

THE KING EDUKA



KURIKULUM 2013



- Video Pembelajaran
- Apps SBMPTN
- Apps UN SMA
- Apps TOEFL



YOUTUBE  
CHANNEL



FREE  
ANDROID APP

# MEGA BANK

# SBMPTN

# SAINTEK 2017

**EDISI SUPERLENGKAP**

SISTEM  
**CBT  
+  
PBT**

- 2 PAKET SOAL ASLI + PEMBAHASAN
- 2 PAKET PREDIKSI + PEMBAHASAN

**Tes Kemampuan dan Potensi Akademik (TKPA):**

Verbal, Numerikal, Figural, Matematika Dasar, Bahasa Indonesia, & Bahasa Inggris

**Tes Kemampuan Dasar Sains dan Teknologi (TKD SAINTEK):**

Matematika IPA, Fisika, Kimia, & Biologi

**4 PAKET SOAL & PEMBAHASAN**

THE KING EDUKA

media

# MEGA BANK

SB MPTN

# SAINTEK 2017

**EDISI SUPERLENGKAP**

# MEGA BANK SBMPTN SAINTEK 2017

Penulis: **The King Eduka**

Dewi Rossalia, M.Pd.

Moch. Amin Mukhyiddin, S.Si.

Eka Fitriyani, S.Pd.

Fini Rayi Arifiyani, S.Hum.

Penyunting: Ariesa E.D.

Ilustrasi: Tim Visual KP

Layout: Nunu, Linda

Desain cover: Imam Himawan

Diterbitkan pertama kali oleh: Penerbit Cmedia

Imprint Kawan Pustaka

**Redaksi:**

Pesona Khayangan Blok CN 9, Kota Depok, 16411

Telp. (021) 77822087

Faks. (021) 7707129

E-mail: [redaksi@penerbitcmedia.com](mailto:redaksi@penerbitcmedia.com)

Website: [www.penerbitcmedia.com](http://www.penerbitcmedia.com)

**Distributor:**

KAWAHmedia

Jl. M. Kahfi II, No.12A, Srengseng Sawah, Jagakarsa, Jakarta Selatan, 12640

Telp. (021) 78881000, ext. 120, 121, 122

Faks. (021) 78882000

E-mail: [kawahmedia@gmail.com](mailto:kawahmedia@gmail.com)

Cetakan Kedua, 2016

Hak cipta dilindungi undang-undang

# PRAKATA

Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri atau disingkat SBMPTN merupakan seleksi bersama dalam penerimaan mahasiswa baru di lingkungan perguruan tinggi negeri menggunakan pola ujian tertulis secara nasional dan selama ini telah menunjukkan berbagai keuntungan serta keunggulan, baik bagi calon mahasiswa, perguruan tinggi negeri, maupun kepentingan nasional. Bagi calon mahasiswa, ujian tertulis sangat menguntungkan karena lebih efisien, murah, dan fleksibel karena adanya mekanisme lintas wilayah.

Untuk menghadapi SBMPTN diperlukan banyak belajar dan berlatih mengerjakan soal. Proses belajar dan berlatih akan membentuk daya pikir dan kemampuan menganalisis soal dengan sendirinya. Jika kedua hal tersebut telah didapatkan, Anda akan dapat mengerjakan soal-soal dengan solusi yang cepat dan tepat.

*Mega Bank SBMPTN Saintek 2017* hadir sebagai solusi tepat bagi calon mahasiswa dalam proses belajar dan berlatih tersebut. Anda akan mendapatkan: dua paket soal asli SBMPTN Saintek plus pembahasan dua paket prediksi jitu SBMPTN Saintek 2017 plus pembahasan.

Semua dikupas secara detail dan mudah dipahami. Dengan keunggulan-keunggulan tersebut, buku ini akan menjadi bekal berharga bagi calon mahasiswa dalam menghadapi SBMPTN Saintek 2017 agar dapat sukses lolos ke PTN favorit. Selamat belajar dan salam sukses!

The King Eduka

# DAFTAR ISI

## 2 PAKET SOAL ASLI SBMPTN SAINTEK

### PAKET 01: SOAL & PEMBAHASAN SBMPTN SAINTEK 2015

Tes Kemampuan & Potensi Akademik	3
Tes Kemampuan Dasar Saintek	24

### PAKET 02: SOAL & PEMBAHASAN SBMPTN SAINTEK 2016

Tes Kemampuan & Potensi Akademik	39
Tes Kemampuan Dasar Saintek	67

## 2 PAKET PREDIKSI SBMPTN SAINTEK 2017

### PAKET 01: PREDIKSI SOAL DAN PEMBAHASAN SBMPTN SAINTEK 2017

Tes Kemampuan & Potensi Akademik	85
Tes Kemampuan Dasar Saintek	109

### PAKET 02: PREDIKSI SOAL DAN PEMBAHASAN SBMPTN SAINTEK 2017

Tes Kemampuan & Potensi Akademik	126
Tes Kemampuan Dasar Saintek	153

DAFTAR PUSTAKA	171
----------------	-----

TENTANG PENULIS	173
-----------------	-----



**SELEKSI  
BERSAMA  
MASUK  
PERGURUAN  
TINGGI  
NEGERI**

**2 PAKET SOAL ASLI  
& PEMBAHASAN**

**KELOMPOK SAINTEK**

## **PETUNJUK KHUSUS PENYELESAIAN SOAL-SOAL**

**Petunjuk A** Pilihlah satu jawaban yang paling tepat.

**Petunjuk B** Soal terdiri dari tiga bagian, yaitu pernyataan, kata sebab, dan alasan yang disusun berurutan.

Pilihlah:

- A. Jika pernyataan benar, alasan benar, dan keduanya menunjukkan hubungan sebab akibat.
- B. Jika pernyataan benar dan alasan benar, tetapi keduanya tidak menunjukkan hubungan sebab akibat.
- C. Jika pernyataan benar dan alasan salah.
- D. Jika pernyataan salah dan alasan benar.
- E. Jika pernyataan dan alasan keduanya salah.

**Petunjuk C** Pilihlah:

- A. Jika (1), (2), dan (3) yang benar.
- B. Jika (1) dan (3) yang benar.
- C. Jika (2) dan (4) yang benar.
- D. Jika hanya (4) yang benar.
- E. Jika semuanya benar.

# TES KEMAMPUAN & POTENSI AKADEMIK

**BIDANG ILMU** : TPA, MATEMATIKA DASAR, BAHASA INDONESIA, BAHASA INGGRIS  
**TANGGAL** : 17 JUNI 2015  
**WAKTU** : 105 MENIT  
**JUMLAH SOAL** : 90

Keterangan:

**TPA** nomor 1 sampai dengan nomor 45  
**MATEMATIKA DASAR** nomor 46 sampai dengan nomor 60  
**BAHASA INDONESIA** nomor 61 sampai dengan nomor 75  
**BAHASA INGGRIS** nomor 76 sampai dengan nomor 90

## VERBAL

- Anto menyukai bahasa Inggris, ia ingin melanjutkan sekolah di Australia. Brian, teman sekelas Anto, menyukai pelajaran bahasa Inggris.  
Kesimpulan mana yang benar?  
 A. Anto dan Brian belajar bahasa Inggris bersama.  
 B. Anto dan Brian ingin melanjutkan sekolah di Australia.  
 C. Anto dan Brian menyukai sekolah di Australia.  
 D. Anto dan Brian belajar bahasa Inggris di Australia.  
 E. Anto dan Brian menyukai pelajaran bahasa Inggris.
- Sesuai dengan kesepakatan direktur dengan karyawan perusahaan "X", karyawan mengundurkan diri dengan diberi pesangon atau perusahaan ditutup. Ternyata perusahaan ditutup.  
Kesimpulan mana yang benar?  
 A. Perusahaan tidak memberi pesangon kepada karyawan.  
 B. Karyawan memilih perusahaan ditutup.  
 C. Sebagian karyawan diberi pesangon.  
 D. Direktur memberhentikan sebagian karyawan.  
 E. Sebagian karyawan tidak mau mengundurkan diri.
- Semua pelamar beasiswa harus lulus tes bahasa Inggris. Beberapa mahasiswa melamar beasiswa.  
Kesimpulan mana yang benar?  
 A. Beberapa mahasiswa tidak melamar beasiswa.  
 B. Semua mahasiswa harus lulus tes bahasa Inggris.  
 C. Beberapa mahasiswa harus lulus tes bahasa Inggris.  
 D. Semua yang lulus tes bahasa Inggris adalah mahasiswa.  
 E. Beberapa pelamar beasiswa tidak ikut tes bahasa Inggris.
- Semua siswa yang lulus ujian pasti pandai. Sebagian siswa kelas 12 bukan siswa yang pandai.  
Kesimpulan mana yang benar?  
 A. Semua yang lulus ujian adalah siswa kelas 12.  
 B. Sebagian siswa yang pandai tidak lulus ujian.  
 C. Semua siswa yang pandai adalah siswa kelas 12.  
 D. Sebagian siswa kelas 12 tidak mengikuti ujian.  
 E. Sebagian siswa kelas 12 tidak lulus ujian.
- Jika kakek membaca koran di ruang tamu, maka kakek tidak menggunakan kacamatanya. Jika kakek tidak menggunakan kacamatanya, maka kakek akan kesulitan membaca. Pagi ini kakek tidak menggunakan kacamatanya.  
Kesimpulan mana yang benar?  
 A. Kakek tidak bisa membaca koran.  
 B. Pagi ini kakek membaca koran.  
 C. Kakek tidak membaca koran pagi ini.  
 D. Pagi ini kakek akan kesulitan membaca.  
 E. Kakek membaca di ruang tamu.
- GERBONG : KERETA = KAMAR : ....  
 A. JENDELA  
 B. PINTU  
 C. RUMAH  
 D. TEMBOK  
 E. RUANG



7. AIR : HAUS = UAP AIR : ....
- |           |           |
|-----------|-----------|
| A. LEMBAP | D. HANGAT |
| B. BASAH  | E. KERING |
| C. EMBUN  |           |
8. RAMBUT : BOTAK = GIGI : ....
- |           |            |
|-----------|------------|
| A. OMPONG | D. TANGGAL |
| B. TARING | E. TUA     |
| C. PUTIH  |            |
9. SAPI : SUSU = BATERAI : ....
- |            |           |
|------------|-----------|
| A. ARANG   | D. SENTER |
| B. LISTRIK | E. AKI    |
| C. PANAS   |           |
10. BIJI : TUNAS = BUNGA : ....
- |          |            |
|----------|------------|
| A. PUTIK | D. GUGUS   |
| B. MEKAR | E. KELOPAK |
| C. BUAH  |            |
11. Lima orang siswa mengikuti lomba renang antarklub. Mereka adalah Kurniawan yang berasal dari klub Bahari, Ardy dan Bento berasal dari klub Pasifik, serta Gunawan dan Hendra berasal dari klub Nusantara. Kurniawan bernomor peserta 089, Ardy bernomor peserta 121, Bento bernomor peserta 059, Gunawan bernomor peserta 155, dan Hendra bernomor peserta 167. Jika peserta dari klub yang sama tidak boleh tampil pada jalur yang bersebelahan, maka kemungkinan urutan nomor pesera adalah ....
- |                            |
|----------------------------|
| A. 155, 167, 059, 121, 089 |
| B. 121, 089, 167, 155, 059 |
| C. 059, 167, 155, 089, 121 |
| D. 089, 121, 167, 155, 059 |
| E. 121, 167, 089, 059, 155 |
12. Curah hujan pada bulan tertentu di enam kota di Indonesia menurut Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika bervariasi sebagai berikut. Medan memiliki curah hujan lebih rendah daripada Jakarta. Curah hujan Ambon lebih rendah daripada curah hujan Medan, tetapi curah hujan Ambon lebih tinggi daripada curah hujan Denpasar. Curah hujan Surabaya lebih tinggi daripada curah hujan Jakarta. Curah hujan Denpasar tidak berada di bawah curah hujan Pontianak. Kota dengan curah hujan pada urutan ketiga tertinggi adalah ....
- |             |            |
|-------------|------------|
| A. Surabaya | D. Jakarta |
| B. Medan    | E. Ambon   |
| C. Denpasar |            |

13. Rina ingin mengikuti empat kegiatan di sekolah. Sekolah mengharuskan Rina untuk mematuhi ketentuan berikut:

- Kegiatan ekstrakurikuler yang dapat dipilih adalah Pramuka, Majalah, Paduan Suara, Paskibra, Pecinta Alam, PMR, dan Teater
- PMR dan Paskibra hanya boleh dipilih salah satu saja
- Siswa yang ikut Paduan Suara harus ikut juga Majalah
- Siswa yang ikut Pecinta Alam tidak boleh ikut Teater
- Pramuka diwajibkan bagi seluruh siswa

Jika Rina ingin ikut Teater, kegiatan yang dapat diambil adalah ....

- |                                    |
|------------------------------------|
| A. Paduan Suara, Pramuka, Majalah  |
| B. PMR, Pecinta Alam, Pramuka      |
| C. PMR, Paduan Suara, Pramuka      |
| D. Pramuka, Pecinta Alam, Paskibra |
| E. Paskibra, Pramuka, PMR          |

14. Di sebuah minimarket dijual barang-barang khusus yang dibutuhkan pelanggan dengan harga yang bervariasi sebagai berikut:

- Barang A lebih mahal daripada C. Namun kebutuhan akan barang A lebih rendah daripada B.
- Barang C lebih mahal daripada B, namun kebutuhan akan barang C lebih rendah daripada D.
- Barang B lebih mahal daripada D, namun kebutuhan akan barang B lebih rendah daripada E.
- Barang D lebih mahal daripada E, namun kebutuhan akan barang E lebih rendah daripada C.

Barang yang harga dan tingkat kebutuhannya berada pada urutan kedua adalah ....

- |      |      |
|------|------|
| A. A | D. D |
| B. B | E. E |
| C. C |      |

15. Agung menentukan prioritas dalam hidupnya sebagai berikut. Agung ingin tenteram sebelum menikah, melanjutkan pendidikan setelah punya jabatan, dan menikah sebelum punya jabatan. Ia juga akan menikah setelah punya pekerjaan. Setelah punya jabatan, ia ingin sukses. Jika saat ini Agung telah punya jabatan, maka keinginan yang telah tercapai adalah ....

- A. tenteram, menikah, sukses
- B. tenteram, punya pekerjaan, melanjutkan pendidikan
- C. punya pekerjaan, menikah, sukses
- D. tenteram, punya pekerjaan, menikah
- E. tenteram, menikah, melanjutkan pendidikan

**VERBAL**

16. 1, 0, 6, 2, 1, 7, 3, 2, ....
- A. 8
  - B. 6
  - C. 5
  - D. 4
  - E. 1
17. 9, 8, 10, 7, 11, 6, 12, ....
- A. 5
  - B. 7
  - C. 11
  - D. 13
  - E. 18
18. 4, 12, 15, 5, 15, 18, 6, 18, ....
- A. 21
  - B. 16
  - C. 12
  - D. 7
  - E. 6
19. 2, 8, 4, 16, 8, 32, 16, 64, ....
- A. 16
  - B. 24
  - C. 32
  - D. 72
  - E. 128
20. 4, 5, 7, 11, 19, 35, 67, ....
- A. 131
  - B. 151
  - C. 181
  - D. 221
  - E. 241
21. 6, 7, 8, 10, 10, 13, 12, 16, ....
- A. 11
  - B. 12
  - C. 14
  - D. 15
  - E. 16
22. 5, 6, 4, 12, 16, 11, 66, ....
- A. 10
  - B. 33
  - C. 73
  - D. 77
  - E. 86

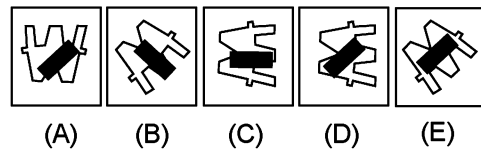
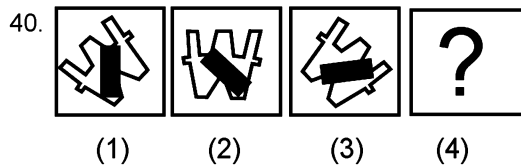
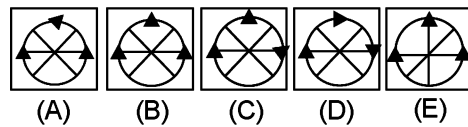
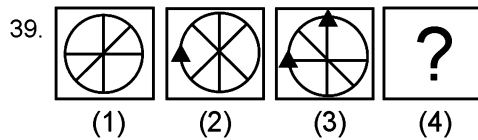
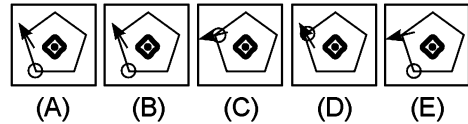
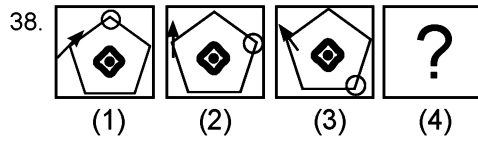
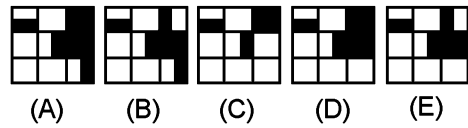
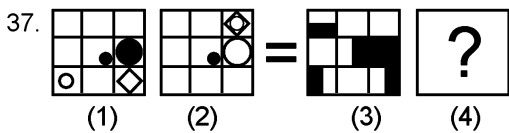
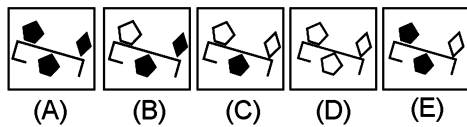
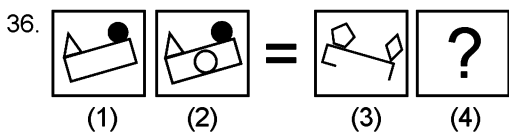
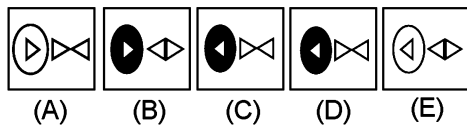
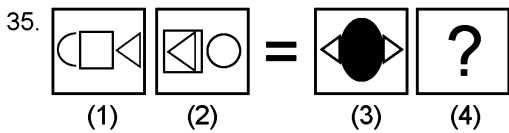
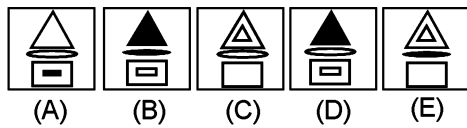
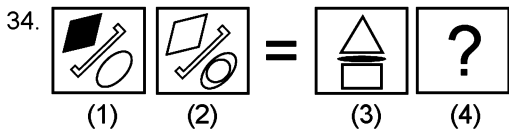
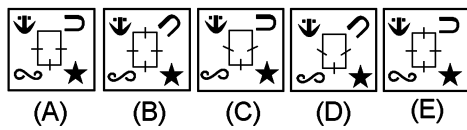
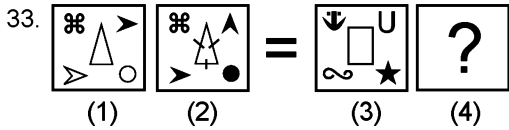
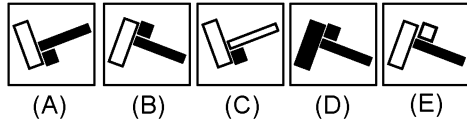
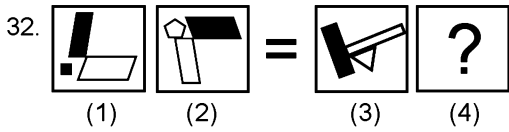
23. Jika  $p$  adalah bilangan habis dibagi 5 dan nilainya di antara 21 dan 29 sedangkan  $q$  adalah bilangan yang habis dibagi 6 dan nilainya di antara 19 dan 29, maka pernyataan yang paling tepat adalah ....
- A.  $2q < p$
  - B.  $2p < q$
  - C.  $p < q$
  - D.  $p > q$
  - E.  $p = q$

24. Jika  $a \geq 3$ , maka nilai  $5a + 3$  adalah ....
- A.  $\geq 8$
  - B.  $> 8$
  - C.  $\geq 18$
  - D.  $> 23$
  - E.  $\geq 23$
25. Jika  $p = 2a + 3$  dan  $q = a + 6$ , maka  $2p + 4q =$  ....
- A.  $6a + 18$
  - B.  $6a + 30$
  - C.  $6a + 27$
  - D.  $8a + 30$
  - E.  $8a + 27$
26. Jika  $p = q + 2$ ,  $q = r - 1$ , dan  $r = 5$ , maka yang benar adalah ....
- A.  $p < q < r$
  - B.  $p < r < q$
  - C.  $q < r < p$
  - D.  $q < p < r$
  - E.  $r < p < q$
27. Jika  $a = b$ , maka  $4a + 3b =$  ....
- A. 7
  - B.  $7b$
  - C.  $7ab$
  - D.  $2ab$
  - E.  $2a$
28. Jika  $a \times b = 12$  dengan  $a$  dan  $b$  adalah bilangan bulat positif, maka nilai maksimum  $a + b - 1$  adalah ....
- A. 6
  - B. 7
  - C. 8
  - D. 12
  - E. 13
29. Jika  $p > 3$  dan  $q > 4$  maka nilai  $p \times q$  adalah ....
- A.  $< 12$
  - B.  $= 12$
  - C.  $> 12$
  - D.  $\geq 20$
  - E.  $> 20$
30. Jika  $p = 2a + 3$  dan  $q = 2b - 3$  dengan  $a > 0$  dan  $b > 0$ , maka nilai  $(p + q) + 2$  adalah ....
- A.  $< 0$
  - B.  $> 0$
  - C.  $> 1$
  - D.  $< 1$
  - E.  $> 2$

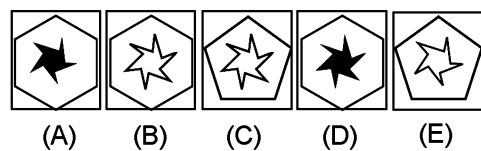
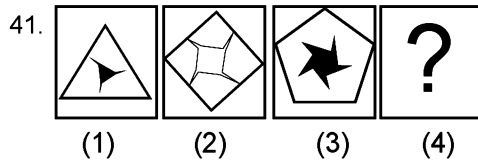
**VERBAL**

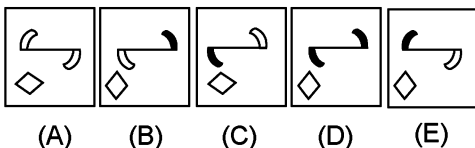
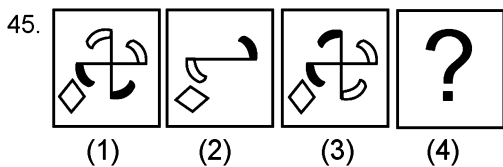
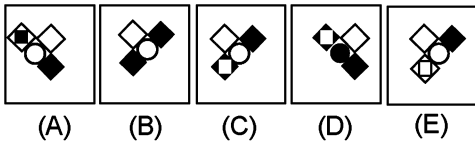
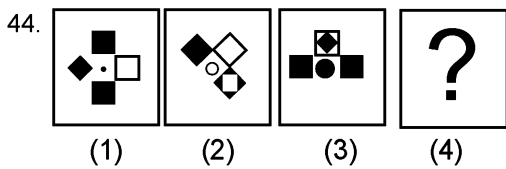
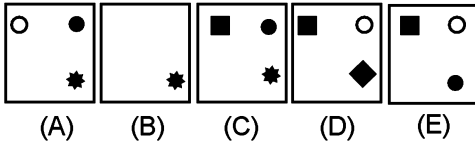
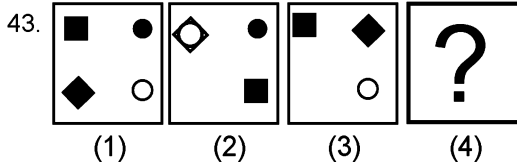
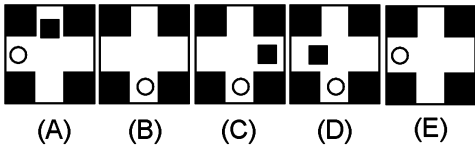
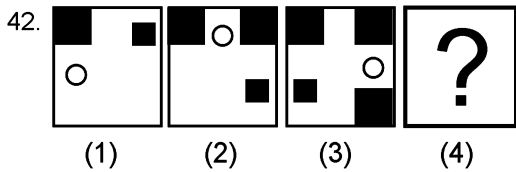
Pilihlah gambar (A), (B), (C), (D), atau (E) sebagai gambar (4) agar hubungan antara gambar (3) dan (4) seperti hubungan antara gambar (1) dan (2)!

- 31.



Pilihlah gambar (A), (B), (C), (D), atau (E) untuk melanjutkan pola gambar yang tersedia!





46. Diketahui  $a$ ,  $b$ , dan  $c$  adalah bilangan real positif. Jika  $\frac{\sqrt{bc}}{\sqrt[4]{ab^3}} = ab$ , maka nilai  $c$  adalah ....

- A.  $(ab)^{\frac{5}{2}}$  D.  $(ab)^{-\frac{3}{4}}$   
 B.  $(ab)^{\frac{5}{4}}$  E.  $(ab)^{-\frac{3}{2}}$   
 C.  $(ab)^{\frac{1}{4}}$

47. Jika perbandingan suku pertama dari suatu barisan aritmetika adalah  $1 : 3$ , maka perbandingan suku kedua dan suku keempat dari barisan tersebut adalah ....

- A.  $1 : 4$  D.  $2 : 3$   
 B.  $1 : 3$  E.  $2 : 5$   
 C.  $1 : 2$

48. Diketahui persegi panjang ABCD. Jika panjang  $BE =$  panjang  $EF =$  panjang  $FC = 5$  cm dan panjang  $DG =$  panjang  $GH =$  panjang  $HC = 3$  cm. Maka luas daerah yang diarsir adalah ....  $\text{cm}^2$

- A. 22,5 D. 67,5  
 B. 45 E. 90  
 C. 60

49. Jika  $xy = 40$  dan  $\log x - \log y = 1$ , maka  $x - y =$  ....

- A. 18 D. 24  
 B. 20 E. 25  
 C. 22

50. Diagram di samping ini menyajikan data (dalam bilangan bulat) nilai sementara dan nilai ujian ulang mahasiswa peserta kuliah Matematika. Ujian ulang diikuti hanya oleh peserta kuliah tersebut dengan nilai sementara lebih kecil daripada 6. Jika yang dinyatakan lulus kuliah adalah mahasiswa yang memperoleh nilai sementara tidak lebih kecil daripada 6 atau nilai ujian ulangnya adalah 6, maka rata-rata nilai mahasiswa yang lulus mata kuliah tersebut adalah ....

- A. 6,33 D. 7,00  
 B. 6,50 E. 7,25  
 C. 6,75

51. Himpunan penyelesaian pertidaksamaan  $\frac{2x}{1-x} < 3$  adalah ....

A.  $\left\{x \in \mathbb{R} \mid x < \frac{3}{5}\right\}$

B.  $\left\{x \in \mathbb{R} \mid x < \frac{5}{3}\right\}$

C.  $\left\{x \in \mathbb{R} \mid x > \frac{3}{5}\right\}$

D.  $\left\{x \in \mathbb{R} \mid \frac{3}{5} < x < 1\right\}$

E.  $\left\{x \in \mathbb{R} \mid x < \frac{3}{5} \text{ atau } x > 1\right\}$

52. Diketahui suatu fungsi bersifat  $f(-x) = -f(x)$  untuk setiap bilangan real  $x$ . Jika  $f(3) = -5$  dan  $f(-5) = 1$ , maka  $f(f(-3)) = \dots$

- A. -5  
B. -2  
C. -1  
D. 1  
E. 2

53. Diketahui sistem persamaan

$$\begin{cases} \frac{2x-1}{3} + \frac{3y+2}{5} = 4 \\ \frac{2x-y}{3} + \frac{y+3}{4} = 4 \end{cases}$$

Nilai  $x + 5y$  adalah ....

- A. 8  
B. 9  
C. 10  
D. 11  
E. 12

54. Empat orang siswa akan mengikuti suatu perlombaan karya inovatif. Untuk itu diperlukan biaya Rp900.000. Karena masing-masing memiliki kondisi keuangan yang berbeda. Besar kontribusi masing-masing siswa tidak sama. Siswa A memberikan kontribusi setengah dari jumlah kontribusi tiga siswa lainnya. Siswa B memberikan kontribusi sepertiga dari jumlah kontribusi tiga siswa lainnya. Siswa C memberikan kontribusi seperempat dari jumlah kontribusi tiga siswa lainnya. Besar kontribusi siswa D adalah Rp ....

- A. 150.000  
B. 180.000  
C. 195.000  
D. 225.000  
E. 330.000

55. Jika  $f(x-2) = \frac{1}{2+5x}$  maka  $f^{-1}(x) = \dots$

- A.  $\frac{1+12x}{5x}$   
B.  $\frac{1-12x}{5x}$   
C.  $\frac{1-2x}{5x}$   
D.  $\frac{1+2x}{5x}$   
E.  $\frac{1}{12+5x}$

56. Jika  $A = \begin{bmatrix} 1 & a \\ a & 2 \end{bmatrix}$  merupakan matriks yang mempunyai invers, maka hasil kali semua nilai yang mungkin sehingga  $\det A^{-1} = (\det A)^3$  adalah ....

- A. 0  
B. 1  
C. 2  
D. 3  
E. 4

57. Jika akar-akar  $x^2 - ax - b = 0$  saling berkebalikan dan salah satu akar tersebut merupakan bilangan bulat positif, maka nilai terkecil yang mungkin untuk  $a + b$  adalah ....

- A. -2  
B. -1  
C. 0  
D. 1  
E. 2

58. Jika garis  $g$  sejajar dengan garis  $y = 2x + 7$  dan menyinggung kurva  $y = x^2 + 4x + 5$ , maka garis  $g$  memotong sumbu- $y$  di titik ....

- A. (0, -4)  
B. (0, -1)  
C. (0, 0)  
D. (0, 1)  
E. (0, 4)

59. Nilai semua tes matematika dinyatakan dengan bilangan bulat dari 0 sampai dengan 10. Median terbesar yang mungkin bagi siswa yang memiliki rata-rata nilai 5 dari enam kali tes adalah ....

- A. 3  
B. 4,5  
C. 5  
D. 7  
E. 7,5

60. Tiga buku berjudul Antropologi dan tiga buku berjudul Kimia akan disusun di lemari buku dalam satu baris. Misalkan D adalah kejadian susunan buku sehingga terdapat tiga buku dengan judul yang sama tersusun secara berurutan. Jika buku dengan judul yang sama tidak dibedakan, maka peluang kejadian D adalah ....

- A.  $\frac{1}{5}$   
B.  $\frac{3}{10}$   
C.  $\frac{3}{5}$   
D.  $\frac{7}{10}$   
E.  $\frac{4}{5}$

Teks berikut digunakan untuk menjawab soal nomor 61–65.

(1) Generasi hari ini berbeda dengan generasi sebelumnya karena generasi hari ini lahir di tengah kecanggihan teknologi digital sehingga mereka dimanjakan *game online* dan media sosial. (2) Sejatinya, *smartphone* mendukung proses belajar-mengajar sehingga proses *transfer of knowledge* dan pembinaan karakter dan keterampilan berjalan lancar. (3) Namun, kita juga sering menjumpai remaja yang berada dalam sebuah forum tanpa berkomunikasi satu dengan yang lain, karena asyik dengan dunianya sendiri. (4) Meminjam bahasa Don Tapscott (2013), generasi ini adalah generasi acuh-tak acuh. (5) Minat mereka hanya mengenai budaya populer, para pesohor, dan teman-teman mereka. (6) Hal itu menunjukkan bahwa teknologi digital membawa sejumlah dampak positif dan negatif.

(7) Menurut Felder dan Soloman (1993), “Pembelajar di zaman informasi ini mempunyai kecenderungan gaya belajar aktif, *sequential*, *sensing*, dan visual.” (8) Fokus pembelajaran adalah pembelajaran seumur hidup, bukan demi ujian semata. (9) Guru tidak perlu khawatir jika siswa lupa tanggal, peristiwa penting dalam sejarah, karena mereka dapat mencarinya melalui buku dan web. (10) Guru perlu mengajari mereka cara belajar yang baik dan mendorong mereka untuk gemar membaca dan menulis. (11) Jadi, yang terpenting bukan hanya tentang apa yang diketahui ketika mereka lulus, melainkan juga untuk mencintai pembelajaran seumur hidup.

(diadaptasi dari <http://koran.tempo.co/konten>)

61. Kalimat topik paragraf pertama adalah kalimat ....
- |      |      |
|------|------|
| A. 1 | D. 4 |
| B. 2 | E. 6 |
| C. 3 |      |
62. Kesalahan penggunaan tanda baca koma terdapat pada kalimat ....
- |      |       |
|------|-------|
| A. 3 | D. 8  |
| B. 5 | E. 11 |
| C. 7 |       |

63. Pertanyaan manakah yang jawabannya tidak ditemukan dalam teks tersebut?
- Apa keuntungan teknologi digital bagi generasi sekarang?
  - Mengapa generasi sekarang berbeda dengan generasi sebelumnya?
  - Di manakah generasi sekarang biasa menggunakan teknologi digital?
  - Bagaimana pendapat pakar mengenai model pembelajaran yang ideal?
  - Apa tujuan jangka panjang pembelajaran bagi siswa?
64. Kata ganti mereka pada kalimat (5) merujuk kepada ....
- generasi acuh-tak acuh
  - generasi ini
  - generasi
  - remaja
  - siswa
65. Kelemahan paragraf kedua teks tersebut adalah ...
- Data tidak dipaparkan dengan jelas dan menyeluruh.
  - Hal yang harus dilakukan guru dalam mengajar tidak dikemukakan.
  - Pentingnya pembelajaran seumur hidup tidak dijelaskan.
  - Gaya belajar *sequential*, *sensing*, dan visual tidak dijabarkan.
  - Manfaat *web* dalam pembelajaran tidak dijelaskan.

Teks berikut digunakan untuk menjawab soal nomor 66–75.

(1) Pertumbuhan ekonomi dunia secara agregat cenderung meningkat. (2) Hal ini membawa implikasi kepada peningkatan aktivitas ekonomi di Asia Pasifik. (3) *World & Economic Forum* (WEF) tahun 2001 memprediksi bahwa kawasan ini akan menjadi *leader* bagi kawasan lain dalam kurun waktu dua dekade mendatang. (4) Satu hal yang menarik, berdasarkan kajian WEF, variabel terpenting dari pertumbuhan ekonomi di kawasan tersebut adalah sektor kelautan.

(5) Indonesia sebagai negara kepulauan di Asia Pasifik, diyakini oleh Bank Pembangunan Asia dan Bank Dunia akan memegang peranan kunci dalam pertumbuhan kawasan Asia Pasifik sebagaimana prediksi WEF tersebut.

(6) Hal ini sangat beralasan mengingat studi yang dilakukan oleh IPB menunjukkan bahwa hingga tahun 1998 sektor kelautan menyumbang 20,06% Produk Domestik Bruto (PDB) nasional. (7) Perkembangan sektor kelautan dibandingkan dengan sektor lainnya dipaparkan sebagai berikut:

#### Distribusi Persentase Produk Domestik Bruto menurut Lapangan Usaha

Lapangan Usaha	Tahun			
	1995	1996	1997	1998
Pertanian	16.12	14.83	12.89	12.62
Pertambangan	9.25	4.85	5.89	4.21
Manufaktur	23.86	20.91	21.02	19.92
Jasa-jasa	50.80	47.03	42.64	41.12
Kelautan	12.38	12.40	16.55	20.66

(8) Apabila dibandingkan dengan negara lain, kontribusi sektor kelautan Indonesia masih relatif rendah. (9) Beberapa negara seperti RRC, Amerika Serikat dan Norwegia kontribusi sektor kelautan terhadap PDB nasional mereka sudah lebih 30%, sebagai contoh negara RRC, sektor kelautan di negara tersebut pada tahun 1999 telah menyumbangkan nilai sebesar 1.846 milyar yuan atau sekitar 48,4% dari PDB nasionalnya. (10) Sementara itu, Amerika Serikat dengan potensi keanekaragaman hayati laut yang jauh lebih rendah dibandingkan dengan Indonesia, tahun 1994 bisa meraup devisa dari industri kelautan sebesar 14 miliar dolar. (11) Indonesia yang mempunyai wilayah laut cukup luas yang dikenal dengan potensi keanekaragaman hayati laut yang tinggi kontribusi ekonomi sektor kelautan pada tahun 1998 sebesar 20,06% dari PDB nasional.

(12) Namun demikian, jika dikaji secara menyeluruh sektor kelautan mempunyai prospek cukup besar dalam sumbangannya terhadap pembangunan nasional. (13) Selain mengalami kenaikan yang cukup besar dibandingkan dengan sektor lainnya, nilai PDB sektor kelautan sejak tahun 1995 memperlihatkan peningkatan. (14) Pada tahun 1995 PDB sektor kelautan mempunyai nilai sebesar 12,38% dan tahun 1998 meningkat menjadi 20,06% dari PDB nasional.

(Diadaptasi dari <http://www.indomarine.or.id>)

66. Apa gagasan utama paragraf ketiga teks tersebut?
- A. PDB Indonesia dari sektor kelautan lebih rendah dibandingkan dengan RRC.

- B. Kontribusi RRC, Amerika Serikat, dan Norwegia terhadap PDB nasional melebihi 30%.
- C. Devisa Amerika Serikat dari Industri bioteknologi kelautan mencapai 14 miliar dolar.
- D. Indonesia memiliki keanekaragaman hayati dan wilayah laut yang luas.
- E. Kontribusi sektor kelautan Indonesia terhadap PDB nasional masih rendah.

67. Diksi yang tidak tepat terdapat pada kalimat ....

- A. 1  
B. 2  
C. 3  
D. 4  
E. 5

68. Kesalahan penggunaan tanda baca ditemukan pada kalimat ....

- A. 3  
B. 4  
C. 5  
D. 6  
E. 7

69. Mengapa Indonesia memiliki peran kunci dalam pertumbuhan di Asia Pasifik?

- A. Indonesia memiliki laut yang jauh lebih luas daripada negara lain.
- B. Sektor kelautan Indonesia menunjukkan perkembangan yang signifikan.
- C. PDB nasional Indonesia dari sektor kelautan sudah mencapai 20,06%.
- D. Indonesia memiliki keanekaragaman hayati lebih tinggi daripada Amerika.
- E. Hasil penelitian IPB menunjukkan bahwa Indonesia memegang peran kunci.

70. Kalimat yang tidak efektif adalah kalimat ....

- A. 5 dan 6  
B. 7 dan 8  
C. 9 dan 10  
D. 11 dan 12  
E. 13 dan 14

71. Apa simpulan isi teks tersebut?

- A. Aktivitas kelautan Indonesia akan menjadi *leader* bagi kawasan lain dalam dua dekade mendatang.
- B. Saat ini sektor kelautan masih relatif rendah sumbangannya dalam PDB nasional Indonesia.
- C. Keluasan wilayah laut dan keanekaragaman hayati menjadi andalan sektor kelautan Indonesia.
- D. Pengembangan sektor kelautan Indonesia akan memiliki prospek penting di kawasan Asia Pasifik.

- E. PDB nasional Indonesia dari sektor kelautan lebih rendah daripada RRC, Amerika, dan Norwegia.
72. Penulisan teks tersebut bertujuan ...
- Memaparkan perbandingan sektor kelautan di RRC, Amerika Serikat, Norwegia, dan Indonesia.
  - Memaparkan peran sektor kelautan yang memiliki prospek cukup besar terhadap pembangunan nasional.
  - Meyakinkan pembaca bahwa sektor kelautan akan berperan penting bagi pertumbuhan ekonomi.
  - Mendeskripsikan peningkatan presentase sektor kelautan dari tahun 1995 sampai dengan 1998.
  - Membandingkan presentase Produk Domestik Bruto (PDB) dari berbagai lapangan usaha di Indonesia.
73. Apa judul yang tepat untuk teks tersebut?
- Kawasan Asia Pasifik sebagai penggerak utama.
  - Prospek sektor kelautan di Indonesia.
  - Perbandingan sektor kelautan di beberapa negara.
  - Peran sektor kelautan dalam pembangunan nasional.
  - Aktivitas kelautan di kawasan Asia Pasifik.
74. Apa simpulan keseluruhan isi tabel dalam teks tersebut?
- Presentase PDB semua lapangan usaha menurun setiap tahun.
  - Setiap tahun sektor jasa menjadi kontributor terbesar PDB.
  - Presentase PDB sektor jasa berkecenderungan menurun.
  - Presentase PDB sektor kelautan meningkat setiap tahun.
  - Peringkat lapangan usaha penyumbang PDB setiap tahun tetap.
75. Apa kelemahan teks tersebut?
- Peran kunci sektor kelautan tidak disertai contoh konkret.
  - Peningkatan PDB dari sektor kelautan tidak dijelaskan.
  - Potensi keanekaragaman hayati laut Indonesia tidak dijelaskan.
  - Isi tabel tidak mendukung teks sebelum atau sesudahnya.
  - Prospek kelautan Indonesia yang cukup besar tidak dijelaskan.

*Problems 76–78 are based on the following passage. Choose one option that best completes the blank spaces in the passages!*

The present study sought to document the word reading and comprehension levels attained by children who were implanted by 5 year of age. It was hypothesized that the improved speech perception abilities acquired with cochlear implantation would promote phonological coding skills. (1) ...

Three subtests from diagnostic reading assessment batteries standardized on hearing children were administered to 181 children between 8 years 0 month and 9 years 11 months of age who had 4 to 6 years of implant experience. (2) ... it included a lexical decision task, a rhyme task and the digit span subtest of the Wechsler Intelligence Scale for Children.

Over half of the children scored within the average range for their age compared with the normative data for hearing children. (3) ... they were higher nonverbal intelligence, higher family socio-economic status, female gender and later onset of deafness (between birth and 36 months).

*(Adapted from journal of ear and hearing)*

76. Which option best completes (1)?
- The finding showed that the hypothesis was accepted.
  - The implantation was eventually shown to be successful.
  - The following paragraph would discuss the findings of the study.
  - The objective of the study was to see the subjects reading skills.
  - It would also facilitate the acquisition of beginning reading skills.
77. Which option best completes (2)?
- Likewise, the children were obliged to take a reading test.
  - In addition a battery of processing measures was administered.
  - However, standard measurement was applied to test the subjects.
  - Consequently, the assessment was used to evaluate the reading skills.
  - Instead, an interview consisting of many different tasks was conducted.



78. Which option best completes (3)?
- A. The results were categorized based on the subject's status.
  - B. Data were collected on the basis of several different items.
  - C. Reading competence was associated with three aspects.
  - D. The subjects consisted of different age children.
  - E. Findings showed various levels of reading skills.

Problems 79–84 are based on the following passage.

These are amazing advances, but while all this scientific back-slapping is going on, the dark cloud on the horizon is the emerging Ebola epidemic in West Africa and the warning undercurrent that comes with it. At the time of writing at least 7000 people have been infected and half of those have died. The CDC in America also estimate that, because the level of reporting is so poor, the numbers can, in all likelihood, be doubled or even tripled. And because the rates of infection appear to be growing exponentially, tens of thousands, or even millions, might ultimately be affected.

To put the scale of the present situation into perspective, since the first recorded case of Ebola in the Democratic Republic of Congo 38 years ago there have been fewer than 2,500 deaths documented in total. So this single present outbreak is already three times larger than the entire Ebola death toll ever. It's also no longer just an African problem. The West has had its own wake-up call this week as the US and Spain, countries previously regarded as immune to the threat thanks to modern medicine, have reported imported cases of the condition and, despite strict infection-control guidelines and practices, onward transmissions of Ebola on their home soil.

What is remarkable though is that, while Ebola is terrifying and dramatic in its impact when it causes an outbreak, it appears to be a relatively easy agent to fight. Experimental vaccines tested so far on animals have been impressively effective, protecting against even injection of the live Ebola virus. But because they are at a test stage, these agents, which will be critical if we're to nip this outbreak in the bud, are nowhere near ready for mass production.

Trials are only now getting underway of human versions of the vaccines in Oxford, UK, and the US. "Way too late," many are saying, to prevent the inevitable.

So why is it that, nearly 40 years after Ebola first surfaced, the world finds itself in a state of panic, and up to ten thousand people are dead, owing to a bug that's probably preventable thanks to scientific research done decades ago? The answer is that Ebola was regarded as someone else's problem. It was a tropical disease of low importance and (presumed to be) constrained by geography and climate to a part of the world that held little economic interest to the rest of us. But therein lies a salutary lesson: because if even a tiny fraction - less than 1% - of what the present outbreak is now costing the world in terms of lost productivity, humanitarian aid and human lives lost had been spent 20 years ago to develop an Ebola vaccine, we probably wouldn't be in this position now. It's easy to dismiss tropical diseases as an issue that won't affect the West, but the present situation is a warning shot across our bows that we ignore at our peril.

(<http://www.thenakedscientists.com/>)

79. How are the ideas in paragraphs 1 and 2 related?
- A. Paragraph 1 and 2 highlight the horror of the Ebola outbreak.
  - B. Paragraph 1 contradicts the explanation of Ebola in paragraph 2.
  - C. Paragraph 1 and 2 argue Ebola can be prevented with the latest vaccines.
  - D. Paragraph 1 states the causes of Ebola and paragraph 2 explains the effects.
  - E. Paragraph 1 defines an epidemic disease and paragraph 2 gives the examples.
80. Which of the following is most relevant with the idea of Ebola outbreak described in the passage?
- A. Scientists are developing a new drug, but they are running out of fund.
  - B. A mother does not comfort her crying son who merely wants her attention.
  - C. A diabetic man ignored a slight wound on his toe, the he got infected horribly.
  - D. Students choose not to study for an upcoming test since the test was book-open.
  - E. A recently launched book has caused a problem due to its controversial content.

81. The assumption the author has about the West is ...
- They act fast to prevent a disease only if it is important for them.
  - Tropical disease are considered exotic and dangerous by the people.
  - It is difficult to convince them that they need to send medical help to Africa.
  - They are really interested in developing Ebola vaccines for mass production.
  - They intentionally postpone developing Ebola vaccines because it is expensive.
82. Which sentences most effectively illustrate the current Ebola prevalence?
- 2–4 of paragraph 1
  - 1–2 of paragraph 2
  - 2–3 of paragraph 3
  - 1–2 of paragraph 4
  - 4–5 of paragraph 5
83. Paragraph in 3 implies that ...
- Ebola vaccines are very complex and time consuming to create.
  - Ebola vaccines should have been tested on humans much earlier.
  - It is inappropriate for Ebola vaccines to be safely tested on humans.
  - The UK and US are countries that are in urgent needs of Ebola vaccines.
  - Testing Ebola vaccines on animals takes many years before their use on humans.
84. Which of the following best restates ideas of paragraph 4?
- Ebola has been a major problem for 40 years, so it will be over soon.
  - Ebola only affects the countries with little economic and political power.
  - The number of patients dying from Ebola will likely to remain the same.
  - Scientists are developing vaccines that can be used for animals and humans.
  - Had its vaccines been seriously created earlier, Ebola could have been cured.

Questions 85–90 are based on the following passage.

As spring arrives, albeit quite late this year for many of us, we notice the changing of seasons by the weather, but also by a host of natural events. Depending on where you live, the crocuses may poke through the snow,

the killdeer may be back, or the cherry trees may bloom. There is an orderly sequence of events that seem to occur, with various spring flowers appearing in order, red maple buds bursting into new leaves, or the old lilac by the barn scenting the air. This seasonal cycle of natural phenomena is called phenology. Global climate change appears to be interfering with the phenology of many species, at the very heart of species interactions.

In temperate regions like the northern half of the United States, there is comparatively little biological activity in winter. Most plants are dormant, and so are the insects feeding on them. In turn, animals that rely on these insects, such as bats and birds, are hibernating or spending the cold months in more southerly locations. Ectotherms like reptiles and amphibians, which take their body warmth from their environment, also have active phases tied to the seasons. This long winter period constrains all the growing, breeding, and dispersing activities that plants and animals do to a short favorable window. That's what makes spring so vibrant, with plants flowering and putting on new growth, insects emerging and breeding, and birds flying back to take advantage of this short-lived bounty. The onsets of each of these activities add up to so many phenological markers.

Different organisms respond to different cues to initiate seasonal activities. Many plants will start growing leaves again after a set period of dormancy, which very roughly dictates the leaf-out window. Cue that more precisely determine when the buds break can be soil temperature, air temperature, or water availability. Similarly, temperature cues can promote the beginning of insect activity. Day length itself can be the operative trigger for some seasonal events. It is only when there are a sufficient number of daylight hours that reproductive hormones will be produced in many bird species.

The most energy-demanding period in the life of most animals is when they reproduce. For that reason, it is to their advantage to coincide breeding (and for many, the raising of young) during a period when food is most abundant. Caterpillars should hatch just as the young tender leaves of oak tree emerge, before they harden and become less nutritious. Breeding songbirds need to time the hatching

of their young just during that peak in caterpillar activity, so they can take advantage of this rich source of protein to feed their offspring. Many species have evolved to exploit peaks in resource availability, so all these seemingly independent phenological events are indeed part of a complex web of precise interactions. Disruptions in seasonal events can have profound effects on ecosystems.

(<http://environment.about.com/>)

85. The author's bias regarding spring phenology is that ...
- A. Spring arrives late.
  - B. Spring is so enthusiastic.
  - C. Various spring flowers appear in order.
  - D. Birds are flying back to take advantage of short-lived bounty.
  - E. Many species have evolved to exploit peaks in resource availability.
86. In presenting the ideas, the author starts by ...
- A. Showing evidence of why scientists are concerned with phenology.
  - B. Describing the natural characteristics and definition of phenology.
  - C. Stating the needs for triggering phenological events.
  - D. Arguing how climate change is affecting phenology.
  - E. Referring to global climate change.
87. The author's attitude towards seasonal cycle of natural events is ....
- A. assertive
  - B. objective
  - C. optimistic
  - D. supportive
  - E. sympathetic
88. The paragraph following the passage most likely deals with ...
- A. The interference of global climate change to species phenology.
  - B. Reasons for scientists to be concerned with phenology.
  - C. Processes in climate change to affect phenology.
  - D. The seasonal cycle of natural phenomena.
  - E. Factors triggering phenological events.
89. The ideas in the passage may be best summarized that ...
- A. In winter plants are dormant and animals are hibernating.
  - B. Seasons change as the natural events do following them.
  - C. Winter constrains plants and animals from growing and breeding.
  - D. Different organisms respond to different cues for seasonal activities.
  - E. Phenological events represent a complex chain of natural interactions.
90. Based on the passage, it can be hypothesized that reproductive hormones in many birds' species will not be produced if ...
- A. There is an inadequate number of daylight hours.
  - B. Seasons as well as local weather change a bit.
  - C. Those feeding on insects are hibernating.
  - D. No orderly sequence of event occur.
  - E. Global climate change happens.

## PEMBAHASAN TES KEMAMPUAN &amp; POTENSI AKADEMIK

## BAHASA INGGRIS

1. P1 : Anto menyukai bahasa Inggris, ia ingin melanjutkan sekolah di Australia.  
P2 : Brian, teman sekelas Anto, menyukai pelajaran bahasa Inggris.  
S : Anto dan Brian menyukai pelajaran bahasa Inggris.  
**Jawaban: E**
2. P1 : Karyawan mengundurkan diri dengan diberi pesangon atau perusahaan ditutup.  
P2 : Perusahaan ditutup.  
S : Perusahaan tidak memberi pesangon kepada karyawan.  
**Jawaban: A**
3. P1 : Semua pelamar beasiswa harus lulus tes bahasa Inggris.  
P1 : Beberapa mahasiswa melamar beasiswa.  
S : Beberapa mahasiswa harus lulus tes bahasa Inggris.  
**Jawaban: C**
4. P1 : Semua siswa yang lulus ujian pasti pandai.  
P2 : Sebagian siswa kelas 12 bukan siswa yang pandai.  
S : Sebagian siswa kelas 12 tidak lulus ujian.  
**Jawaban: E**
5. P1 : Jika kakek membaca koran di ruang tamu, maka kakek tidak menggunakan kacamata.  
P2 : Jika kakek tidak menggunakan kacamata, maka kakek akan kesulitan membaca.  
P3 : Pagi ini kakek tidak menggunakan kacamata.  
S : Pagi ini kakek akan kesulitan membaca.  
**Jawaban: D**
6. GERBONG menyusun KERETA, KAMAR menyusun RUMAH.  
**Jawaban: C**
7. Kekurangan AIR menjadi HAUS, kekurangan UAP AIR menjadi KERING.  
**Jawaban: E**
8. BOTAK karena ketiadaan RAMBUT, OMPONG karena ketiadaan GIGI.  
**Jawaban: A**
9. SAPI menghasilkan SUSU, BATERAI menghasilkan LISTRIK.  
**Jawaban: B**
10. BIJI menjadi TUNAS, BUNGA menjadi BUAH.  
**Jawaban: C**
11. Kurniawan: Bahari (089)  
Ardy: Pasifik (121)  
Bento: Pasifik (059)  
Gunawan: Nusantara (155)  
Hendra: Nusantara (167)  
Kemungkinan urutan nomor peserta adalah 121 (Pasifik), 167 (Nusantara), 089 (Bahari), 059 (Pasifik), 155 (Nusantara), sesuai syarat "peserta dari klub yang sama tidak boleh tampil pada jalur yang bersebelahan".  
**Jawaban: E**
12. Urutan curah hujan:  
Pontianak < Denpasar < Ambon < Medan < Jakarta < Surabaya  
Berdasarkan data kemungkinan tersebut, kota dengan curah hujan di urutan ketiga tertinggi adalah Medan.  
**Jawaban: B**
13. Rina ingin ikut Teater, maka dia tidak bisa ikut Pecinta Alam. Pramuka diwajibkan sehingga Rina dapat memilih 2 ekstrakurikuler lainnya selain Teater dan Pramuka. Pilihan yang paling mungkin diambil oleh Rina adalah Paduan Suara, Majalah, dan Pramuka.  
**Jawaban: A**

14. Urutan Harga:  $E < D < B < C < A$   
 Urutan Kebutuhan:  $A < B < E < C < D$   
 Barang yang memiliki harga dan tingkat kebutuhan di urutan kedua adalah barang C.

**Jawaban: C**

15. Urutan prioritas hidup Agung:  
 pekerjaan – tenteram – menikah – jabatan – pendidikan – sukses  
 Saat ini Agung sudah punya jabatan, maka keinginannya yang sudah tercapai pasti punya pekerjaan, tenteram, dan menikah.

**Jawaban: D**

## BAHASA INGGRIS

16. Deret terdiri atas dua pola berulang. Bilangan setelah 2 mengikuti pola penambahan +5 sehingga  $3 + 5 = 8$ .

$$1 \quad 0 \quad 6 \quad 2 \quad 1 \quad 7 \quad 3 \quad 2 \quad 8$$

$$\underbrace{\quad\quad\quad}_{+5} \quad \underbrace{\quad\quad\quad}_{+5} \quad \underbrace{\quad\quad\quad}_{+5}$$

**Jawaban: A**

17. Deret terdiri atas dua pola berulang. Bilangan setelah 12 mengikuti pola pengurangan -1 sehingga  $6 - 1 = 5$ .

$$9 \quad 8 \quad 10 \quad 7 \quad 11 \quad 6 \quad 12 \quad 5$$

$$\underbrace{\quad\quad\quad}_{-1} \quad \underbrace{\quad\quad\quad}_{-1} \quad \underbrace{\quad\quad\quad}_{-1}$$

**Jawaban: A**

18. Deret terdiri atas dua pola berulang selang dua bilangan. Bilangan setelah 18 mengikuti pola penambahan +3 sehingga  $18 + 3 = 21$ .

$$4 \quad 12 \quad 15 \quad 5 \quad 15 \quad 18 \quad 6 \quad 18 \quad 21$$

$$\underbrace{\quad\quad\quad}_{+3} \quad \underbrace{\quad\quad\quad}_{+3} \quad \underbrace{\quad\quad\quad}_{+3}$$

**Jawaban: A**

19. Deret terdiri atas satu pola berulang selang-seling. Bilangan setelah 64 mengikuti pola perkalian +2 yang dimulai dari 2, 4, 8, 16 sehingga  $16 \times 2 = 32$ .

$$2 \quad 8 \quad 4 \quad 16 \quad 8 \quad 32 \quad 16 \quad 64 \quad 32$$

$$\underbrace{\quad\quad\quad}_{\times 2} \quad \underbrace{\quad\quad\quad}_{\times 2} \quad \underbrace{\quad\quad\quad}_{\times 2} \quad \underbrace{\quad\quad\quad}_{\times 2}$$

**Jawaban: C**

20. Deret terdiri atas satu pola teratur penambahan  $2^n$  yang dimulai dari  $n = 0$ . Bilangan setelah 67 adalah 131.

$$4 + 2^0 = 5$$

$$5 + 2^1 = 7$$

$$7 + 2^2 = 11$$

$$11 + 2^3 = 19$$

$$19 + 2^4 = 35$$

$$35 + 2^5 = 67$$

$$67 + 2^6 = 131$$

**Jawaban: A**

21. Deret terdiri atas dua pola berulang selang-seling. Bilangan setelah 12 mengikuti pola penambahan +2 sehingga  $12 + 2 = 14$ .

$$6 \quad 7 \quad 8 \quad 10 \quad 10 \quad 13 \quad 12 \quad 16$$

$$\underbrace{\quad\quad\quad}_{+2} \quad \underbrace{\quad\quad\quad}_{+2} \quad \underbrace{\quad\quad\quad}_{+2}$$

**Jawaban: C**

22. Deret terdiri atas satu pola teratur dan berulang dari penambahan, pengurangan, kemudian perkalian yang dimulai dari penambahan +1. Bilangan setelah 66 adalah 73.

$$5 + 1 = 6$$

$$6 - 2 = 4$$

$$4 \times 3 = 12$$

$$12 + 4 = 16$$

$$16 - 5 = 11$$

$$11 \times 6 = 66$$

$$66 + 7 = 73$$

**Jawaban: C**

23.  $21 < p < 29$  ;  $19 < q < 29$

maka:

$$p = 25$$

$$q = 24$$

$$\therefore p > q$$

**Jawaban: D**

24.  $a \geq 3 \rightarrow 5a + 3$

nilai a dimasukkan  $3 \Rightarrow 5(3) + 3 = 18$

$$\therefore 5a + 3 \geq 18$$

**Jawaban: C**

25.  $p = 2a + 3$

$$q = a + 6$$

$$2p + 4q = 2(2a + 3) + 4(a + 6)$$

$$= 4a + 6 + 4a + 24$$

$$= 8a + 30$$

**Jawaban: D**

26.  $p = q + 2$ ;  $q = r - 1$ ;  $r = 5$   
 $q = 5 - 1 = 4$   
 $p = 4 + 2 = 6$   
 $\therefore q < r < p$

**Jawaban: C**

27.  $a = b$   
 $4a + 3b = 4b + 3b = 7b$

**Jawaban: B**

28.  $a \times b = 12$   
 misal:  $a = 12$  dan  $b = 1$   
 $12 \times 1 = 12$   
 $a + b - 1 = 12 + 1 - 1 = 12$

**Jawaban: D**

29.  $p > 3$   
 $q > 4$   
 $p \times q > 12$

**Jawaban: C**

30.  $p = 2a + 3$        $q = 2b - 3$   
 $a > 0$                $b > 0$   
 $(p + q) + 2 = ((2a + 3) + (2b - 3)) + 2$   
 $= 2a + 2b + 2$   
 misal: nilai  $a = 0$  dan  $b = 0$   
 $2a + 2b + 2 = 2(0) + 2(0) + 2 = 2$   
 maka:  $2a + 2b + 2 > 2$

**Jawaban: E**

## BAHASA INGGRIS

31. Saat gambar 1 dibalik terjadi penambahan simbol yang sama dengan simbol di bawahnya, namun warnanya berbeda. Gambar 4 akan mengikuti pola gambar 2.

**Jawaban: D**

32. Simbol yang besar dan kecil berpindah tempat dan berganti warna satu sama lain. Terjadi penambahan sisi pada simbol kecil, dimulai gambar 1 berbentuk segiempat lalu jadi segilima di gambar 2. Gambar 4 akan mengikuti pola gambar 2.

**Jawaban: B**

33. Simbol yang berputar hanya yang ada di ujung kanan atas, yaitu dengan arah berlawanan arah jarum jam. Simbol besar di tengah berikutnya memiliki garis sesuai sisi-sisinya. Gambar 4 akan mengikuti pola gambar 2.

**Jawaban: E**

34. Hanya simbol di atas yang berganti warna, simbol di bawah memiliki bangun kecil di dalamnya sebagai penebalan. Gambar 4 akan mengikuti pola gambar 2.

**Jawaban: B**

35. Simbol kedua masuk ke dalam simbol ketiga, simbol pertama pindah menjadi ketiga dengan penambahan bentuk yang sama, namun berbeda arahnya. Gambar 4 akan mengikuti pola gambar 2.

**Jawaban: D**

36. Muncul simbol baru di tengah simbol yang besar, bentuk dan warnanya sama dengan simbol di bagian atas. Gambar 4 akan mengikuti pola gambar 2.

**Jawaban: D**

37. Simbol di kotak bagian bawah pindah ke kotak yang terletak di ujung kanan atas kemudian bergabung. Simbol di kotak bagian tengah yang paling kanan berpindah warna. Gambar 4 akan mengikuti pola gambar 2.

**Jawaban: C**

38. Terdapat 2 pola pada deret gambar tersebut, yaitu simbol panah berputar berlawanan arah jarum jam dan simbol lingkaran yang berputar searah jarum jam sekaligus berpindah tempat.

**Jawaban: E**

39. Terdapat 2 pola pada deret gambar tersebut. Simbol lingkaran akan berputar  $45^\circ$  berlawanan arah jarum jam. Simbol panah muncul di setiap sisi  $90^\circ$  lingkaran dan bertambah searah jarum jam.

**Jawaban: B**

40. Terdapat 2 pola yang berkebalikan pada deret gambar tersebut. Simbol yang besar berputar  $45^\circ$  searah jarum jam, sedangkan simbol yang kecil berputar  $45^\circ$  berlawanan arah jarum jam.

**Jawaban: D**

41. Sisi-sisi dari simbol yang besar dan yang kecil bertambah bersamaan. Simbol di bagian dalam akan berubah warna selang-seling. Gambar berikutnya akan memiliki simbol bersisi enam dengan simbol kecil tidak berwarna.

**Jawaban: B**

42. Simbol tersebut secara keseluruhan akan berputar  $90^\circ$  searah jarum jam dan akan ada pertambahan simbol berbentuk kotak hitam di ujung kiri atas setiap perputaran tersebut.

**Jawaban: B**

43. Simbol lingkaran hitam diam. Simbol lingkaran putih dan persegi bergerak menyilang, kembali, kemudian menyilang lagi. Simbol belah ketupat bergerak searah jarum jam.

**Jawaban: A**

44. Simbol 3 kotak merupakan 1 jenis bangun yang berputar bersamaan  $45^\circ$  searah jarum jam, simbol lingkaran membesar seiring perputaran tersebut dan disertai perubahan warna, begitu pula dengan kotak kecil yang masuk ke dalam bangun tersebut.

**Jawaban: C**

45. Simbol belah ketupat berotasi horizontal dan vertikal bergantian. Simbol baling-baling berputar berlawanan arah jarum jam dengan jumlah baling-baling bergantian, 4 dan 2.

**Jawaban: C**

## BAHASA INGGRIS

46.  $ab = \frac{\sqrt{bc}}{\sqrt[4]{ab^3}}$

$$b^{\frac{1}{2}} \cdot c^{\frac{1}{2}} = a \cdot b \cdot a^{\frac{1}{4}} \cdot b^{\frac{3}{4}}$$

$$c^{\frac{1}{2}} = (ab)^{\frac{5}{4}}$$

$$c = (ab)^{\frac{5}{2}}$$

**Jawaban: A**

47.  $\frac{U_1}{U_3} = \frac{a}{a+2b} = \frac{1}{3} \rightarrow a = b$

$$\frac{U_2}{U_4} = \frac{a+b}{a+3b} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

**Jawaban: C**

48.  $L = (L.ABF - L.ABE) + (L.ADH - L.ADG)$   
 $= \left(\frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 9 - \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot 9\right) + \left(\frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 15 - \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 15\right)$   
 $= 45 - \frac{45}{2} + 45 - \frac{45}{2}$   
 $= 45$

Jadi, luas daerah yang diarsir adalah 45 cm<sup>2</sup>.

**Jawaban: B**

49.  $xy = 40$

$$\log \frac{x}{y} = 1 \rightarrow \frac{x}{y} = 10$$

$$x = 10y$$

$$(10y)y = 40$$

$$10y^2 = 40$$

$$y = 2 \rightarrow x = 20$$

$$\therefore x - y = 18$$

**Jawaban: A**

50.  $\bar{x} = \frac{6 \cdot 1 + 6 \cdot 2 + 7 \cdot 4 + 8 \cdot 3}{10}$   
 $= 7$

Jadi, nilai rata-rata mahasiswa yang lulus mata kuliah adalah 7,00.

**Jawaban: D**

51.  $\frac{2x}{1-x} < 3$

$$\frac{2x}{1-x} - 3 < 0$$

$$\frac{2x - 3(1-x)}{1-x} < 0$$

$$\frac{5x - 3}{1-x} < 0 \Rightarrow x < \frac{3}{5} \vee x > 1$$

**Jawaban: E**

52.  $f(-x) = -f(x)$

$$f(3) = -5; f(-5) = 1$$

$$f(f(-3)) = f(5) = -1$$

**Jawaban: C**

53.  $\frac{2x-1}{3} + \frac{3y+2}{5} = \frac{2x-y}{3} + \frac{y+3}{4}$

$$\frac{y-1}{3} + \frac{3y+2}{5} = \frac{y+3}{4}$$

$$20(y-1) + 12(3y+2) = 15(y+3)$$

$$41y = 41$$

$$y = 1 \rightarrow x = 5$$

$$\therefore x + 5y = 5 + (5 \cdot 1) = 10$$

**Jawaban: C**

54.  $T = A + B + C + D = \text{Rp}900.000$

$$A = \frac{1}{2}(T - A) = \frac{1}{3}T$$

$$B = \frac{1}{3}(T - B) = \frac{1}{4}T$$

$$C = \frac{1}{4}(T - C) = \frac{1}{5}T$$

$$D = T - (A + B + C + D)$$

$$= T - \left( \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} \right) T$$

$$= \frac{13}{60}T$$

$$D = \frac{13}{60}(\text{Rp}900.000) = \text{Rp}195.000$$

**Jawaban: C**

55.  $f(x-2) = \frac{1}{2+5x}$

$$f(x) = \frac{1}{2+5(x+2)} = \frac{1}{5x+12}$$

$$x = \frac{1}{5y+12}$$

$$5y = \frac{1}{x} - 12$$

$$y = \frac{1}{5} \left( \frac{1-12x}{x} \right)$$

$$\therefore f'(x) = \frac{1-12x}{5x^2}$$

56.  $A = \begin{pmatrix} 1 & a \\ a & 2 \end{pmatrix} \rightarrow \det A = 2 - a^2$

$$\det A^{-1} = \det A^{-3}$$

$$\frac{1}{\det A} = (\det A)^3$$

$$(\det A)^4 = 1 \rightarrow \det A = \pm 1$$

$$1 = 2 - a^2 \begin{cases} a_1 = 1 \\ a_2 = -1 \end{cases}$$

$$-1 = 2 - a^2 \begin{cases} a_1 = \sqrt{3} \\ a_2 = -\sqrt{3} \end{cases}$$

$$\therefore a_1 \cdot a_2 \cdot a_3 \cdot a_4 = (1)(-1)(\sqrt{3})(-\sqrt{3}) = 3$$

**Jawaban: D**

57.  $x^2 - ax - b = 0$

$$\alpha = \frac{1}{\beta}$$

$$\alpha \cdot \beta = \frac{c}{a}$$

$$1 = -b \rightarrow b = -1$$

$$D \geq 0$$

$$b^2 - 4ac \geq 0$$

$$a^2 - 4(1)(-1) \geq 0$$

$$(a-2)(a+2) \geq 0$$

$$a \geq 2$$

$$\therefore a + b = 2 - 1 = 1$$

**Jawaban: D**

**Jawaban: C**

58. Garis  $g \parallel$  Garis  $y = 2x + 7$

$$m_g = 2$$

menyentuh  $y = x^2 + 4x + 5$

$$m_g = 2x + 4 \rightarrow x = -1$$

Garis  $g$  dengan  $m_g = 2$  melewati titik  $(-1, 2)$

$$y - 2 = 2(x + 1)$$

$$y = 2x + 4$$

menyentuh sumbu  $y$  pada  $(0, 4)$ .

**Jawaban: E**

59. Misal  $U_1 + U_2 = 0$

$$U_3 + U_4 + U_5 + U_6 = 30$$

Kondisi yang mungkin

$$U_3 + U_4 = 14; \quad U_5 + U_6 = 16;$$

$$\therefore \text{median} = \frac{U_3 + U_4}{2} = 7$$

**Jawaban: D**

**Jawaban: B**

60. Antropologi

$$P(A) = \frac{4!}{\frac{3!}{6!}} = \frac{1}{5}$$



Kimia

$$P(B) = \frac{4!}{\frac{3!}{6!}} = \frac{1}{5}$$

keduanya

$$P(C) = \frac{2!}{\frac{6!}{3! \cdot 3!}} = \frac{1}{10}$$

Peluang seluruhnya :

$$P(D) = \frac{1}{5} + \frac{1}{5} - \frac{1}{10} = \frac{3}{10}$$

**Jawaban: B**

## BAHASA INGGRIS

61. Kalimat topik diuraikan dan didukung oleh kalimat-kalimat penjelas. Pola penalaran dalam teks tersebut adalah deduktif, maka kalimat topik terdapat pada kalimat 1 yang paling umum, yaitu "Generasi hari ini berbeda dengan generasi sebelumnya karena generasi hari ini lahir di tengah kecanggihan teknologi digital sehingga mereka dimanjakan *game online* dan media sosial".

**Jawaban: A**

62. Kalimat 3 merupakan contoh kalimat majemuk setara hubungan pertentangan yang ditandai dengan konjungtor *namun* di antara klausanya. Pada kalimat tersebut terjadi kesalahan penggunaan tanda baca, yaitu sebelum kata *karena* tidak perlu tanda koma, kecuali jika kalimat ditulis "Kita juga sering menjumpai remaja yang berada dalam sebuah forum tanpa berkomunikasi satu dengan yang lain, *namun* asyik dengan dunianya sendiri". Tanda koma tersebut baru digunakan jika anak kalimat mendahului induk kalimat.

**Jawaban: A**

63. Pertanyaan yang tidak terdapat dalam teks, yaitu "Di manakah generasi sekarang biasa menggunakan teknologi digital?".

**Jawaban: C**

64. Kalimat 4 menyatakan "generasi ini adalah generasi acuh-tak acuh", lalu dilanjutkan oleh kalimat 5 "Minat mereka hanya mengenai budaya populer ...". Dengan demikian, kata

ganti *mereka* pada kalimat 5 tersebut merujuk pada *generasi acuh tak acuh* yang ada di kalimat sebelumnya.

**Jawaban: A**

65. Pembuka paragraf kedua adalah tentang gaya belajar, namun kalimat-kalimat berikutnya langsung menjelaskan tentang konsep pembelajaran seumur hidup. Jadi, kelemahan dari paragraf kedua adalah Gaya belajar *sequential*, *sensing*, dan visual tidak dijabarkan atau kurangnya penjabaran dari ide yang disampaikan sebelumnya.

**Jawaban: D**

66. Gagasan utama adalah dasar pengembangan sebuah paragraf yang berikutnya didukung oleh beberapa kalimat penjelas. Berdasarkan pengertian tersebut, gagasan utama paragraf ketiga terdapat di awal paragraf, yaitu kalimat 8 "*Kontribusi sektor kelautan Indonesia terhadap PDB nasional masih rendah*". Kontribusi sektor kelautan berikutnya didukung oleh kalimat-kalimat penjelas tentang contoh PDB dari sektor kelautan negara RRC dan Amerika Serikat.

**Jawaban: E**

67. Diksi merupakan pilihan kata yang tepat sesuai dengan struktur kalimat. Pilihan tersebut harus berdasarkan tata bahasa Indonesia dalam EYD. Diksi yang tidak tepat terdapat pada kalimat (1) dalam kata *agregat*. Setelah kata *secara* harus diikuti kata *agregatif* karena kata tersebut menunjukkan sifat.

**Jawaban: A**

68. Penggunaan tanda baca harus menyesuaikan dengan EYD. Contoh kesalahan penggunaan tanda baca terdapat pada kalimat 5, yang mana penggunaan tanda koma antara subjek dan predikat tidak dicantumkan. Seharusnya terdapat tanda koma terdapat sebelum konjungtor *sebagaimana*.

**Jawaban: C**

69. Pertanyaan tersebut dapat dijawab secara tersirat dari makna kalimat 5 dan 6. Data PDB terdapat pada kalimat 6 dan lebih ditegaskan lagi pada penutup kalimat 14. Dengan demikian, Indonesia memiliki peran kunci dalam pertumbuhan di Asia Pasifik karena

PDB nasional Indonesia dari sektor kelautan sudah mencapai 20,06%.

**Jawaban: C**

70. Kalimat efektif adalah kalimat yang memiliki ketepatan tata bahasa dan maknanya. Kalimat menjadi tidak efektif disebabkan oleh banyak faktor seperti ambiguitas, tidak jelasnya unsur subjek, atau kemubaziran preposisi/konjungsi. Kalimat yang tidak efektif dalam teks adalah kalimat 11 dan 12. Hal itu karena kalimat 11 tidak memiliki predikat dan kalimat 12 tidak menggunakan konjungsi yang tepat.

**Jawaban: D**

71. Simpulan adalah ikhtisar atau pendapat ringkas berdasarkan seluruh uraian dalam teks. Berdasarkan susunannya, penjelasan utama teks tersebut ada di paragraf kedua tentang sektor kelautan Indonesia yang diyakini akan memegang peranan kunci dalam pertumbuhan kawasan Asia Pasifik. Oleh karena itu, kalimat simpulan yang tepat adalah “pengembangan sektor kelautan Indonesia akan memiliki prospek penting di kawasan Asia Pasifik.”

**Jawaban: D**

72. Secara garis besar, teks berisi pemaparan tentang sektor kelautan Indonesia. Dengan demikian, tujuan teks adalah untuk “Memaparkan peran sektor kelautan yang memiliki prospek cukup besar terhadap pembangunan nasional.”

**Jawaban: B**

73. Judul suatu teks yang tepat akan menggambarkan secara ringkas inti dari pembahasan dalam teks. Judul teks lebih tepat ditulis dengan bahasa umum, singkat, dan mudah dipahami. Jadi, judul teks tersebut yang paling tepat adalah “Prospek sektor kelautan di Indonesia.”

**Jawaban: B**

74. Simpulan isi tabel dapat langsung diketahui dari judul dan data di dalam tabel, namun untuk mengetahuinya secara tepat isi tabel harus dibaca dengan seksama. Secara keseluruhan isi tabel dalam teks menyatakan tentang “Presentase PDB sektor kelautan meningkat setiap tahun.”

**Jawaban: D**

75. Ada 3 hal penting yang dibahas dalam teks tentang Indonesia, antara lain PDB, prospek sektor kelautan, dan keanekaragaman hayati laut. Khusus mengenai keanekaragaman hayati laut telah disebutkan dalam paragraf ketiga, namun penjelasannya tidak memiliki keterangan yang lebih detail. Oleh karena itu, kelemahan isi teks terdapat pada potensi keanekaragaman hayati laut Indonesia yang tidak dijelaskan.

**Jawaban: C**

## BAHASA INGGRI

76. Paragraf pertama menjelaskan penelitian tentang level pemahaman dan kemampuan membaca yang dapat dicapai anak-anak “*word reading and comprehension levels attained by children*”. Secara hipotesis, kemampuan tersebut akan menaikkan kemampuan fonologi “*It was hypothesized ... would promote phonological coding skills.*” Kalimat tersebut cocok dilanjutkan dengan pilihan E, yaitu “*It would also facilitate the acquisition of beginning reading skills*” (kemampuan tersebut juga akan memfasilitasi akuisisi kemampuan awal membaca).

**Jawaban: E**

77. Sebelum bagian yang kosong (2) terdapat kalimat “*Three subtests from diagnostic reading assessment batteries ...*” (Tiga subtes dari deretan penilaian diagnostik membaca ...) sehingga bagian rumpang (2) pasti akan membahas tentang uji diagnostik tersebut. Dengan demikian, kalimat yang cocok adalah pilihan B, yaitu “*In addition a battery of processing measures was administered.*”

**Jawaban: B**

78. Sebelum bagian yang kosong (3) terdapat kalimat “*Over half of the children scored within the average range for their age ...*” dan setelahnya terdapat kalimat “*they were higher nonverbal intelligence, higher family socio-economy status, and later of deafness between birth and 36 months*”. Oleh karena itu, kalimat yang tepat di antaranya adalah pilihan C, yaitu “*reading competence was associated with three aspects*” (kemampuan membaca memiliki asosiasi dengan 3 aspek).

**Jawaban: C**

79. Kalimat pertanyaan: "How are the ideas in paragraphs 1 and 2 related?" (Bagaimana keterkaitan antara ide paragraf 1 dan 2?)  
Perhatikan paragraf 1: "emerging Ebola epidemic in West Africa and the warning undercurrent that comes with it" (munculnya epidemik Ebola di Afrika Barat dan peringatan yang mengikutinya). Paragraf 2 menyatakan "this single present outbreak is already three times larger than the entire Ebola death toll ever" (hanya dengan satu kali penularan sudah 3x lebih tinggi dari seluruh total kematian dari Ebola yang pernah ada). Maka, ide paragraf 1 dan 2 berkaitan dalam menyatakan bahaya penyakit ebola (paragraph 1 and 2 highlight the horror of the Ebola outbreak).

**Jawaban: A**

80. Kalimat pertanyaan: "Which of the following is most relevant with the idea of Ebola outbreak described in the passage?" (Mana pernyataan yang paling relevan dengan deskripsi wabah Ebola dari teks?).

Perhatikan paragraf 3 "while Ebola is terrifying and dramatic in its impact when it causes an outbreak, it appears to be a relatively easy agent to fight" (ketika Ebola sudah menular ia memiliki pengaruh yang dramatis dan parah, namun ia muncul dari seorang agen yang mudah).

Jadi, jawaban yang tepat, yaitu "A diabetic man ignored a slight wound on his toe, then he got infected horribly" (seorang penderita diabetes mengabaikan luka kecil di jarinya, kemudian dia terinfeksi secara mengerikan).

**Jawaban: C**

81. Kalimat pertanyaan: "The assumption the author has about the West is ..." (Asumsi penulis tentang orang Barat adalah ...).

Perhatikan paragraf terakhir: "It's easy to dismiss tropical diseases as an issue that won't affect the West, but the present situation is a warning ...". Jadi, menurut penulis orang Barat merasa Ebola hanya isu yang mungkin tidak mengenai mereka sehingga mereka kurang mau bertindak cepat terhadap penanganan Ebola. Kalimat penjelasan tersebut cocok dengan pilihan A, yaitu "They act fast to prevent a disease only if it is important for them".

**Jawaban: A**

82. Kalimat pertanyaan: "Which sentences most effectively illustrate the current Ebola prevalence?" (Yang mana kalimat yang paling efektif untuk mengilustrasikan meratanya wabah Ebola saat ini?)

Perhatikan paragraf keempat: "nearly 40 years after Ebola first surfaced, the world finds itself in a state of panic, and up to ten thousand people are dead ...". Pernyataan tersebut efektif karena langsung menyebutkan data korban yang terinfeksi. Jadi, ilustrasi paling efektif (most effectively illustrate) mengenai kemunculan ebola terbaru (current Ebola prevalence) ada di kalimat 1-2 di paragraf 4.

**Jawaban: D**

83. Kalimat pertanyaan: "Paragraph in 3 implies that ..." (Paragraf 3 mengimplikasikan bahwa ...).

Perhatikan paragraf 3 kalimat "Trials are only now getting underway of human versions of the vaccines in Oxford, UK, and the US. "Way too late," ...many are saying". Kalimat tersebut memiliki kata *are only now* yang dapat diartikan baru sekarang. Maka, paragraf 3 menyiratkan bahwa "Ebola vaccines should have been tested on humans much earlier" (vaksin Ebola seharusnya sudah dites pada manusia sejak lama/sebelumnya).

**Jawaban: B**

84. Kalimat pertanyaan: "Which of the following best restates ideas of paragraph 4?" (Dari pernyataan berikut mana yang paling tepat menyatakan kembali ide paragraf 4?).

Salah satu ide pokok paragraf 4 adalah "what the present outbreak is now costing the world in terms of lost productivity, humanitarian aid and human lives lost had been spent 20 years ago to develop an Ebola vaccine, we probably wouldn't be in this position now" yang berarti bahwa seandainya vaksin Ebola sudah diciptakan sebelumnya, wabah ini tentu sudah bisa ditanggulangi. Maka, pernyataan paling tepat untuk menyampaikan lagi ide pokok paragraf 4 terdapat pada pilihan E, yaitu "Had its vaccines been seriously created earlier, Ebola could have been cured" (jika vaksin lebih dulu diciptakan dengan serius, Ebola mungkin dapat disembuhkan).

**Jawaban: E**

85. Kalimat pertanyaan: *"The author's bias regarding spring phenology is that ..."* (Pernyataan berbentuk opini penulis tentang *spring phenology* adalah ...).

Perhatikan paragraf 4: penulis berpendapat bahwa banyak spesies berubah untuk mengeksploitasi ketersediaan sumber makanan yang melimpah sehingga semua kejadian fenologi yang tampak independen merupakan bagian dari hubungan kompleks dan interaksi berharga. Pernyataan dengan kata *seemingly* adalah pernyataan berbentuk *bias/opinion/prejudice* dari penulis. Dengan demikian, jawaban yang tepat ada di pilihan E, yaitu *"Many species have evolved to exploit peaks in resource availability."*

**Jawaban: E**

86. Kalimat pertanyaan: *"In presenting the ideas, the author starts by..."* (Dalam menyampaikan idenya, penulis memulai dengan ...).

Perhatikan paragraf 1 dalam kalimat *"As spring arrives ... we notice the changing of seasons by the weather, but also by a host of natural events ..."* dan *"This seasonal cycle of natural phenomena is called phenology"*.

Jadi, penulis menyajikan idenya dimulai dengan memberi gambaran tentang sifat alami dari musim semi yang dilanjutkan dengan definisi dari *phenology*.

**Jawaban: B**

87. Kalimat pertanyaan: *"The author's attitude towards seasonal cycle of natural events is ..."* (Sikap penulis terhadap siklus alam yang sensasional ini adalah ...).

Sikap/emosi penulis ini dapat dilihat dari teks yang hanya menjelaskan peristiwa tersebut tanpa adanya kontradiksi. Dengan demikian, sikap penulis adalah objektif (*objective*).

**Jawaban: B**

88. Kalimat pertanyaan: *"The paragraph following the passage most likely deals with ..."* (Paragraf yang mengikuti/melanjutkan teks tersebut kemungkinan akan menguraikan tentang ...).

Soal merupakan bentuk pertanyaan peralihan. Untuk mengetahui paragraf selanjutnya dapat kita telusuri kalimat sebelumnya. Perhatikan paragraf 1: *"Global climate change appears to be interfering with the phenology of many species"* dan dalam kalimat penutup paragraf 4 *"Disruptions in seasonal events can have profound effects on ecosystems"* (gangguan pada peristiwa musiman ini akan memiliki efek sangat besar bagi ekosistem). Maka, paragraf yang mengikuti teks akan menguraikan tentang *"The interference of global climate change to species phenology"* (gangguan perubahan iklim dunia pada spesies fenologi).

**Jawaban: A**

89. Kalimat pertanyaan: *"The ideas in the passage may be best summarized that ..."* (Ide dalam teks dapat disimpulkan bahwa ...).

Kesimpulan dari ide dalam teks ini adalah *"Phenological events represent a complex chain of natural interactions"* (peristiwa fenologi mewakili sebuah rantai kompleks dari interaksi alam).

**Jawaban: E**

90. Kalimat pertanyaan: *"Based on the passage, it can be hypothesized that reproductive hormones in many birds' species will not be produced if ..."*.

Perhatikan paragraf ketiga: *"It is only when there are a sufficient number of daylight hours that reproductive hormones will be produced in many bird species"* (hormon reproduksi dari banyak spesies burung akan terbentuk hanya jika terdapat jumlah waktu siang yang cukup). Jadi, dapat diambil hipotesis bahwa jika tidak ada jumlah waktu siang yang cukup, maka hormon reproduksi pada banyak spesies burung tidak akan terbentuk (*reproductive hormones in many birds' species will not be produced if ... there is an inadequate number of daylight hours*).

**Jawaban: A**

## TES KEMAMPUAN DASAR SAINTEK

BIDANG ILMU : MATEMATIKA IPA, FISIKA,  
KIMIA, BIOLOGI  
TANGGAL : 17 JUNI 2015  
WAKTU : 90 MENIT  
JUMLAH SOAL : 60

Keterangan:  
MATEMATIKA IPA nomor 1 sampai dengan nomor 15  
FISIKA nomor 16 sampai dengan nomor 30  
KIMIA nomor 31 sampai dengan nomor 45  
BIOLOGI nomor 46 sampai dengan nomor 60

## BAHASA INGGRIS

- Misalkan titik A dan B pada lingkaran  $x^2 + y^2 - 6x - 2y + k = 0$  sehingga garis singgung lingkaran di titik A dan B berpotongan di C (8, 1). Jika luas segi empat yang melalui A, B, C, dan pusat lingkaran adalah 12, maka k ....  
A. -1 D. 2  
B. 0 E. 3  
C. 1
- Jika  $\sin(x + 15^\circ) = a$  dengan  $0^\circ \leq x \leq 15^\circ$  maka nilai  $\sin(2x + 60^\circ)$  adalah ....  
A.  $\frac{1}{2} - a^2 + a\sqrt{3(1-a^2)}$   
B.  $\frac{1}{2} + a^2 - a\sqrt{3(1-a^2)}$   
C.  $\frac{1}{2} + a^2 - a\sqrt{3(1+a^2)}$   
D.  $\frac{1}{2} - a^2 - a\sqrt{3(1-a^2)}$   
E.  $\frac{1}{2} - a^2 - a\sqrt{3(1+a^2)}$
- Diketahui  $\vec{a} = 2\hat{i} - 2\hat{j} - \hat{k}$  dan  $\vec{b} = \hat{i} - 4\hat{j}$ . Luas jajaran genjang yang dibentuk oleh  $\vec{a} + \vec{b}$  dan  $\vec{a}$  adalah ....  
A.  $\sqrt{46}$  D.  $\sqrt{53}$   
B.  $\sqrt{52}$  E.  $\sqrt{54}$   
C.  $\sqrt{45}$
- Pencerminan garis  $y = -x + 2$  terhadap garis  $y = 3$  menghasilkan garis ....  
A.  $y = x + 4$  D.  $y = x - 2$   
B.  $y = -x + 4$  E.  $y = -x - 4$   
C.  $y = x + 2$
- Pada kubus ABCD.EFGH, P adalah titik tengah FG dan titik Q adalah titik tengah FB. Perpanjangan HP dan AQ berpotongan di perpanjangan EF di titik R. Jika panjang rusuk kubus adalah 2, maka perbandingan volume EAH.FQP : volume ABCD.EFGH adalah ....  
A. 1 : 4 D. 7 : 24  
B. 1 : 8 E. 8 : 25  
C. 3 : 8
- Sisa pembagian  $Ax^{2014} + x^{2015}B(x-2)^2$  oleh  $x^2 - 1$  adalah  $5x - 4$ . Nilai A+B adalah ....  
A. -4 D. 2  
B. -2 E. 4  
C. 0
- Nilai c yang memenuhi  $(0,036)^{(3x^2+3x-c)} < (0,06)^{(2x^2-2x+8)}$  adalah ....  
A.  $c < 4$  D.  $c > -4$   
B.  $c < -6$  E.  $c > -2$   
C.  $c < -2$
- Jika  $x_1, x_2$  adalah akar-akar  $9^x - 4 \cdot 3^{x+1} - 2 \cdot 3^x + a = 0$  di mana  $x_1 + x_2 = 2 \cdot {}^3\log 2 + 1$  maka a = ....  
A. 27 D. 12  
B. 24 E. 6  
C. 18
- Nilai  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{(\sqrt{5-x}-2)(\sqrt{2-x}+1)}{1-x}$  adalah ....  
A.  $-\frac{1}{2}$  D.  $\frac{1}{4}$   
B.  $-\frac{1}{4}$  E.  $\frac{1}{2}$   
C.  $\frac{1}{8}$

10. Jika  $U_1, U_2, U_3, \dots$  adalah barisan geometri memenuhi  $U_3 - U_6 = x$  dan  $U_2 - U_4 = y$ , maka  $\frac{x}{y} = \dots$

- A.  $\frac{(r^3 - r^2 - r)}{(r-1)}$       D.  $\frac{(r^3 + r^2 - r)}{(r-1)}$   
 B.  $\frac{(r^3 - r^2 + r)}{(r-1)}$       E.  $\frac{(r^3 - r^2 + r)}{(r+1)}$   
 C.  $\frac{(r^3 + r^2 + r)}{(r+1)}$

11. Fungsi  $f(x) = \sqrt{\cos^2 x + \left(\frac{x}{2}\right)} + \pi$ ,  $x > 0$  turun pada interval ....

- A.  $\frac{\pi}{6} < x < \frac{\pi}{3}$       D.  $0 < x < \frac{5\pi}{12}$   
 B.  $\frac{\pi}{12} < x < \frac{7\pi}{12}$       E.  $0 < x < \frac{\pi}{12}$   
 C.  $\frac{\pi}{12} < x < \frac{5\pi}{12}$

12. Pada interval  $-6 \leq x \leq 0$ , luas daerah di bawah kurva  $y = x^2$  dan di atas garis  $y = kx$  sama dengan luas daerah di atas kurva  $y = x^2$  dan di bawah garis  $y = kx$ , nilai  $k = \dots$

- A. 6      D.  $4\frac{2}{3}$   
 B.  $5\frac{1}{3}$       E. 4  
 C. 5

13. Banyak parabola  $Ax^2 + Cy = 0$  dengan A dan C dua bilangan berbeda dari  $\{0, 1, 4, 16\}$  adalah ....

- A. 10      D. 4  
 B. 8      E. 3  
 C. 6

14. Tiga kelas masing-masing terdiri atas 30 siswa, dengan satu kelas di antaranya terdiri atas siswa perempuan saja. Satu siswa dipilih dari tiap-tiap kelas. Peluang terpilih ketiganya perempuan adalah  $\frac{23}{180}$ . Peluang terpilih dua laki-laki dan satu perempuan adalah ....

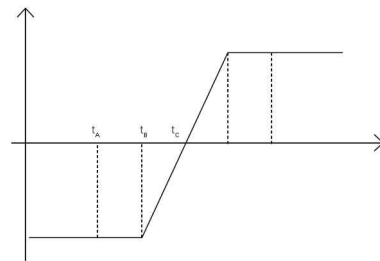
- A.  $\frac{3}{36}$       D.  $\frac{11}{36}$   
 B.  $\frac{5}{36}$       E.  $\frac{13}{36}$   
 C.  $\frac{7}{36}$

15. Diketahui deret geometri tak hingga mempunyai jumlah sama dengan nilai maksimum fungsi  $f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + x + \frac{4}{3}$  untuk  $-1 \leq x \leq 2$ . Selisih suku kedua dan suku pertama deret geometri tersebut adalah  $-4f'(0)$ . Rasio deret geometri tersebut adalah ....

- A.  $-1 + \frac{1}{\sqrt{2}}$       D.  $1 - \sqrt{2}$   
 B.  $2 - \frac{3}{\sqrt{2}}$       E.  $\sqrt{2}$   
 C.  $2 - \frac{2}{\sqrt{2}}$

### BAHASA INGGRIS

16. Posisi benda yang bergerak sebagai fungsi waktu ditunjukkan pada gambar. Benda bergerak lurus beraturan pada selang waktu ....



- A.  $t_A - t_B$       D.  $t_C - t_D$   
 B.  $t_B - t_C$       E.  $t_D - t_E$   
 C.  $t_A - t_C$

17. Sebuah balok dengan berat  $W$  newton terletak pada saat  $t = 0s$ , balok diam. Kemudian dari waktu  $t = 0s$  sampai dengan  $t = 5s$  balok didorong dengan gaya konstan  $F$  newton sejajar bidang datar sehingga balok bergerak dan baru berhenti pada  $t = 10s$ . Jika koefisien gesek kinetik antara balok dan bidang datar adalah  $0,2$  maka ....

- A.  $5F = W$                       D.  $2F = 5W$   
 B.  $5F = 2W$                       E.  $F = 5W$   
 C.  $2F = W$

18. Sebuah balok bergerak dari keadaan diam menuruni suatu bidang miring yang panjang. Bagian pertama bidang miring itu licin dan bagian berikutnya sampai ke dasar bersifat kasar. Setelah bergerak selama beberapa saat di bagian yang kasar, balok berhenti. Pada peristiwa tersebut yang terjadi adalah ...

- (1) Usaha oleh gaya gravitasi sama dengan perubahan energi kinetik balok.  
 (2) Usaha oleh gaya gesek sama dengan usaha oleh gaya gravitasi.  
 (3) Usaha oleh gaya gesek sama dengan perubahan kinetik balok.  
 (4) Usaha oleh gaya gravitasi sama dengan minus perubahan energi potensial balok.

19. Pada peristiwa tumbukan dua kelereng, jumlah momentum kedua kelereng tidak berubah.

SEBAB

Gaya interaksi antara kedua kelereng memenuhi hukum III Newton.

20. Sebuah benda plastik yang homogen mengapung di suatu bejana yang berisi cairan. Jika massa jenis balok  $1,04 \text{ g/cc}$  dan massa jenis cairan  $1,3 \text{ g/cc}$ , maka rasio bagian balok yang terendam terhadap bagian balok yang berada di atas permukaan cairan adalah ....

- A. 4 : 1                                  D. 4 : 3  
 B. 3 : 1                                  E. 3 : 4  
 C. 3 : 2

21. Sebuah balon yang awalnya berisi gas 1 liter ditambahkan gas yang sama sehingga volume balon menjadi 1,2 liter dan massa gas di dalam balon menjadi satu setengah kalinya. Jika suhu gas tetap, maka rasio pertambahan tekanan terhadap tekanan awalnya adalah ....

- A. 0,25                                  D. 0,67  
 B. 0,33                                  E. 0,75  
 C. 0,50

22. Untuk menaikkan suhu  $n$  mol gas ideal secara isokhorik sebesar  $\Delta T$  diperlukan kalor sebesar  $20nR$  joule dengan  $R = 8,31$  adalah nominal konstanta umum gas ideal. Jika gas tersebut dipanaskan pada tekanan tetap  $2 \times 10^5 \text{ Pa}$  dengan pertambahan suhu sebesar  $\Delta T$ , maka

kalor yang diperlukan sebesar  $30nR$  joule. Apabila volume sebelum dipanaskan adalah  $50nR \text{ cm}^3$ , maka volume setelah dipanaskan adalah ....

- A.  $50nR$                                   D.  $125nR$   
 B.  $75nR$                                   E.  $150nR$   
 C.  $100nR$

23. Cepat rambat bunyi di dalam fluida bergantung pada:

- (1) Sifat kemampatan (kompresibilitas)  
 (2) Massa jenis  
 (3) Modulus bulk  
 (4) Tegangan permukaan

24. Gelombang cahaya diarahkan pada celah ganda secara tegak lurus garis hubung antarcelah. Jika jarak antarcelah dijadikan setengah kalinya, maka jarak antara pola terang yang berurutan juga menjadi setengah kalinya.

SEBAB

Interferensi maksimum pada percobaan Young terjadi jika beda panjang lintasan gelombang cahaya merupakan kelipatan setengah panjang gelombangnya.

25. Sebuah lensa tebal memiliki permukaan bikonveks dengan jari-jari kelengkungan masing-masing 30 cm dan 50 cm. Jika indeks bias lensa 1,5 maka jarak fokus lensa ketika berada di udara adalah .... cm.

- A. 150                                      D. 50  
 B. 100                                      E. 37,5  
 C. 75

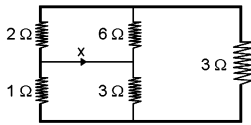
26. Sebuah bola konduktor dengan jari-jari  $R$  memiliki rongga berbentuk bola yang berjari-jari  $a$  dihitung dari pusat bola konduktor, dengan  $a > \frac{R}{2}$ . Di pusat bola konduktor diletakkan

sebuah muatan titik  $+Q$ . Jika  $k = \frac{1}{(4\pi\epsilon_0)}$

dengan  $\epsilon_0$  adalah permitivitas listrik dalam udara, maka besar kuat medan listrik sebuah titik berjarak  $\frac{R}{2}$  dari pusat bola konduktor adalah ....

- A. 0    D.  $\frac{8kQ}{R^2}$   
 B.  $\frac{kQ}{R^2}$                                   E.  $\frac{kQ}{(R+a)^2}$   
 C.  $\frac{4kQ}{R^2}$

27. Sebuah rangkaian listrik diperlihatkan pada gambar. Agar energi yang diserap oleh hambatan  $6\ \Omega$  setiap sekonnya  $1,5$  joule, beda tegangan  $x$  yang harus dipasang adalah .... volt.



- A. 4  
B. 5,4  
C. 6,2
- D. 8  
E. 8,5
28. Seorang siswa menginginkan arus listrik  $1,6$  A. Ia menghubungkan transformator yang efisiensinya  $80\%$  dan jumlah lilitannya  $100$  dan  $200$  dengan sumber arus  $1$  A dari baterai. Ternyata ia tidak mendapatkan arus listrik yang diharapkan. Ia mendapatkan arus listrik ....
- A.  $2$  A karena ia menghubungkan lilitan  $200$  dengan sumber arus.  
B.  $1,6$  A karena ia menghubungkan lilitan  $100$  dengan sumber arus.  
C.  $0,4$  A karena ia menghubungkan lilitan  $100$  dengan sumber arus.  
D.  $0$  A karena ia menghubungkan lilitan  $200$  dengan sumber arus.  
E.  $2$  A karena ia menghubungkan lilitan  $200$  dengan sumber arus.
29. Menurut model atom Bohr, jika elektron pada atom hidrogen bertransisi dari keadaan  $n$  ke keadaan  $(n - 1)$ , maka perubahan radius atom hidrogen adalah sebanding dengan ....
- A.  $2n - 1$   
B.  $2(n - 1)$   
C.  $2n$   
D.  $2n + 1$   
E.  $2(n + 1)$
30. Menurut pengamat A yang diam di permukaan bumi tercipta sejumlah muon pada ketinggian tertentu. Pengamat B bergerak menuju ke permukaan bumi bersama muon tersebut. Jumlah partikel muon yang sampai di permukaan bumi menurut kedua pengamat adalah sama.

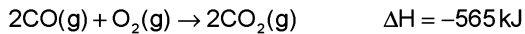
## SEBAB

Jumlah partikel tidak dipengaruhi oleh kerangka pengamat.

31. Nomor atom fluor dan belerang berturut-turut adalah  $9$  dan  $16$ . Pernyataan yang benar tentang senyawa belerang tetrafluorida adalah ....
- (1) Bersifat polar.  
(2) Mempunyai sudut ikatan  $F - S - F$  sebesar  $109^\circ$ .  
(3) Memiliki sepasang elektron bebas pada atom S.  
(4) Berbentuk tetrahedral.
32. Interaksi antarmolekul yang paling dominan antara molekul air dengan molekul oksigen pada larutan oksigen dalam air adalah ....
- A. gaya London  
B. ikatan hidrogen  
C. dipol terinduksi – dipol permanen  
D. dipol permanen – dipol permanen  
E. ion-ion
33. Pada suhu dan tekanan tertentu,  $80$  mL suatu hidrokarbon X bereaksi sempurna dengan  $360$  mL oksigen, menghasilkan  $240$  mL uap air. Senyawa hidrokarbon X yang mungkin adalah ....
- A. etana  
B. etena  
C. propena  
D. propana  
E. butena
34. Silikon karbida atau karborundum dapat diperoleh dengan mereaksikan  $\text{SiO}_2$  ( $A_r \text{ Si} = 28, O = 16$ ) dengan karbon ( $A_r \text{ C} = 12$ ) pada temperatur tinggi menurut reaksi  $2\text{C(s)} + \text{SiO}_2\text{(s)} \rightarrow \text{SiC(s)} + \text{CO}_2\text{(g)}$
- Jika  $4,5$  g karbon direaksikan dengan  $3,0$  g  $\text{SiO}_2$  menghasilkan  $1,5$  g karborundum, maka persentase hasil reaksi tersebut adalah ....
- A.  $20\%$   
B.  $38\%$   
C.  $60\%$   
D.  $75\%$   
E.  $90\%$
35. Sebanyak  $2,0$  g batuan yang mengandung kalsium dilarutkan dalam HCl pekat berlebih. Semua ion  $\text{Ca}^{2+}$  dalam larutan diendapkan sebagai kalsium karbonat ( $A_r \text{ Ca} = 40, \text{C} = 12, \text{O} = 16$ ). Bila diperoleh  $2,0$  g endapan, maka kadar kalsium dalam batuan tersebut adalah ....
- A.  $100\%$   
B.  $80\%$   
C.  $50\%$   
D.  $40\%$   
E.  $20\%$



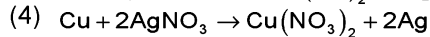
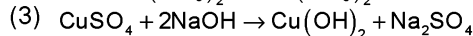
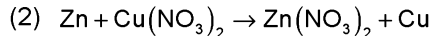
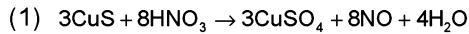
36. Diberikan data termokimia sebagai berikut:



Perubahan entalpi pembentukan 56 g CO ( $M_r \text{ CO} = 28$ ) pada keadaan standar adalah ....

- A. -109,5 kJ  
B. +109,5 kJ  
C. -223,0 kJ  
D. +959,0 kJ  
E. -959,0 kJ

37. Atom tembaga mengalami oksidasi pada reaksi:



38. Suatu baterai dengan elektroda  $\text{Fe}^{2+}|\text{Fe}$  dan  $\text{Al}^{3+}|\text{Al}$  pada keadaan standar menghasilkan arus 0,3 A selama 161 menit. Nilai  $E^\circ \text{Fe}^{2+}|\text{Fe} = -0,44 \text{ V}$ ,  $E^\circ \text{Al}|\text{Al}^{3+} = -1,66 \text{ V}$ ,  $F = 96500 \text{ C/mol}$  elektron,  $A_r \text{ Fe} = 56$  dan  $A_r \text{ Al} = 27$ . Pengurangan massa di anoda adalah ....

- A. 0,27 g  
B. 0,45 g  
C. 0,56 g  
D. 0,81 g  
E. 1,12 g

39. Reaksi fasa gas  $2\text{NO(g)} + \text{Br}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NOBr(g)}$  dilakukan dalam wadah tertutup dengan konsentrasi awal reaktan yang berbeda-beda. Pada tabel di bawah ini, yang dimaksud dengan waktu reaksi (t) adalah waktu dari awal reaksi sampai hilangnya warna  $\text{Br}_2$ .

Percobaan	[NO] (M)	[Br <sub>2</sub> ] (M)	T (menit)
1	0,10	0,05	4
2	0,10	0,10	2
3	0,20	0,05	1

Berdasarkan data ini laju reaksi tersebut adalah ....

- A.  $r = k[\text{NO}]^2$   
B.  $r = k[\text{Br}_2]$   
C.  $r = k[\text{NO}][\text{Br}_2]$   
D.  $r = k[\text{NO}][\text{Br}_2]^2$   
E.  $r = k[\text{NO}]^{-2}[\text{Br}_2]^{-1}$

40. Pada tekanan dan temperatur tertentu dalam tabung tertutup 10 L terdapat kesetimbangan  $\text{CO(g)} + \text{H}_2\text{O(g)} \rightleftharpoons \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g})$

Konsentrasi masing-masing zat dalam kesetimbangan adalah 2 M. Jika ke dalam tabung ditambahkan 5 mol gas  $\text{H}_2$  dan 5 mol gas  $\text{CO}_2$ , maka konsentrasi gas CO dalam kesetimbangan yang baru adalah ....

- A. 0,25 M  
B. 1,75 M  
C. 2,00 M  
D. 2,25 M  
E. 2,50 M

41. Diketahui tetapan penurunan titik beku molal air adalah 1,86. Sebanyak 14,6 g NaCl dilarutkan dalam 250 g air, dan 40,4 g  $\text{CaBr}_2$  ( $M_r = 202$ ) dilarutkan dalam 500 g air. Kedua senyawa tersebut terionisasi sempurna dalam air. Perbandingan  $\Delta T_f$  kedua larutan tersebut adalah ....

- A.  $\frac{5}{2}$   
B.  $\frac{5}{3}$   
C.  $\frac{2}{3}$   
D.  $\frac{2}{5}$   
E.  $\frac{1}{3}$

42. Sejumlah 200 mL larutan HCN 0,30 M ( $K_a = 5 \times 10^{-10}$ ) dicampurkan dengan 100 mL larutan KOH 0,30 M. Ke dalam campuran tersebut ditambahkan 0,8 g NaOH padat ( $M_r = 40$ ). Pada 25°C, pH larutan yang terbentuk adalah ....

- A. 2  
B. 4  
C.  $10 - \log 5$   
D. 10  
E. 12

43. Asam oksalat adalah asam berbasas dua. Sebanyak 10 mL larutan asam oksalat diencerkan dengan air sampai volumenya 100 ml. Larutan ini digunakan untuk menitrasi 20 ml larutan NaOH 0,2 M dengan indikator bromtimol biru. Bila titik akhir titrasi diperoleh saat volume asam oksalat mencapai 2,5 ml, maka konsentrasi larutan asam oksalat awal adalah ....

- A. 0,08 M  
B. 0,40 M  
C. 0,80 M  
D. 1,60 M  
E. 3,20 M

44. Suatu senyawa organik dapat memudarkan warna brom dalam  $\text{CCl}_4$ . Senyawa ini menghasilkan etanal dan pentanal jika direaksikan dengan ozon dan dihidrolisis secara reduktif. Senyawa organik yang dimaksud adalah ....

- A. 2,2 – dimetil – pentana
- B. 2 – metil – 2 – heksena
- C. 3 – etil – 2 – pentena
- D. 2 – heptena
- E. heptana

45. Senyawa hasil hidrolisis suatu makromolekul mempunyai sifat tidak larut dalam air, bereaksi dengan natrium hidroksida, dan jika direaksikan dengan metanol atau etanol dapat menghasilkan biodiesel. Senyawa hasil hidrolisis tersebut adalah ....
- A. trigliserida
  - B. asam lemak
  - C. polisakarida
  - D. asam laktat
  - E. asam nukleat

**KIMIA**

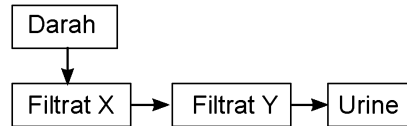
46. Jenis hewan yang memiliki kesesuaian antara kelas dan tempat hidupnya adalah ....

Kelas	Tempat Hidup	
	Maluku	Sulawesi
Mamalia	Tapir (1)	Bekantan (4)
Aves	Jalak putih (2)	Rangkong (5)
Arthropoda	Ketam kelapa (3)	Tarantula (6)

- A. 1 dan 4
  - B. 1 dan 5
  - C. 2 dan 4
  - D. 3 dan 5
  - E. 3 dan 6
47. Berikut ini adalah pasangan yang benar antara mikroorganisme prokariotik dan perannya dalam kehidupan manusia, *kecuali* ....
- A. *Clostridium botulinum* – penghasil toksin
  - B. *Lactobacillus bulgarius* – penghasil probiotik
  - C. *Streptomyces coelicolor* – penghasil antibiotik
  - D. *Candida albicans* – penyebab keputihan pada wanita
  - E. *Pseudomonas aeruginosa* – pendegradasi limbah organik
48. Skoliosis merupakan penyakit tulang yang menyerang tulang ....
- A. vertebrae thoracalis
  - B. vertebrae cervicale
  - C. vertebrae cacrum
  - D. ischium
  - E. costae
49. Berikut ini adalah pernyataan yang benar tentang fungsi *saccus pneumaticus* pada burung, *kecuali* ....

- A. membantu menghasilkan suara pada waktu burung terbang
- B. membantu alat pernapasan untuk mengumpulkan udara
- C. mengurangi gravitasi pada waktu terbang
- D. mengatur suhu tubuh pada waktu terbang
- E. membantu pertukaran udara

50. Perhatikan skema pembentukan urine berikut!

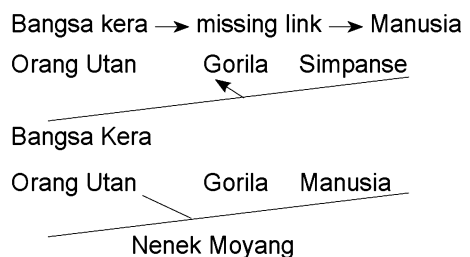


Proses yang terjadi pada nomor 2 dan 3 adalah ....

- A. reabsorpsi dan augmentasi
  - B. reabsorpsi dan filtrasi
  - C. filtrasi dan reabsorpsi
  - D. filtrasi dan augmentasi
  - E. augmentasi dan filtrasi
51. Proses vernalisasi dapat digantikan dengan pemberian hormon ....
- A. etilen
  - B. auksin
  - C. sitokonin
  - D. giberelin
  - E. asam absisat
52. Berikut adalah pernyataan yang benar mengenai sintesis glukosa, *kecuali* ....
- A. terjadi pada reaksi gelap di stroma
  - B. terjadi pada reaksi terang di tilakoid
  - C. terjadi dalam siklus Calvin
  - D. membutuhkan energi berupa ATP dan NADPH
  - E. pembentukan molekul organik dari CO<sub>2</sub>

53. Genotipe populasi organisme yang memiliki komposisi alela ganda adalah ....
- A. AA, Aa, aa
  - B. A<sup>2</sup>a, A<sup>2</sup>A<sup>2</sup>, aa
  - C. A<sup>1</sup>A<sup>1</sup>, A<sup>1</sup>A<sup>2</sup>, A<sup>2</sup>A<sup>2</sup>
  - D. A<sup>1</sup>a, aA<sup>2</sup>, A<sup>1</sup>A<sup>2</sup>
  - E. A<sup>1</sup>A<sup>1</sup>, aa, A<sup>1</sup>a

54. Perhatikan gambar berikut!



Pernyataan berikut yang mendekati benar adalah ...

- A. Orang utan adalah nenek moyang dari manusia.
- B. Antara bangsa kera dan manusia terdapat fosil antara.
- C. Missing link lebih menunjuk kekerabatan gorila dan simpanse.
- D. Bangsa kera dan manusia mempunyai nenek moyang yang sama.
- E. Gorila memiliki nenek moyang yang berbeda dengan nenek moyang manusia.

55. Perang rekayasa genetika lebih ditujukan pada peningkatan kuantitas produk, misalnya kedelai, jagung, kaola, dan kapas. Sebagian anggota masyarakat menolak kehadiran produk hasil rekayasa genetika tersebut karena ....

- A. teknik budidaya sangat sulit
- B. ketersediaan benih tidak kontinu
- C. perubahan pengelolaan pascapanen
- D. tidak sesuai ditanam di daerah tropis
- E. isu keamanan produk bagi kesehatan

56. Kitosan merupakan bahan pengawet makanan yang dapat dipakai sebagai pengganti formalin.

SEBAB

Kitosan merupakan produk turunan lignin dari limbah pengolahan udang dan kerang.

57. Sistem pembuluh limfa berfungsi mengembalikan cairan limfa dari ruang antarsel ke sistem sirkulasi.

SEBAB

Cairan limfa yang diangkut ke dalam sistem sirkulasi mengandung sel darah merah yang berfungsi mengikat oksigen.

58. Lintasan spesifik suatu bahan kimia melalui suatu siklus biogeokimia bervariasi menurut unsur dan struktur trofik suatu ekosistem. Unsur-unsur yang bersiklus dalam skala global adalah ....

- (1) fosfor
- (2) karbon
- (3) nitrogen
- (4) kalium

59. Urutan tahapan metabolisme glukosa menjadi  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ , dan ATP adalah ...

- A. glikolisis, betaoksidasi, dekarboksilasi asam ketokarboksilat, siklus asam sitrat
- B. glukoneogenesis, siklus Calvin, dekarboksilasi asam glukaronat, siklus Krebs
- C. glikolisis, dekarboksilasi asam piruvat, siklus asam sitrat, fosforilasi oksidatif
- D. glukoneogenesis, transaminasi, siklus urea, fosforilasi oksidatif
- E. glikolisis, deaminasi oksidatif, siklus Krebs, rantai respirasi

60. Manusia dengan genotipe kromosom XYY akan mengalami sindrom dengan ciri:

- (1) tidak mandul
- (2) sangat agresif
- (3) kelamin laki-laki
- (4) hormon seks abnormal

## PEMBAHASAN TES KEMAMPUAN DASAR SAINTEK

## KIMIA

1. Lingkaran
- $x^2 + y^2 - 6x - 2y + k = 0$

$$\left(\frac{1}{2}r\sqrt{25-r^2}\right)^2 = 6^2$$

$$\frac{1}{4}r^2 \cdot (25-r^2) = 36$$

$$r^2 \cdot (25-r^2) = 144$$

$$(r^2-9)(r^2-16) = 0$$

$$r = 3; \quad r = 4$$

$$r = 3 \rightarrow k = 1$$

Jawaban: C

- 2.
- $\sin(x+15) = a$

$$\sin 2(x+15) = 2\sin(x+15)\cos(x+15)$$

$$\sin(2x+30) = 2a\sqrt{1-a^2}$$

$$\sin(2x+60) = \sin(2x+30+30)$$

$$= \cos(2x+30)\sin 30 + \sin(2x+30)\cos 30$$

$$= \frac{1}{2}\sqrt{1-(2a\sqrt{1-a^2})^2} + \frac{1}{2}\sqrt{3} \cdot 2a\sqrt{1-a^2}$$

$$= \frac{1}{2}(1-2a^2) + a\sqrt{3(1-a^2)}$$

$$= \frac{1}{2} - a^2 + a\sqrt{3(1-a^2)}$$

Jawaban: A

- 3.
- $\vec{a} + \vec{b} = \{3, -6, -1\}$

$$|\vec{a} + \vec{b}| = \sqrt{46}$$

$$\vec{a} = \{2, -2, -1\}$$

$$|\vec{a}| = 3$$

$$|\vec{a} \cdot \vec{a} + \vec{b}| = \frac{\vec{a} \cdot (\vec{a} + \vec{b})}{|\vec{a} + \vec{b}|}$$

$$= \frac{6+12+1}{\sqrt{46}} = \frac{19}{\sqrt{46}}$$

$$t^2 = 3^2 - \frac{19^2}{46} = \frac{414-361}{46} = \frac{53}{46}$$

$$L = |\vec{a} + \vec{b}| \cdot t$$

$$= \sqrt{46} \cdot \frac{\sqrt{53}}{\sqrt{46}} = \sqrt{53}$$

Jawaban: D

- 4.
- $(x, y) \xrightarrow{y=k} (x, 2k - y)$

$$y = -x + 2, \text{ pencerminannya}$$

$$\begin{cases} A(0, 2) \xrightarrow{y=3} A'(0, 4) \\ B(2, 0) \xrightarrow{y=3} B'(2, 6) \end{cases}$$

Persamaan garis melalui dua titik

$$2y = 2x + [2 \cdot 4 - 0 \cdot 6]$$

$$\therefore y = x + 4$$

Jawaban: A

$$\begin{aligned} 5. \frac{V_{EAH.FQP}}{V_{ABCD.EFGH}} &= \frac{V_{R.AEH} - L_{R.FPQ}}{V_{ABCD.EFGH}} \\ &= \frac{\frac{1}{3} \cdot \left(\frac{2 \cdot 2}{2}\right) \cdot 4 - \frac{1}{3} \left(\frac{1 \cdot 1}{2}\right) \cdot 2}{2^3} \\ &= \frac{\frac{8}{3} - \frac{1}{3}}{8} = \frac{\frac{7}{3}}{8} = \frac{7}{24} \end{aligned}$$

Jawaban: D

- 6.
- $x = 1 \rightarrow S = 5(1) - 4 = 1$

$$A + 1 - B = 1$$

$$x = -1 \rightarrow S = 5(-1) - 4 = -9$$

$$A - 1 - 9B = -9$$

$$0 = A - B$$

$$-8 = A - 9B$$

$$8 = 8B$$

$$\begin{cases} B = 1 \\ A = 1 \end{cases} \left. \vphantom{\begin{cases} B = 1 \\ A = 1 \end{cases}} \right\} A + B = 2$$

Jawaban: D

$$7. (0,0036)^{(3x^2+3x-c)} < (0,06)^{(2x^2-2x+8)}$$

$$(0,06)^{(6x^2+6x-2c)} < (0,06)^{(2x^2-2x+8)}$$

$$6x^2 + 6x - 2c > 2x^2 - 2x + 8$$

$$4x^2 + 8x - 8 > 2c$$

$$c < 2x^2 + 4x - 4$$

$$c + 4 < 2x^2 + 4x$$

$$c + 4 < 2x(x+2); \text{pembuat nol} \rightarrow x = -2$$

$$c + 4 < -2$$

$$c < -6$$

Jawaban: B

$$8. 9^x - 4 \cdot 3^{x+1} - 2 \cdot 3^x + a = 0$$

$$(3^x)^2 - 14(3^x) + a = 0$$

$$x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = \frac{a}{1} = a$$

maka:

$$3^{x_1} \cdot 3^{x_2} = a$$

$$3^{x_1+x_2} = a$$

$$x_1 + x_2 = {}^3\log a = 2 \cdot {}^3\log 2 + 1$$

$${}^3\log a = {}^3\log 2^2 + {}^3\log 3$$

$${}^3\log a = {}^3\log 12$$

$$\therefore a = 12$$

Jawaban: D

$$9. \text{Bentuk } \frac{0}{0}$$

$$x = 1 \rightarrow \frac{\left(\frac{1}{2\sqrt{4}}\right)(\sqrt{1}+1)+0}{-1} = -\frac{1}{2}$$

Jawaban: A

$$10. U_3 - U_6 = x \rightarrow ar^2 - ar^5 = x$$

$$U_2 - U_4 = y \rightarrow ar - ar^3 = y$$

$$\frac{x}{y} = \frac{ar^2 - ar^5}{ar - ar^3}$$

$$= \frac{ar(r-r^4)}{ar(1-r^2)} = \frac{r(1-r^4)}{(1-r^2)}$$

$$= \frac{r(1-r)(1+r+r^2)}{(1+r)(1-r)}$$

$$= \frac{r^3 + r^2 + r}{r+1}$$

Jawaban: C

$$11. \text{Fungsi turun} \rightarrow f'(x) < 0$$

$$f(x) = \sqrt{\cos^2 x + \left(\frac{x}{2}\right) + \pi}$$

$$f(x)' = \frac{-2 \sin x \cdot \cos x + \frac{1}{2}}{2\sqrt{\cos^2 x + \left(\frac{x}{2}\right) + \pi}} < 0$$

$$2\sqrt{\cos^2 x + \left(\frac{x}{2}\right) + \pi} > 0$$

$$-2 \sin x \cdot \cos x + \frac{1}{2} < 0$$

maka

$$-\sin 2x + \frac{1}{2} < 0 \rightarrow x = 15^\circ$$

$$\therefore \frac{\pi}{12} < x < \frac{5\pi}{12}$$

Jawaban: C

$$12. y_1 = y_2$$

$$x^2 = kx$$

$$x = 0, x = k$$

$$-6 \leq x \leq 0$$

$$L_1 = L_2$$

$$\int_{-6}^{-k} (kx + x^2) dx = \int_{-k}^0 (x^2 - kx) dx$$

$$-[18k - 72] = 0$$

$$-18k = -72$$

$$\therefore k = 4$$

Jawaban: E

$$13. Ax^2 + Cy = 0, \quad C \neq 0, A \neq C$$

$$A = 1 \rightarrow C = \{4, 16\}$$

$$A = 4 \rightarrow C = \{1\}$$

$$A = 16 \rightarrow C = \{1\}$$

Jadi, banyak parabola adalah 4.

Jawaban: D

$$14. \text{Misal, } P_1 = \text{kelas siswa khusus perempuan}$$

$$\text{Kelas 2 dan 3} = P + L = 30, \text{ maka:}$$

$$P(P_1 \cap P_2 \cap P_3) = \frac{30}{30} \cdot \frac{P_2}{30} \cdot \frac{P_3}{30}$$

$$\frac{23}{180} = 1 \cdot \frac{P_2}{30} \cdot \frac{P_3}{30}$$

$$P_2 \cdot P_3 = 23 \cdot 5$$

Kelas 2:  $L_2 = 30 - P_2 = 7$

Kelas 3:  $L_3 = 30 - P_3 = 25$

$$P(P_1 \cap L_2 \cap L_3) = \frac{30}{30} \cdot \frac{7}{30} \cdot \frac{25}{30} = \frac{7}{36}$$

**Jawaban: C**

15.  $f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + x + \frac{4}{3}; -1 \leq x \leq 2$

$$f'(x) = 0$$

$$-x^2 + 1 = 0$$

$$x = -1$$

$$y_{\max} = 2 \rightarrow S_{\infty} = y_{\max}$$

$$\frac{a}{1-r} = 2 \rightarrow a = 2(1-r)$$

$$U_2 - U_1 = -4f'(0)$$

$$ar - a = -4 \cdot 1$$

$$a(r-1) = -4$$

$$2(1-r)(r-1) = -4$$

$$r = 1 - \sqrt{2}$$

**Jawaban: D**

## KIMIA

16. Pada kurva  $x - t$ , GLB berupa garis lurus dengan gradien yang linear.

**Jawaban: D**

17.  $t_{0-5} \rightarrow a_1 = \frac{F-f}{m}$

$$t_{5-10} \rightarrow a_2 = \frac{f}{m}$$

$$a_1 = a_2$$

$$\frac{F-f}{m} = \frac{f}{m}$$

$$F = 2f$$

$$F = 2 \cdot (0,2 \cdot W)$$

$$F = 0,4 \cdot W$$

$$5F = 2W$$

**Jawaban: B**

18. Benda diam:  $\Sigma F = 0$

Benda bergerak di bidang licin:  $F > f_s; f_k = \mu_k \cdot N$

Benda di bidang kasar dan berhenti:  $F < f_s$

(1) Jika terdapat  $f_s$  maka  $W = \Delta E_p \neq \Delta E_k$

(2) Gaya potensial gravitasi =  $E_p$

$$W = \Delta E_p = \Delta E_p \text{ awal} - \Delta E_p \text{ akhir}$$

(3)  $f_s \neq \Delta E_k$

Balok berhenti  $\rightarrow W = (F - f_s) \cdot S \neq \Delta E_k$

(4)  $W = F \cdot a \cdot S = -\Delta E_p$

Jadi, pernyataan 2 dan 4 benar.

**Jawaban: C**

19. Hukum kekekalan momentum berlaku pada benda yang bertumbukan.

Hukum III Newton:  $F_{aksi} = -F_{reaksi}$

$$F = \frac{\Delta P}{\Delta t}$$

Pernyataan benar, alasan benar, dan ada hubungan sebab akibat.

**Jawaban: A**

20. % tercelup =  $\frac{\rho_{balok}}{\rho_{cairan}}$

$$= \frac{1,04}{1,3} = \frac{4}{5}$$

Balok muncul = Permukaan cairan - balok tercelup =  $5 - 4 = 1$

$$\frac{\text{balok}_{\text{terendam}}}{\text{balok}_{\text{muncul}}} = \frac{4}{1}$$

**Jawaban: A**

21.  $P \sim \frac{m}{V}$

$$\frac{P_2}{P_1} = \frac{m_2 \cdot V_1}{m_1 \cdot V_2}$$

$$\frac{P_2}{P_1} = \frac{1,5m_1 \cdot 1}{m_1 \cdot 1,2} = \frac{5}{4}$$

$$\Delta P = P_2 - P_1 = 1$$

$$\therefore \frac{\Delta P}{P_1} = \frac{1}{4} = 0,25$$

**Jawaban: A**

22. Isokhorik:  $Q = \Delta U = 20nR$

Isobarik:

$$W = P \cdot \Delta V$$

$$Q = W + \Delta U$$

$$30nR = P \cdot \Delta V + 20nR$$

$$P \cdot \Delta V = 10nR$$

$$2 \cdot 10^5 (V_2 - 50nR \cdot 10^{-6}) = 10nR$$

$$2 \cdot 10^5 V_2 - 10nR = 10nR$$

$$V_2 = 10^{-4} nR (m^3) = 100nR (cm^3)$$

**Jawaban: C**

23. Laju dalam fluida

$$\text{zat cair} \rightarrow v = \sqrt{\frac{\beta}{\rho}}$$

$$\text{gas} \rightarrow v = \sqrt{\frac{\gamma RT}{M_r}}$$

Di mana:

$v$  = laju

$\rho$  = massa jenis

$\beta$  = modulus bulk

$\gamma$  = konstanta Laplace

Jadi, pernyataan 1, 2, dan 3 benar.

**Jawaban: A**

24. Percobaan Young

$$\Delta P \sim \frac{1}{d}$$

$$d_2 = \frac{1}{2} d_1 \rightarrow \Delta P_2 = 2 \Delta P_1$$

Interferensi akan maksimum jika  $\Delta r = n \cdot \lambda$

Pernyataan salah, alasan salah.

**Jawaban: E**

$$25. \frac{1}{f} = \left( \frac{n_L}{n_m} - 1 \right) \left( \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \right)$$

$$\frac{1}{f} = \left( \frac{1,5}{1} - 1 \right) \left( \frac{1}{30} + \frac{1}{50} \right)$$

$$\frac{1}{f} = 0,5 \left( \frac{5+3}{150} \right)$$

$$f = \frac{150}{4} \text{ cm}$$

**Jawaban: E**

$$26. a > \frac{R}{2}$$

$$r \text{ muatan } +Q = \frac{R}{2}$$

$$\text{maka } E = k \frac{Q}{r^2}$$

$$= k \frac{Q}{\left( \frac{R}{2} \right)^2}$$

$$= 4k \frac{Q}{R^2}$$

**Jawaban: C**

27. Jembatan Wheatstone

$$R_1 \cdot R_4 = R_2 \cdot R_3$$

$$2 \cdot 2 = 1 \cdot 6$$

$$P = I^2 \cdot R \cdot t$$

$$1,5 = I^2 \cdot 6 \cdot 1$$

$$I^2 = \frac{1}{4} \rightarrow I = \frac{1}{2}$$

$$x = V = (2+6) \cdot \frac{1}{2} = 4 \text{ V}$$

**Jawaban: A**

28. Efisiensi Transformator

$$(1) \eta = \frac{N_s \cdot I_s}{N_p \cdot I_p}$$

$$0,8 = \frac{100 \cdot I_s}{200 \cdot 1}$$

$$I_s = 1,6 \text{ A}$$

$$(2) \eta = \frac{N_s \cdot I_s}{N_p \cdot I_p}$$

$$0,8 = \frac{200 \cdot I_s}{100 \cdot 1}$$

$$I_s = 0,4 \text{ A}$$

Ia mendapatkan arus 0,4 A karena menghubungkan lilitan 100 dengan sumber arus.

**Jawaban: C**

$$29. r_n = n^2 \cdot R_0$$

$$r_n \sim n^2$$

$$\Delta r = n^2 - (n-1)^2$$

$$= 2n - 1$$

**Jawaban: A**

30. Momentum relativistik:

$$p = \frac{m_0 \cdot v}{\sqrt{1 + \frac{v^2}{c^2}}}$$

Jumlah partikel = Lavogadro =  $6,02 \times 10^{23}$   
Memengaruhi massa tapi tidak dengan jumlah partikel.

Pernyataan benar, alasan benar, dan memiliki hubungan sebab akibat.

**Jawaban: A**

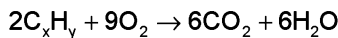
31. SF<sub>4</sub> memiliki satu pasang elektron bebas dan lima pasang elektron, maka
- Strukturnya AX<sub>5</sub>E (elektron bebas di atom S).
  - Bentuk molekul seperti jungkat-jungkit dengan sudut 120°.
  - Tidak simetris sehingga bersifat polar.
- Pernyataan 1 dan 3 benar.

**Jawaban: B**

32. Molekul H<sub>2</sub>O yang polar (dipol) menginduksi awan elektron dari O<sub>2</sub>, akibatnya terjadi dipol sesaat yang berikatan dengan dipol H<sub>2</sub>O sehingga terbentuk dipol permanen. Jadi, gaya antarmolekul pada molekul O<sub>2</sub> dengan molekul H<sub>2</sub>O adalah dipol terinduksi dan dipol permanen (ikatan Van Der Walls).

**Jawaban: C**

33. Perhatikan perbandingan koefisien!



$$2x = 6 \rightarrow x = 3$$

$$2y = 12 \rightarrow y = 6$$

Maka, C<sub>x</sub>H<sub>y</sub> = C<sub>3</sub>H<sub>6</sub> (propena)

**Jawaban: C**

34. Reaksi  $2C(s) + SiO_2(s) \rightarrow SiC(s) + CO_2(g)$

$$n SiO_2 = \frac{3}{60} = 0,05 \text{ mol}$$

$$n SiC = \frac{1,5}{40} = 0,0375 \text{ mol}$$

$$\begin{aligned} \% SiC &= \frac{0,0375}{0,05} \times 100\% \\ &= 75\% \end{aligned}$$

% hasil reaksi = SiC = 75%.

**Jawaban: D**

$$35. m Ca = \frac{A_r Ca}{M_r CaCO_3} \times m CaCO_3$$

$$= \frac{40}{100} \times 2 \text{ gr}$$

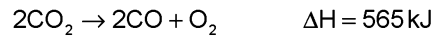
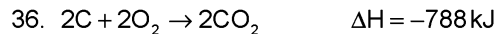
$$= 0,8 \text{ gr}$$

$$\% Ca = \frac{m Ca}{m \text{ batuan}} \times 100\%$$

$$= \frac{0,8}{2,0} \times 100\%$$

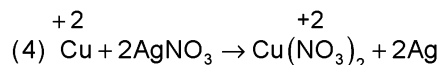
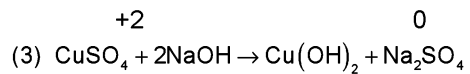
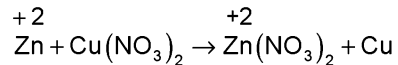
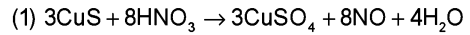
$$= 40\%$$

**Jawaban: D**



**Jawaban: C**

37. Oksidasi = kenaikan bilangan oksidasi



Jadi, atom Cu mengalami oksidasi pada reaksi 4.

Hanya pernyataan 4 yang benar.

**Jawaban: D**

38. Reaksi di anoda:  $Al \rightarrow Al^{+3} + 3e^-$

$$n = \frac{i \cdot t}{PBO \cdot 96500}$$

$$\frac{m Al}{A_r Al} = \frac{i \cdot t}{PBO \cdot 96500}$$

$$m Al = \left( \frac{0,3 \cdot 161 \cdot 60}{3 \cdot 96500} \right) \cdot 27$$

$$m Al = 0,27 \text{ gr}$$

**Jawaban: A**

39. Orde X

$$\frac{V_1}{V_3} = \frac{k[NO]^x [Br_2]^y}{k[NO]^x [Br_2]^y}$$

$$\frac{4}{1} = \frac{[0,10]^x [0,05]^y}{[0,20]^x [0,05]^y}$$

$$4 = \left[ \frac{1}{2} \right]^x$$

$$2^2 = [2^{-1}]^x \rightarrow x = -2$$

Orde Y

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{k[NO]^x [Br_2]^y}{k[NO]^x [Br_2]^y}$$

$$\frac{4}{2} = \frac{[0,10]^x [0,05]^y}{[0,10]^x [0,10]^y}$$

$$2 = \left[ \frac{1}{2} \right]^x$$

$$2 = [2^{-1}]^y \rightarrow y = -1$$



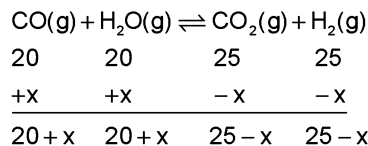
$$\therefore v = k[\text{NO}]^{-2}[\text{Br}_2]^{-1}$$

Jawaban: E

40. Kestimbangan 1

$$n \text{ zat} = M \cdot V = 2 \text{ M} \cdot 10 \text{ l} = 20 \text{ mol}$$

Reaksi kesetimbangan 2



$$K_c = \frac{[\text{CO}_2][\text{H}_2]}{[\text{CO}][\text{H}_2\text{O}]} = \frac{2 \cdot 2}{2 \cdot 2} = 1$$

$$1 = \frac{\left(\frac{25-x}{10}\right)^2}{\left(\frac{20+x}{10}\right)^2} \rightarrow x = 2,5$$

$$M_{\text{CO}} = \frac{n \text{ CO}}{V} = \frac{22,5}{10} = 2,25 \text{ M}$$

Jawaban: D

41.  $\Delta T_f = m \cdot K_f \cdot i$

$$i \text{ NaCl} = 1 + (n-1)\alpha = 1 + (2-1)1 = 2$$

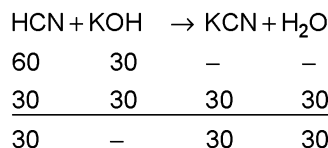
$$i \text{ CaBr}_2 = 1 + (n-1)\alpha = 1 + (3-1)1 = 3$$

$$\frac{\Delta T_f \text{ NaCl}}{\Delta T_f \text{ CaBr}_2} = \frac{m \times K_f \times i}{m \times K_f \times i}$$

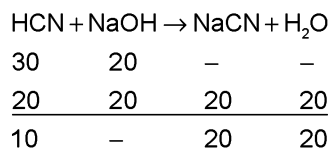
$$\frac{\Delta T_f \text{ NaCl}}{\Delta T_f \text{ CaBr}_2} = \frac{\left(\frac{14,6}{68,5} \times \frac{1000}{250}\right) \times 2}{\left(\frac{40,4}{202} \times \frac{1000}{500}\right) \times 3} = \frac{5}{3}$$

Jawaban: B

42. Reaksi 1 (mmol)



Reaksi 2 (mmol)



$$\begin{aligned} \text{mol garam} &= \text{mol KCN} + \text{mol NaCN} \\ &= 50 \text{ mmol} \end{aligned}$$

maka:

$$[\text{H}^+] = 5 \cdot 10^{-10} \times \frac{10}{50} = 10^{-10} \text{ M}$$

$$\text{pH} = 10$$

Jawaban: D

$$43. M_{\text{H}^+} \cdot V_{\text{H}^+} \cdot e^- = M_{\text{OH}^-} \cdot V_{\text{OH}^-} \cdot e^-$$

$$M_{\text{H}^+} \cdot 25 \cdot 2 = 20 \cdot 0,2 \cdot 1$$

$$M_{\text{H}^+} = \frac{4}{50} = 0,08 \text{ M}$$

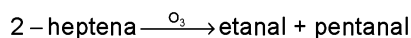
$$M_1 V_1 = M_2 V_2$$

$$M_1 \cdot 10 = 0,08 \cdot 100$$

$$M_1 = 0,80 \text{ M}$$

Jawaban: C

44. 2-heptena + Br<sub>2</sub> / Cl<sub>2</sub> → 2,3-dibromoheptana



Jawaban: D

45. Lemak adalah makromolekul dengan struktur trigliserida yang hidrolisisnya menghasilkan asam lemak. Asam lemak tidak larut air (pelarut polar) namun larut dalam pelarut-pelarut nonpolar, seperti kloroform. Lemak trigliserida sering digunakan sebagai bahan bakar biodiesel.

Jawaban: B

KIMIA

46. Daerah penyebaran hewan

- (1) Tapir – Sulawesi
- (2) Jalak Putih – Bali
- (3) Ketam Kelapa – Maluku
- (4) Bekantan – Kalimantan
- (5) Rangkong – Sulawesi
- (6) Tarantula – Nusa Tenggara

Pernyataan yang benar adalah 3 dan 5.

Jawaban: D

47. Mikroorganisme prokariotik contohnya adalah kingdom bakteri dan protozoa. *Candida albicans* merupakan mikroorganisme eukariotik yang berada dalam kingdom fungi. Fungi diploid ini menyebabkan keputihan pada manusia.

Jawaban: D

48. Skoliosis menyerang tulang *vertebrae thoracalis*. Skoliosis merupakan kelainan tulang belakang bagian punggung dengan ciri tulang mengalami pembengkokan ke samping.

**Jawaban: A**

49. Peranan pundi-pundi udara (*saccus pneumaticus*) pada burung, yaitu:

- (1) Membantu menghasilkan suara saat terbang.
- (2) Menyimpan cadangan oksigen.
- (3) Meringankan tubuh.
- (4) Mengatur suhu tubuh.

Jadi, jawaban yang tidak tepat adalah "membantu pertukaran udara."

**Jawaban: E**

50. Ikhtisar proses pembentukan urine, yaitu:



Jadi, proses nomor 2 adalah reabsorpsi dan proses 3 adalah augmentasi.

**Jawaban: A**

51. Proses vernalisasi adalah peningkatan pembungaan yang lebih awal pada suatu tanaman yang berada di daerah suhu yang rendah. Proses ini dapat digantikan dengan pemberian hormon pertumbuhan giberelin karena hormon ini juga akan bekerja meningkatkan pembungaan lebih awal.

**Jawaban: D**

52. Sintesis glukosa di dalam tumbuhan terjadi di reaksi gelap. Pada reaksi terang di tilakoid tidak terjadi sintesis glukosa, tetapi terjadi reaksi fotolisis air dan perubahan energi cahaya sehingga dapat dihasilkan  $\text{NADPH}_2$ , ATP, dan  $\text{O}_2$ .

**Jawaban: B**

53. Alelaganda merupakan sebutan untuk gen yang memiliki lebih dari satu seri alela pada lokus yang sama. Contohnya adalah  $A^1a$ ,  $aA^2$ ,  $A^1A^2$

**Jawaban: D**

54. Grafik menggambarkan bahwa nenek moyang manusia dan bangsa kera sama.

**Jawaban: D**

55. Rekayasa genetika mampu menjawab banyak permasalahan manusia di bidang pangan, iklim, ataupun kesehatan. Meskipun demikian, rekayasa genetika masih ditolak kehadirannya karena belum terjaminnya keamanan bagi kesehatan manusia.

**Jawaban: E**

56. Kitosan dapat berfungsi sebagai pengawet makanan alami sehingga mampu menggantikan formalin yang berbahaya bagi kesehatan manusia. Formalin tidak boleh dikonsumsi oleh manusia.

Kitosan merupakan produk turunan dari kitin yang terbuat dari pengolahan limbah udang dan kerang.

Pernyataan benar, alasan benar, dan ada hubungan sebab akibat.

**Jawaban: A**

57. Sistem pembuluh limfa berfungsi mengembalikan cairan limfa dari ruang antarsel ke dalam sistem sirkulasi.

Cairan limfa yang diangkut ke dalam sistem sirkulasi mengandung sel darah putih. Sel darah merah terkandung dalam darah dan berfungsi mengikat oksigen karena mengandung hemoglobin.

Pernyataan benar, alasan salah.

**Jawaban: C**

58. Siklus biogeokimia adalah proses daur ulang senyawa kimia yang reaksinya melibatkan peran makhluk hidup/mikroorganisme dan bebatuan/geofisik. Siklus biogeokimia yang terjadi di bumi dan sangat penting fungsinya adalah siklus air-oksigen, karbon, nitrogen, sulfur, dan fosfor. Dalam siklus biogeokimia unsur-unsur yang bersiklus dalam skala global, yaitu nitrogen, karbon, dan fosfor.

Pernyataan 1, 2, dan 3 benar.

**Jawaban: A**

59. Urutan tahap metabolisme glukosa pada sistem pencernaan manusia hingga membentuk  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ , dan ATP, antara lain:

Glikolisis  $\rightarrow$  Dekarboksilasi asam piruvat  $\rightarrow$  Siklus asam sitrat  $\rightarrow$  Fosforilasi oksidatif.

**Jawaban: C**

60. Genotipe kromosom XYY dimiliki oleh penderita kelainan sindrom Jacob. Ciri kelainan tersebut mengakibatkan:

- (1) Tidak mandul.
- (2) Sangat agresif.
- (3) Diderita oleh manusia berkelamin laki-laki.
- (4) Memiliki hormon seks normal.

Pernyataan 1, 2, dan 3 benar.

**Jawaban: A**

# TES KEMAMPUAN & POTENSI AKADEMIK

**BIDANG ILMU** : TPA, MATEMATIKA DASAR, BAHASA INDONESIA, BAHASA INGGRIS  
**TANGGAL** : 31 MEI 2016  
**WAKTU** : 105 MENIT  
**JUMLAH SOAL** : 90

Keterangan:

**TPA** nomor 1 sampai dengan nomor 45  
**MATEMATIKA DASAR** nomor 46 sampai dengan nomor 60  
**BAHASA INDONESIA** nomor 61 sampai dengan nomor 75  
**BAHASA INGGRIS** nomor 76 sampai dengan nomor 90

## KIMIA

- Pimpinan meminta karyawan menyerahkan laporan kegiatan jika kegiatan telah dilaksanakan. Jika laporan kegiatan telah diserahkan, honor karyawan dibayarkan.

Simpulan yang paling tepat adalah sebagai berikut.

- Jika honor kegiatan dibayarkan, pimpinan dapat menugaskan karyawan membuat laporan.
  - Laporan kegiatan belum diserahkan berarti honor pimpinan tidak dibayarkan.
  - Jika pimpinan meminta laporan, kegiatan segera dilaksanakan.
  - Honor karyawan tidak dibayarkan berarti kegiatan belum dilaksanakan.
  - Jika honor tidak ada, kegiatan tidak dapat dilaksanakan.
- Pada hari Sabtu, adik disuruh ibu pergi ke taman untuk bermain bola atau pergi ke toko untuk membeli alat olahraga. Pada hari Sabtu, toko olahraga tutup sehingga adik tidak mungkin membeli alat olahraga.

Simpulan yang paling tepat adalah sebagai berikut.

- Pada hari Sabtu, adik pergi ke taman untuk bermain bola.
- Pada hari Sabtu, adik membeli alat olahraga di toko lain.
- Pada hari Sabtu, adik tidak mengikuti permainan ibu.
- Pada hari Sabtu, adik tidak pergi ke taman untuk bermain bola.
- Pada hari Sabtu, ibu tidak menyuruh adik untuk berolahraga.

- Jika jumlah mobil semakin banyak, ruang parkir yang dibutuhkan semakin luas. Jika jumlah mahasiswa semakin banyak, jumlah gedung kuliah harus ditambah. Saat ini, ruang parkir yang semakin luas tidak dibutuhkan atau jumlah gedung kuliah tidak harus ditambah.

Simpulan yang paling tepat adalah sebagai berikut.

- Jumlah mobil belum banyak karena jumlah mahasiswa masih sedikit.
  - Jumlah mahasiswa masih sedikit sehingga tidak dibutuhkan penambahan ruang parkir.
  - Jumlah mobil atau jumlah mahasiswa tidak semakin banyak.
  - Jumlah mobil dan jumlah mahasiswa tidak semakin banyak.
  - Jumlah mahasiswa sudah banyak, tetapi ruang parkir tidak ditambah.
- Semua pelajar memakai sepatu hitam. Beberapa yang hadir di sekolah tidak memakai sepatu hitam.

Berdasarkan dua pernyataan di atas, simpulan yang paling tepat adalah sebagai berikut.

- Beberapa yang hadir di sekolah bukan pelajar.
  - Beberapa yang hadir di sekolah memakai sepatu hitam.
  - Beberapa yang memakai sepatu hitam bukan pelajar.
  - Semua pelajar tidak memakai sepatu hitam.
  - Semua yang memakai sepatu hitam adalah pelajar.
- Sebagian karyawan tidak mau mengikuti perubahan. Semua yang tidak mau mengikuti perubahan menghambat kemajuan.

Berdasarkan dua pernyataan di atas, simpulan yang paling tepat adalah sebagai berikut.

- A. Sebagian karyawan tidak menghambat kemajuan.
- B. Sebagian yang menghambat kemajuan adalah karyawan.
- C. Sebagian yang tidak mau mengikuti perubahan bukan karyawan.
- D. Sebagian yang menghambat kemajuan bukan karyawan.
- E. sebagian yang bukan karyawan menghambat kemajuan.

6. (1) Banyak guru bekerja lembur di sekolah.  
(2) Jadwal pembagian rapor semakin dekat.

Manakah di bawah ini yang menggambarkan hubungan pernyataan (1) dan (2)?

- A. Pernyataan (1) adalah penyebab dan pernyataan (2) adalah akibat.
- B. Pernyataan (2) adalah penyebab dan pernyataan (1) adalah akibat.
- C. Pernyataan (1) dan (2) adalah penyebab, namun tidak saling berhubungan.
- D. Pernyataan (1) dan (2) adalah akibat dari dua penyebab yang tidak saling berhubungan.
- E. Pernyataan (1) dan (2) adalah akibat dari suatu penyebab yang sama.

7. (1) Polusi udara di kota sangat tinggi.  
(2) Pengguna kendaraan pribadi di kota semakin banyak.

Manakah di bawah ini yang menggambarkan hubungan pernyataan (1) dan (2)?

- A. Pernyataan (1) adalah penyebab dan pernyataan (2) adalah akibat.
- B. pernyataan (2) adalah penyebab dan pernyataan (1) adalah akibat.
- C. Pernyataan (1) dan (2) adalah penyebab, namun tidak saling berhubungan.
- D. Pernyataan (1) dan (2) adalah akibat dari dua penyebab yang tidak saling berhubungan.
- E. Pernyataan (1) dan (2) adalah akibat dari suatu penyebab yang sama.

8. (1) Penegak hukum tidak menjalankan tugas secara bersungguh-sungguh.  
(2) Banyak aturan hukum yang sudah tidak relevan dan perlu diperbaharui.

Manakah dibawah ini yang menggambarkan hubungan pernyataan (1) dan (2)?

- A. Pernyataan (1) adalah penyebab dan pernyataan (2) adalah akibat.
- B. pernyataan (2) adalah penyebab dan pernyataan (1) adalah akibat.
- C. Pernyataan (1) dan (2) adalah penyebab, namun tidak saling berhubungan.
- D. Pernyataan (1) dan (2) adalah akibat dari dua penyebab yang tidak saling berhubungan.
- E. Pernyataan (1) dan (2) adalah akibat dari suatu penyebab yang sama.

9. (1) Petani tebu tidak bisa menjual hasil buminya.  
(2) Terjadi penambahan jenis tanaman pertanian.

Manakah di bawah ini yang menggambarkan hubungan pernyataan (1) dan (2)?

- A. Pernyataan (1) adalah penyebab dan pernyataan (2) adalah akibat.
- B. pernyataan (2) adalah penyebab dan pernyataan (1) adalah akibat.
- C. Pernyataan (1) dan (2) adalah penyebab, namun tidak saling berhubungan.
- D. Pernyataan (1) dan (2) adalah akibat dari dua penyebab yang tidak saling berhubungan.
- E. Pernyataan (1) dan (2) adalah akibat dari suatu penyebab yang sama.

10. (1) Risiko orang terkena infeksi saluran pernafasan meningkat.  
(2) Semakin banyak orang bersepeda di kota.

Manakah di bawah ini yang menggambarkan hubungan pernyataan (1) dan (2)?

- A. Pernyataan (1) adalah penyebab dan pernyataan (2) adalah akibat.
- B. pernyataan (2) adalah penyebab dan pernyataan (1) adalah akibat.
- C. Pernyataan (1) dan (2) adalah penyebab, namun tidak saling berhubungan.
- D. Pernyataan (1) dan (2) adalah akibat dari dua penyebab yang tidak saling berhubungan.
- E. Pernyataan (1) dan (2) adalah akibat dari suatu penyebab yang sama.

11. Ada lima keranjang buah-buahan dengan berat yang berbeda. Keranjang salak lebih berat daripada keranjang jambu. Keranjang

manggis lebih ringan daripada keranjang jambu. Keranjang pisang lebih berat daripada apel. Keranjang jambu lebih berat daripada pisang. Keranjang apel tidak lebih ringan daripada manggis.

Keranjang buat terberat kedua adalah keranjang ....

- A. jambu
- B. salak
- C. pisang
- D. manggis
- E. apel

12. Sejumlah mata kuliah dapat diambil oleh mahasiswa pada semester pertama. Mahasiswa dapat memilih mata kuliah A, B, C, D, E, F, dan G dengan ketentuan sebagai berikut. Jika mata kuliah G diambil maka kuliah C pun harus diambil. Jika mata kuliah C dan B diambil maka mata kuliah A tidak boleh diambil. Jika mata kuliah B atau A diambil maka kuliah E tidak boleh diambil. Jika mata kuliah A diambil, salah satu dari mata kuliah D dan F harus diambil, tetapi tidak keduanya. Salah satu mata kuliah D dan E harus diambil, tidak boleh keduanya. Jika mata kuliah D dan F tidak diambil, jumlah maksimum mata kuliah yang diambil mahasiswa adalah ...

- A. 2
- B. 3
- C. 4
- D. 5
- E. 6

13. Ibu guru membagikan buku untuk lima siswa berpretasi sesuai dengan buku favorit mereka. Hanya tersedia satu buah untuk setiap jenis buku. Berikut ini adalah jenis buku favorit setiap siswa. Tita menyukai kamus dan buku agama. Sinta menyukai buku sains, kamus, agama, dan sastra. Reni menyukai buku agama saja. Qila menyukai buku agama dan sastra. Putri menyukai buku sains, agama, sastra, dan sejarah.

Buku yang harus diberikan kepada Tita adalah ....

- A. sains
- B. kamus
- C. agama
- D. sastra
- E. sejarah

14. Di sebuah pasar swalayan, tersisa lima jenis buah. Ibu membelikan buah-buahan yang berbeda untuk lima anaknya. Berikut ini buah-buahan yang disukai oleh setiap anak. Ani menyukai buah manggis, apel, jeruk, dan mangga. Si kembar Aldo dan Aldi menyukai buah apel, mangga, dan manggis. Aqila menyukai buah apel, manggis, jeruk, dan nangka. Si bungsu Farah menyukai buah manggis dan mangga.

Buah yang harus diberikan kepada Aqila adalah ....

- A. manggis
- B. jeruk
- C. apel
- D. mangga
- E. nangka

15. Tujuh guru les (Ratna, Junaidi, Maya, Kusri, leni, Tiara, dan Wisnu) mengajar tujuh kelas berbeda, yaitu kelas H, I, J, K, L, M, dan N. Setiap kelas mengajar pada hari yang berbeda dari Senin sampai Minggu. Maya mengajar kelas K pada hari Rabu. Kusri tidak mengajar kelas H maupun J. Jadwal kelasnya sehari setelah Leni mengajar kelas M. Tiara mengajar kelas L pada hari Jumat. Junaidi mengajar di hari Senin, tetapi bukan Kelas J maupun N.

Jika Ratna mengajar kelas H pada hari Selasa, kombinasi yang benar adalah ....

- A. Wisnu – J – Kamis
- B. Kusri – N – Sabtu
- C. Maya – N – Senin
- D. Junaidi – I – Minggu
- E. Leni – J – Kamis

## NUMERIKAL

16. Jika  $k$  adalah bilangan bulat positif genap yang habis dibagi 3, 4, dan 8, maka  $2k - 8$  adalah ....

- A.  $> 186$
- B.  $\geq 88$
- C.  $> 88$
- D.  $> 40$
- E.  $\geq 40$

17. Jika  $3p + q = 6r$  dan  $p, q, r$  adalah bilangan bulat positif, maka  $12r - 2q$  adalah ....

- A.  $3p$
- B.  $3pq$

- C. 6p
- D. 6pq
- E. 6

18. Jika  $y - x \leq 0, y + x \geq 0$ , dan  $0 \leq x \leq 2$ , maka nilai terbesar dari  $3x + 2y$  adalah ....

- A. 12
- B. 10
- C. 8
- D. 6
- E. 5

19. Jika  $b = 2a + 2$  dan  $2 = -3a$ , manakah pernyataan di bawah ini yang tidak tepat?

- A.  $b - a > 0$
- B.  $ab < 0$
- C.  $a + b = 0$
- D.  $3b + a < 0$
- E.  $9ab + 4 = 0$

20. Jika  $a = 4b$ ,  $c = 8b$ , dan  $a$  adalah bilangan bulat genap positif antara 7 dan 10 maka nilai  $75\%c - b$  berada antara ....

- A.  $8 < 75\%c - b < 10$
- B.  $8 \leq 75\%c - b \leq 10$
- C.  $8 < 75\%c - b \leq 10$
- D.  $6 < 75\%c - b < 8$
- E.  $6 \leq 75\%c - b \leq 8$

21. 3, 6, 4, 2, 4, 2, 1, ....

- A. 1
- B. 2
- C. 4
- D. 6
- E. 8

22. 1, 2, 6, 12, 16, 32, 36, ....

- A. 38
- B. 40
- C. 72
- D. 76
- E. 102

23. 3, 6, 9, 15, 30, 9, 39, ....

- A. 18
- B. 45
- C. 69
- D. 78
- E. 81

24. 12, 8, 16, 12, 22, 18, 30, ....

- A. 20
- B. 24

- C. 26
- D. 28
- E. 30

25. 1, 3, 7, 1, 9, 19, 7, ....

- A. 1
- B. 8
- C. 11
- D. 21
- E. 23

26. Sejumlah 500 orang telah dikelompokkan berdasarkan berat badan dalam tabel berikut ini.

Jumlah Orang	Kategori Berat Badan (kg)
100	50
100	60
80	70
80	80
70	90
40	100
30	110

Kelompok dengan berat badan berapakah yang menyumbang berat paling besar terhadap berat badan 500 orang secara keseluruhan?

- A. 90
- B. 80
- C. 70
- D. 60
- E. 50

27. Berikut adalah jumlah penjualan kendaraan bermotor dari suatu distributor selama satu tahun terakhir.

Bulan	Jumlah Penjualan (buah)		
	Hitam	Putih	Abu-abu
Jan – Feb	70	112	76
Mar – Apr	99	93	120
Mei – Jun	65	96	88
Jul – Agst	105	120	126
Sept – Okt	90	108	57

Berdasarkan data di atas, kapankah penjualan kendaraan bermotor warna hitam lebih tinggi dari rata-rata penjualan semua kendaraan bermotor pada periodenya?

- A. Jan – Feb
- B. Mar – Apr

- C. Mei – Jun
- D. Jul – Agst
- E. Sept – Okt

28. Pada seleksi beasiswa, ada 5 siswa (A, B, C, D, dan E) yang telah memenuhi kriteria pemberian beasiswa. Dari 5 orang siswa yang diseleksi, hanya 2 orang yang diberi pembebasan biaya masuk perguruan tinggi X.

Siswa	Nilai 1	Nilai 2	Nilai 3
A	70	80	70
B	80	75	75
C	80	85	90
D	80	75	85
E	80	90	70

Beasiswa akan diberikan pada siswa yang memiliki rata-rata nilai tertinggi. Apabila ada siswa yang memiliki nilai yang sama maka urutan nilai yang diutamakan adalah nilai 3, nilai 2, kemudian nilai 1. Siapakah yang paling mungkin mendapat beasiswa karena menempati peringkat 1 dan 2 berdasarkan kriteria seleksi tersebut?

- A. A dan C
  - B. B dan D
  - C. C dan D
  - D. C dan E
  - E. D dan E
29. Keluarga Sofyan bermaksud mencari rumah tanpa tingkat untuk tempat tinggal dan taman seluas lebih dari 300 m<sup>2</sup>. Adapun daftar rumah yang sudah mereka temukan adalah sebagai berikut.

Jenis Rumah	Luas Tanah (m <sup>2</sup> )	Luas Bangunan (m <sup>2</sup> )
Anggrek	800	400
Falentin	700	300
Garuda	900	650
Delima	850	700

Jika harga tanah per meter persegi adalah Rp100.000, dan keluarga Sofyan memiliki dana sebesar Rp75.000.000 maka jenis rumah yang cocok untuk keluarga Sofyan adalah ....

- A. Anggrek
- B. Falentin
- C. Garuda
- D. Delima
- E. Anggrek dan Falentin

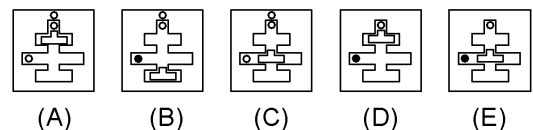
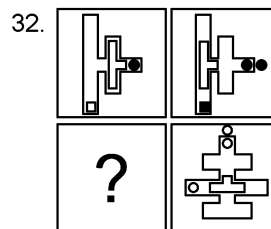
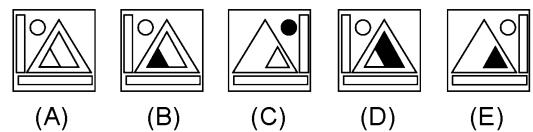
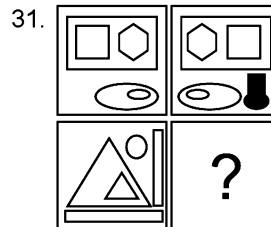
30. Pak Harjo memiliki usaha tanaman hias. Pada catur wulan ke-2, ia mendapatkan data atas usahanya sebagai berikut.

Jenis Bunga	Mei	Juni	Juli	Agustus	Harga per pot (Rp)
Mawar	30	40	30	35	10.000
Melati	40	30	30	30	20.000
Anggrek	35	35	35	30	15.000
Kamboja	30	30	30	35	10.000
Kenanga	30	30	30	30	25.000

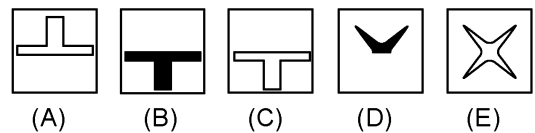
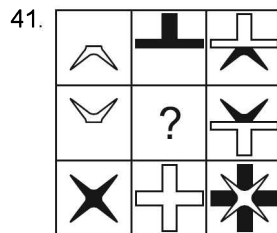
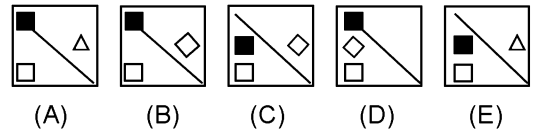
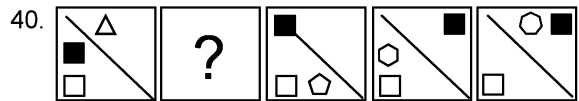
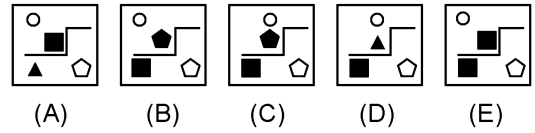
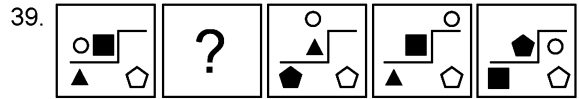
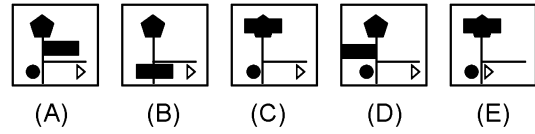
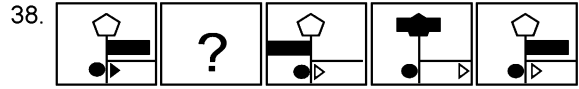
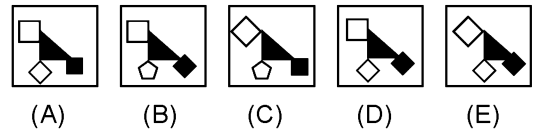
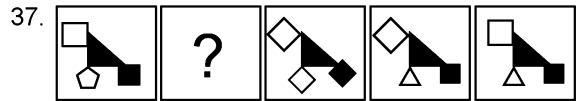
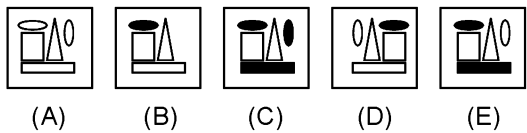
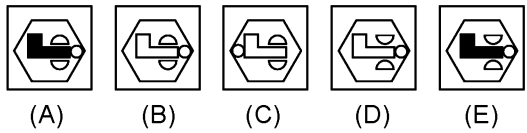
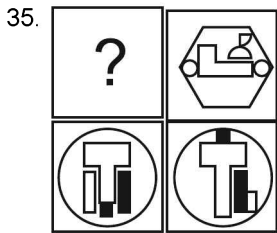
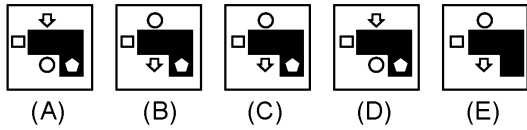
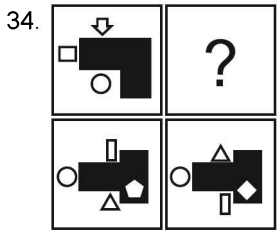
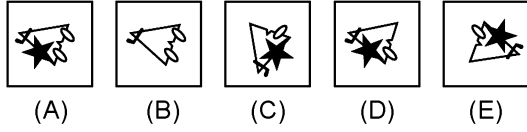
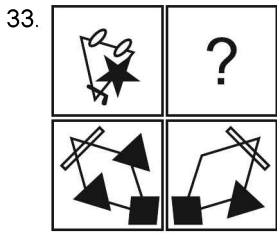
Diketahui keuntungan baru dapat diperoleh apabila bunga terjual lebih dari 30 pot. Pada bulan apa Pak Harjo mendapatkan keuntungan di bawah Rp110.000?

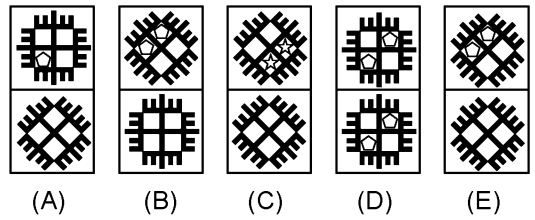
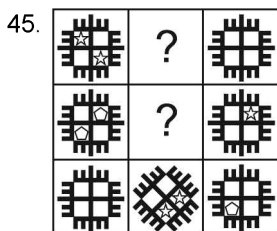
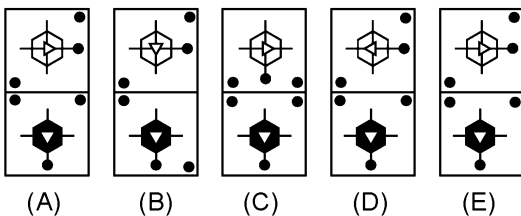
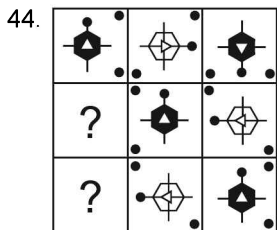
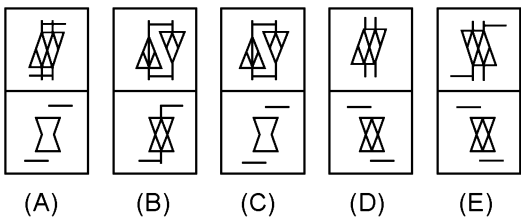
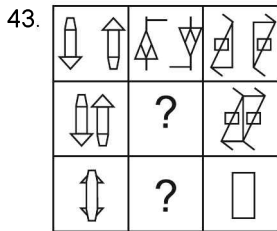
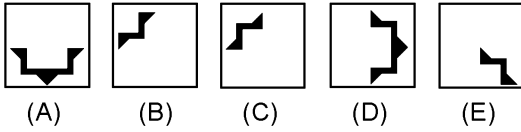
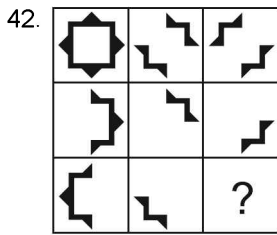
- A. Mei dan Juni
- B. Mei dan Juli
- C. Juni dan Juli
- D. Juli dan Agustus
- E. Mei dan Agustus

## NUMERIKAL









**NUMERIKAL**

46. Jika akar-akar  $3x^2 + ax - 3 = 0$  dan  $2x^2 + 6x + 3b = 0$  saling berkebalikan maka  $b - a = \dots$
- A. -7  
B. -5  
C. 5  
D. 6  
E. 7

47. Jika  $A^{2x} = 2$ , maka  $\frac{A^{5x} - A^{-5x}}{A^{3x} + A^{-3x}} = \dots$

- A.  $\frac{31}{18}$   
B.  $\frac{31}{18}$   
C.  $\frac{32}{18}$   
D.  $\frac{33}{9}$   
E.  $\frac{33}{18}$

48. Suatu garis yang melalui titik  $(0, 0)$  membagi persegi panjang dengan titik-titik sudut  $(1, 0)$ ,  $(5, 0)$ ,  $(1, 12)$ , dan  $(5, 12)$  menjadi dua bagian yang sama luas. Gradien garis tersebut adalah  $\dots$

- A.  $\frac{1}{2}$   
B. 1  
C. 2  
D.  $\frac{12}{5}$   
E. 3

49. Semua nilai  $x$  yang memenuhi  $\frac{3}{x} - \frac{3}{x+3} \geq 0$  adalah  $\dots$
- A.  $x < 0$   
B.  $-3 \leq x \leq 0$

- C.  $-3 < x < 0$
- D.  $x < -3$  atau  $x > 0$
- E.  $x \leq -3$  atau  $x \geq 0$

50. Jika grafik fungsi  $y = x^2 - (9+a)x + 9a$  diperoleh dari grafik fungsi  $y = x^2 - 2x - 3$  melalui pencerminan terhadap garis  $x = 4$  maka  $a = \dots$
- A. 7
  - B. 5
  - C. 3
  - D. -5
  - E. -7

51. Tujuh finalis lomba menyanyi tingkat SMA di suatu kota berasal dari 6 SMA yang berbeda terdiri atas empat pria dan tiga wanita. Diketahui satu pria dan satu wanita berasal dari SMA "A" tidak tampil berurutan, maka susunan urutan tampil yang mungkin ada sebanyak ....
- A. 144
  - B. 108
  - C. 72
  - D. 36
  - E. 35

52. Jika fungsi  $f(x) = 2x + a + b$  dan  $g(x) = bx + 1$  memenuhi  $(f \circ g)(x) = 2(g(x))$  maka  $a + b = \dots$
- A. -2
  - B. -1
  - C. 0
  - D. 1
  - E. 2

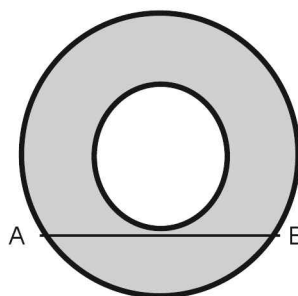
53. Jika fungsi  $f$  dan  $g$  mempunyai invers dan memenuhi  $g(x-2) = f(x+2)$ , maka  $g^{-1}(x) = \dots$
- A.  $f^{-1}(x) + 4$
  - B.  $4 - f^{-1}(x)$
  - C.  $f^{-1}(x + 4)$
  - D.  $-f^{-1}(x) - 4$
  - E.  $f^{-1}(x) - 4$

54. Diketahui matriks  $A = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ p & 2 \end{pmatrix}$ , dan  $C = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & q \end{pmatrix}$ . Jika  $\det(AB) = \det(2C)$ , maka  $p + q = \dots$
- A. 4
  - B. 5

- C. 6
- D. 7
- E. 8

55. Jika  ${}^a \log(b-2)$ ,  ${}^a \log(b)$ , dan  ${}^a \log(b+4)$  adalah tiga suku berurutan suatu barisan aritmatika dan jumlah tiga suku tersebut adalah 6, maka  $2a + b = \dots$
- A. 6
  - B. 7
  - C. 8
  - D. 9
  - E. 10

56. Perhatikan gambar di bawah ini!



- Diketahui dua buah lingkaran dengan titik pusat yang sama, berturut-turut berjari-jari  $R_1$  dan  $R_2$  dengan  $R_1 > R_2$ . Jika panjang tali busur  $AB = 10$  cm maka selisih luas lingkaran tersebut adalah ...  $\text{cm}^2$
- A.  $10\pi$
  - B.  $15\pi$
  - C.  $20\pi$
  - D.  $25\pi$
  - E.  $30\pi$

57. Nilai ujian matematika 30 siswa pada suatu kelas berupa bilangan cacah tidak lebih daripada 10. Rata-rata nilai mereka adalah 8 dan hanya terdapat 5 siswa yang memperoleh nilai 7. Jika  $p$  menyatakan banyak siswa yang memperoleh nilai kurang dari 7 maka nilai  $p$  terbesar yang mungkin adalah ....
- A. 5
  - B. 7
  - C. 9
  - D. 11
  - E. 14

58. Diketahui  $f(x) = x^2 + ax + b$ . Jika  $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x+2}{f(x)} = -\frac{1}{5}$  maka  $a + b = \dots$

- A. 7
- B. 5
- C. 1
- D. -1
- E. -7

59. Jika  $2x - y = -1$ ,  $3x - 2y = -3$ ,  $ax - 2y = 4b$ , dan  $4x - ay = 2b$ , maka  $a + b = \dots$

- A. 0
- B. 1
- C. 2
- D. 3
- E. 4

60. Semua bilangan real  $x$  yang memenuhi

$$\frac{x^2 + 1}{|x| - 1} \geq x \text{ adalah } \dots$$

- A.  $-1 < x < 0$  atau  $0 < x < 1$
- B.  $x \leq 0$
- C.  $-1 < x < 1$
- D.  $x < -1$  atau  $x > 1$
- E.  $x < -1$

## BAHASA INDONESIA

Teks berikut digunakan untuk menjawab soal nomor 61 sampai dengan 65

(1) K-pop adalah salah satu pesan verbal melalui media entertainmen musik. (2) Di Korea, K-pop bukan sekadar genre musik, tetapi sudah menjadi kebudayaan dan gaya hidup dan sudah tidak dapat terlepas dari negara tersebut. (3) Populernya budaya tersebut menjadi topik yang sering diperbincangkan belakangan ini. (4) Indonesia menjadi salah satu negara yang terpengaruh sangat besar oleh budaya K-pop. (5) Itu dapat ditunjukkan dengan banyaknya *boy band* dan *girl band* yang meniru *boy band* dan *girl band* Korea. (6) Hal tersebut menyebabkan ketidakstabilan budaya di Indonesia, karena anak mudanya lebih tertarik mempelajari budaya negara lain dibandingkan dengan budaya negara sendiri. (7) Sangat ironis memang ketika melihat kecintaan para penerus bangsa kecintaan terhadap budaya negara sendiri sedikit demi sedikit terkikis, karena pengaruh budaya negara lain (K-pop).

(8) Dengan memvirusnya budaya K-pop di Indonesia, menjadikan negara kita negara yang tidak mempunyai identitas yang jelas. (9) Kenapa tidak, negara kita ini adalah negara yang sangat mudah dipengaruhi oleh kebudayaan asing. (10) Karena K-pop memang menjadi salah satu senjata negara Korea Selatan untuk menyebarkan budaya dan paham mereka serta bisa dikatakan imperialisme budaya. (11) Imperialisme budaya ini disebabkan oleh globalisasi yang semakin menggurita. (12) Bahkan, negara maju pun akan sangat mudah menyebarkan kebudayaan mereka ke seluruh penjuru dunia melalui media massa. (13) Sementara itu, negara-negara berkembang akan sangat rentan terpengaruh, termasuk negara Indonesia.

(Sumber: <http://www.kompasiana.com>)

61. Apa gagasan utama paragraf ke-2 pada teks di atas?
- A. Negara maju menyebarkan budaya ke negara berkembang.
  - B. Globalisasi menyebabkan imperialisme budaya.
  - C. Budaya K-pop menggejala di seluruh dunia.
  - D. Indonesia rentan terpengaruh budaya asing.
  - E. Indonesia tidak mempunyai identitas yang jelas.
62. Pada kalimat nomor berapa terdapat kesalahan penggunaan tanda baca koma?
- A. 2
  - B. 6
  - C. 8
  - D. 12
  - E. 13
63. Pernyataan manakah yang TIDAK sesuai dengan isi teks?
- A. Korea menjadikan K-Pop sebagai senjata imperialisme budaya.
  - B. Budaya negara maju menimbulkan efek negatif negara berkembang.
  - C. Budaya negara maju menyebar melalui arus globalisasi.
  - D. Media massa menjadi alat imperialisme budaya negara maju.
  - E. Globalisasi budaya menyebar melalui teknologi informasi.

64. Apa yang dirujuk oleh kata *tersebut* pada kalimat (3)?
- K-Pop
  - Boy band* dan *girl band*
  - Gaya hidup K-Pop
  - Industri musik K-Pop
  - Genre Musik K-Pop
65. Apa kelemahan yang ada di paragraf ke-2?
- Penggunaan kata *karena* pada kalimat (6)
  - Penggunaan kata *menjadikan* pada kalimat (8)
  - Penggunaan kata *karena* pada kalimat (10)
  - Penggunaan kata *disebabkan oleh* pada kalimat (11)
  - Penggunaan kata *bahkan* pada kalimat (12)

Teks berikut digunakan untuk menjawab soal nomor 66 sampai dengan 70

(1) Sebuah studi menunjukkan bahwa anak yang dibiasakan mendengarkan cerita sejak dini akan dikenalkan dengan kebiasaan membaca memiliki perkembangan jaringan otak yang lebih awal. (2) Sebaliknya, anak yang tidak dikenalkan dengan kebiasaan membaca memiliki perkembangan yang kurang pada jaringan tersebut. (3) Anak-anak balita dengan orang tua yang rutin membacakan buku untuk mereka mengalami perilaku dan prestasi akademik dengan anak-anak dengan orang tua yang cenderung pasif dalam membacakan buku. (4) Menurut sebuah studi baru yang diterbitkan dalam jurnal *Pediatrics* menemukan perbedaan yang juga terjadi pada aktivitas otak anak.

(5) Peneliti mengamati perubahan aktivitas otak anak-anak usia 3 sampai dengan 5 tahun yang mendengarkan orangtua mereka membacakan buku melalui scanner otak yang disebut *functional magnetic resonance imaging* (fMRI). (6) Orang tua menjawab pertanyaan tentang berapa banyak mereka membacakan cerita untuk anak-anak serta seberapa sering melakukan komunikasi. (7) Para peneliti melihat bahwa ketika anak-anak sedang mendengarkan orang tua bercerita, sejumlah daerah di bagian kiri otak menjadi lebih aktif. (8) Ini adalah daerah yang terlibat dalam memahami arti kata, konsep, dan memori. (9) Wilayah otak ini juga

menjadi aktif ketika anak-anak bercerita atau membaca. (10) Pada studi ini menunjukkan bahwa perkembangan daerah ini dimulai pada usia yang sangat muda. (11) Yang lebih menarik adalah bagaimana aktivitas otak di wilayah ini lebih sibuk pada anak-anak yang orang tuanya gemar membaca. (12) Membacakan buku untuk anak membantu pertumbuhan neuron di daerah ini yang akan menguntungkan anak di masa depan dalam hal kebiasaan membaca.

(Sumber: <http://health.kompas.com>)

66. Apa judul yang tepat untuk teks 2 tersebut?
- Pengenalan Kebiasaan Membaca sejak Dini
  - Balita dan Kebiasaan Mendengarkan Cerita
  - Pembiasaan Anak dalam Mendengarkan Cerita
  - Peningkatan Kinerja Otak melalui Membaca
  - Peran Orang Tua dalam Membacakan Cerita
67. Kalimat manakah yang tidak efektif dalam teks 2?
- 1 dan 7
  - 2 dan 8
  - 3 dan 9
  - 4 dan 10
  - 5 dan 12
68. Bagaimana hubungan isi antarparagraf dalam teks 2?
- Paragraf ke-2 memaparkan simpulan penelitian yang dibahas pada paragraf ke-1.
  - Paragraf ke-2 memerinci temuan penelitian yang dipaparkan pada paragraf ke-1.
  - Paragraf ke-2 memaparkan perbedaan perilaku yang dibahas pada paragraf ke-1.
  - Paragraf ke-1 memaparkan penelitian terhadap balita yang diuraikan pada paragraf ke-2.
  - Paragraf ke-1 memaparkan hasil penelitian yang diuraikan pada paragraf ke-2.
69. Apa simpulan teks tersebut?
- Anak-anak yang belajar membaca pada usia 3-5 tahun akan mempercepat perkembangan otaknya.
  - Semakin awal kebiasaan membaca buku diperkenalkan, semakin aktif otak anak bekerja.

- C. Anak-anak yang mulai belajar membaca sejak balita akan menjadi anak-anak yang otak kirinya lebih aktif.
- D. Kebiasaan mendengarkan cerita dan membaca sejak usia balita berdampak positif untuk perkembangan otak.
- E. Otak kiri bertanggung jawab terhadap proses pemahaman arti kata dan konsep.

70. Apa gagasan utama yang tepat untuk paragraf selanjutnya dari teks tersebut?
- A. Tujuan membiasakan anak membaca cerita sejak usia dini.
  - B. Strategi penerapan hasil penelitian untuk pendidikan anak.
  - C. Faktor-faktor yang dapat mendorong anak gemar membaca.
  - D. Manfaat kebiasaan membaca dan mendengarkan cerita pada anak.
  - E. Kebiasaan membaca dan mendengarkan cerita pada anak.

Teks berikut digunakan untuk menjawab soal nomor 71 sampai dengan 75

#### Teks 1

(1) Setelah memasuki abad ke-21, perkembangan teknologi terasa luar biasa, terutama yang berhubungan dengan telekomunikasi dan informasi sehingga alur informasi pun terjadi tanpa hambatan. (2) Untuk itu, dalam mengantisipasi pengaruh budaya luar yang negatif atau tidak sesuai dengan budaya bangsa Indonesia, diperlukan penyaringan. (3) Sistem penyaringan bisa dilakukan dengan cara menanamkan nilai-nilai nasionalisme terhadap anak-anak bangsa sejak dini, baik formal maupun nonformal; yang secara formal dilakukan di sekolah, sedangkan secara nonformal dilakukan di keluarga dan masyarakat. (4) Bila tidak dilakukan penyaringan yang baik, dikhawatirkan muncul dampak buruk terhadap perilaku kehidupan bermasyarakat. (5) Hal ini disebabkan perubahan cepat dalam teknologi informasi yang telah mengubah budaya sebagian besar masyarakat dunia, terutama yang tinggal di perkotaan.

(Sumber: <http://bkk.ft.uny.ac.id>)

#### Teks 2

(1) Sisi positif perkembangan teknologi adalah masyarakat yang menjadi pengguna aktif teknologi, situs-situs, dan media komunikasi sosial dapat menyampaikan informasi dan juga mendapatkan informasi secara lebih mudah. (2) Komunikasi di Indonesia terasa seakan menjadi lebih mudah seiring perkembangan teknologi. (3) Bila dilihat dari sisi negatifnya, kemajuan teknologi ini membuat orang menjadi malas untuk berkomunikasi secara langsung. (4) Orang lebih memilih berinteraksi melalui *handphone*-nya daripada berkomunikasi dengan orang di sekitarnya. (5) Sebagai contoh, seorang anak sibuk ber-*chatting* dengan teman melalui *handphone* miliknya daripada berbicara dengan saudaranya saat acara keluarga sedang berlangsung. (6) Terkadang kemajuan teknologi ini juga membuat seseorang menjadi kurang peka dengan ekspresi saat sedang berkomunikasi dengan lawan bicaranya.

(Sumber: <http://id.wikipedia.org>)

71. Apakah makna kata *mengantisipasi* pada kalimat (2)?
- A. Menghadapi
  - B. Mengatasi
  - C. Menanggulangi
  - D. Meramalkan
  - E. Menyesuaikan
72. Berdasarkan isinya, kepada siapa penulis teks 1 berpihak?
- A. Keluarga
  - B. Masyarakat dunia
  - C. Budayawan
  - D. Anak bangsa
  - E. Sekolah
73. Apakah perbedaan tujuan penulisan teks 1 dan teks 2?
- A. Teks 1 memaparkan sisi negatif budaya dari perkembangan teknologi; Teks 2 memaparkan sisi negatif dan positif budaya teknologi.
  - B. Teks 1 menjelaskan perkembangan teknologi; Teks 2 menjelaskan sisi negatif budaya akibat perkembangan teknologi.
  - C. Teks 1 menguraikan perlunya penyaringan terhadap budaya luar yang negatif; Teks 2 menguraikan positif dan negatif dari perkembangan teknologi.

- D. Teks 1 mendeskripsikan perlunya antisipasi terhadap pengaruh teknologi; Teks 2 mendeskripsikan perkembangan teknologi komunikasi.
- E. Teks 1 menjelaskan perkembangan teknologi yang mengubah budaya; Teks 2 menjelaskan perkembangan teknologi yang mengubah cara berkomunikasi.
74. Informasi apakah yang ada dalam teks 3B, tetapi tidak termuat dalam Teks 3A?
- A. Sistem komunikasi yang berubah.
- B. Sisi negatif perkembangan teknologi.
- C. Pengaruh budaya karena teknologi.
- D. Penggunaan *handphone* untuk berinteraksi.
- E. Perubahan perilaku akibat perkembangan teknologi.
75. Apakah kelemahan isi teks?
- A. Teks 3A tidak menjelaskan pengertian nilai nasionalisme.
- B. Teks 3A tidak menjelaskan sisi positif perkembangan teknologi.
- C. Teks 3B tidak memuat contoh sisi positif perkembangan teknologi.
- D. Teks 3B tidak menguraikan pengaruh perkembangan teknologi terhadap anak.
- E. Teks 3B tidak menguraikan pengertian dan cara *chatting*.

## NUMERIKAL

Questions 76–78 are based on the following passage.

Autism Spectrum Disorder (ASD) are group of highly inheritable behavioral disorder the pose major personal and public health concerns. Patients with ASDs have mild to severe communication difficulties, repetitive behavior and social challenges. Such disorders significantly challenge an individual's ability to conduct daily activities and function normally in society. Currently there are very few medication options that effectively treat ASDs.

Recognizing a need to better understand the biology that produces ASD symptoms, scientists at Duke-NUS

and NN, Singapore, have identified a novel mechanism that potentially links abnormal brain development to the cause of ASDs. this new knowledge will help to improve the diagnosis and development of therapeutic interventions for ASDs.

The study has shown how one brain-specific microRNA (miR-128) plays a key role in causing abnormal brain development. MicroRNAs are small molecules that regulate gene expression in the human body to ensure proper cellular functions. Although it was known that miR-128 is misregulated in some patients with autism, what that meant and how it functioned was not known.

The research team showed that miR-128 targets a protein called PCM1 that is critical to the cell division of neural precursor cell (NPCs). NPCs during early brain development have two fates – they either stay as NPCs and undergo self-renewal or become neurons through differentiation. The dysfunctional regulation of PCM1 by misregulated miR-128 *impairs* brain development, which mu underlie brain size changes in people with ASDs.

For the first time, the researchers have managed to show that miR-128 is a mechanism that regulated early neuronal behavior during brain development. They believe that targeting this mechanism may be the answer to diagnose and treat ASDs that are caused by abnormal brain development.

This important study suggests a link between a key neurological disease gene and regulation of microRNAs in the brain. However, the researchers are just starting to understand how misregulated miR-128 expression can damage our brain activities. Much more work needs to be done in this area.

(Diadaptasi dari <https://www.duke-nus.edu.sg/news/explaining-autism-study-identifies-novel-mechanism-causes-abnormal-brain-development>)

76. What is the topic of the passage?
- A. A new mechanism that could links abnormal brain development to the cause of ASDs.

- B. A better understanding of biology that produce symptoms of ASD.
- C. Improving the diagnosis and treatment of Autism Spectrum Disorders.
- D. The activities of the joint research team Duke-NUS and NNI Singapore.
- E. The link between a key neurological disease gene and microRNAs regulation in the brain.

77. The word *impairs* in line 41 means ....

- A. puts together
- B. harms
- C. slows down
- D. drops
- E. enhances

78. What do the researchers expect to be able to do as a result of their findings?

- A. Cure people who have ASDs.
- B. Identify people who have ASDs.
- C. Develop new medications for ASDs.
- D. Stop abnormal brain development.
- E. Reverse brain size changes in people with ASDs.

Questions 79–82 are based on the following passage.

Over the last two decades, the use of ICT has been an important topic in education. On the hand, studies have shown that ICT can enhance teaching and learning outcomes. For example, in science and mathematics education, scholars have documented that the use of ICT can improve students' conceptual understanding, problem solving, and team working skills. Consequently, most curriculum documents state the importance of ICT and encourage school teachers to use them. However, teachers need to be specifically trained in order to integrate ICT in their teaching.

Schools are known to be resistant to innovation and change. However, the spread of ICT is beginning to affect how teachers teach. One of the current issue about the use of ICT is how it is integrated into the curriculum. The curriculum documents provide arguments for introducing ICT in the school setting. Therefore, schools expect that graduated

from teacher education programs have a reasonable knowledge of how to use ICT. However, this may not be the case because most current teachers' pre-service preparation, and subsequent in-service courses were designed by using traditional educational technology and setting. Thus, the participants in these courses are not familiar with the processes, interaction patterns, features and possibilities of teaching learning processes based on ICT.

This issue becomes complicated because the students' thinking skills are often weak. Also, they typically lack information literacy skills although they were born in or after 1982. In addition, they belong to the "Next Generation". Furthermore, they are accustomed to operating in a digital environment for communication, information gathering, and analysis. The problem is that students do not have to understand how their uses of technology affect their habit of learning.

Effective development of pre-service teachers' ICT proficiency does not seem to be direct process, but is the one asking for a careful, complex approach. First, a needs assessment is important to find out what ICT skills and knowledge teachers need at schools. Second, designers of teacher education programs should know the pre-service teachers' perceptions of ICT and their attitudes toward ICT integration into curriculum. Third, teacher education programs need to consider the two typical arguments that support the ICT use in schools.

(Diadaptasi dari <http://www.cjlt.ca/index.php/cjlt/article/view/498/229>)

79. With the statement *one of the current issues about the use of ICT is how it is integrated into the curriculum*. In line 21–23, the author intends to ....

- A. emphasize the need for teachers with good literacy in technology
- B. explore the reasons for including ICT in the curriculum document
- C. explain the curriculum documents for ICT introduction in education
- D. argue that current teachers already have good knowledge of using ICT



- E. show that teacher education programs have been running expected ICT curriculum
80. The author's idea of the relationship between the use of ICT and learning outcome is analogous with ....
- vitamin – health
  - speed – aeroplane
  - harvest \_ irrigation
  - cellphone – crime
  - books – intelligence
81. The assumption the author has about teacher education programs is that ...
- The programs have introduced a reasonable knowledge of how to use ICT.
  - The programs have found out what ICT skill and knowledge the teachers need.
  - The programs have given materials related to the pre-service teachers' perceptions of ICT.
  - The programs were still designed in reference to traditional educational technology and setting.
  - The programs have participants who are familiar with the processes of technology mediated educational transactions.
82. Which lines of the passage illustrate the ideal ICT teacher education programs most effectively?
- 15 – 17
  - 29 – 34
  - 45 – 48
  - 48 – 50
  - 51 – 54

Questions 83–86 are based on the following passage.

Climate change is changing our economy, health, and communities in diverse ways. Scientists warn that if we do not aggressively curb climate change now, the results will likely be disastrous.

5

Carbon dioxide and other global warming pollutants are collecting in the atmosphere like a thickening blanket, trapping the Sun's heat and causing the planet to warm up.

10

Although local temperatures fluctuate naturally, over the past 50 years the average global temperature has increased

at the fastest rate in recorded history.

15 Scientists say that unless we curb the emissions that cause climate change, average U.S. temperatures could be 3 to 9 degrees higher by the end of the century.

Climate change is a complex phenomenon, and its full-scale impacts are hard to predict far in advance. But each year scientists learn more about how climate change is affecting the planet and our communities, and most agree that certain consequences are likely to occur if current trends continue.

25

In addition to impacting our water resources, energy supply, transportation, agriculture, and ecosystems, the United States Global Change Research Program concludes that climate change also poses unique challenges to human health, for example, significant increases in the risk of illness and death related to extreme heat and waves are very likely. Some diseases transmitted by food, water, and insects are likely to increase. Certain groups, including children, the elderly, and the poor, are most vulnerable to a range of climate-related health effects. These impacts will result in significant costs to our families and the economy.

30

35

40

Here is the good news: technologies exist today to make cars that run cleaner and burn less gas, modernize power plants and generate electricity from nonpolluting sources, and cut our electricity use through energy efficiency. The challenge is to be sure these solutions are put to use.

45

50

Natural Resources Defense Council (NRDC) is tackling global warming on two main fronts – cutting pollution and expanding clean energy. Transitioning to a clean energy economy will bring new job and reduce air pollution. We cannot afford to wait.

55

(Diadaptasi dari <https://group.axa.com/newsroom/news/global-warming>)

83. It can be inferred from paragraph 2 that ...
- Carbon dioxide and other pollutants blanket the atmosphere.
  - Carbon dioxide and other pollutants collect the sun's heat.

- C. The sun's heat blankets the atmosphere.
- D. Carbon dioxide and other pollutants warm up the atmosphere.
- E. The atmosphere accumulates carbon dioxide and other pollutants.

84. The sentences 'Climate change is a complex phenomenon, and its full scale impacts are hard to predict far in advance.' In line 19–21, is closet in meaning to ...

- A. It is impossible to forecast the effects of climate change.
- B. It is intricate to understand the nature of climate change.
- C. It is hard to understand the full-scale effects of climate change.
- D. It is complicated to predict climate change due to its full-scale effect.
- E. It is difficult to precisely predict the effects of climate change due to its complex nature.

85. Which of the following obviously shows the author's bias?

- A. Climate change is changing our economy, health, and communities in diverse ways.
- B. Climate change is a complex phenomenon, and its full-scale impacts are hard to predict far in advance.
- C. Significant increases in the risk of illness and death related to extreme heat and heat waves are very likely.
- D. The challenge is to be sure these solutions are put to use.
- E. Transitioning to a clean energy economy will bring new jobs and reduce air pollution. We cannot afford to wait.

86. The author presents the unique challenges to human health due to climate change by ....

- A. discussing several examples
- B. pointing out several examples
- C. explaining a research program
- D. outlining a research program
- E. making a prediction

*Questions 87–90 are based on the following passage.*

Despite its name, heartburn has nothing to do with the heart. Some of the symptoms, however, are similar to

those of a heart attack or heart disease.

5 Heartburn is an irritation of the esophagus that is caused by stomach acid, which can create a burning discomfort in the upper abdomen or below the breast bone.

10 With gravity's help, a muscular valve called the lower esophageal sphincter, or LES, keeps stomach acid the stomach. The LES is located where the esophagus meets the stomach – below the rib cage and slightly left of center. Normally it  
15 opens to allow food into the stomach or to permit belching, and the closes again. If, however, the LES opens too often or does not close tight enough, stomach acid can reflux, or seep, into the esophagus and  
20 cause the burning sensation. Occasional heartburn is not dangerous, but chronic heartburn or gastro esophageal reflux disease (GERD) can sometimes lead to serious problems.

25 The basic cause of heartburn is a lower esophageal sphincter, or LES, that does not tighten as it should. Two excesses often contribute to this problem: too much food in the stomach (overeating) or too  
30 much pressure on the stomach (frequently from obesity, pregnancy, or constipation). Certain foods commonly relax the LES, including tomatoes, citrus fruits, garlic, onions, chocolate, coffee, alcohol,  
35 caffeinated product, and peppermint. Meals high in fats and oils (animal or vegetable) often lead to heartburn, as do certain medications. Stress and lack of sleep can increase acid production and  
40 can cause heartburn. Smoking, which relaxes the LES and stimulates stomach acid, is major contributor.

45 How does heartburn happen? When you eat, food goes from your mouth down a tube called the esophagus into your stomach. In between the esophagus and the stomach is an opening called the lower esophageal sphincter. This muscular  
50 valve act like a door to let food into your stomach. It normally closes quickly behind the food to keep stomach acids – which break down the food – from backing up into your esophagus.

55 If that valve does not close all the way, stomach acid backs up, or refluxes,

into the esophagus. Stomach acid irritates the lining of the esophagus and causes a painful burning sensation. The feeling may be worse after bending over or when you lie down.

Certain foods and drinks – like tomato product, alcohol, citrus, coffee, and fatty or spicy foods – may be more likely to irritate the lower esophageal sphincter and make heartburn worse. Being overweight, eating big meals, wearing clothes that are tight around the waist and smoking also raise your risk for heartburn. Learning what triggers your heartburn can help you ease the burn.

*(Diadaptasi dari <http://www.gghospital.in/blog/heartburn-cause-and-cure/>)*

87. Which of the following reflects the author's attitude toward the topic of the passage?
- A. persuasive
  - B. indifferent
  - C. informative
  - D. skeptical
  - E. optimistic
88. The paragraph following the passage most likely discusses ....
- A. other factors causing heartburn
  - B. kinds of food recommended
  - C. overweight related to heartburn
  - D. smoking effect on heartburn
  - E. the best way to cure heartburn
89. The passage can be summarized as follows ...
- A. Certain food and behaviors can trigger reflux that is the main cause heartburn.
  - B. Stress and lack of sleep can increase acid production and can cause heartburn.
  - C. Understanding causes, symptoms, and how heartburn occurs helps sufferers prepare for its attacks.
  - D. The muscular valve in the abdomen works in a certain way that can lead to heartburn.
  - E. The feeling of heartburn can go from bad to worse when doing some physical activities.
90. What will happen when the lower esophageal sphincter does not close after entry of food?
- A. The esophagus may close down.
  - B. It may cause the sufferer to vomit.
  - C. It may irritate the lining of the esophagus.
  - D. Stomach acid backs up into esophagus.
  - E. The food it breaks down may open the esophagus.

## PEMBAHASAN TES KEMAMPUAN &amp; POTENSI AKADEMIK

## BAHASA INDONESIA

1. P1= Pimpinan meminta karyawan menyerahkan laporan kegiatan jika kegiatan telah dilaksanakan.  
P2= Jika laporan kegiatan telah diserahkan, honor karyawan dibayarkan.  
S = Laporan kegiatan belum diserahkan berarti honor pimpinan tidak dibayarkan.  
**Jawaban: B**
2. P1 = Pada hari Sabtu, adik disuruh ibu pergi ke taman untuk bermain bola atau pergi ke toko untuk membeli alat olahraga.  
P2= Pada hari Sabtu, toko olahraga tutup sehingga adik tidak mungkin membeli alat olahraga.  
S = Pada hari Sabtu, adik pergi ke taman untuk bermain bola.  
**Jawaban: A**
3. P1= Jika jumlah mobil semakin banyak, ruang parkir yang dibutuhkan semakin luas.  
P2= Jika jumlah mahasiswa semakin banyak, jumlah gedung kuliah harus ditambah.  
P3= Saat ini, ruang parkir yang semakin luas tidak dibutuhkan atau jumlah gedung kuliah tidak harus ditambah.  
S = Jumlah mobil atau jumlah mahasiswa tidak semakin banyak.  
**Jawaban: C**
4. P1= Semua pelajar memakai sepatu hitam.  
P2= Beberapa yang hadir di sekolah tidak memakai sepatu hitam.  
S = Beberapa yang hadir di sekolah bukan pelajar.  
**Jawaban: A**
5. P1= Sebagian karyawan tidak mau mengikuti perubahan.  
P2= Semua yang tidak mau mengikuti perubahan menghambat kemajuan.

S = Sebagian yang menghambat kemajuan adalah karyawan.

**Jawaban: B**

6. (1) Banyak guru bekerja lembur di sekolah  
(2) Jadwal pembagian rapor semakin dekat

Pernyataan (2) adalah penyebab dan pernyataan (1) adalah akibat.

**Jawaban: B**

7. Pernyataan (1) adalah penyebab yang mengakibatkan masyarakat kota pernapasannya terganggu.  
Pernyataan (2) adalah penyebab dari kemacetan di kota.

**Jawaban: C**

8. Pernyataan (1) dan (2) adalah penyebab suatu keadaan yang berkaitan dengan hukum, namun tidak ada relevansinya.

**Jawaban: C**

9. Pernyataan (1) dan (2) adalah akibat dari sebuah penyebab yang berkaitan dengan pertanian, namun tidak ada relevansinya.

**Jawaban: D**

10. Pernyataan (1) dan (2) adalah akibat yang tidak saling berkaitan karena pada pernyataan tersebut tidak dinyatakan sebuah penyebabnya.

**Jawaban: D**

11. Salak > Jambu  
Jambu > Manggis  
Pisang > Apel  
Jambu > Pisang  
Apel > Manggis  
Salak > Jambu > Pisang > Apel > Manggis

Jadi, keranjang buah terberat kedua adalah keranjang jambu

**Jawaban: A**

12. Jika mata kuliah D dan F tidak diambil maka mata kuliah A tidak diambil.  
 Karena mata kuliah A tidak diambil, mata kuliah C dan B diambil.  
 Karena mata kuliah C diambil, mata kuliah G pun diambil.  
 Jadi, jumlah maksimum mata kuliah yang diambil mahasiswa adalah 3 (mata kuliah C, B, dan G)

**Jawaban: B**

13.

Tita	kamus	agama			
Sinta	kamus	agama	sains		sastra
Reni		agama			
Qila		agama			sastra
Putri		agama	sains	sastra	sejarah

Jadi, buku yang harus diberikan kepada Tita adalah kamus.

**Jawaban: B**

14. Adi = Jeruk  
 Aldo = Manggis  
 Aldi = apel  
 Aqila = nangka  
 Farah = mangga

Jadi, buah yang harus diberikan kepada Aqila adalah nangka.

**Jawaban: E**

15. Terdapat kombinasi:  
 Maya – K – Rabu  
 Kusri – N – Minggu  
 Leni – M – Sabtu  
 Tiara – L – Jumat  
 Junaedi – I – Senin  
 Ratna – H – Selasa  
 Wisnu – J – Kamis

**Jawaban: A**

## NUMERIKAL

16.  $k = 24$  (KPK dari 3, 4, dan 8)  
 Maka,  $2k - 8 = 2(24) - 8 = 40$   
 Jadi,  $2k - 8 \geq 40$

**Jawaban: E**

17. Jika  $3p + q = 6r$ , maka  $12r - 2q = ?$   
 $3p + q = 6r$  (x2)  
 $6p + 2q = 12r$   
 $6p = 12r - 2q$

**Jawaban: C**

18.  $y - x \leq 0 \leftrightarrow y \leq x$  dan  $0 \leq x \leq 2$   
 Misal,  $y = 0$  (nilai terbesar dari  $y$ ) dan  $x = 2$  (nilai terbesar dari  $x$ )  
 Maka, nilai terbesar dari  $3x + 2y = 3(2) + 2(0) = 6$

**Jawaban: D**

19.  $2 = -3a \rightarrow a = -\frac{2}{3}$

Substitusi nilai  $a$   
 $b = 2a + 2$

$$b = 2\left(-\frac{2}{3}\right) + 2 = \frac{2}{3}$$

$3b + a < 0$  (salah) karena jika nilai  $a$  dan  $b$  disubstitusi, diperoleh:

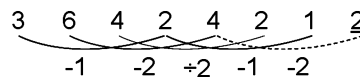
$$3\left(\frac{2}{3}\right) + \left(-\frac{2}{3}\right) = \frac{4}{3}$$

**Jawaban: D**

20.  $a = 4b$   
 $c = 8b$   
 $a = 8$  maka didapat:  
 $b = 2$  dan  $c = 16$   
 nilai dari  $75\%c - b = 75\% \times 16 - 2 = 10$

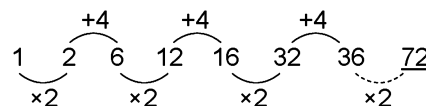
**Jawaban: C**

21. Deret 3, 6, 4, 2, 4, 2, 1, ... memiliki 3 pola, yaitu (-1; -2; +2). Sehingga bilangan selanjutnya adalah 2



**Jawaban: B**

22. Deret terdiri atas dua pola bilangan berulang, yaitu ( $\times 2$ ;  $+4$ ). Bilangan setelah 36 mengikuti pola perkalian 2 sehingga  $36 \times 2 = 72$



**Jawaban: C**

23. Deret terdiri atas satu pola berulang perkalian 2 dengan selang satu bilangan tetap yaitu 9. Bilangan setelah 39 mengikuti pola perkalian 2 sehingga  $39 \times 2 = 78$

$$\begin{array}{ccccccc} 3 & 6 & \textcircled{9} & 15 & 30 & \textcircled{9} & 39 & \underline{78} \\ \underbrace{\quad} & \underbrace{\quad} & & \underbrace{\quad} & & & \underbrace{\quad} & \\ \times 2 & & & \times 2 & & & \times 2 & \end{array}$$

Jawaban: D

24. Deret terdiri atas dua larik dengan pola teratur yang sama, yaitu penjumlahan bilangan genap mulai +4, +6, +8, dan seterusnya. Bilangan setelah 30 mengikuti pola penambahan +8 sehingga  $18 + 8 = 26$

$$\begin{array}{cccccccc} & & +2 & & +2 & & & \\ & +4 & & +6 & & +8 & & \\ 12 & 8 & 16 & 12 & 22 & 18 & 30 & \underline{26} \\ & +4 & & +6 & & +8 & & \\ & +2 & & +2 & & & & \end{array}$$

Jawaban: C

25. Deret terdiri atas 3 larik dan 2 tingkat dengan pola dua langkah penjumlahan, satu langkah pengurangan. Bilangan genap sebagai acuan setiap langkahnya.

$$\begin{array}{cccccccc} 1 & 3 & 7 & 1 & 9 & 19 & 7 & \underline{21} \\ +2 & +4 & -6 & +8 & +10 & -12 & +14 & \\ & +6 & +6 & -6 & +6 & & & \end{array}$$

Jawaban: D

26.

Jumlah Orang	Kategori Berat Badan (kg)	Jml Orang × Berat Badan
100	50	5000
100	60	6000
80	70	5600
80	<b>80</b>	<b>6400</b>
70	90	6300
40	100	4000
30	110	3300

Jadi, berat badan yang menyumbang paling besar dari keseluruhannya adalah kategori berat badan 80 kg.

Jawaban: B

27. Jumlah penjualan kendaraan bermotor dari suatu distributor selama satu tahun terakhir.

Bulan	Jumlah Penjualan (Buah)			Total	Rata-Rata
	Hitam	Putih	Abu-Abu		
Jan – Feb	70	112	76	258	86
Mar – Apr	99	93	120	312	104
Mei – Jan	65	96	88	249	83
Jul – Agst	105	120	126	351	117
<b>Sept – Okt</b>	<b>90</b>	108	57	255	<b>85</b>

Jumlah penjualan kendaraan bermotor warna hitam bulan Sept – Okt adalah 90 buah, sedangkan rata-rata penjualan bulan tersebut adalah 85.

Jawaban: E

28.

Siswa	Nilai 1	Nilai 2	Nilai 3	Jumlah
A	70	80	70	220
B	80	75	75	230
C	80	85	90	<b>255</b>
D	80	75	<b>85</b>	<b>240</b>
E	80	90	70	240

Siswa C peringkat 1 dengan nilai tertinggi berjumlah 255. Peringkat 2 dengan nilai tertinggi kedua ada dua orang yaitu siswa D dan E, namun yang terpilih siswa D karena nilai 3 (diutamakan) siswa D lebih tinggi dari siswa E.

Jawaban: C

29.

Jenis Rumah	Luas Tanah (m <sup>2</sup> )	Luas Bangunan (m <sup>2</sup> )	Luas Taman (m <sup>2</sup> )
Anggrek	800	400	400
Falentin	700	300	400
Garuda	900	650	250
Delima	850	700	150

Karena yang dicari adalah rumah dengan luas taman lebih dari 300 m<sup>2</sup> maka yang dihitung hanya jenis rumah Anggrek dan Falentin.

Harga tanah:

$$\text{Anggrek} = 800 \times \text{Rp}100.000 = \text{Rp}80.000.000$$

$$\text{Falentin} = 700 \times \text{Rp}100.000 = \text{Rp}70.000.000$$

Jadi, sesuai dana yang dimiliki keluarga Sofyan jenis rumah yang cocok adalah jenis rumah Falentin.

Jawaban: B

30. **Keuntungan bulan Mei**  
 Melati (10 pot) = Rp200.000  
 Anggrek (5 pot) = Rp75.000  
 Jumlah = **Rp275.000**

- Keuntungan bulan Juni**  
 Mawar (10 pot) = **Rp100.000**  
 Anggrek (5 pot) = Rp75.000  
 Jumlah = **Rp175.000**

- Keuntungan bulan Juli**  
 Anggrek (5 pot) = **Rp75.000**

- Keuntungan bulan Agustus**  
 Kamboja (5 pot) = **Rp50.000**  
 Mawar (5 pot) = **Rp50.000**  
 Jumlah = **Rp100.000**

Keuntungan Pak Harjo mendapatkan keuntungan di bawah Rp110.000 adalah pada bulan Juli dan Agustus.

**Jawaban: D**

## NUMERIKAL

31. Terjadi seperti pencerminan antara gambar 1 dengan gambar 2 dan ada penambahan simbol baru di pojok kanan bawah pada gambar ke-2 dengan warna hitam. Gambar no 4 mengikuti pola gambar 2.
- Jawaban: D**
32. Benda yang terletak di bagian tengah berpindah ke bagian bawah. Ada penambahan bentuk lingkaran kecil di bagian atas gambar. Lingkaran kecil pada bagian samping berubah warna.
- Jawaban: D**
33. Pola diputar  $90^\circ$  kemudian menghilangkan tanda bintang.
- Jawaban: B**
34. Gambar lingkaran berganti posisi dengan tanda panah kemudian bangun datar segienam berubah menjadi segi lima
- Jawaban: B**
35. Elemen yang paling besar berubah warna dari putih ke hitam. Elemen yang berada di ujung bertambah satu yang identik di ujung yang berlawanan. Elemen yang kembar dan berseberangan salah satunya terpotong menjadi setengahnya dan berpindah ke seberangnya.
- Jawaban: A**
36. Tidak ada perubahan pola, tetapi ada penambahan gambar dari kolom ke kolom. Untuk kolom kedua, ditambahkan gambar elips.
- Jawaban: A**
37. Gambar pada kolom ke-5 sama dengan kolom ke-6 maka pola pada kolom ke-2 sama dengan pola kolom ke-3.
- Jawaban: D**
38. Gambar persegi panjang yang berwarna hitam hitam berpindah sejauh  $90^\circ$ .
- Jawaban: B**
39. Gambar persegi beganti berulang menjadi gambar segi lima. Gambar lingkaran kecil berpindah setiap setengah persegi (kotak gambar).
- Jawaban: B**
40. Pola persegi hitam bergeser menuju ujung garis, begitu juga pola segitiga.
- Jawaban: B**
41. Kotak kolom kedua baris kedua merupakan cerminan dari kotak kolom kedua baris kesatu.
- Jawaban: B**
42. Pola-pola tersebut merupakan pasangan potongan-potongan pola pada kolom kesatu baris kesatu.
- Jawaban: C**
43. Pola kolom kedua baris ketiga dan keempat merupakan gubahan dari pola kolom kesatu baris kesatu.
- Jawaban: C**
44. Perhatikan segitiga yang berada di tengah. Segitiga pada kolom kiri dan kanan saling berlawanan arah. Setelah itu, segitiga pada kolom kanan berotasi searah jarum jam, sedangkan kolom tengah berotasi berlawanan arah jarum jam. Jadi, segitiga pada kolom kiri berotasi searah jarum jam.
- Jawaban: A**

45. Pada kolom kiri, elemen yang berada di dalam kotak bergantian dari bintang, segi lima, dan kosong. Pada kolom kanan, elemen yang berada di dalam kotak bergantian dari kosong, bintang, dan segi lima. Jadi, elemen pada kolom tengah, elemen akan bergantian dari segi lima, kosong, dan bintang.

Jawaban: E

### NUMERIKAL

46.  $3x^2 + ax - 3 = 0$  dan  $2x^2 + 6x - 3b = 0$  saling berkebalikan maka didapat:

$$-a = 6 \rightarrow a = -6$$

$$-3b = 3 \rightarrow a = -1$$

Jadi,  $b - a = -1 - (-6) = 5$

Jawaban: C

47.  $A^{2x} = 2$   
 $A^x = \sqrt{2}$

$$\frac{A^{5x} - A^{-5x}}{A^{3x} + A^{-3x}} = \frac{A^{5x} - \frac{1}{A^{5x}}}{A^{3x} + \frac{1}{A^{3x}}}$$

$$= \frac{(A^{5x})^2 - 1}{A^{5x}} \cdot \frac{A^{3x}}{(A^{3x})^2 + 1}$$

$$= \frac{(A^{5x})^2 - 1}{A^{2x} \left( (A^{3x})^2 + 1 \right)}$$

$$= \frac{(A^{2x} A^{2x} A^x)^2 - 1}{A^{2x} \left( (A^{2x} A^x)^2 + 1 \right)}$$

$$= \frac{(2 \cdot 2 \cdot \sqrt{2})^2 - 1}{2 \left( (2 \cdot \sqrt{2})^2 + 1 \right)}$$

$$= \frac{31}{18}$$

Jawaban: A

48. L persegi panjang  $12 \times 4 = 48$  satuan luas

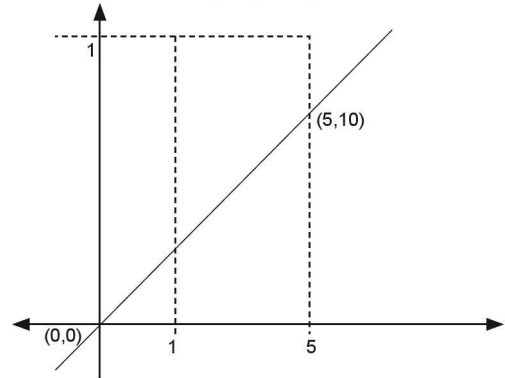
$$\frac{1}{2} \text{ luas persegi panjang} = \text{luas trapesium} = 24$$

satuan luas

jumlah sisi sejajar =  $a + b = 12$

diasumsikan  $a = 2$  dan  $b = 10$

maka gradien =  $\frac{10 - 0}{5 - 0} = \frac{10}{5} = 2$



Jawaban: C

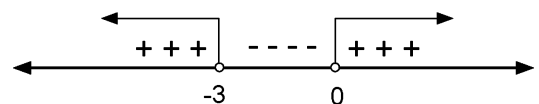
49.  $\frac{3}{x} - \frac{3}{x+3} \geq 0$
- $$\frac{3x+9}{x(x+3)} - \frac{3x}{x(x+3)} \geq 0$$
- $$\frac{9}{x^2+3x} \geq 0$$

Syarat  $x \neq -3$

Pembuat nol untuk penyebut

$$x^2 + 3x = 0$$

$x = 0$  dan  $x = -3$  garis bilangan:



Dari garis bilangan didapat:

HP:  $\{x \mid x < -3 \text{ atau } x > 0\}$

Jawaban: D

50.  $P(x, y) \rightarrow P'(2a - x', y')$ ,  $a = 4$

$$x = 2a - x'$$

$$= 2(4) - x'$$

$$= 8 - x'$$

Substitusi  $x$  dan  $y$  ke  $y = x^2 - 2x - 3$



sehingga:

$$y' = (8 - x')^2 - 2(8 - x') - 3$$

$$y = x^2 - 14x + 45$$

maka:

$$x^2 - (9 + a)x + 9a = x^2 - 14x + 45$$

sehingga didapat  $9a = 45 \rightarrow a = 5$

**Jawaban: B**

51. Kemungkinan urutan tampil 7 finalis:

P	W	P	W	P	W	P
---	---	---	---	---	---	---

dengan menggunakan permutasi maka kemungkinan banyaknya urutan 7 finalis yang terdiri atas 4 pria dan 3 wanita:

$$\begin{aligned} P_4^4 \times P_3^3 &= 4! \times 3! \\ &= (4 \times 3 \times 2 \times 1) \times (3 \times 2 \times 1) \\ &= 24 \times 6 \\ &= 144 \text{ cara} \end{aligned}$$

kemudian diketahui 1 pria dan 1 wanita dari SMA A tidak tampil berurutan maka kemungkinan urutannya:

$P_A$	$W_A$	P	W	P	W	P
P	$W_A$	$P_A$	W	P	W	P
P	W	$P_A$	$W_A$	P	W	P
P	W	P	$W_A$	$P_A$	W	P
P	W	P	W	$P_A$	$W_A$	P
P	W	P	W	P	$W_A$	$P_A$

$$\begin{aligned} 6 \times P_3^3 \times P_2^2 &= 6 \times 3! \times 2! \\ &= 6 \times 6 \times 2 \\ &= 72 \end{aligned}$$

Jadi, banyaknya susunan yang mungkin adalah  $144 - 72 = 72$  cara

**Jawaban: C**

52.  $f(x) = 2x + a + b$   
 $g(x) = bx + 1$   
 $(f \circ g)(x) = 2(g(x))$   
 $(f \circ g)(x) = 2(bx + 1) + a + b = 2bx + 2 + a + b$   
 $2x(g(x)) = 2(bx + 1) = 2bx + 2$   
 $2bx + 2 + a + b = 2bx + 2$   
 $a + b = 0$

**Jawaban: C**

53.  $g(x - 2) = f(x + 2)$   
 $g(x) - 2 = f(x) + 2$   
 $g(x) = f(x) + 4$   
 $f(x) = g(x) - 4$   
 $g^{-1}(x) = f^{-1}(x) - 4$

**Jawaban: E**

54.  $AB = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ p & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 9 + 4p & 14 \\ 3 + 2p & 6 \end{pmatrix}$   
 $\det(AB) = (9 + 4p)(6) - (3 + 2p)(14)$   
 $= 54 + 24p - 42 - 28p$   
 $= 12 - 4p$

$$2C = 2 \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & q \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 4 & 2q \end{pmatrix}$$

$$\begin{aligned} \det(2C) &= 4q - 8 \\ \det(AB) &= \det(2C) \\ 12 - 4p &= 4q - 8 \\ -4p - 4q &= -8 - 12 \\ 4p + 4q &= 20 \\ p + q &= 5 \end{aligned}$$

**Jawaban: B**

55.  $S_3 = \frac{3}{2} ({}^a \log(b - 2) + {}^a \log(b + 4))$   
 $6 = \frac{3}{2} ({}^a \log(b - 2)(b + 4))$   
 $4 = {}^a \log(b - 2)(b + 4)$   
 $a^4 = (b - 2)(b + 4)$

maka  $a = 2$  dan  $b = 4$

sehingga  $2a + b = 2(2) + 4 = 8$

**Jawaban: C**

56.  $R_1 > R_2$   
 $AB = \frac{10}{2} = 5 = (R_1 - R_2)^2$   
 $L_1 - L_2 = (\pi R_1^2) - (\pi R_2^2)$   
 $= \pi(R_1 - R_2)^2$   
 $= \pi(5)^2$   
 $= 25\pi$

**Jawaban: D**

57. Misalkan,  $a =$  nilai  $x$  di mana  $x$  adalah siswa

$$a \leq 10$$

$$\bar{x}_{30} = 8 \rightarrow \sum x_{30} = 240$$

$$\bar{x}_5 = 7 \rightarrow \sum x_5 = 35$$

$$\sum x_{25} = 240 - 35 = 205$$

$p$  siswa yang mempunyai  $a < 7$

$q$  siswa yang mempunyai  $a > 7$

maka didapat:

$$p + q = 25$$

$$\sum p + \sum q = 205$$

kita asumsikan  $a$  terbesar 10 dan  $a$  terkecil 6

kemungkinan banyaknya  $p$  dan  $q$  paling mendekati jumlah 205:

$$p = 11 \text{ dan } q = 14$$

bukti:

$$\sum p + \sum q = 6(11) + 10(14) = 206$$

**Jawaban: D**

58. Misalkan,  $a = p + q$  dan  $q = pq$

Akar-akar persamaan  $f(x)$  adalah  $p$  dan  $q$

$$\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x+2}{f(x)} = -\frac{1}{5}$$

$$\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x+2}{x^2 + ax + b} = -\frac{1}{5}$$

$$\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x+2}{(x+2)(x+q)} = -\frac{1}{5}$$

didapat  $p = 2$  dan  $q = -5 + 2 = -3$

sehingga  $a = -1$  dan  $b = -6$

$$a + b = -7$$

**Jawaban: E**

59. Eliminasi  $x$  dari

$$\begin{array}{r} 2x - y = -1 \quad | \times 3 \quad | \quad 6x - 3y = -3 \\ 3x - 2y = -3 \quad | \times 2 \quad | \quad 6x - 4y = -6 \\ \hline \phantom{6x} - y = 3 \end{array}$$

dengan substitusi didapat  $2x - 3 = -1 \rightarrow x = 1$

Substitusi  $x$  dan  $y$  ke  $ax - 2y = 4b$  dan

$$4x - ay = 2b$$

didapat persamaan baru:

$$\text{untuk } ax - 2y = 4b \rightarrow a - 4b = 6$$

$$\text{untuk } 4x - ay = 2b \rightarrow 3a + 2b = 4$$

lakukan eliminasi dan substitusi

$$\begin{array}{r} a - 4b = 6 \quad | \times 3 \quad | \quad 3a - 12b = 18 \\ 3a + 2b = 4 \quad | \times 1 \quad | \quad 3a + 2b = 4 \\ \hline \phantom{3a} -14b = 14 \\ \phantom{3a} \phantom{-14b} b = -1 \end{array}$$

dengan substitusi didapat  $a - 4b = 6 \rightarrow a = 2$

$$\text{maka } a + b = -1 + 2 = 1$$

**Jawaban: B**

$$60. \quad \frac{x^2 + 1}{|x| - 1} \geq x$$

$$\frac{x^2 + 1}{|x| - 1} - x \geq 0$$

$$\frac{x^2 + 1}{|x| - 1} - \frac{x|x| - 1}{|x| - 1} \geq 0$$

$$\frac{x^2 - x|x| + 2}{|x| - 1} \geq 0$$

$$x \neq -1 \text{ dan } x \neq 1$$

$$x < -1 \text{ atau } x > 1$$

**Jawaban: D**

## BAHASA INDONESIA

61. Gagasan utama atau disebut juga ide pokok merupakan pernyataan umum yang diungkapkan dalam suatu paragraf dan menjadi inti pembahasan paragraf. Gagasan utama terdapat pada kalimat pokok/kalimat utama dalam setiap paragraf. Adapun kalimat pokok pada paragraf tersebut adalah Indonesia rentan terpengaruh oleh budaya asing.

**Jawaban: D**

62. Penggunaan tanda koma yang tidak tepat terdapat pada kalimat nomor 6, yaitu "Hal tersebut menyebabkan ketidakstabilan budaya di Indonesia karena anak mudanya lebih tertarik mempelajari budaya negara lain dibandingkan dengan budaya negara sendiri." Tanda koma pada kalimat tersebut tidak tepat karena tanda koma tidak dipakai untuk memisahkan anak kalimat dengan induk kalimat jika anak kalimat itu mengiringi induk kalimatnya (contoh lain: Dia lupa datang karena sibuk). Hal itu berbeda jika anak kalimat mendahului induk kalimatnya (contoh: "Kalau hari cerah, saya akan datang").

Selain itu, penggunaan tanda koma digunakan untuk kalimat setara yang satu dari kalimat setara berikutnya yang didahului oleh kata hubung, seperti *tetapi*, *melainkan*, dan *sedangkan*.

**Jawaban: B**

63. Pernyataan yang tidak sesuai dengan isi teks adalah budaya negara maju menimbulkan efek negatif negara berkembang. Teks tersebut memaparkan pengaruh budaya maju terhadap negara berkembang, salah satunya Indonesia. Namun, secara keseluruhan isi teks tidak memaparkan efek negatif budaya maju terhadap negara berkembang yang dalam pernyataan tersebut mencakup pada seluruh negara berkembang yang ada di dunia.

**Jawaban: B**

64. Kata *tersebut* merupakan kata rujukan, yaitu kata yang merujuk pada kata lain yang telah digunakan sebelumnya. Adapun kata *tersebut* pada kalimat 3 merujuk pada K-Pop. Hal itu dapat dilihat pada kalimat sebelumnya. Perhatikan kalimat berikut ini.

“(2) Di Korea K-pop bukan sekadar genre musik, tetapi sudah menjadi kebudayaan dan gaya hidup dan sudah tidak dapat terlepas dari negara tersebut. (3) Populernya budaya tersebut menjadi topik yang sering diperbincangkan belakangan ini.”

**Jawaban: A**

65. Kelemahan paragraf ke-2 terletak pada kalimat 10, yaitu “Karena K-pop memang menjadi salah satu senjata negara Korea Selatan untuk menyebarkan budaya dan paham mereka serta bisa dikatakan imperialisme budaya.”

Pada kalimat tersebut, terdapat kata hubung *karena* pada awal kalimat. Kata hubung tersebut mendahului subjek (K-pop). Jika kata hubung mendahului subjek, subjek tersebut akan berubah menjadi keterangan. Agar menjadi benar, kata hubung pada kalimat tersebut harus dihilangkan. Dengan demikian, susunan kalimat menjadi lebih tepat dan gagasan dalam kalimat tersebut dapat mudah dipahami.

**Jawaban: C**

66. Judul yang tepat untuk teks tersebut adalah “Pembiasaan Anak dalam Mendengarkan Cerita”. Judul teks ditentukan dengan memahami topik/poin penting yang dibahas dalam teks.

**Jawaban: C**

67. Kalimat yang tidak efektif adalah kalimat 4 “Menurut sebuah studi baru yang diterbitkan dalam jurnal *Pediatrics* menemukan perbedaan yang juga terjadi pada aktivitas otak anak.” dan kalimat 10 “Pada studi ini menunjukkan bahwa perkembangan daerah ini dimulai pada usia yang sangat muda.”

Kalimat 4 dapat menjadi efektif dengan mengubah kalimat tersebut, yakni “Menurut sebuah studi terbaru dalam jurnal *Pediatrics*, ditemukan bahwa perbedaan juga terjadi pada aktivitas otak anak.”

Kalimat 10 dapat menjadi efektif dengan menghilangkan kata *pada*. Kata *pada* merupakan preposisi yang menandai hubungan tempat atau waktu. Jadi, kalimat yang efektif adalah “Studi ini menunjukkan perkembangan daerah ini dimulai pada usia yang sangat muda.”

**Jawaban: D**

68. Hubungan isi antarparagraf dalam teks, yaitu paragraf ke-2 memerinci temuan penelitian yang dipaparkan pada paragraf ke-1. Hal ini dapat dilihat dari kalimat terakhir dalam paragraf ke-1 “Menurut sebuah studi baru yang diterbitkan dalam jurnal *Pediatrics* menemukan perbedaan yang juga terjadi pada aktivitas otak anak.” Kalimat tersebut berisi pernyataan tentang studi baru yang mengungkapkan aktivitas otak anak. Pada paragraf selanjutnya, bagian awal paragraf ke-2 tentang peneliti yang memaparkan aktivitas otak anak. Dengan demikian, hubungan antarparagraf dalam teks tersebut adalah menjelaskan dengan rinci hasil penelitian yang dipaparkan para paragraf ke-1.

**Jawaban: B**

69. Simpulan adalah isi keseluruhan dari sebuah para paragraf/teks. Simpulan diperoleh berdasarkan metode berpikir dengan memahami keseluruhan isi teks/bacaan. Adapun simpulan yang tepat dari teks tersebut

adalah kebiasaan mendengarkan cerita dan membaca sejak usia balita berdampak positif untuk perkembangan otak.

**Jawaban: D**

70. Gagasan utama yang tepat untuk paragraf selanjutnya adalah faktor-faktor yang dapat mendorong anak gemar membaca. Gagasan utama ini lebih tepat karena tujuan membiasakan anak membaca sejak usia dini, manfaat kebiasaan membaca dan mendengarkan cerita pada anak, serta kebiasaan membaca dan mendengarkan cerita pada anak sudah dipaparkan dalam teks. Adapun strategi penerapan hasil penelitian untuk pendidikan anak tidak sesuai dengan topik yang dibahas dalam teks.

**Jawaban: C**

71. Menurut *Kamus Besar Bahasa Indonesia* (2008), *mengantisipasi* adalah membuat perhitungan (ramalan, dugaan) tentang hal-hal yang belum (akan) terjadi; memperhitungkan sebelum terjadi. Dengan demikian, kata *mengantisipasi* memiliki makna yang sama dengan *meramalkan*.

**Jawaban: D**

72. Penulis berpihak pada anak bangsa. Hal itu dapat dilihat pada kalimat, "Untuk itu, dalam mengantisipasi pengaruh budaya luar yang negatif atau tidak sesuai dengan budaya bangsa Indonesia, diperlukan penyaringan. Sistem penyaringan dapat dilakukan dengan cara menanamkan nilai-nilai nasionalisme terhadap anak-anak bangsa sejak dini, baik formal maupun nonformal; yang secara formal dilakukan di sekolah, sedangkan secara nonformal dilakukan di keluarga dan masyarakat."

Kalimat tersebut menunjukkan pernyataan penulis tentang penanaman nilai-nilai nasionalisme terhadap anak-anak bangsa karena khawatir dengan perkembangan budaya luar yang negatif.

**Jawaban: D**

73. Tujuan penulisan teks 1 dan teks 2 adalah teks 1 menguraikan perlunya penyaringan terhadap budaya luar yang negatif dan teks 2 menguraikan positif dan negatif dari perkembangan teknologi.

Tujuan penulisan ini dapat dilihat dari gagasan/poin penting yang diungkapkan pada setiap kalimat/paragraf. Tujuan penulisan teks 1 dapat dilihat pada kalimat yang memaparkan poin penting dalam teks tersebut pada kalimat 2 "Untuk itu, dalam mengantisipasi pengaruh budaya luar yang negatif atau tidak sesuai dengan budaya bangsa Indonesia, diperlukan penyaringan." Adapun tujuan penulisan teks 2 diperoleh dari pernyataan pada kalimat 6 dan kalimat 8.

**Jawaban: C**

74. Informasi yang ada dalam teks, tetapi tidak termuat dalam teks, yaitu penggunaan *handphone* untuk berinteraksi. Informasi tersebut ada pada kalimat 9 dalam teks. Adapun teks tidak membahas informasi tersebut. Hal ini dapat diketahui dengan memahami gagasan setiap kalimat dalam teks.

**Jawaban: D**

75. Kelemahan isi teks tersebut adalah teks tidak menjelaskan pengertian nilai nasionalisme. Pengertian ini penting untuk dijelaskan agar pembaca lebih memahami nilai-nilai nasionalisme yang perlu diterapkan kepada anak-anak bangsa. Selain itu, pembaca akan memahami pentingnya nilai-nilai tersebut untuk diterapkan baik formal maupun nonformal bagi anak bangsa.

**Jawaban: A**

## BAHASA INDONESIA

76. Kalimat pertanyaan: "*What is the topic of the passage?*" (Apa topik dari teks tersebut?) Perhatikan pada baris ke-7 "*to improve the diagnosis and development of therapeutic interventions for ASDs*" yang artinya "memperbaiki diagnosis dan pengembangan terapi bedah untuk ASDs". Jadi, jawaban yang paling benar adalah *improving the diagnosis and treatment of Autism Spectrum Disorders*.

**Jawaban: C**

77. Kalimat pertanyaan: "*The word impairs in line 13 means ....*" (Kata *impairs* pada baris ke 13 berarti ....) *Impairs* artinya merusak. Perhatikan arti dari setiap pilihan jawaban, (A) *puts together* (menempatkan bersama-

sama), (B) *harms* (merugikan), (C) *slows down* (memelankan), (D) *drops* (menurunkan), (E) *enhances* (mempertinggi). Dapat dilihat bahwa kata lain yang memiliki arti yang hampir sama adalah "*harms*" yang artinya merusak.

**Jawaban: B**

78. Kalimat pertanyaan: "*What do the researchers expect to be able to do as a result of their findings?*" (Apa yang para peneliti harapkan dilakukan sebagai hasil dari penemuan mereka?). Perhatikan baris 13–14 "*The dysfunctional regulation of PCM1 by misregulated miR-128 impairs brain development, which may underlie brain size changes in people with ASDs*" (disfungsi dari PCM1 oleh disregulasi miR-128 merusak perkembangan otak, yang mungkin mendasari perubahan ukuran otak pada orang-orang ASDs). Dapat disimpulkan bahwa jawaban yang paling tepat adalah "*stop abnormal brain development*", yang artinya (menghentikan perkembangan otak abnormal).

**Jawaban: D**

79. Kalimat pertanyaan: "*With the statement 'one of the current issues about the use of ICT is how it is integrated into the curriculum.' in line 21–23, the author intends to ...*" (Dengan pernyataan 'salah satu masalah saat ini tentang penggunaan ICT adalah bagaimana mengintegrasikannya ke dalam kurikulum.' pada baris ke-21–23, penulis bertujuan untuk ...), dapat dilihat pada baris ke-26–29 "*Therefore, schools expect that graduated from teacher education programs have a reasonable knowledge of how to use ICT.*" Yang artinya (Oleh karena itu, sekolah berharap bahwa lulusan dari pendidikan program guru memiliki pengetahuan tentang bagaimana menggunakan ICT). Dapat disimpulkan bahwa baris ke-21–23 menekankan pentingnya guru dengan literasi yang baik dalam bidang teknologi (*Emphasize the need for teachers with good literacy in technology*).

**Jawaban: A**

80. Kalimat pertanyaan: "*The author's idea of the relationship between the use of ICT and learning outcome is analogous with ...*" (Ide penulis tentang hubungan antara penggunaan ICT dan hasil belajar adalah sama dengan ...). Dapat dilihat pada baris 1 dan 2 "*On the*

*one hand, studies have shown that ICT can enhance teaching and learning outcomes*". Jadi, antara ICT dan hasil belajar sangat erat kaitannya sama halnya dengan vitamin dan kesehatan (vitamin – health).

**Jawaban: A**

81. Kalimat pertanyaan: "*The assumption the author has about teacher education programs is that ...*" (asumsi penulis tentang program pendidikan guru yaitu ...) Dapat dilihat pada baris ke-19 "*second, designers of teacher education programs should know the pre-service teachers' perceptions of ICT and their attitudes toward ICT integration into curriculum*". (kedua, perancang dari program pendidikan guru harus tahu persepsi guru praservis dari ICT dan sikap mereka terhadap integrasi ICT dalam kurikulum). Jadi, dapat disimpulkan bahwa "program yang diberikan materinya harus berhubungan dengan persepsi guru praservis tentang ICT" (*The programs have given materials related to the pre-service teachers' perceptions of ICT*).

**Jawaban: C**

82. Kalimat pertanyaan: "*Which lines of the passage illustrate the ideal ICT teacher education programs most effectively?*" (Baris mana dari teks tersebut yang menggambarkan program pendidikan guru TIK yang ideal dan paling efektif?) Dapat dilihat pada paragraf 4 dari baris 51–54 "*Effective development of pre-service teachers' ICT proficiency does not seem to be direct process, but is the one asking for a careful, complex approach. First, a needs assessment is important to find out what ICT skills and knowledge teachers need at schools. Second, designers of teacher education programs should know the pre-service teachers' perceptions of ICT and their attitudes toward ICT integration into curriculum*".

**Jawaban: E**

83. Kalimat pertanyaan: "*It can be inferred from paragraph 2 that ...*" (Dapat disimpulkan dari paragraf 2 bahwa ...). Perhatikan teks dalam paragraf 2 "*Carbon dioxide and other global warming pollutants are collecting in the atmosphere like a thickening blanket, trapping the sun's heat and causing the planet to warm up.*" (Karbon dioksida dan polutan pemanasan global lainnya mengumpul di

atmosfer seperti selimut yang menebal, menjebak panas matahari dan menyebabkan bumi menghangat). Dapat disimpulkan bahwa "Karbon dioksida dan polutan lainnya menyelimuti atmosfer, (*Carbon dioxide and other pollutants blanket the atmosphere*).

**Jawaban: A**

84. Kalimat pertanyaan: "*The sentences 'Climate change is a complex phenomenon, and its full scale impacts are hard to predict far in advance.' In line 19–21, is closest in meaning to ...*" (Kalimat 'Perubahan iklim merupakan fenomena yang kompleks, dan dampak sepenuhnya sulit untuk diprediksi jauh sebelumnya.' pada baris ke-19–21, paling dekat maknanya dengan ...). Makna terdekat yang artinya sama dengan kalimat tersebut yaitu "Sulit untuk memprediksikan perubahan iklim karena efeknya yang menyeluruh". (*It is complicated to predict climate change due to its full-scale effect*).

**Jawaban: D**

85. Kalimat pertanyaan: "Which of the following obviously shows the author's bias?" (Manakah dari hal berikut yang jelas menunjukkan bias penulis?) Dapat dilihat pada paragraf pertama "Climate change is changing our economy, health, and communities in diverse ways".

**Jawaban: A**

86. Kalimat pertanyaan: "*The author presents the unique challenges to human health due to climate change by ...*" (Penulis menyajikan tantangan unik bagi kesehatan manusia akibat perubahan iklim dengan ...). Dapat dilihat pada paragraf ke-5 "*In addition to impacting our water resources, energy supply, transportation, agriculture, and ecosystems, the United States Global Change Research Program concludes that climate change also poses unique challenges to human health, for example, significant increases in the risk of illness and death related to extreme heat and waves are very likely. Some diseases transmitted by food, water, and insects are likely to increase*", membahas beberapa contoh (*discussing several examples*).

**Jawaban: A**

87. Kalimat pertanyaan: "*Which of the following reflects the author's attitude toward the topic of*

*the passage?*" (Manakah dari berikut ini yang mencerminkan sikap penulis terhadap topik dari bacaan tersebut?) Teks tersebut merupakan teks yang berisi informasi dan keterangan tentang *heartburn* (mulas). Jadi, topiknya adalah menginformasikan (*informative*) arti, gejala, dan faktor-faktor penyebab mulas.

**Jawaban: C**

88. Kalimat pertanyaan: "*The paragraph following the passage most likely discusses ...*" (Paragraf yang melanjutkan bacaan tersebut kemungkinan besar membahas ...). "*The basic cause of heartburn is a lower esophageal sphincter, or LES, that does not tighten as it should. Two excesses often contribute to this problem: too much food in the stomach (overeating) or too much pressure on the stomach (frequently from Obesity, pregnancy, or constipation). Certain foods commonly relax the LES, including tomatoes, citrus fruits, garlic, onions, chocolate, coffee, alcohol, caffeinated product, and peppermint. Meals high in fats and oils (animal or vegetable) often lead to heartburn, as do certain medications. Stress and lack of sleep can increase acid production and can cause heartburn. Smoking, which relaxes the LES and stimulates stomach acid, is major contributor.*" Dengan membaca teks tersebut kita bisa mengetahui bahwa teks tersebut membahas tentang faktor-faktor lain yang menyebabkan rasa panas dalam perut (*other factors causing heartburn*).

**Jawaban: A**

89. Kalimat pertanyaan: "*The passage can be summarized as follows ...*" (Bacaan tersebut bisa dirangkum sebagai berikut ...). Bacaan tersebut membahas tentang makanan dan perilaku tertentu yang dapat memicu refluks yang merupakan penyebab utama mulas (*Certain food and behaviors can trigger reflux that is the main cause heartburn*).

**Jawaban: A**

90. Kalimat pertanyaan: "*What will happen when the lower esophageal sphincter does not close after entry of food?*" (Apa yang akan terjadi ketika sfingter esofagus bagian bawah tidak menutup setelah masuknya makanan?). Dapat dilihat pada paragraf 2 "*Normally it opens to*

*allow food into the stomach or to permit belching, and the closes again. If, however, the LES opens too often or does not close tight enough, stomach acid can reflux, or seep, into the esophagus and cause the burning sensation. Occasional heartburn is not dangerous, but chronic heartburn or gastro esophageal reflux disease (GERD) can sometimes lead to serious problems.*" (Normalnya terbuka untuk memungkinkan makanan ke perut atau untuk memungkinkan bersendawa, dan menutup lagi. Namun, jika LES akan membuka sering kali atau tidak menutup cukup ketat, asam lambung dapat merefluks, atau meresap, ke kerongkongan dan menyebabkan sensasi terbakar. mulas sesekali tidak berbahaya, tapi sakit maag kronis atau penyakit refluks gastro esofagus (GERD) kadang-kadang dapat menyebabkan masalah serius).

**Jawaban: D**

## TES KEMAMPUAN DASAR SAINTEK

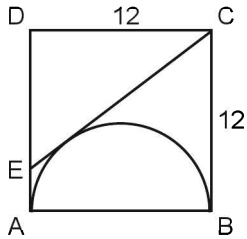
**BIDANG ILMU** : MATEMATIKA IPA, FISIKA  
KIMIA, BIOLOGI  
**TANGGAL** : 31 MEI 2016  
**WAKTU** : 90 MENIT  
**JUMLAH SOAL** : 60

Keterangan:

**MATEMATIKA IPA** nomor 1 sampai dengan nomor 15  
**FISIKA** nomor 16 sampai dengan nomor 30  
**KIMIA** nomor 31 sampai dengan nomor 45  
**BIOLOGI** nomor 46 sampai dengan nomor 60

## BAHASA INDONESIA

1. Diketahui persegi dengan panjang sisi 12 cm dan setengah lingkaran dengan diameter pada alas, seperti pada gambar. Garis CE menyinggung lingkaran di titik F. Panjang CE =



- ...  
A.  $9\sqrt{2}$   
B. 13  
C. 15  
D.  $9\sqrt{3}$   
E. 16
2. Segitiga ABC siku-siku di B. Titik D terletak pada sisi BC sedemikian hingga  $CD = 2BD$ . Jika  $\angle DAB = 30^\circ$ , maka besar sudut CAD adalah ....  
A.  $15^\circ$   
B.  $20^\circ$   
C.  $30^\circ$   
D.  $45^\circ$   
E.  $50^\circ$
3. Diketahui  $2 \sin^2 t - 2 \sin t = 1 - \csc t$  dengan  $0 < t < 2\pi$ ,  $t \neq \pi$ . Banyaknya anggota himpunan penyelesaian dari persamaan di atas adalah ....  
A. 2  
B. 3  
C. 4  
D. 5  
E. 6

4. Jika pencerminan titik P(s, t) terhadap garis  $y = b$  menghasilkan translasi  $\begin{pmatrix} 10 \\ 10 \end{pmatrix}$ , maka  $a + b =$

- ....  
A.  $s + t + 20$   
B.  $2s + t + 10$   
C.  $s + t + 10$   
D.  $s + 2t + 10$   
E.  $s + t + 5$

5. Diketahui kubus ABCD.EFGH. Titik M berada di rusuk AD sedemikian sehingga  $AM : MD = 1 : 2$ , titik N berada di rusuk CD sedemikian sehingga  $CN : ND = 1 : 2$ . Titik P berada di rusuk DH sedemikian sehingga  $DP : PH = 2 : 1$ . Jika  $\alpha$  adalah sudut antara bidang MNP dan garis PB, maka nilai  $\cos \alpha =$  ....

- A.  $\frac{5}{44}\sqrt{44}$   
B.  $\frac{5}{33}\sqrt{33}$   
C.  $\frac{5}{22}\sqrt{22}$   
D.  $\frac{1}{13}\sqrt{13}$   
E.  $\frac{1}{11}\sqrt{11}$

6. Diketahui sisa pembagian suku banyak  $f(x) - g(x)$  oleh  $x^2 + x - 2$  adalah  $x$ , sisa pembagian  $f(x) + g(x)$  oleh  $x^2 - 3x + 2$  adalah  $x + 1$ , maka sisa pembagian  $(f(x))^2 + (g(x))^2$  oleh  $x - 1$  adalah ....

- A.  $\frac{5}{2}$   
B.  $\frac{5}{4}$   
C.  $\frac{1}{4}$   
D. 1  
E. 4



7. Grafik  $y = 3^{x+1} - \left(\frac{1}{9}\right)^x$  berada di bawah grafik  $y = 3^x + 1$  jika ....
- $0 < x < 1$
  - $x > 1$
  - $x < 0$
  - $x > 3$
  - $1 < x < 3$

8.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 \sin(x) - \left(\frac{1}{2}\right) \sin(x) \sqrt{x}}{x^{\frac{1}{2}}} = \dots$
- $-\infty$
  - $-\frac{7}{2}$
  - $-\frac{5}{2}$
  - $-\frac{3}{2}$
  - $-\frac{1}{2}$

9. Misalkan  $(a_n)$  adalah barisan geometri yang memenuhi sistem  $a_2 + a_5 - a_4 = 10$ ,  $a_3 + a_6 - a_5 = 20$ . Nilai dari  $a_2$  adalah ....
- 2
  - 1
  - 0
  - 1
  - 2

10. Jika  $f(x) = x^3 - 3x^2 + a$  memotong sumbu-y di titik  $(0, 10)$ , maka nilai minimum  $f(x)$  untuk  $x \in [0, 1]$  adalah ....
- 10
  - 8
  - 6
  - 4
  - 3

11. Diketahui fungsi  $f(x) = f(x + 2)$  untuk setiap  $x$ .  
Jika  $\int_0^2 f(x) dx = B$ , maka  $\int_3^7 f(x + 2) dx = \dots$
- B
  - 2B
  - 3B
  - 4B
  - 5B

12. Diketahui fungsi  $f(x) = x^k$  dan  $g(x) = x$ . Misalkan D adalah daerah yang dibatasi oleh kurva  $g$ , sumbu  $x$  dan  $x = 1$ . Kurva  $f$  membagi daerah D menjadi daerah  $D_1$  dan  $D_2$  dengan perbandingan luas  $1 : 2$ . Jika  $D_1$  adalah daerah yang dibatasi oleh kurva  $f$  dan  $g$ , maka  $k = \dots$

- $\frac{1}{3}$
- $\frac{2}{3}$
- 1
- 2
- 3

13. Banyaknya bilangan genap  $n = abc$  dengan 3 digit sehingga  $3 < b < c$  adalah ....

- 48
- 54
- 60
- 64
- 72

14. Garis singgung kurva  $y = 3 - x^2$  di titik  $P(-a, b)$  dan  $Q(a, b)$  memotong sumbu-y di titik R. Nilai  $a$  yang membuat segitiga PQR sama sisi adalah ....

- $2\sqrt{3}$
- $\sqrt{3}$
- $\frac{1}{2}\sqrt{3}$
- $\frac{1}{3}\sqrt{3}$
- $\frac{1}{4}\sqrt{3}$

15. Garis  $\ell$  adalah garis singgung sekutu parabola  $y = x^2 - 4x + 7$  dan  $y = p - 3(x + 2)^2$ . Jika garis  $\ell$  menyinggung parabola  $y = x^2 - 4x + 7$  di  $x = 5$ , maka  $p = \dots$

- 35
- 33
- 26
- 21
- 10

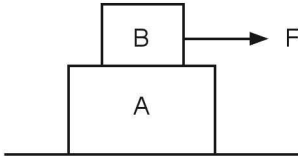
**BAHASA INDONESIA**

16. Sebuah bola ditembakkan dari tanah ke udara. Pada ketinggian 9,1 m komponen kecepatan bola dalam arah  $x$  adalah 7,6 m/s dan dalam

arah y adalah 6,1 m/s. Jika percepatan gravitasi  $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ , maka ketinggian maksimum yang dapat dicapai bola kira-kira sama dengan ...

- A. 14 m
- B. 13 m
- C. 12 m
- D. 11 m
- E. 10 m

17.



Benda B yang bermassa 60 kg ditempatkan di atas sebuah balok A yang bermassa 100 kg yang berada di permukaan lantai licin. Balok B ditarik dengan suatu gaya mendatar F sebesar 320 N sehingga mendapat percepatan  $3 \text{ m/s}^2$  relatif terhadap lantai. Asumsikan tidak ada gaya gesek antara balok A dengan lantai, namun ada gesekan antara balok A dan balok B. Besar percepatan balok A adalah ....

- A.  $3,0 \text{ m/s}^2$
- B.  $2,5 \text{ m/s}^2$
- C.  $1,9 \text{ m/s}^2$
- D.  $1,4 \text{ m/s}^2$
- E.  $1,0 \text{ m/s}^2$

18. Sebuah bola pejal bermassa M dengan momen inersia I menggelinding pada bidang miring dari keadaan diam dengan ketinggian h, cara yang dapat dilakukan untuk memperbesar kelajuan linear bola pejal tersebut menjadi dua kalinya adalah ....

- A. memperbesar M menjadi 2M
- B. memperbesar I menjadi 2I
- C. memperbesar I menjadi 4I
- D. memperkecil I menjadi 0,25I
- E. memperbesar h menjadi 2h

19. Salah satu kaki pemain sepak bola menginjak tanah seluas  $21,5 \text{ cm}^2$  dan setebal 2 cm dengan gaya geser 42 N yang menyebabkan tanah tersebut berubah bentuk. Jika besarnya modulus geser tanah adalah  $2\sqrt{3} \times 10^4 \text{ N/m}^2$ , sudut geser tanah tersebut adalah ....

- A.  $20^\circ$
- B.  $30^\circ$
- C.  $45^\circ$
- D.  $50^\circ$
- E.  $60^\circ$

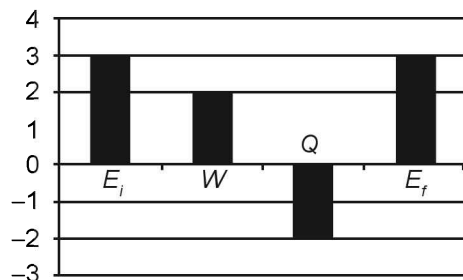
20. Pipa air utama memasuki rumah melalui pipa yang berada 2 m di bawah permukaan tanah. Pipa dengan diameter kecil membawa air ke kran yang berada 5 m di atas permukaan tanah di dalam kamar mandi yang terletak di lantai dua rumah. Air mengalir dengan kelajuan 2 m/s pada pipa utama dan 7 m/s di lantai dua. Jika kerapatan air adalah  $1.000 \text{ kg/m}^3$  dan tekanan di pipa utama adalah  $2 \times 10^5 \text{ Pa}$ , maka perbedaan tekanan antara pipa utama dan pipa lantai dua adalah ....

- A.  $2,3 \times 10^4 \text{ Pa}$  dengan tekanan lebih tinggi di pipa utama
- B.  $4,5 \times 10^4 \text{ Pa}$  dengan tekanan lebih tinggi di pipa utama
- C.  $6,9 \times 10^4 \text{ Pa}$  dengan tekanan lebih rendah di pipa utama
- D.  $7,2 \times 10^4 \text{ Pa}$  dengan tekanan lebih rendah di pipa utama
- E.  $9,1 \times 10^4 \text{ Pa}$  dengan tekanan lebih tinggi di pipa utama

21. Gas ideal monoatomik sebanyak 0,5 kmol mula-mula memiliki tekanan 120 kPa dan volume 250 cc/kmol. Kemudian gas dipanasi pada tekanan tetap sehingga mengembang. Misalkan konstanta gas universal dinyatakan sebagai  $R \text{ J.mol}^{-1}.\text{K}^{-1}$ . Jika pada proses itu temperatur gas naik sebesar  $8,4/R$  kelvin, maka usaha yang dilakukan gas untuk mengembang adalah ....

- A. 4,2 J
- B. 8,4 J
- C. 10,5 J
- D. 11,2 J
- E. 12,4 J

22. Energi



Gas Argon dapat dianggap sebagai gas ideal. Gas itu mula-mula mempunyai energi dalam  $E_i$  dan temperatur  $T_i$ . Gas tersebut mengalami proses dengan melakukan usaha W, melepaskan energi senilai Q, dan keadaan

akhir energi dalam  $E_f$  serta temperatur  $T_f$ . Besarnya perubahan energi tersebut digambarkan seperti gambar di atas. Apa simpulan proses tersebut?

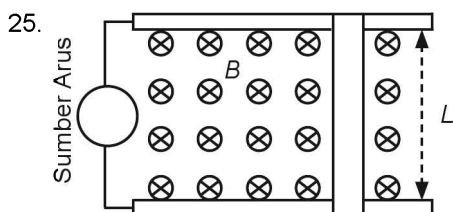
- A. Gas mengalami proses Isobarik dan  $T_f < T_i$
- B. Gas mengalami proses Adiabatik dan  $T_f < T_i$
- C. Gas mengalami proses Isokhorik dan  $T_f < T_i$
- D. Gas mengalami proses Isotermal dan  $T_f = T_i$
- E. Gas mengalami proses Isokhorik dan  $T_f = T_i$

23. Sebuah batu dengan massa  $m$  digantung pada sebuah pegas dan ditarik lalu dilepas sehingga menghasilkan gerak osilasi. Jika batu diganti dengan besi yang bermassa  $2m$ , maka pernyataan yang benar tentang periode  $T$ , kecepatan maksimum  $v_{maks}$ , dan percepatan maksimum  $a_{maks}$  gerak osilasi yang dihasilkan adalah ....

- A.  $T$  bertambah,  $v_{maks}$  bertambah,  $a_{maks}$  bertambah
- B.  $T$  bertambah,  $v_{maks}$  bertambah,  $a_{maks}$  berkurang
- C.  $T$  bertambah,  $v_{maks}$  berkurang,  $a_{maks}$  berkurang
- D.  $T$  berkurang,  $v_{maks}$  berkurang,  $a_{maks}$  berkurang
- E.  $T$  berkurang,  $v_{maks}$  bertambah,  $a_{maks}$  berkurang

24. Dua buah kawat tembaga dengan panjang yang sama memiliki diameter 1 mm dan 2 mm. Kedua kawat dihubungkan dengan sumber tegangan yang sama besar. Rasio antara arus listrik yang mengalir pada kawat berdiameter 1 mm dan kawat berdiameter 2 mm adalah ....

- A. 1 : 1
- B. 1 : 2
- C. 1 : 4
- D. 2 : 1
- E. 4 : 1



Sebuah batang logam bermassa  $m = 1$  kg dan panjang  $L = 1$  m diletakkan pada satu rel logam yang terhubung dengan sumber arus konstan sehingga pada rangkaian mengalir arus listrik sebesar  $I = 0,5$  A. Rangkaian tersebut berada pada daerah bermedan magnet seragam dengan besar  $B$  dan berarah seperti pada gambar. Jika koefisien gesekan statik antara batang dengan rel adalah  $\mu_s = 0,25$  dan percepatan gravitasi adalah  $g = 10$  m/s<sup>2</sup>, maka nilai  $B$  maksimum agar batang tetap diam adalah ....

- A. 1 T
- B. 2 T
- C. 3 T
- D. 4 T
- E. 5 T

26. Sebuah objek yang berada di suatu stasiun berosilasi dengan periode  $T_0$  menurut pengamat yang diam di stasiun. Menurut pengamat yang berada di kereta pertama dan kereta kedua periode osilasi objek masing-masing adalah  $T_1$  dan  $T_2$ . Jika laju kereta pertama dan kedua masing-masing adalah 0,6 kali kecepatan cahaya dan 0,8 kali kecepatan cahaya, maka rasio antara  $T_1$  dan  $T_2$  adalah ....

- A. 0,75
- B. 0,86
- C. 1,33
- D. 1,67
- E. 1,80

27. Sifat bayangan yang jatuh ke retina mata normal adalah nyata dan terbalik.

SEBAB

Berkas cahaya yang masuk ke mata normal difokuskan oleh lensa mata dan jatuh ke retina.

28. Dua muatan listrik identik  $q$  dan  $Q$  terpisah sejauh  $x$ . Energi potensial listrik sistem dua muatan itu  $V$ . Kemudian, satu muatan identik ke-3 diletakkan tepat di tengah di antara kedua muatan  $q$  dan  $Q$  tersebut. Usaha gaya Coulomb untuk meletakkan muatan ke-3 itu adalah  $4V$ .

SEBAB

Usaha gaya Coulomb sama dengan perubahan energi potensial listrik.

29. Sebuah satelit bermassa  $m$  mengorbit planet bermassa  $M$  dan berjari-jari  $r$  dari pusat massa planet. Manakah pernyataan berikut yang BENAR?

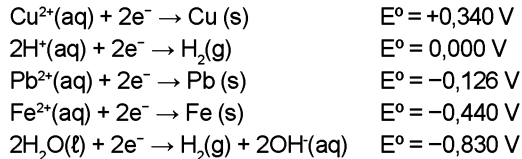
- (1) Kelajuan mengorbit satelit berbanding lurus dengan massanya.  
 (2) Kelajuan mengorbit satelit berbanding lurus dengan akar pangkat dua dari M.  
 (3) Periode revolusi dari satelit berbanding terbalik terbalik dengan pangkat dua dari r.  
 (4) Kelajuan mengorbit satelit berbanding terbalik dengan akar pangkat dua dari r.
30. Pada percobaan pipa organa terbuka, resonansi pertama terdengar pada ketinggian kolom udara 30 cm. Manakah pernyataan berikut yang BENAR?
- (1) Panjang gelombangnya 30 cm.  
 (2) Frekuensi resonansi adalah 400 Hz.  
 (3) Resonansi pertama akan terdengar pada ketinggian kolom udara 60 cm.  
 (4) Resonansi kedua akan terdengar pada ketinggian kolom udara 60 cm.

## KIMIA

31. Nilai energi pengionan ke-1 sampai ke-5 untuk unsur X pada golongan utama berturut-turut adalah 509, 979, 3300, 4400, dan 5700 kJ.mol<sup>-1</sup>. Berdasarkan data tersebut, dapat disimpulkan bahwa unsur X cenderung membentuk ion ....
- A. X<sup>+1</sup>  
 B. X<sup>+2</sup>  
 C. X<sup>+3</sup>  
 D. X<sup>+4</sup>  
 E. X<sup>+5</sup>
32. Senyawa kovalen X<sub>2</sub>Y terbentuk dari atom dengan nomor atom X dan Y berturut-turut 17 dan 8. Bentuk molekul yang sesuai untuk senyawa kovalen tersebut adalah ....
- A. linear  
 B. segitiga datar  
 C. bentuk V  
 D. piramida segitiga  
 E. tetrahedral
33. Analisis terhadap suatu senyawa menghasilkan rumus empiris NaCO<sub>2</sub> (A<sub>r</sub> Na = 23, O = 16, dan C = 12). Jika 1 mol senyawa ini mempunyai massa 134 g dan bilangan Avogadro L = 6,02 × 10<sup>23</sup>, maka jumlah atom karbon dalam 0,1 mol senyawa ini adalah ....
- A. 1,2 × 10<sup>23</sup>  
 B. 6,02 × 10<sup>23</sup>  
 C. 3,01 × 10<sup>23</sup>  
 D. 3,01 × 10<sup>22</sup>  
 E. 6,02 × 10<sup>20</sup>
34. Sebanyak 5,6 g B<sub>2</sub>H<sub>6</sub> direaksikan dengan 42,6 g Cl<sub>2</sub> sehingga terjadi reaksi berikut:
- $$B_2H_6(g) + Cl_2(g) \rightarrow BCl_3(g) + HCl(g) \text{ (belum setara)}$$
- Massa HCl (A<sub>r</sub> B = 11, H = 1, Cl = 35,5) yang diperoleh dari reaksi tersebut adalah ....
- A. 7,3 g  
 B. 10,95 g  
 C. 21,9 g  
 D. 14,6 g  
 E. 36,5 g
35. Padatan NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub> (A<sub>r</sub> N = 14, H = 1, O = 16) jika dipanaskan akan terurai menjadi gas N<sub>2</sub> dan uap air menurut reaksi berikut:
- $$NH_4NO_3(s) \rightarrow N_2O(g) + 2H_2O(g)$$
- Pemanasan 40 g padatan NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub> menghasilkan 10 L gas N<sub>2</sub>O. Jika pada kondisi yang sama 10 L gas X memiliki massa 22 g, maka massa molekul relatif (M<sub>r</sub>) gas X adalah ....
- A. 22  
 B. 44  
 C. 66  
 D. 88  
 E. 110
36. Energi ikatan rata-rata C–N, O–H, dan C=O berturut-turut adalah 305, 467, dan 745 kJ mol<sup>-1</sup>.
- $$CO_2(g) + 2NH_3(g) \rightarrow (NH_2)_2CO(g) + H_2O(g) \Delta H = -17 \text{ kJ mol}^{-1}$$
- Energi ikatan rata-rata N–H dalam kJ mol<sup>-1</sup> adalah ....
- A. 391  
 B. 782  
 C. 945  
 D. 1527  
 E. 2346
37. Dalam suasana basa, Cl<sub>2</sub> mengalami reaksi disproportionasi menghasilkan ion Cl<sup>-</sup> dan ClO<sub>3</sub><sup>-</sup>. Jumlah mol ion ClO<sub>3</sub><sup>-</sup> yang dihasilkan dari 1 mol Cl<sub>2</sub> adalah ....
- A.  $\frac{1}{5}$

- B.  $\frac{1}{3}$   
 C.  $\frac{1}{2}$   
 D. 1  
 E. 2

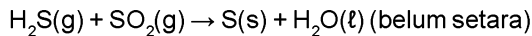
38. Nilai potensial reduksi beberapa ion diberikan di bawah ini.



Arus listrik sebesar 10 mA dialirkan pada sel elektrolisis. Pada sel elektrolisis ini katoda dicelupkan ke dalam larutan yang mengandung ion  $\text{Cu}^{2+}$ ,  $\text{H}^+$ ,  $\text{Pb}^{2+}$  dan  $\text{Fe}^{2+}$  dengan konsentrasi masing-masing 0,1 M. Spesi yang pertama kali terbentuk pada katoda adalah ....

- A.  $\text{H}_2$   
 B.  $\text{OH}^-$   
 C. Cu  
 D. Pb  
 E. Fe

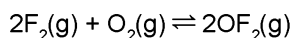
39. Berdasarkan reaksi berikut:



Laju pengurangan  $\text{H}_2\text{S}(\text{g})$  per satuan waktu dibandingkan dengan laju penambahan  $\text{S}(\text{s})$  per satuan waktu adalah ....

- A. 1 : 1  
 B. 1 : 3  
 C. 2 : 1  
 D. 2 : 3  
 E. 3 : 1

40. Gas oksigen difluorida ( $\text{OF}_2$ ) disintesis dari reaksi antara gas  $\text{F}_2$  dengan gas  $\text{O}_2$  menurut reaksi berikut:



Dalam sebuah wadah dengan volume tertentu, tekanan awal gas  $\text{F}_2$  dan  $\text{O}_2$  diketahui masing-masing 1 atm. Jika pada kesetimbangan tekanan total gas dalam 1,75 atm, maka nilai  $K_p$  reaksi tersebut adalah ....

- A. 0,133  
 B. 0,278  
 C. 0,555

- D. 0,755  
 E. 1,333

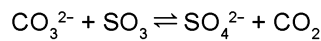
41. Larutan A dibuat dengan melarutkan 0,01 mol urea dalam 500 g air. Larutan B dibuat dengan melarutkan 0,001 mol NaBr dan 0,001 mol  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  dalam 500 g air. Kedua garam ini terdisosiasi sempurna dalam air. Perbandingan penurunan titik beku larutan A terhadap larutan B adalah ....

- A. 2 : 3  
 B. 1 : 2  
 C. 1 : 1  
 D. 3 : 2  
 E. 2 : 1

42. Natrium hidroksida (NaOH) dan asam sianida ( $\text{HCN}$  dengan  $K_a = 4 \times 10^{-10}$ ) masing-masing sebanyak 0,1 dan 0,15 mol dilarutkan dalam air hingga diperoleh larutan dengan volume 100 ml. pH larutan yang diperoleh adalah ....

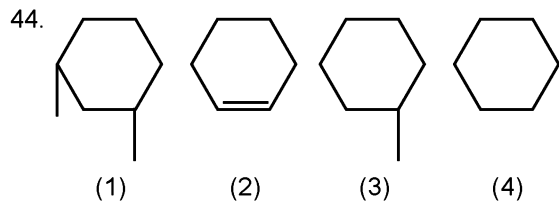
- A.  $3 + \log 2$   
 B.  $10 - 2 \log 2$   
 C.  $10 - \log 2$   
 D.  $10 + 2 \log 2$   
 E.  $9 + \log 2$

43. Suatu reaksi berlangsung sebagai berikut:



Pernyataan yang BENAR terkait reaksi tersebut adalah ....

- A.  $\text{CO}_3^{2-}$  bertindak sebagai asam Bronsted-Lowry  
 B.  $\text{SO}_4^{2-}$  bertindak sebagai asam Lewis  
 C.  $\text{CO}_2$  bertindak sebagai asam Bronsted-Lowry  
 D.  $\text{CO}_2$  bertindak sebagai basa Lewis  
 E.  $\text{SO}_3$  bertindak sebagai asam Lewis

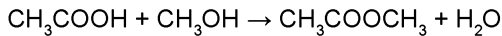


Di antara senyawa-senyawa di atas, senyawa yang mempunyai isomer geometri cis-trans adalah ....

- A. 1 dan 2  
 B. 1 dan 3

- C. 2 dan 4
- D. 1
- E. 2

45. Pembuatan metil asetat dapat dilakukan menurut reaksi berikut:



Jenis reaksi tersebut adalah ....

- A. eliminasi
- B. kondensasi
- C. hidrolisis
- D. oksidasi
- E. adisi

### KIMIA

46. Komponen sel bakteri *Escherichia coli* yang berperan dalam pembentukan energi adalah ....

- A. mitokondria
- B. mesosom
- C. membran sel
- D. lisosom
- E. badan golgi

47. Pernyataan mengenai bambu berikut adalah benar, *kecuali* ....

- A. bambu dapat berkembang biak dengan organ vegetatif
- B. bambu dapat berkembang biak dengan biji
- C. bambu merupakan tumbuhan berbunga
- D. batang tidak bercabang
- E. rhizoma tua bercabang

48. Monyet kecil Surili (*Presbyris comma*) adalah hewan yang dilindungi di Taman Nasional ....

- A. Lore Lindu di Sulawesi
- B. Ujung Kulon di Banten
- C. Baluran di Situbondo
- D. Gunung Leuser di Aceh
- E. Meru Betiri di Banyuwangi

49. Bagian pembuluh darah yang berperan dalam proses kontraksi otot sehingga terjadi aliran darah adalah tunika ....

- A. intima
- B. media
- C. adventisia
- D. elastika interma
- E. elastika eksterna

50. Bagian biji yang triploid (3n) pada kacang tanah (*Arachis hypogaea*) adalah ....

- A. ovule
- B. embrio
- C. ovarium
- D. endosperm
- E. daging buah

51. Seleksi unsur hara yang diserap akar tumbuhan dilakukan melalui pita Kaspari yang terdapat pada jaringan ....

- A. korteks
- B. perisikel
- C. pembuluh
- D. epidemais
- E. endodermis

52.



Berdasarkan gambar di atas, hormon yang berperan dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman tersebut adalah ....

- A. etilen, asam traumalin, dan auksin
- B. sitokinin, asam absisat, dan auksin
- C. etilen, asam absisat, dan giberelin
- D. auksin, sitokinin, dan giberelin
- E. sitokinin, auksin, dan etilen

53. Unsur kimia berikut yang termasuk mutagen dan bersifat radioaktif adalah ....

- A. Na<sup>23</sup>
- B. Mg<sup>2+</sup>
- C. P<sup>32</sup>
- D. C<sup>16</sup>
- E. Al<sup>3+</sup>

54. Perhatikan pernyataan berikut!

- (1) Ukuran populasi cukup besar
- (2) Populasi bersifat terbuka
- (3) Terjadinya perkawinan acak
- (4) Jumlah mutasi gen dalam alel bervariasi
- (5) Kemampuan reproduksi tiap individu sama

Kombinasi yang sesuai dengan syarat berlakunya hukum Hardy-Weinberg adalah ....

- A. 1, 2, dan 3
- B. 1, 3, dan 5
- C. 1, 4, dan 5
- D. 2, 3, dan 4
- E. 3, 4, dan 5

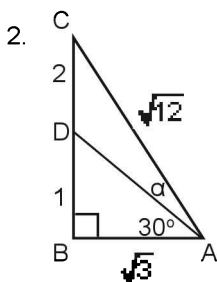
55. Lisosom memiliki karakter unik karena bersifat *autophagic* yang menyebabkan sel akan mengalami ....
- autolisis
  - autoimun
  - autorepair
  - autofusion
  - auto-oksidasi
56. Tumbuhan menyerap sulfur di tanah dalam bentuk sulfida.
- SEBAB
- Bakteri *Desulfotomaculum* sp. mereduksi sulfat menjadi sulfida.
57. Paru-paru buku pada laba-laba mempunyai fungsi yang sama dengan sistem treakea pada serangga.
- SEBAB
- Paru-paru buku dan sistem trakea berfungsi mengangkut nutrisi dan oksigen.
58. Ciri-ciri metabolik fermentatif adalah
- akseptor elektron senyawa organik
  - oksidasi tidak sempurna
  - proses terjadi di mitokondria
  - ATP yang terbentuk sedikit
59. Pernyataan tentang ekspresi gen pada sel prokariot dan eukariot adalah ....
- translasi mRNA dapat dimulai sebelum transkripsi selesai
  - mRNA disintesis dengan arah 3' → 5'
  - mRNA hasil transkripsi komplemen dengan utas pendamping DNA
  - RNA polimerase berikatan dengan daerah promoter untuk memulai transkripsi
60. Perbedaan antara *animal cloning* dan fertilisasi secara *in vitro* adalah sebagai berikut.
- Animal cloning* menggunakan klon nukleus somatik, sedangkan fertilisasi secara *in vitro* menggunakan nukleus sel telur.
  - Animal cloning* termasuk dalam terapi gen secara *in vitro*, sedangkan fertilisasi secara *in vitro* tidak.
  - Individu baru hasil *animal cloning* identik, sedangkan pada fertilisasi *in vitro* berbeda.
  - Fertilisasi *in vitro* memerlukan rahim resipien, sedangkan *animal cloning* tidak memerlukan rahim resipien.

# PEMBAHASAN TES KEMAMPUAN DASAR SAINTEK

## KIMIA

$$\begin{aligned}
 1. \quad CE &= \sqrt{CD^2 + DE^2} \\
 &= \sqrt{12^2 + 9^2} \\
 &= 15
 \end{aligned}$$

Jawaban: C



$$\begin{aligned}
 a^2 &= c^2 + d^2 - 2cd \cos \alpha \\
 2^2 &= 2^2 + (\sqrt{12})^2 - 2 \cdot 2 \cdot \sqrt{12} \cos \alpha \\
 4 &= 4 + 12 - 4\sqrt{12} \cos \alpha
 \end{aligned}$$

$$4\sqrt{12} \cos \alpha = 12$$

$$\cos \alpha = \frac{1}{2} \sqrt{3}$$

$$\alpha = 30^\circ$$

Jawaban: C

$$\begin{aligned}
 3. \quad 2 \sin^3 t - 2 \sin^2 t - \sin t + 1 &= 0 \\
 (2 \sin^2 t - 1)(\sin t - 1) &= 0 \\
 2 \sin^2 t = 1 \text{ atau } \sin t &= 1
 \end{aligned}$$

$$\sin t = \pm \frac{1}{2} \sqrt{2}$$

$$t = \frac{\pi}{2}$$

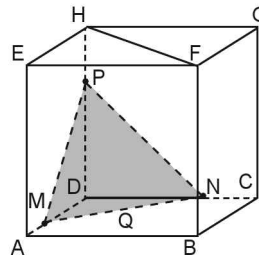
$$t = \frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}, \frac{5\pi}{4}, \frac{7\pi}{4}$$

Jawaban: D

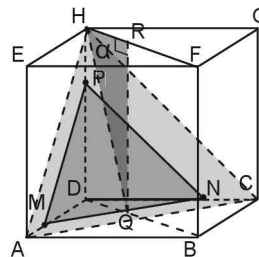
$$\begin{aligned}
 4. \quad P(s, t) &\xrightarrow{x=a} P'(2a - s, t) \\
 P'(2a - s, t) &\xrightarrow{y=b} P''(2a - s, 2b - t) \\
 2a - s &= 10 \\
 2b - t &= 10 \\
 a + b &= s + t + 10
 \end{aligned}$$

Jawaban: C

5. Perhatikan gambar berikut:



Bidang MNP dapat kita geser menjadi bidang ACH karena bidang ACH sejajar bidang MNP. Sudut antara garis FH dan bidang MNP dapat diwakili oleh sudut antara garis FH dan bidang ACH. Perhatikan ilustrasi berikut:



Sudut  $\alpha$  adalah sudut antara garis FH dan bidang ACH.

$$\alpha = \angle(FH, ACH) = \angle(HR, HQ)$$

$$\text{Jadi, } \sin \alpha = \sin \angle(HR, HQ) \Rightarrow \sin \alpha = \frac{HR}{HQ}$$

Misalkan panjang rusuk kubus adalah  $x$ , maka  $QR = x$ .

Titik Q merupakan titik potong antara diagonal AC dan diagonal BD, maka

$$QD = \frac{1}{2}BD = \frac{1}{2}x\sqrt{2}$$

QH dapat dicari pada segitiga siku-siku QDH, yaitu

$$\begin{aligned}
 QH &= \sqrt{QD^2 + HD^2} \\
 &= \sqrt{a^2 + \left(\frac{1}{2}a\right)^2} = \sqrt{a^2 + \left(\frac{1}{2}a\sqrt{2}\right)^2} \\
 &= \sqrt{\frac{6a^2}{4}} = \frac{1}{2}a\sqrt{6}
 \end{aligned}$$



$$\text{Jadi, } \sin \alpha = \frac{QR}{QH} = \frac{a}{\frac{a}{2}\sqrt{6}} = \frac{1}{3}\sqrt{6}$$

**Jawaban: A**

$$6. \quad x = 1 \rightarrow S = (f(1))^2 + (g(1))^2$$

$$f(1) - g(x) = 1$$

$$f(1) + g(1) = 2$$

$$g(1) = \frac{1}{2} \text{ dan } f(1) = \frac{3}{2}$$

$$\text{Jadi, } (f(1))^2 + (g(1))^2 = \left(\frac{3}{2}\right)^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{5}{2}$$

**Jawaban: A**

$$7. \quad 3^{x+1} - \left(\frac{1}{9}\right)^x < 3^x + 1$$

$$3 \cdot 3^x - (3^x)^{-2} < 3^x + 1$$

$$2 \cdot 3^x - (3^x)^{-2} - 1 < 0$$

$$(3^x - 1)(2 \cdot 3^x)^2 + (3^x + 1) < 0$$

$$3^x - 1 < 0$$

$$3^x < 1$$

$$x < 0$$

**Jawaban: C**

$$8. \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 \sin(x) - \left(\frac{1}{2}\right) \sin(x) \sqrt{x}}{x^{\frac{3}{2}}}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 \sin(x) - \left(\frac{1}{2}\sqrt{x}\right) \sin(x)}{x \sqrt{x}}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\left(x\sqrt{x} - \frac{1}{2}\right) \sqrt{x} \sin x}{x \sqrt{x}}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 0} \left(x\sqrt{x} - \frac{1}{2}\right) \cdot \lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sin(x)}{x}\right)$$

$$= \left(0\sqrt{0} - \frac{1}{2}\right) \cdot 1$$

$$= -\frac{1}{2}$$

**Jawaban: E**

$$9. \quad a_2 + a_5 - a_4 = 10 \rightarrow ar + ar^4 - ar^3 = 10$$

$$a_3 + a_6 - a_5 = 20 \rightarrow ar^2 + ar^5 - ar^4 = 20$$

$$(I : II) \rightarrow r + r - r = 2 \rightarrow r = 2$$

$$a = 1$$

$$a_2 = 1 \cdot 2 = 2$$

**Jawaban: E**

$$10. \quad f(x) = x^3 - 3x^2 + 10$$

$$f'(x) = 0$$

$$3x^2 - 6x = 0$$

$$x = 0 \text{ atau } x = 2$$

$$f(0) = 10$$

$$f(1) = 8$$

**Jawaban: B**

$$11. \quad f(x) = f(x + 2) \rightarrow f(x) = k$$

$$\int_0^2 k dx = B \rightarrow 2k = B$$

$$\int_3^7 k dx = 7k - 3k$$

$$= 4k$$

$$= 2B$$

**Jawaban: B**

$$12. \quad L = \int_0^1 x^k - x dx = \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{k+1} = 1 \rightarrow k = 2$$

**Jawaban: D**

13. Bilangan genap  $n = abc$  dengan 3 digit. Untuk bilangan genap, digit terakhir  $c$  harus merupakan salah satu antara 0, 2, 4, 6, atau 8. Karena  $3 < b < c$ , maka nilai  $c$  yang mungkin hanya 6 dan 8.

Untuk  $c = 6$ ,

Nilai  $b$  yang mungkin = 4, 5  $\rightarrow$  2 kemungkinan  
Nilai  $a$  yang mungkin = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9  $\rightarrow$  9 kemungkinan

Maka, ada  $9 \times 2 = 18$  bilangan genap

Untuk  $c = 8$ ,

Nilai  $b$  yang mungkin = 4, 5, 6, 7  $\rightarrow$  4 kemungkinan

Nilai  $a$  yang mungkin = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9  $\rightarrow$  9 kemungkinan

Maka, ada  $9 \times 4 = 36$  bilangan genap

Jadi, banyaknya bilangan genap =  $18 + 36 = 54$ .

**Jawaban: B**

14.  $y = 3 - x^2 \rightarrow (b = 3 - a^2)$ . P (-a, b)  
 $y' = -2x \rightarrow m = 2a$

Persamaan garis singgung di P(-a, b)

$$y - b = 2a(x + a)$$

$$y = 2ax + 2a^2 + b$$

memotong di R = (0,  $2a^2 + b$ )

Koordinat R(0,  $b + a\sqrt{3}$ )

Jadi,  $2a^2 + b = b + a\sqrt{3}$

$$2a^2 = a\sqrt{3}$$

$$a = \frac{1}{2}\sqrt{3}$$

**Jawaban: C**

15. Garis  $\ell$  menyinggung  $y = x^2 - 4x + 7$  di  $x = 5$   
 $m = y' = 2x - 4$   
 $= 2(5) - 4$   
 $= 6$

Ubah bentuk persamaan  $y = x^2 - 4x + 7$  dalam bentuk  $4r(y - b) = (x - a)^2$

$$y = x^2 - 4x + 7$$

$$y = (x - 2)^2 + 3$$

$$(y - 3) = (x - 2)^2$$

Sehingga,  $4r = 1 \rightarrow r = \frac{1}{4}$ ,  $a = 2$ ,  $b = 3$

Maka, persamaan garis singgung  $\ell$  adalah

$$(y - b) = m(x - a) - m^2r$$

$$y - 3 = 6(x - 2) - 6^2 \cdot \frac{1}{4}$$

$$y = 6x - 12 - 9 + 3$$

$$y = 6x - 18$$

Ubah bentuk persamaan  $y = p - 3(x + 2)^2$  dalam bentuk  $4r(y - b) = (x - a)^2$

$$y = p - 3(x + 2)^2$$

$$y - p = -3(x + 2)^2$$

$$-\frac{1}{3}(y - p) = (x + 2)^2$$

Sehingga,  $4r = -\frac{1}{3} \rightarrow r = -\frac{1}{12}$ ,  $a = -2$ ,  $b = p$

$$(y - b) = m(x - a) - m^2r$$

$$y - p = 6(x + 2) - 6^2 \cdot \left(-\frac{1}{12}\right)$$

$$y = 6x + 12 + 3 + p$$

$$y = 6x + 15 + p$$

$$6x - 18 = 6x + 15 + p$$

$$-18 = 15 + p$$

$$p = -33$$

**Jawaban: B**

## KIMIA

16.  $H_{\max} = \frac{v_y^2}{2g}$   
 $= \frac{6,1^2 \text{ m/s}}{2(9,8) \text{ m/s}^2}$   
 $= 1,9 \text{ m}$

$$H_{\max} + h = 1,9 + 9,1 = 11 \text{ m}$$

**Jawaban: D**

17. Karena terjadi gesekan antara balok A dan B, maka gerak A berlawanan dengan B, sehingga:

$$F = m_A \cdot a_A - m_B \cdot a_B$$

$$320 \text{ N} = 60 \text{ kg} \cdot 3 \text{ m/s}^2 - 100 \text{ kg} \cdot a_B$$

$$140 = -100 a_B$$

$$a_B = -1,4 \text{ m/s}^2$$

**Jawaban: D**

18. Bola menggelinding pada bidang miring berarti bola memiliki energi potensial dan energi kinetik, energi kinetiknya merupakan energi total dari gerak translasi dan gerak rotasi. Berdasarkan hukum kekekalan energi,

$$Em_1 = Em_2$$

$$Ep_1 + Ek_1 = Ep_2 + Ek_2$$

$$Ep_1 + 0 = 0 + Ek_2$$

$$m \cdot g \cdot h = \frac{1}{2} m \cdot v^2 + \frac{1}{2} I \cdot \omega^2$$

Kecepatan sebanding dengan ketinggian sehingga untuk memperbesar kelajuan harus memperbesar ketinggian.

**Jawaban: E**

19. Modulus geser tanah

$$(G) = \frac{\frac{F}{A}}{\frac{\Delta x}{\ell}} \text{ dan } \frac{\Delta x}{\ell} = \tan \theta$$

$$2\sqrt{3 \times 10^{-4}} \text{ N/m}^2 = \frac{42 \text{ N} \times 10^{-4} \text{ m}^2}{21,5 \tan \theta}$$

$$\tan \theta = \frac{42 \text{ N} \times 10^{-4} \text{ m}^2}{2\sqrt{3 \times 10^{-4}} \text{ N/m}^2}$$

$$\tan \theta = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$\theta = 30$$

**Jawaban: B**

20. Pipa utama 2 m dibawah permukaan tanah sehingga kita anggap  $h_1 = 0 \text{ m}$  dan  $h_2 = 7 \text{ m}$ . Mengikuti persamaan Bernoulli, maka:

$$P_1 + \frac{1}{2} \rho v_1^2 + \rho g h_1 = P_2 + \frac{1}{2} \rho v_2^2 + \rho g h_2$$

$$200000 + \frac{1}{2} 1000 \cdot 2^2 + 0 = P_2 + \frac{1}{2} 1000 \cdot 7^2 + 1000 \cdot 10 \cdot 7$$

$$P_2 = 20,2 \times 10^4 - 9,45 \times 10^4$$

$$= 10,75 \times 10^4 \text{ Pa}$$

$$\text{selisih tekanan} = 20 \times 10^4 - 10,75 \times 10^4$$

$$= 9,25 \times 10^4 \text{ Pa}$$

dan tekanan pipa utama lebih besar daripada pipa di lantai dua.

**Jawaban: E**

21. Usaha gas ideal monoatomik:

$$W = n \cdot R \cdot \Delta T$$

$$W = 0,5 \times 10^3 \text{ mol} \times R \text{ J/mol.K} \times \frac{8,4 \text{ K}}{R}$$

$$= 4,2 \text{ J}$$

**Jawaban: A**

22. Gas memiliki energi dalam yang sama atau tidak terjadi perubahan energi dalam pada gas Argon ( $\Delta U = 0$  atau  $Q = W$ ), karena gas tersebut memiliki suhu yang sama atau mengalami proses isothermal.

**Jawaban: D**

23. Jika massa pada gerak osilasi diperbesar, maka:  
Periode (T) bertambah, karena periode sebanding lurus dengan massa.

$$\omega = \frac{2\pi}{T} = \sqrt{\frac{k}{m}}$$

Kecepatan maksimum ( $v_{\max}$ ) berkurang, karena  $v_{\max}$  berbanding terbalik dengan massa. Begitu pula dengan percepatan maksimum ( $a_{\max}$ ).

$$v_{\max} = \omega A = \sqrt{\frac{k}{m}} \cdot A \quad \text{dan} \quad a_{\max} = \omega^2 A = \left( \sqrt{\frac{k}{m}} \right)^2 \cdot A$$

**Jawaban: C**

24. Misalkan kawat kecil (a) dan kawat besar (b) Bila tegangan kedua kawat sama maka,

$$V_a = V_b$$

$$I_a \times R_a = I_b \times R_b$$

$$I_a \times \frac{4\rho l}{\pi d_a^2} = I_b \times \frac{4\rho l}{\pi d_b^2}$$

$$I_a \times d_b^2 = I_b \times d_a^2$$

$$I_a \times 4 = I_b \times 1$$

Sehingga rasio antara arus listrik adalah 4 : 1.

**Jawaban: E**

25. Berdasarkan rumus gaya lorentz ( $F = I \ell B \sin \theta$ )

Karena terjadi gesekan antarbatang dengan rel, maka:

$$F = \mu s \times m \times g$$

$$= 0,25 \times 1 \text{ kg} \times 10 \text{ m/s}^2$$

$$= 2,5 \text{ N}$$

Sudut antara kuat arus (I) dan induksi magnetik (B) =  $90^\circ$

$$F = I \ell B \sin \theta$$

$$2,5 \text{ N} = 0,5 \text{ A} \times 1 \text{ m} \times B \times \sin 90$$

$$B = 5 \text{ T}$$

**Jawaban: E**

26. Berdasarkan rumus dilatasi waktu  $T = \frac{T_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$

Untuk pengamat 1:

$$T_1 = \frac{T_0}{\sqrt{1 - \frac{v_1^2}{c^2}}}$$

$$= \frac{T_0}{\sqrt{1 - \frac{(0,6c)^2}{c^2}}}$$

$$= \frac{T_0}{0,8}$$

Untuk pengamat 2:

$$T_2 = \frac{T_0}{\sqrt{1 - \frac{v_2^2}{c^2}}}$$

$$= \frac{T_0}{\sqrt{1 - \frac{(0,8c)^2}{c^2}}}$$

$$= \frac{T_0}{0,6}$$

Perbandingan periode  $T_1$  dan  $T_2$  adalah

$$\frac{T_1}{T_2} = \frac{0,6}{0,8} = 0,75$$

**Jawaban: A**

27. Pernyataan benar dan alasan salah karena bayangan tepatnya jatuh pada bintik kuning bukan retina.

**Jawaban: C**

28. Pernyataan salah karena yang bernilai 4 V adalah energi potensial bukan usaha gaya Coulomb.

$$V_p = V_q + V_o$$

$$\text{di mana } V = \frac{k \cdot Q}{x}$$

sehingga,

$$V_p = \frac{k \cdot q}{0,5x} + \frac{k \cdot Q}{0,5x}$$

$$= 2V + 2V$$

Alasan salah karena gaya coulomb tidak sama dengan energi potensial listrik.

Gaya Coulomb ( $F$ ) =  $k \frac{(q_1 \cdot q_2)}{R^2}$  sedangkan  $E_p$

$$\text{listrik} = k \frac{(q_1 \cdot q_2)}{R}$$

**Jawaban: E**

29. Satelit mengorbit memiliki gaya sentrifugal, sehingga kecepatan satelit dirumuskan sebagai berikut:

$$v = \sqrt{\frac{GM}{R+h}} \text{ atau } v = R \sqrt{\frac{g_o}{R+h}}$$

**Jawaban: C**

30.  $L_0 = \frac{1}{2} \lambda = 30 \text{ cm}$

Menentukan panjang gelombang

$$\lambda_1 = 2 L_0$$

$$= 2 \times 30 \text{ cm}$$

$$= 60 \text{ cm}$$

menentukan resonansi kedua = nada atas pertama

$$L = \lambda = 60 \text{ cm}$$

$$L_1 = \lambda$$

**Jawaban: D**

## KIMIA

31. Energi ionisasi adalah energi minimum yang diperlukan untuk melepaskan elektron terluar pada tingkat dasar. Unsur X cenderung membentuk ion  $X^{+1}$  karena energinya paling rendah.

**Jawaban: A**

32. Nomor atom X = 17, konfigurasi 2 8 7 sehingga membentuk ion  $X^{1-}$

Nomor atom Y = 8, konfigurasi 2 6 sehingga membentuk ion  $Y^{2-}$

Membentuk ikatan  $X_2Y$ , kita anggap atom pusat Y (A)

Jumlah elektron valensi = 6

Jumlah elektron ikatan (X) = 2

Jumlah Pasangan Elektron Bebas (X)

$$= \frac{\text{elektron valensi} - \text{elektron ikatan}}{2}$$

$$= \frac{6 - 2}{2}$$

$$= 2$$

Rumus geometri  $AX_2E_2$  = planar bentuk V

**Jawaban: C**

33. massa 1 mol C =  $\frac{A_r C}{NaCO_2} \times \text{massa } NaCO_2$

$$= \frac{12}{67} \times 134 \text{ gram}$$

$$= 24 \text{ gram}$$

$$\text{mol C} = \frac{\text{massa}}{A_r} = \frac{24}{12} = 2 \text{ mol}$$

Jumlah partikel dalam 0,1 mol karbon adalah = mol  $\times$  bilangan avogadro

$$= \frac{0,1}{2} \times 6,02 \times 10^{23}$$

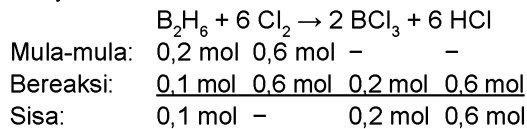
$$= 3,01 \times 10^{22}$$

**Jawaban: D**

34. Massa  $B_2H_6$  = 5,6 g

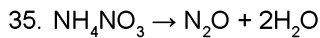
Massa  $Cl_2$  = 42,6 g

Penyetaraan reaksi:



$$\begin{aligned} \text{Massa HCl} &= \text{mol} \times M_r \\ &= 0,6 \text{ mol} \times 36,5 \\ &= 21,9 \text{ g} \end{aligned}$$

**Jawaban: C**



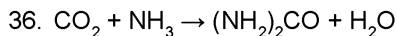
$$\text{Mol NH}_4\text{NO}_3 = \frac{\text{massa}}{M_r} = \frac{40}{80} = 0,5 \text{ mol}$$

Mol  $\text{N}_2\text{O}$  = mol  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  = 0,5 mol (koefisiennya sama)

0,5 mol  $\text{N}_2\text{O}$  menghasilkan 10 L, berarti pada kondisi yang sama 10 L gas X juga sebesar 0,5 mol.

$$M_r \text{ X} = \frac{\text{massa}}{\text{mol}} = \frac{22 \text{ g}}{0,5 \text{ mol}} = 44$$

**Jawaban: B**



$$\Delta H \text{ reaksi} = \sum \text{energi pemutusan ikatan} - \sum \text{energi pembentukan ikatan}$$

$$-17 \text{ kJ/mol} = \{2(\text{C}=\text{O}) + 3(\text{N}-\text{H})\} - \{(\text{C}=\text{O}) + 2(\text{C}-\text{N}) + 4(\text{N}-\text{H}) + 2(\text{O}-\text{H})\}$$

$$-17 \text{ kJ/mol} = \{2(745) + 3(\text{N}-\text{H})\} - \{(745) + 2(305) + 4(\text{N}-\text{H}) + 2(467)\}$$

$$\begin{aligned} -17 \text{ kJ/mol} &= -799 - (\text{N}-\text{H}) \\ (\text{N}-\text{H}) &= 782 \text{ kJ/mol} \end{aligned}$$

**Jawaban: B**

37. Dalam suasana basa berarti direaksikan dengan basa contohnya KOH



$$\begin{aligned} \text{Mol KClO}_3 \text{ yang dihasilkan} &= \frac{\text{koefisien KClO}_3}{\text{koefisien Cl}_2} \times \text{mol Cl}_2 \\ &= \frac{1}{3} \times 1 \text{ mol} = \frac{1}{3} \text{ mol} \end{aligned}$$

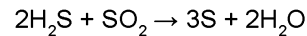
**Jawaban: B**

38. Yang menempel di katoda adalah senyawa yang mudah tereduksi, dan yang mudah tereduksi adalah yang memiliki nilai energi potensial kecil.

Yang pertama kali menempel di katoda adalah Fe, karena Fe bukan dari golongan I, II, Al atau Mn, maka yang direduksi adalah air dengan nilai potensial  $-0,830 \text{ V}$ .

**Jawaban: E**

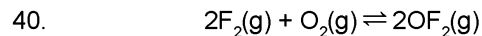
39. Laju pengurangan  $\text{H}_2\text{S}$  dan penambahan S bisa dilihat dari koefisien persamaan reaksi.



dari persamaan bisa dilihat bahwa laju pengurangan 2 mol  $\text{H}_2\text{S}$  akan membentuk 3 mol S.

Sehingga perbandingan laju pengurangan  $\text{H}_2\text{S}(\text{g})$  per satuan waktu dengan laju penambahan S(s) per satuan waktu adalah 2 : 3.

**Jawaban: D**



Mula-mula: 1 atm 1 atm -

Bereaksi:  $\frac{2x}{x}$   $\frac{x}{2x}$

Setimbang:  $(1 - 2x)$   $(1 - x)$   $2x = 1,75$

$$(1 - 2x) + (1 - x) + 2x = 1,75$$

$$2 - x = 1,75$$

$$x = 0,25$$

$$\text{Tekanan parsial F}_2 = 1 - 2x = 1 - 2(0,25) = 0,5$$

$$\text{Tekanan parsial O}_2 = 1 - x = 1 - 0,25 = 0,75$$

$$\text{Tekanan parsial OF}_2 = 2x = 2(0,25) = 0,5$$

$$K_p = \frac{(P_{\text{OF}_2})^2}{(P_{\text{F}_2})^2 + (P_{\text{O}_2})^1}$$

$$= \frac{(0,5)^2}{(0,5)^2 + (0,75)^1}$$

$$= 1,333$$

**Jawaban: E**

41. Untuk menghitung penurunan titik beku kita harus mencari molalitas dan untuk garam yang terdisosiasi sempurna kita mencari faktor van't Hoff.

Molalitas larutan A

$$= \frac{\text{mol urea}}{\text{volume(L)}} = \frac{0,01 \text{ mol}}{0,5 \text{ mol}} = 0,02 \text{ molal}$$

$$\Delta T_f = K_f \times m = 0,02 \text{ Kf}$$

Molalitas larutan B

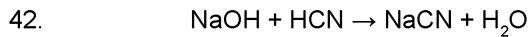
$$= \frac{\text{mol NaBr} + \text{mol Na}_2\text{SO}_4}{\text{Volume (L)}} = \frac{0,002 \text{ mol}}{0,5 \text{ mol}} = 0,004 \text{ molal}$$

Faktor van't Hoff untuk larutan B:

$$(i) = 1 + (n - 1)\alpha \\ = 1 + (5 - 1)1 = 5$$

$$\Delta T_f = K_f \times m \times i \\ = K_f \times 0,004 \text{ molal} \times 5 \\ = 0,02 K_f$$

**Jawaban: C**



Mula-mula: 0,1 mol 0,15 mol – –

Bereaksi: 0,1 mol 0,1 mol 0,1 mol 0,1 mol

Sisa: – 0,05 mol 0,1 mol 0,1 mol

$$[\text{H}^+] = K_a \times \frac{\text{mol asam}}{\text{mol garam}} \\ = 4 \times 10^{-10} \times \frac{0,05 \text{ mol}}{0,1 \text{ mol}} \\ = 2 \times 10^{-10}$$

$$\text{pH} = -\log [\text{H}^+] \\ = -\log 2 \times 10^{-10} \\ = 10 - \log 2$$

**Jawaban: C**

43. Lewis = asam adalah penerima elektron, sedangkan basa adalah pemberi elektron. Bronsted-Lowry = asam adalah donor proton, sedangkan basa adalah akseptor proton. Dari persamaan reaksi  $\text{CO}_3^{2-} + \text{SO}_3 \rightleftharpoons \text{SO}_4^{2-} + \text{CO}_2$  Maka  $\text{SO}_4^{2-}$  adalah asam lewis.

**Jawaban: B**

44. cis-trans hanya untuk senyawa alkena, dan yang termasuk alkena adalah gambar no 2.

**Jawaban: E**

45. Proses pembuatan metil asetat dilakukan dengan mereaksikan asam asetat dengan metanol (alkohol) membentuk ester, sehingga prosesnya dinamakan esterifikasi atau asam asetat mengalami oksidasi.

**Jawaban: D**

46. Komponen sel bakteri *Escherichia coli* dan peranannya:

- Mitokondria, terdapat pada sel eukariotik, berperan sebagai tempat berlangsungnya respirasi sel.
- Mesosom, berperan dalam pembentukan energi.
- Membran sel, sebagai lalu lintas atau keluar masuknya zat ke dalam sel.
- Lisosom, berperan sebagai endositosis, autofagi, dan fagositosis.
- Badan golgi, berperan membentuk membran plasma.

**Jawaban: B**

47. Ciri-ciri bambu adalah:

- Mampu berkembang biak secara vegetatif dengan tunas
- Bambu merupakan tumbuhan bunga (*Anthophyta*)
- Bambu tidak bercabang
- Bambu termasuk monokotil

**Jawaban: E**

48. Berikut beberapa Taman Nasional di Indonesia:

- Lore Lindu di Sulawesi, merupakan habitat mamalia asli terbesar di Sulawesi. Anoa, babirusa, rusa, kera hantu, kera kakaktonkea, kuskus marsupial, dan musang Sulawesi.
- Ujung Kulon di Banten, jenis satwa endemik adalah Badak Jawa (*Rhinoceros sondaicus*), Owa Jawa (*Hylobates moloch*), **Surili (*Presbytis comma*)**, dan Anjing hutan (*Cuon alpinus javanicus*).
- Baluran di Situbondo, Banteng (*Bos javanicus javanicus*), Kerbau liar (*Bubalus bubalis*), Ajag (*Cuon alpinus javanicus*), Kijang (*Muntiacus muntjak muntjak*).
- Gunung Leuser di Aceh, di antaranya orangutan Sumatera (*Pongo pygmaeus abelii*), sarudung (*Hylobates*), siamang (*Hylobates syndactylus*), monyet ekor panjang (*Macaca fascicularis*), beruk (*Macaca nemestriana*) dan kedih (*Presbytis thomasi*).
- Meru Betiri di Banyuwangi, Banteng (*Bos javanicus javanicus*), monyet ekor panjang (*Macaca fascicularis*), harimau Jawa (*Panthera tigris sondaicus*), macan

tutul (*Panthera pardus melas*), ajag (*Cuon alpinus javanicus*), kucing hutan (*Prionailurus bengalensis javanensis*), rusa (*Cervus timorensis russa*), (*Cervus unicolor*), bajing terbang ekor merah (*Iomys horsfieldii*).

**Jawaban: B**

49. Intima, berperan untuk kontraksi pembuluh darah.

Media, memberikan supply  $O_2$ .

Adventisia, lapisan terluar terdiri atas jaringan ikat kolagen dan elastik.

Elastika interma, lapisan membran di luar tunika intima.

Elastika eksterna, perbatasan tunika media dan tunika adventitia.

**Jawaban: A**

50. Ovule, bakal biji

Embrio, kuncup embrionik yang memanjang dan melekat pada kotiledon

Ovarium, bakal buah

Endosperm, bagian biji dari kacang tanah yang triploid (3n)

**Jawaban: D**

51. Seleksi unsur hara yang diserap akar tumbuhan dilakukan melalui pita Kaspary yang terdapat pada Endodemis.

**Jawaban: E**

52. Gambar pada soal merupakan gambar pertumbuhan dari kecambah sampai berbunga, maka hormon yang berperan adalah:

a. Auksin: untuk pertumbuhan primer

b. Sitokinin: untuk pembelahan sel

c. Giberlin: untuk pertumbuhan sekunder

**Jawaban: D**

53.  $C^{16}$  merupakan isotop karbon yang memiliki nuklida tidak stabil (terdiri atas 6 proton dan 10 neutron).  $C^{16}$  akan memancarkan partikel  $\beta^-$  sehingga bersifat radioaktif dan termasuk mutagen. Isotop stabil dari karbon adalah  $C^{12}$ .  $Na^{23}$  dan  $P^{32}$  masing-masing adalah isotop stabil dari natrium dan fosfor, sedangkan  $Mg^{2+}$  dan  $Al^{3+}$  masing-masing adalah bentuk ion dari magnesium dan aluminium.

**Jawaban: D**

54. Hukum Hardy-Weinberg berlaku bila:

a. Tidak mutasi, tidak seleksi, tidak migrasi

b. Populasi cukup besar

c. Laju mutasi sama

d. Gen mempunyai viabilitas dan fertilitas sama

e. Terjadi perkawinan acak

**Jawaban: B**

55. Lisosom dapat menghancurkan organel sel yang rusak yang menyebabkan sel akan mengalami autolisis.

**Jawaban: A**

56. Tumbuhan menyerap sulfur di tanah dalam bentuk sulfat bukan sulfida dan bakteri *Desulfotomaculum* sp. mereduksi sulfat menjadi sulfida. Sehingga pernyataan salah, namun alasan benar.

**Jawaban: D**

57. Paru-paru buku pada laba-laba mempunyai fungsi yang sama dengan sistem trakea pada serangga, Paru-paru buku dan sistem trakea berfungsi untuk mengedarkan oksigen ke seluruh tubuh. Sehingga pernyataan benar, alasan salah.

**Jawaban: C**

58. Ciri-ciri metabolisme fermentatif yaitu, oksidasi tidak sempurna dan ATP yang terbentuk sedikit.

**Jawaban: C**

59. Ekspresi gen pada sel prokariot dan eukariot adalah RNA polymerase berikatan dengan daerah promoter untuk memulai transkripsi.

**Jawaban: D**

60. Perbedaan antara *animal cloning* dan fertilisasi secara *in vitro* adalah sebagai berikut.

*Animal Cloning*

- Menggunakan klon nukleus sel somatik

- Individu hasil animal cloning identik

- Dapat dipakai untuk terapi gen

Fertilisasi secara *in vitro*

- Menggunakan nukleus sel telur

- Fertilisasi secara *in vitro* menghasilkan individu yang bervariasi

**Jawaban: A**



**SELEKSI  
BERSAMA  
MASUK  
PERGURUAN  
TINGGI  
NEGERI**

**2 PAKET PREDIKSI  
& PEMBAHASAN**

**KELOMPOK SAINTEK 2017**



## **PETUNJUK KHUSUS PENYELESAIAN SOAL-SOAL**

**Petunjuk A** Pilihlah satu jawaban yang paling tepat.

**Petunjuk B** Soal terdiri dari tiga bagian, yaitu pernyataan, kata sebab, dan alasan yang disusun berurutan.

Pilihlah:

- A. Jika pernyataan benar, alasan benar, dan keduanya menunjukkan hubungan sebab akibat.
- B. Jika pernyataan benar dan alasan benar, tetapi keduanya tidak menunjukkan hubungan sebab akibat.
- C. Jika pernyataan benar dan alasan salah.
- D. Jika pernyataan salah dan alasan benar.
- E. Jika pernyataan dan alasan keduanya salah.

**Petunjuk C** Pilihlah:

- A. Jika (1), (2), dan (3) yang benar.
- B. Jika (1) dan (3) yang benar.
- C. Jika (2) dan (4) yang benar.
- D. Jika hanya (4) yang benar.
- E. Jika semuanya benar.

# TES KEMAMPUAN & POTENSI AKADEMIK

**BIDANG ILMU** : TPA, MATEMATIKA DASAR, BAHASA INDONESIA, BAHASA INGGRIS  
**WAKTU** : 105 MENIT  
**JUMLAH SOAL** : 90

Keterangan:  
**TPA** nomor 1 sampai dengan nomor 45  
**MATEMATIKA DASAR** nomor 45 sampai dengan nomor 60  
**BAHASA INDONESIA** nomor 61 sampai dengan nomor 75  
**BAHASA INGGRIS** nomor 76 sampai dengan nomor 90

## KIMIA

1. Semua penipu adalah penjahat.  
Semua penipu harus ditangkap polisi.

Simpulan mana yang benar?

- A. Semua yang ditangkap polisi adalah penjahat.
- B. Semua penjahat harus ditangkap polisi.
- C. Semua yang ditangkap polisi adalah penipu.
- D. Beberapa yang ditangkap polisi adalah penjahat.
- E. Beberapa yang ditangkap polisi adalah penipu.

2. Semua siswa yang lulus Ujian Nasional pasti melanjutkan ke perguruan tinggi.  
Sebagian siswa kelas 12 tidak lulus ujian.

Simpulan mana yang benar?

- A. Semua yang lulus ujian adalah siswa kelas 12.
- B. Sebagian siswa kelas 12 melanjutkan ke perguruan tinggi.
- C. Sebagian siswa kelas 12 tidak mengikuti ujian.
- D. Sebagian siswa yang lulus ujian tidak melanjutkan ke perguruan tinggi.
- E. Semua siswa yang melanjutkan ke perguruan tinggi adalah siswa kelas 12.

3. Jika guru masuk ke kelas maka siswa rajin belajar.  
Jika siswa rajin belajar maka ia menjadi pandai.  
Siswa tidak menjadi pandai.

Simpulan mana yang benar?

- A. Guru tidak masuk kelas.
- B. Siswa tidak rajin belajar.

- C. Guru masuk ke kelas.
- D. Siswa rajin belajar.
- E. Siswa harus rajin belajar agar pandai.

4. Setiap hari Sabtu ayah pergi memancing.  
Ayah pergi memancing jika tidak bekerja.

Simpulan mana yang benar?

- A. Ayah tidak memancing jika bekerja.
- B. Setiap hari Sabtu ayah tidak bekerja.
- C. Ayah pergi memancing jika hari Sabtu.
- D. Setiap hari Sabtu ayah bekerja.
- E. Ayah tidak bisa memancing setiap hari.

5. Farhan suka menonton pertandingan sepak bola, ia penggemar klub AC Milan.  
Gilang teman baik Farhan, suka menonton pertandingan sepak bola.

Simpulan mana yang benar?

- A. Farhan dan Gilang menonton pertandingan sepak bola bersama.
- B. Farhan dan Gilang penggemar klub AC Milan.
- C. Farhan dan Gilang suka menonton pertandingan sepak bola.
- D. Farhan dan Gilang suka bermain sepak bola.
- E. Farhan dan Gilang berteman baik.

6. PAKAIAN : BUTIK = OBAT : ...

- A. DOKTER
- B. RESEP
- C. TOKO
- D. RUMAH SAKIT
- E. APOTEK

7. BODOH : MALAS = PANDAI : ...

- A. BELAJAR
- B. PINTAR
- C. CERDIK

- D. CERDAS  
E. GURU
8. ABSURD : JANGGAL = DEDUKSI : ...  
A. INDUKSI  
B. DEFLEKSI  
C. DELUSI  
D. KONJUGASI  
E. KONKLUSI
9. SARJANA : SKRIPSI = DOKTOR : ...  
A. TESIS  
B. PRAKTIKUM  
C. RUMAH SAKIT  
D. DISERTASI  
E. OBAT
10. AYAM : TELUR = POHON : ...  
A. DAUN  
B. AKAR  
C. BUAH  
D. RANTING  
E. RUMPUT
11. Pada perlombaan lari Maraton, Brian mencapai finis setelah Agung. Sedangkan Alpian lebih dulu mencapai finis daripada Indra. Kevin berlari lebih cepat daripada Brian. Setelah Indra mencapai finis, posisi berikutnya disusul oleh Kevin. Jika hasil akhirnya Agung menempati posisi ke-3, maka kemungkinan urutan pemenang lomba Maraton tersebut adalah ....  
A. Alpian, Indra, Agung, Kevin, dan Brian  
B. Kevin, Brian, Agung, Alpian, dan Indra  
C. Indra, Alpian, Agung, Brian, dan Kevin  
D. Brian, Kevin, Agung, Indra, dan Alpian  
E. Indra, Kevin, Agung, Brian, dan Alpian
12. Enam orang siswa mengikuti tes seleksi untuk Lomba Cepat Tepat Matematika (LCTM). Mereka akan mewakili sekolah "X" dalam LCTM di tingkat Kabupaten. Hanya tiga orang siswa dengan nilai tertinggi yang dapat mewakili sekolah. Berdasarkan hasil seleksi, nilai yang diperoleh Siska lebih rendah daripada Anisa. Nilai Amar lebih rendah daripada Siska, tetapi nilai Amar lebih tinggi daripada Rizki. Nilai Dicky lebih tinggi daripada nilai yang diperoleh Siska. Nilai yang diperoleh Rizki ternyata tidak lebih kecil dari nilai Rini. Tiga orang siswa yang akan mewakili sekolah "X" dalam LCTM tingkat Kabupaten adalah ....  
A. Anisa, Dicky, dan Amar  
B. Amar, Rizki, dan Rini  
C. Anisa, Dicky, dan Siska  
D. Dicky, Siska, dan Amar  
E. Anisa, Dicky, dan Rizki
13. Hasil pemeriksaan kesehatan dari lima orang siswa diperoleh tinggi dan berat badan yang berbeda sebagai berikut.
- Berat badan H lebih besar daripada K dan tinggi badan H lebih tinggi daripada K.
  - Berat badan I lebih besar daripada J. Namun tinggi badan I lebih pendek daripada K
  - Berat badan L lebih kecil daripada J dan L lebih pendek daripada I.
  - Berat badan J lebih kecil daripada H dan J lebih pendek daripada L
  - Badan K lebih berat daripada badan I dan badan K lebih tinggi dari I.
- Siswa yang mempunyai badan paling besar dan paling tinggi adalah ....  
A. H  
B. I  
C. J  
D. K  
E. L
14. Data prestasi ujian Bahasa Inggris suatu SMK menunjukkan bahwa prestasi tertinggi diperoleh Ahmad dengan nilai sembilan puluh. Ridho teman sekelas Ahmad, memperoleh nilai lebih kecil lima angka dari nilai Ahmad, satu angka lebih besar dari Indra, dan tiga angka dari nilai yang diperoleh Bayu. Jika nilai Deni lebih besar dua angka dari nilai Indra, maka siswa yang memperoleh nilai delapan puluh enam adalah ....  
A. Ridho  
B. Ahmad  
C. Indra  
D. Bayu  
E. Deni
15. Di dalam Perguruan Tinggi Negeri, tiap-tiap mahasiswa diwajibkan menjadwalkan enam mata kuliah, yaitu F, G, H, I, J, dan K. Mata kuliah ini berkaitan satu dengan yang lainnya sehingga jadwal dari kedelapan mata kuliah itu dibatasi oleh beberapa hal berikut.
- Mata kuliah G tidak boleh diambil pada semester yang sama dengan I.
  - Mata kuliah F boleh diambil pada semester yang sama dengan mata kuliah J.

- Mata kuliah G hanya boleh diambil pada semester yang sama dengan mata kuliah H.
- Mata kuliah J diambil jika dan hanya jika mata kuliah K diambil.

Jika pada semester kedua mahasiswa wajib mengambil mata kuliah K dan tidak boleh mengambil mata kuliah H, maka ....

- A. mahasiswa tidak boleh mengambil mata kuliah G
- B. mahasiswa juga mengambil mata kuliah F
- C. mahasiswa juga mengambil mata kuliah G
- D. mahasiswa juga mengambil mata kuliah J
- E. mahasiswa juga mengambil mata kuliah I

## NUMERIKAL

16. 1, 0, 2, 1, 4, 2, 7, 3, 11, 4, ....
- A. 17
  - B. 16
  - C. 15
  - D. 14
  - E. 13
17. 11, 9, 14, 8, 17, 7, 20, 6, 23, 5, ...
- A. 26
  - B. 29
  - C. 32
  - D. 35
  - E. 38
18. 3, 4, 8, 9, 8, 16, 27, 16, ....
- A. 81
  - B. 42
  - C. 34
  - D. 32
  - E. 26
19. 3, 5, 3, 8, 3, 11, 4, 14, 4, 17, 4, ..., ...
- A. 20, 5
  - B. 20, 4
  - C. 20, 3
  - D. 23, 5
  - E. 23, 4
20. 60, 45, 31, 19, 10, ...
- A. 0
  - B. 1
  - C. 2
  - D. 4
  - E. 5
21. 5, 6, 8, 12, 20, 36, 68, ...
- A. 132
  - B. 152
  - C. 182
  - D. 222
  - E. 242
22. 0, 1, 4, 2, 3, 4, 4, 5, 4, ...
- A. 4
  - B. 5
  - C. 6
  - D. 7
  - E. 8
23. Jika  $x = 2y - 2$  dengan  $y$  adalah bilangan prima yang nilainya di antara 6 dan 10, maka pernyataan yang paling tepat adalah ....
- A.  $x = y$
  - B.  $x > y$
  - C.  $x < y$
  - D.  $2x < y$
  - E.  $2y < x$
24. Jika  $a = 2b - 3$  dan  $b = 2$  serta  $c = a^2 + 2ab + b^2$ , maka nilai dari  $abc$  adalah ....
- A. 1
  - B. 9
  - C. 10
  - D. 16
  - E. 18
25. Jika  $\alpha = 2m + 3$  dan  $\beta = 2m - 3$ , maka nilai  $\alpha \cdot \beta = \dots$
- A.  $4m^2 - 9$
  - B.  $4m^2 + 9$
  - C.  $4m^2 - 9m$
  - D.  $4m^2 + 12m - 9$
  - E.  $4m^2 - 12m - 9$
26. Jika  $p = 2q$ ,  $q = p + 2r$ , dan  $r = 3$ . Pernyataan berikut yang benar adalah ....
- A.  $p < q < r$
  - B.  $p < < q$
  - C.  $q < r < p$
  - D.  $q < p < r$
  - E.  $r < p < q$
27. Jika  $a \geq 5$ , maka nilai  $3a + 5$  adalah ....
- A.  $\geq 8$
  - B.  $\geq 10$
  - C.  $\geq 20$
  - D.  $\geq 21$
  - E.  $\geq 23$

28. Jika  $\frac{a}{b} = 14$  dengan a dan b adalah bilangan bulat positif, maka nilai minimum dari  $2a - b + 3$  adalah ....

- A. 58
- B. 30
- C. 28
- D. 20
- E. 14

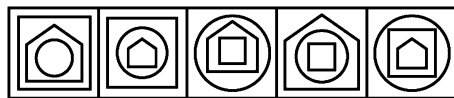
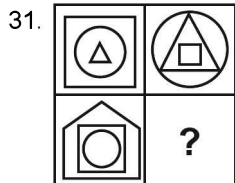
29. Jika  $p < 1$  dan  $q < 3$  maka nilai  $2p + q$  adalah ....

- A.  $< 5$
- B.  $> 5$
- C.  $= 5$
- D.  $< 2$
- E.  $> 2$

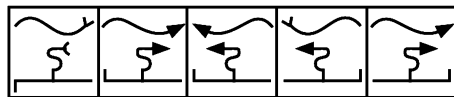
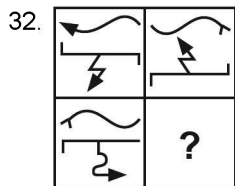
30. Jika  $p = 2a + 5$  dan  $q = 2b - 5$  dengan  $a > 0$  dan  $b > 0$ , maka nilai  $(p + q) + 1$  adalah ....

- A.  $< 0$
- B.  $> 0$
- C.  $> 1$
- D.  $< 1$
- E.  $> 2$

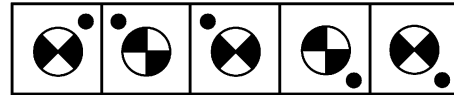
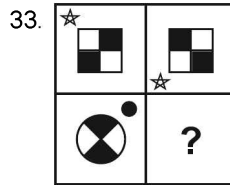
### NUMERIKAL



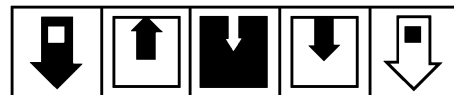
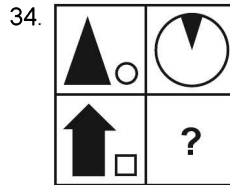
- (A)
- (B)
- (C)
- (D)
- (E)



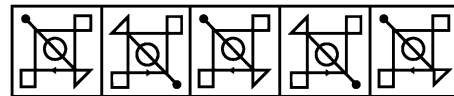
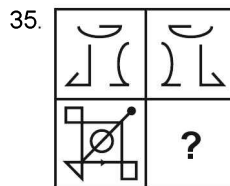
- (A)
- (B)
- (C)
- (D)
- (E)



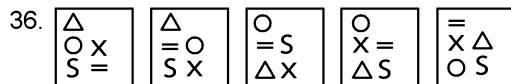
- (A)
- (B)
- (C)
- (D)
- (E)



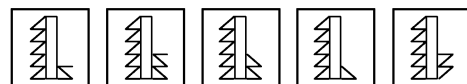
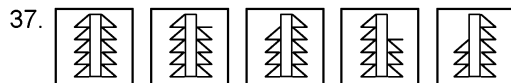
- (A)
- (B)
- (C)
- (D)
- (E)



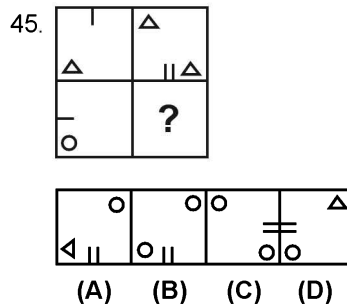
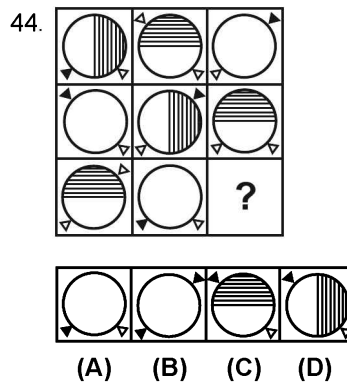
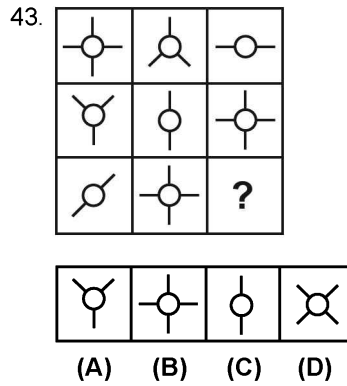
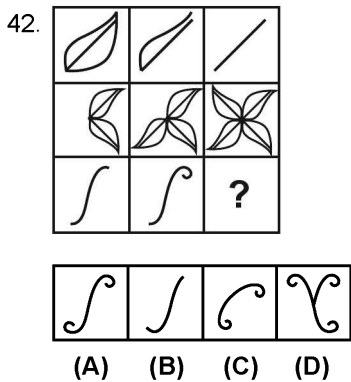
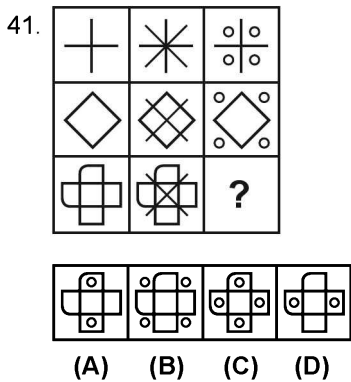
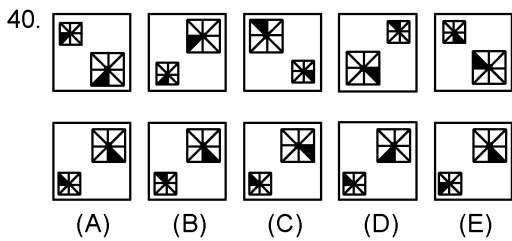
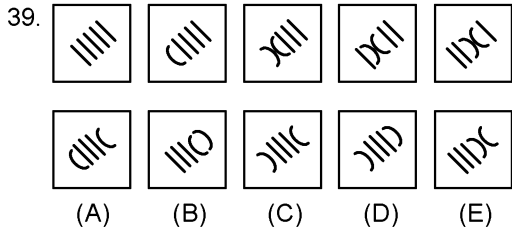
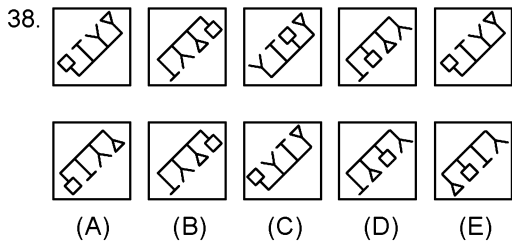
- (A)
- (B)
- (C)
- (D)
- (E)



- (A)
- (B)
- (C)
- (D)
- (E)



- (A)
- (B)
- (C)
- (D)
- (E)



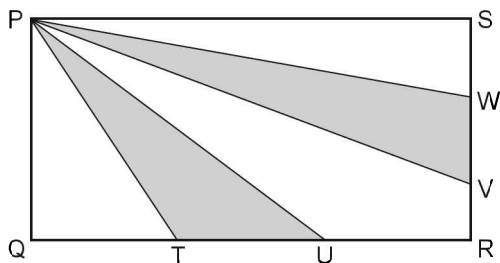
## NUMERIKAL

46. Diketahui  $p$ ,  $q$ , dan  $r$  adalah bilangan real positif. Jika  $\frac{\sqrt{bc}}{\sqrt{a^4b^5}} = ab$  maka nilai  $c$  adalah ....
- A.  $(ab)^{\frac{3}{2}}$   
 B.  $(ab)^3$   
 C.  $(ab)^{\frac{1}{3}}$   
 D.  $(ab)^6$   
 E.  $(ab)^{\frac{2}{3}}$

47. Jika perbandingan suku pertama dan ketiga suatu barisan aritmatika adalah 2 : 3 maka perbandingan suku kedua dan suku keempat dari barisan tersebut adalah ....

- A. 1 : 2
- B. 2 : 9
- C. 5 : 7
- D. 3 : 7
- E. 7 : 9

48. Diketahui persegi panjang PQRS jika panjang QT = panjang TU = panjang UR = 6 cm dan panjang SW = panjang VW = panjang RV = 4 cm maka luas daerah yang diarsir adalah ... cm<sup>2</sup>

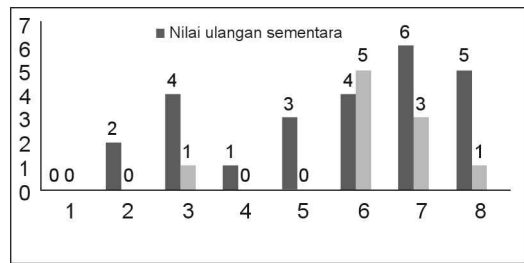


- A. 24
- B. 36
- C. 48
- D. 66
- E. 72

49. Jika  $xy = 50$  dan  $\log x - \log y = 2$  maka  $x - y =$  ....

- A. 3
- B. 5
- C. 7
- D. 10
- E. 12

50. Diagram berikut ini menyajikan data (dalam bilangan bulat) nilai sementara dan nilai ujian ulang mahasiswa peserta kuliah Matematika. Ujian ulang diikuti hanya peserta kuliah tersebut dengan nilai sementara lebih kecil daripada 6. Jika yang dinyatakan lulus kuliah adalah mahasiswa yang memperoleh nilai sementara dan nilai ujian ulangan tidak lebih kecil daripada 6, maka mahasiswa yang lulus mata kuliah tersebut adalah ....



- A. 6
- B. 6,225
- C. 6,575
- D. 6,875
- E. 7

51. Himpunan penyelesaian pertidaksamaan

$$\frac{3x}{2-x} < 3 \text{ adalah } \dots$$

- A.  $\{x \in \mathbb{R} \mid x < 1\}$
- B.  $\{x \in \mathbb{R} \mid x > 1\}$
- C.  $\{x \in \mathbb{R} \mid 1 < x < 2\}$
- D.  $\{x \in \mathbb{R} \mid x < 1 \text{ atau } x > 2\}$
- E.  $\{x \in \mathbb{R} \mid x > 1\}$

52. Diketahui suatu fungsi bersifat  $f(-x) = -f(x)$  untuk setiap bilangan real  $x$ . Jika  $f(4) = -6$  dan  $f(-6) = 2$  maka  $f(f(-4)) = \dots$

- A. 2
- B. 1
- C. 0
- D. -1
- E. -2

53. Diketahui sistem persamaan

$$\begin{cases} \frac{3x-8}{2} + \frac{2y+5}{3} = 5 \\ \frac{3x-4}{2} + \frac{y+2}{4} = 5 \end{cases}$$

Nilai  $2x + 3y = \dots$

- A. 16
- B. 14
- C. 12
- D. 10
- E. 8

54. Empat orang siswa akan membuat sebuah model pembelajaran matematika. Untuk itu diperlukan biaya Rp600.000 karena masing-masing memiliki kondisi keuangan yang berbeda. Besar kontribusi masing-masing siswa tidak sama. Siswa A memberikan kontribusinya

seperempat dari jumlah kontribusi tiga siswa lainnya. Siswa B memberikan kontribusinya sepertiga dari jumlah kontribusi tiga siswa lainnya. Siswa C memberikan kontribusi setengah dari jumlah kontribusi tiga siswa lainnya. Besar kontribusi siswa D adalah ....

- A. Rp120.000
- B. Rp130.000
- C. Rp150.000
- D. Rp200.000
- E. Rp470.000

55. Jika  $f(x+3) = \frac{1}{11+3x}$  maka  $f'(x) = \dots$

- A.  $\frac{1+2x}{3x}$
- B.  $\frac{1-2x}{3x}$
- C.  $\frac{1+3x}{3x}$
- D.  $\frac{1}{3-2x}$
- E.  $\frac{2}{1-3x}$

56. Jika  $A = \begin{bmatrix} 3 & a \\ a & 2 \end{bmatrix}$  merupakan matriks yang mempunyai invers, maka hasil kali semua nilai yang mungkin sehingga  $\det A^{-1} = (\det A)^3 \dots$

- A. 10
- B. 20
- C. 30
- D. 40
- E. 50

57. Jika akar-akar  $9x^2 - ax + 4b = 0$  saling berkebalikan dan salah satu akar tersebut merupakan bilangan bulat positif maka nilai terkecil yang mungkin untuk  $a + b$  adalah ...

- A. 2
- B. 5
- C. 8
- D. 9
- E. 10

58. Jika garis  $g$  sejajar dengan garis  $y = 3x + 5$  dan menyinggung kurva  $y = x^2 + 7x - 3$ , maka garis  $g$  memotong sumbu  $y$  di titik ....

- A. (0,9)
- B. (0,3)
- C. (0,0)

- D. (0,-3)
- E. (0,-9)

59. Nilai semua tes matematika dinyatakan dengan bilangan bulat dari 0 sampai dengan 10. Median terbesar yang mungkin bagi siswa yang memiliki nilai rata-rata 6 dari enam kali tes adalah ....

- A. 6
- B. 6,5
- C. 7
- D. 7,5
- E. 8

60. Dua buku matematika dan empat buku fisika akan disusun di lemari buku dalam satu baris. Misalkan D adalah kejadian susunan buku sehingga terdapat tiga buku yang sama tersusun secara berurutan. Jika buku dengan judul yang sama tidak dibedakan, maka peluang kejadian D adalah ...

- A.  $\frac{1}{15}$
- B.  $\frac{2}{15}$
- C.  $\frac{3}{15}$
- D.  $\frac{4}{15}$
- E.  $\frac{5}{15}$

## BAHASA INDONESIA

*Teks berikut digunakan untuk menjawab soal nomor 61–63.*

(1) Banyak komitmen yang dibuat dan harus dipatuhi untuk mendukung performa mereka. (2) *Komitmen* yang dimaksud antara lain wajib berpantang mengonsumsi makanan yang pedas dan asam, makanan yang mengandung banyak minyak, minuman dingin, cokelat, dan permen. (3) Mereka harus teratur minum beras kencur dan mengonsumsi nasi, dengan irisan kencur untuk menjaga stamina. (4) Mereka rela mengorbankan waktu libur untuk berlatih agar mampu menunjukkan penampilan yang terbaik. (5) Melalui proses inilah, peserta didik yang masuk tim paduan suara mempersiapkan diri untuk mengikuti lomba.



61. Ide pokok teks tersebut adalah ....
- peserta didik rela berkorban untuk mengikuti lomba
  - peserta didik mempersiapkan diri untuk mengikuti lomba
  - komitmen peserta didik dalam mempersiapkan diri
  - komitmen peserta didik untuk berlatih
  - peserta didik dan banyak komitmen
62. Kesalahan penggunaan tanda baca koma (,) terdapat pada kalimat ....
- (1)
  - (2)
  - (3)
  - (4)
  - (5)
63. Makna istilah *komitmen* pada kalimat nomor 2 adalah ....
- pengendalian
  - hubungan
  - keterikatan
  - kompetisi
  - keterkaitan

Teks berikut digunakan untuk menjawab soal nomor 64–66.

Mungkin para penggagas *Mycotech* ini bisa diberi julukan "generasi tempe". Mereka terinspirasi dari cara pembuatan tempe sehingga dapat membuat material dengan cara baru. Mereka menggunakan limbah pertanian seperti tandan kosong kelapa sawit, limbah tapioka, serbuk kayu, atau sekam padi untuk membuat material multifungsi. Limbah pertanian tersebut dapat berubah menjadi material bangunan nonstruktural seperti bahan furnitur, batu bata dan panel, bahkan dasbor mobil atau casing ponsel. Material tersebut dibuat dengan konsep pembuatan seperti tempe, yakni menumbuhkan jamur di atas bahan yang mereka ambil dari limbah pertanian. Jamur yang digunakan adalah jamur tiram yang miseliumnya lebih tebal sehingga bisa merekatkan material dengan lebih kuat. Jamur ini juga menjadi bahan pengikat potensial untuk menggantikan resin yang biasanya non-organik.

Proses pembuatan material diawali dengan mencampur semua bahan. Kemudian, jamur ditumbuhkan di bahan-bahan tersebut. Setelah berbentuk panel-panel, pengeringan dilakukan dengan mengeluarkan air dan panel disterilisasi.

Setelah itu, *Mycotech* dapat dibentuk sesuai keinginan. Hal yang menarik adalah proses ini tidak menggunakan energi berlebih, seperti bata yang dibuat dari tanah liat yang harus dibakar dalam suhu tinggi. Pengeringan *Mycotech* hanya memerlukan suhu sekitar 90°C dalam waktu kurang lebih 2 jam.

64. Simpulan isi teks tersebut adalah ....
- Material bangunan dari limbah pertanian dibuat oleh *Mycotech*.
  - Mycotech* memanfaatkan jamur bermiselium tinggi.
  - Mycotech* tidak menggunakan energi berlebih.
  - Material bangunan nonstruktural dapat dibuat dari limbah pertanian.
  - Material bangunan dapat dibuat dengan proses seperti membuat tempe.
65. Pernyataan yang sesuai dengan isi teks tersebut adalah ...
- Mycotech* memerlukan jamur tiram bermiselium rendah.
  - Mycotech* dapat dikeringkan dalam kurun waktu satu jam dengan suhu 90°C.
  - Limbah pertanian diolah menjadi pembuatan tempe.
  - Mycotech* dapat membuat limbah pertanian menjadi alat bangunan.
  - Mycotech* mengubah limbah pertanian menjadi material multifungsi.
66. Pertanyaan manakah yang jawabannya *tidak* ditemukan dalam teks tersebut?
- Apa saja limbah pertanian yang digunakan untuk pembuatan *Mycotech*?
  - Apa tujuan pembuatan jamur tiram dalam proses pembuatan *Mycotech*?
  - Bagaimana proses pembuatan *Mycotech*?
  - Mengapa panel dalam proses pengeringan *Mycotech* harus disterilisasi?
  - Apa hal yang dapat membedakan antara proses pembuatan *Mycotech* dengan pembuatan batu bata?

Teks berikut digunakan untuk menjawab soal nomor 67–68.

(1) Setelah beberapa bulan terakhir puluhan bahkan ratusan ribu pengungsi datang dari sejumlah negara di Timur Tengah dan Afrika Eropa yang dipandang sebagai tanah impian

harus menghadapi realita pelik. (2) Kondisi di Eropa ini sungguh memprihatinkan dan memperlihatkan betapa makin peliknya masalah internasional. (3) Pengungsi meninggalkan negara mereka karena keadaan sulit, baik karena disebabkan konflik maupun penindasan.

67. Gagasan utama paragraf tersebut adalah ...
- A. Puluhan pengungsi datang ke Eropa.
  - B. Eropa dalam keadaan yang memprihatinkan.
  - C. Eropa menghadapi realita pelik.
  - D. Pengungsi pergi karena konflik dan penindasan.
  - E. Peliknya masalah internasional.
68. Ejaan pada kalimat teks tersebut perlu diperbaiki dengan cara ....
- A. menghilangkan tanda koma (,) pada kalimat (3) dan menghapus kata *ini* pada kalimat (2)
  - B. menambahkan tanda koma sebelum kata *dan* pada kalimat (1) dan mengganti kata *internasional* menjadi *Internasional*
  - C. menambahkan tanda koma setelah kata *Afrika* pada kalimat (1) dan menghapus kata *disebabkan* pada kalimat (3)
  - D. menghapus kata *setelah* pada kalimat (1) dan mengganti kata *maupun* menjadi *atau* pada kalimat (3)
  - E. menambahkan tanda koma (,) setelah kata *Afrika* pada kalimat (1) dan menghapus tanda koma (,) pada kalimat (3)
69. Jalan yang rusak karena genangan air dan kualitas aspal yang kurang baik menyebabkan kecelakaan lalu lintas sehingga membuat khawatir pengguna jalan terutama para pengendara motor.
- Kalimat tersebut merupakan perluasan dari kalimat dasar ....
- A. jalan rusak mengkhawatirkan pengguna jalan
  - B. genangan air penyebab jalan rusak
  - C. jalan rusak menyebabkan kecelakaan lalu lintas
  - D. kecelakaan lalu lintas karena genangan air
  - E. jalan rusak penyebab kecelakaan
70. Produk baru Harmoni laku keras. *Efisiensi* yang dilakukan malah menguntungkan perusahaan. Saat ini, pemilik perusahaan semakin gencar untuk menggarap pasar baru di luar India.

Makna *efisiensi* pada teks tersebut adalah ....

- A. efektif
- B. anggaran
- C. penyesuaian
- D. ketepatan
- E. pengendalian

71. Pohon memiliki peran yang penting untuk kehidupan karena pohon tidak hanya menghasilkan oksigen, melainkan juga menjadi produsen dalam rantai makanan, menahan laju air, menjaga kesuburan tanah, dan mengurangi zat pencemar debu.

Kalimat tersebut menjadi kalimat baku apabila diperbaiki dengan cara ....

- A. menghapus tanda koma (,) setelah kata *tanah*
- B. menghapus tanda baca koma (,) pada kalimat
- C. mengubah kata *melainkan* menjadi *tetapi*
- D. mengubah kata *melainkan* menjadi *ataupun*
- E. konjungsi *dan* diganti dengan *serta*

72. (1) Setiap orang dapat mendaftarkan diri untuk masuk perguruan tinggi dengan beberapa syarat. (2) Pertama, formulir pendaftaran dibeli pada waktu yang sudah ditentukan. Kedua, kuitansi hasil pembayaran formulir harap dibawa kembali saat ujian. (3) Ketiga, ijasah asli harus dibawa sebagai bukti kelulusan. (4) Keempat, kartu tanda peserta dicap dan dibawa saat ujian.

Dalam paragraf tersebut, terdapat pembentukan kata yang *tidak* sesuai dengan konteks kalimatnya, yaitu ....

- A. kata *syarat* pada kalimat 1
- B. kata *formulir* pada kalimat 2
- C. kata *kuitansi* pada kalimat 2
- D. kata *ijasah* pada kalimat 3
- E. kata *dibawa* pada kalimat 4

Teks berikut digunakan untuk menjawab soal nomor 73–75.

(1) Kita harus menegaskan kembali makna berpolitik dan berkuasaan untuk membangun negara yang sejahtera dan adil beradab. (2) Berpolitik bukan aji mumpung untuk berkuasa tetapi jalan untuk membangun bangsa. (3) Saat ini, kita dapat melihat wajah gelap politik negeri

ini. (4) Wajah gelap itu yang harus kembali diterangi oleh kejujuran berpolitik. (5) Kejujuran tersebut dapat kita pelajari dari para pendahulu negeri ini. (6) Mereka mampu berpolitik dengan mengusung gagasan dan cita-cita besar Indonesia.

(7) Tekad kuat dalam makna berpolitik adalah dengan menjadi penguasa yang berpihak pada rakyat, bukan kepada pemilik uang. (8) Karena politik yang berkembang saat ini, tidak ada bedanya dengan transaksi bisnis. (9) Oleh karena itu, cara perubahan orientasi politik di Indonesia harus segera dilakukan.

73. Kata ganti *mereka* pada kalimat (6) merujuk pada ....
- A. kita
  - B. warga Indonesia
  - C. para pendahulu
  - D. para penguasa
  - E. nenek moyang Indonesia
74. Kelemahan paragraf kedua pada teks tersebut adalah ....
- A. tidak ada hubungan antara isi paragraf kedua dengan paragraf pertama
  - B. tidak ada definisi tentang politik uang
  - C. kiasan transaksi bisnis tidak tepat untuk deskripsi politik
  - D. tidak dijelaskan cara perubahan orientasi politik
  - E. paragraf kedua seharusnya menjadi paragraf pertama
75. Judul yang tepat untuk teks tersebut adalah ....
- A. Makna Berkuasa dalam Politik
  - B. Makna Berpolitik
  - C. Makna Berkekuasaan
  - D. Potret Politik Indonesia
  - E. Berpolitik dengan Tekad Kuat

## NUMERIKAL

Questions 76–80 are based on the following passage.

- North Americans are not a people of the siesta. There is a tendency to associate afternoon naps with laziness and non-productivity. Latin Americans and some in
- 5 European cultures take a different view. In Mexico and Greece, for example, it is

customary to close businesses between noon and about 4.00 p.m.—siesta time. Recent studies are showing that if you

10 can take a 15 to 30-minute nap while at work in the afternoon, you'll be more alert, more energetic, happier doing what you do, more productive and therefore more likely to get ahead. Napping on the job

15 is not yet a trend but there is serious talk in academic circles about the merits of "power napping".

- By some estimates, the average American collects an annual "sleep debt" of
- 20 500 hours—subtracting from an assumed norm of eight hours of sleep a night. Two out of three Americans get less than eight hours of sleep a night during the work week, according to a recent study by the
- 25 National Sleep Foundation in Washington. Forty percent say they're so tired that it interferes with their daily activities. Sleep researcher William Anthony, a professor of psychology at Boston University, says
- 30 fatigue is a significant problem in modern society. He says sleepiness is a leading cause of auto accidents, second only to drunkenness. All that drowsiness costs an estimated \$18 billion annually in lost
- 35 productivity. 'We have a simple message,' says Professor Anthony. "People should be allowed to nap at their breaks. The rationale is a productivity one—workers are sleepy, and when they're sleepy on the
- 40 job they're not productive."

- Some companies are encouraging sleep at work, primarily for safety. The Metropolitan Transit Authority, which runs the New York subway system and two
- 45 suburban railroads, is considering power naps for its train operators and bus drivers. Another railway has started letting its train operators take nap breaks of up to 45 minutes but only when trains are stopped
- 50 at designated spots off the main lines and dispatchers have been notified. Some overseas carriers permit airline pilots when not on duty, to nap in the cockpit. Airline in the United States have not accepted this
- 55 practice yet.

- According to the Encyclopedia of Sleep and Dreaming: 'There is a biologically-based tendency to fall asleep in mid-afternoon just as there is a tendency to fall asleep at night'. Moreover, if sleep the
- 60

night before is reduced or disturbed for any reason, a nap the subsequent afternoon is not only more likely to occur, but it can also relieve sleepiness and increase alertness.'

- 65 The nap zone, documented in numerous studies, is typically between noon and 3.00 pm. Some people power through this natural slowdown with caffeine or sugar but if employers allowed naps,
- 70 the benefits would be improvements in mood and performance, especially in mid-afternoon. Workers would concentrate better and persevere in tasks longer. Workers commonly sneak naps even
- 75 without permission but some companies have begun encouraging naps as part of their policies on boosting production.
76. According to the passage, which of the following statements is supported by recent research?
- A. For those suffering from insomnia or depression, naps may aggravate already disrupted sleep-wake patterns.
  - B. Napping is an indicator of laziness.
  - C. Two thirds of Americans sleep too much.
  - D. Napping in the workplace is a current trend.
  - E. Short naps at work increase productivity.
77. The word "it" in line 26 refers to ....
- A. the study
  - B. the average American
  - C. Washington
  - D. The National Sleep Foundation
  - E. the lack of sleep
78. According to the passage, what is the leading cause of auto accidents?
- A. sleepiness
  - B. drunkenness
  - C. traffic congestion
  - D. napping
  - E. bad weather
79. According to the paragraph 4, what is the main reason why employers support the idea of naps at work?
- A. for health reasons
  - B. to promote safety
  - C. to increase productivity
  - D. as a response to drowsiness
  - E. to encourage creativity
80. The word "notified" in line 51 is closest in meaning to ....

- A. given
- B. delayed
- C. informed
- D. permitted
- E. noted

Questions 81–85 are based on the following passage.

- During the late Middle Ages, oil paint took hold as the artistic medium of choice because it was effective, flexible, and resilient relative to the wax-based, watercolor, fresco, or tempera paints prevalent at the time. Although contemporary commercially prepared paints contain a mixture of pigments and linseed oil, poppy oil paints are also available to *connoisseurs*. The original recipes developed in medieval European monasteries relied on fast-drying bases derived from various organics oils predominantly valued for their medicinal qualities. The pigments are insoluble, lightproof, and chemically inert powders ground in the base. Occasionally, varnish can be added to increase the paste's ability to reflect light and to cover pictures with a protective seal. The resulting stiff, resinous compounds are often packaged in flexible metal or plastic tubes. Historically, yellow pigments have been added to the oil, and then the paste was layered over tin foil to imitate the appearance of gold leaf.
- 5  
10  
15  
20  
25

- Despite the numerous experiments to accelerate the drying process, oil paints dry comparatively slowly with little color alteration. An important advantage of color stability is that tones and undertones are easy to blend, match, transpose, and grade, and mistakes and smudges are simple to correct. Due to the creamy consistency of most mixtures, artists can exploit their viscosity in thick applications, sprays, thin trickles, and three-dimensional blobs. The purification by boiling and filtering and bleaching of oils can impart varied hues to powdered pigments, while drying time can be reduced by adding metallic oxides. Professional painters who mix their own medium usually have their own trademark methods of mixing
- 30  
35  
40

materials that art experts recognize as a part of an artist's creative work.

The thickness of the paste also plays an important role in defining the stages of painting a picture. After the basic design is sketched in pencil or charcoal, the broad background or foreground areas of the canvas are covered with thin, diluted paint on top of the primer. A thicker paint, often with added varnish, is subsequently used to refine and outline the foundation. The width of the brush depends on the type of paint the artist chooses to use, and stiff bristles are usually found in narrow brushes for making sharp lines, while softer brushes of animal hair can be employed in broad strokes.

81. What does the passage mainly discuss?
- A. the Renaissance oil painting technique
  - B. the evolution and history of oil paintings and media
  - C. the technology and development of drying oils
  - D. the recipes and ingredients for producing oil paints
  - E. the composition and techniques for mixing oil paints
82. It can be inferred from the passage that oil paintings ....
- A. supplanted the use of tempera and fresco
  - B. develop a particular consistency depending on the medium
  - C. took hold of the artistic choices in the Middle Ages
  - D. promoted artistic talent since the early times
  - E. supported the usefulness of applying paints
83. In line 10, the word "connoisseurs" is closest in meaning to ....
- A. explorers
  - B. experts
  - C. expatriates
  - D. exporters
  - E. experimenters
84. According to the passage, medieval monks extracted oil ....
- A. from minerals
  - B. in conjunction with pigments
  - C. from plants

- D. in combination with acid
- E. in combination with medicines

85. The author of the passage implies that an oil painting ....
- A. requires professional painters to mix their own paint
  - B. contains a layer of canvas and charcoal
  - C. thickens as the oil continues to dry in stages
  - D. requires multiple layers of brushwork
  - E. completely dry until it is 60 to 80 years old.

Questions 86–90 are based on the following passage.

Human memory, formerly believed to be rather inefficient, is really much more sophisticated than that of a computer. Researchers approaching the problem from a variety of points of views have all concluded that there is a great deal more stored in our minds than has been generally supposed. Dr. Wilder Penfield, a Canadian neurosurgeon, proved that by stimulating their brains electrically, he could elicit the total recall of complex events in his subjects' lives. Even dreams and other minor events supposedly forgotten for many years suddenly emerged in detail.

The memory trace is the term for whatever forms the internal representation of the specific information about the events stored in the memory. Assumed to have been made by structural changes in the brain, the memory trace is not subject to direct observation but is rather a theoretical construct that is used to speculate about how information presented at a particular time can cause performance at a later time. Most theories include the strength of the memory trace as a variable in the degree of learning, retention, and retrieval possible for a memory. One theory is that the fantastic capacity for storage in the brain is the result of an almost unlimited combination of interconnections between brain cells, stimulated by patterns of activity. Repeated references to the same information support recall. Or, to say that another way, improved performance is the result of strengthening the chemical bonds in the memory.

Psychologists generally divide memory into at least two types, short-term memory and long-term memory, which combine to form working memory. Short-term memory contains what we are actively focusing on at any particular time, but items are not retained longer than twenty or thirty seconds without verbal rehearsal. We use short-term memory when we look up a telephone number and repeat it to ourselves until we can place the call. On the other hand, long-term memory can store facts, concepts, and experiences after we stop thinking about them. All conscious processing of information, as in problem solving for example, involves both short-term and long-term memory. As we repeat, rehearse, and recycle information, the memory trace is strengthened, allowing that information to move from short-term memory to long-term memory.

- 40
- 45
- 50
- 55
86. Compared with a computer, a human memory is ....
- A. more flexible
  - B. more complex
  - C. more limited
  - D. less dependable
  - E. less durable
87. How did Penfield stimulate dreams and other minor events from the past?
- A. by surgery
  - B. by taking supplements
  - C. by electrical stimulation
  - D. by repetition
  - E. by chemical stimulation
88. The word “bonds” in line 35 is closest in meaning to ....
- A. promises
  - B. agreements
  - C. engagement
  - D. connections
  - E. responsibilities
89. Why does the author mention *look up a telephone number*?
- A. It is an example of long-term memory.
  - B. It is an example of a weak memory trace.
  - C. It is an example of how we move short-term memory to long-term memory.
  - D. It is an example of a strong memory trace.
  - E. It is an example of short-term memory.
90. With which of the following statements would the author most likely agree?
- A. The mind has a much greater capacity for memory than was previously believed.
  - B. The physical basis for memory is clear.
  - C. Different points of views are valuable.
  - D. Human memory is inefficient.
  - E. All the cells of the human body were capable of storing memories.

## PEMBAHASAN TES KEMAMPUAN & POTENSI AKADEMIK

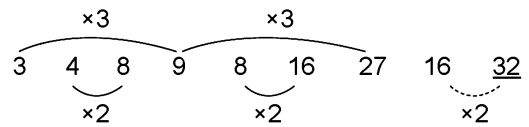
### BAHASA INDONESIA

1. P1 : Semua penipu adalah penjahat.  
P2 : Semua penipu harus ditangkap polisi.  
S : Beberapa yang ditangkap polisi adalah penjahat  
**Jawaban: D**
2. P1 : Semua siswa yang lulus Ujian Nasional pasti melanjutkan ke perguruan tinggi.  
P2 : Sebagian siswa kelas 12 tidak lulus ujian.  
S : Sebagian siswa kelas 12 melanjutkan ke perguruan tinggi  
**Jawaban: B**
3. P1 : Jika guru masuk ke kelas maka siswa rajin belajar.  
P2 : Jika siswa rajin belajar maka ia menjadi pandai.  
P3 : Siswa tidak menjadi pandai.  
S : Guru tidak masuk kelas  
**Jawaban: A**
4. P1 : Setiap hari Sabtu ayah pergi memancing.  
P2 : Ayah pergi memancing jika tidak bekerja.  
S : Setiap hari Sabtu ayah tidak bekerja.  
**Jawaban: B**
5. P1 : Farhan suka menonton pertandingan sepak bola, ia penggemar klub AC Milan.  
P2 : Gilang teman baik Farhan, Farhan suka menonton pertandingan sepak bola.  
S : Farhan dan Gilang suka menonton pertandingan sepak bola.  
**Jawaban: C**
6. Tempat menjual PAKAIAN adalah BUTIK, tempat menjual OBAT adalah APOTEK.  
**Jawaban: E**
7. Penyebab BODOH karena MALAS, penyebab PANDAI karena BELAJAR.  
**Jawaban: A**
8. Sinonim kata ABSURD = JANGGAL, sinonim kata DEDUKDI = KONKLUSI  
**Jawaban: E**
9. Syarat menjadi SARJANA membuat SKRIPSI, syarat menjadi DOKTOR membuat DISERTASI.  
**Jawaban: D**
10. AYAM menghasilkan TELUR, POHON menghasilkan BUAH.  
**Jawaban: C**
11. Agung > Brian  
Alpian > Indra  
Kevin > Brian  
Indra > Kevin  
  
Karena Agung menempati posisi ke-3, maka kemungkinan urutannya adalah:  
Alpian – Indra – Agung – Kevin – Brian.  
**Jawaban: A**
12. Kemungkinan urutan siswa dimulai dari nilai tertinggi adalah:  
Siska < Anisa  
Amar < Siska  
Rizki < Amar  
Siska < Dicky  
Rini < Rizki  
Anisa – Dicky – Siska – Amar – Rizki – Rini.  
  
Berdasarkan data kemungkinan tersebut, tiga orang siswa yang akan mewakili sekolah dalam LCTM adalah Anisa, Dicky, dan Siska.  
**Jawaban: C**
13. Berat badan dan tinggi badan dari lima orang siswa.  

Berat Badan	Tinggi Badan
H > K	H > K
I > J	K > I
J > L	I > L
H > J	L > J
K > I	K > I

Urutan berat badan:  $H > K > I > J > L$   
 Urutan tinggi badan:  $H > K > I > L > J$   
 Siswa yang memiliki badan paling besar dan tinggi adalah H.

**Jawaban: A**



**Jawaban: D**

14. Ahmad = 90  
 Ridho =  $90 - 5 = 85$   
 Indra =  $85 - 1 = 84$   
 Bayu =  $85 - 3 = 83$   
 Deni =  $84 + 2 = 86$

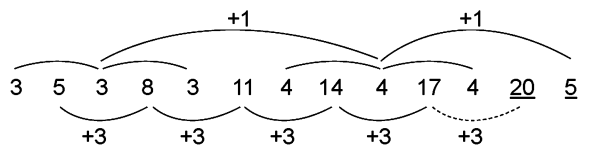
Siswa yang memperoleh nilai 86 adalah Deni.

**Jawaban: E**

15. Mahasiswa wajib mengambil mata kuliah K dan tidak boleh mengambil mata kuliah H, maka mahasiswa juga mengambil mata kuliah J sesuai batasan yang ditentukan, yaitu mata kuliah J diambil jika dan hanya jika mata kuliah K diambil.

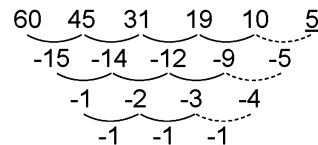
**Jawaban: D**

19. Deret 3, 5, 3, 8, 3, 11, 4, 14, 4, 17, 4, ..., ... memiliki dua pola, yaitu bertambah 3 dan setiap tiga kali angka yang sama bertambah 1. Bilangan setelah 4 mengikuti pola bertambah 3 sehingga  $17 + 3 = 20$ , dan bilangan selanjutnya mengikuti pola bertambah satu setiap tiga kali angka sama yaitu  $4 + 1 = 5$ .



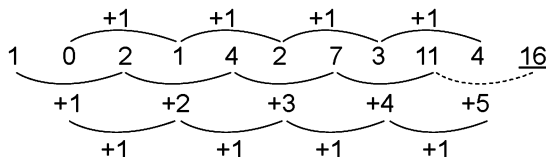
**Jawaban: A**

20. Deret 60, 45, 31, 19, 10, 5 memiliki 3 pola bertingkat yaitu selisih -15, -14, -12, -9, -5 (selisihnya berkurang mulai dari 1, 2, 3, 4, dan seterusnya yang berarti nilai pertambahannya 1) sehingga angka setelah 10 adalah 5.



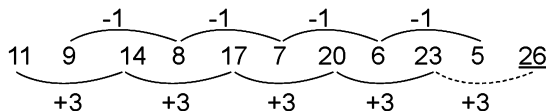
**Jawaban: E**

16. Deret terdiri atas dua pola berulang, yaitu bertambah 1 dan bertingkat dengan nilai pertambahan 1. Sehingga bilangan setelah 11 adalah 16.



**Jawaban: B**

17. Bilangan terdiri atas dua pola berulang, yaitu bertambah 3 dan berkurang 1. Bilangan setelah 5 mengikuti pola penambahan +3 sehingga  $23 + 3 = 26$ .

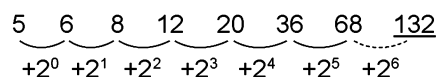


**Jawaban: A**

18. Deret terdiri atas dua pola berulang selang dua bilangan, yaitu dikali 3 dan dua bilangan yang menjadi selang dikali 2. Bilangan setelah 16 mengikuti pola perkalian 2 sehingga  $16 \times 2 = 32$

21. Deret terdiri atas satu pola teratur penambahan  $2^n$  yang dimulai dari  $n = 0$ . Bilangan setelah 68 adalah 132.

$$\begin{aligned} 5 + 2^0 &= 6 \\ 6 + 2^1 &= 8 \\ 8 + 2^2 &= 12 \\ 12 + 2^3 &= 20 \\ 20 + 2^4 &= 36 \\ 36 + 2^5 &= 68 \\ 68 + 2^6 &= 132 \end{aligned}$$



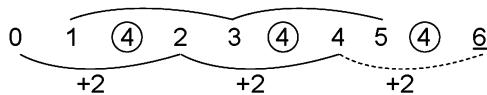
**Jawaban: A**

22. Deret tersebut memiliki 3 pola, yaitu bertambah 2, bertambah 2, dan bertambah 0. Angka 4 yang berulang setiap selang 2. Deret terdiri

## NUMERIKAL



atas dua pola berulang. Bilangan setelah 4 mengikuti pola penambahan +2 sehingga  $4 + 2 = 6$ .



**Jawaban: C**

23.  $y =$  bilangan prima antara 6 dan 10.  
sehingga  $y = 7$   
nilai  $y$  substitusi ke  $x = 2y - 2$   
 $x = 2(7) - 2 = 12$   
Jika  $x = 12$  dan  $y = 7$ , maka  $x > y$

**Jawaban: B**

24.  $a = 2b - 3$   
 $b = 2$   
 $c = a^2 + 2ab + b^2$

sehingga:

$$a = 2(2) - 3 = 1$$

$$c = 1^2 + 2(1)(2) + 2^2 = 9$$

$$\text{maka nilai } abc = (1)(2)(9) = 18$$

**Jawaban: E**

25.  $\alpha = 2m + 3$   
 $\beta = 2m - 3$

$$\text{maka nilai } \alpha \cdot \beta = (2m + 3)(2m - 3) = 4m^2 - 9$$

**Jawaban: A**

26.  $p = 2q$   
 $q = p + 2r$   
 $r = 3$

maka:

$$q = p + 2(3)$$

$$= p + 6$$

$$p = 2(p + 6)$$

$$= 2p + 6$$

$$= -12$$

$$q = (-12) + 6$$

$$= -6$$

$$\text{maka } p < q < r.$$

**Jawaban: A**

27.  $a \geq 5 \rightarrow 3a + 5$   
nilai  $a$  disubstitusikan 5  
 $3(5) + 5 = 20$

$$\text{Jadi, } 3a + 5 \geq 20$$

**Jawaban: C**

28.  $\frac{a}{b} = 14$

$$\text{Misal, } a = 14 \text{ dan } b = 1$$

$$\frac{14}{1} = 14$$

$$2a - b + 3 = 2(14) - 1 + 3 = 30$$

**Jawaban: B**

29.  $p < 1$   
 $q < 3$

$$2p + q = 2(1) + 3 = 5$$

$$\text{Jadi, } 2p + q < 5$$

**Jawaban: A**

30.  $p = 2a + 5$                        $q = 2b - 5$   
 $a > 0$                                        $b > 0$

sehingga:

$$(p + q) + 1 = [(2a + 5) + (2b - 5)] + 1$$

$$= 2a + 2b + 1$$

$$\text{Misal nilai } a = 0 \text{ dan } b = 0$$

$$2a + 2b + 1 = 1$$

$$\text{Maka } 2a + 2b + 1 > 1$$

**Jawaban: C**

## NUMERIKAL

31. Unsur tengah dan unsur dalam diperbesar sehingga menjadi bagian luar dan tengah masing-masing. Unsur luar ukurannya diperkecil dan menjadi unsur dalam.

**Jawaban: B**

32. Unsur atas berputar sebanyak  $180^\circ$  dan kepalanya berubah terbalik. Elemen bawah berpindah secara vertikal terbalik.

**Jawaban: B**

33. Gambar tersebut berputar  $90^\circ$  berlawanan arah jarum jam.

**Jawaban: C**

34. Elemen yang lebih kecil menjadi besar. Unsur yang lebih besar ukurannya berkurang; berubah secara vertikal terbalik; bergerak di dalam elemen lain dan akan melekat pada ujung atasnya.

**Jawaban: D**

35. Gambar tersebut berubah secara menyemping dan terbalik.

**Jawaban: A**

36. Tiap elemen berpindah dengan urutan



dan secara bergantian.



**Jawaban: B**

37. Dalam tiap langkah, garis akan berkurang satu per satu secara bergantian dari kanan lalu ke kiri.

**Jawaban: B**

38. Pada gambar urutan ganjil, elemennya ditukar

dalam urutan dan pada gambar urutan genap elemennya ditukar dalam urutan:

**Jawaban: B**

39. Pada langkah pertama, elemen garis paling bawah berubah menjadi kurva. Pada langkah kedua, segmen garis kedua juga akan dikonversi menjadi kurva dan kurva yang ada dibalik. Dalam setiap langkah berikutnya, semua elemen (segmen garis dan kurva)

bergerak dengan urutan

**Jawaban: E**

40. Kedua kotak berpindah berlawanan arah jarum jam. Dan blok hitam di dalam kotak bergerak dengan pola bertambah 1, 2, 3, 4, 5 (searah jarum jam untuk kotak besar, dan berlawanan arah jarum jam untuk kotak kecil)

**Jawaban: A**

41. Dalam setiap baris, gambar kedua diperoleh dari gambar pertama dengan menambahkan dua segmen garis saling tegak lurus di pusat dan gambar ketiga diperoleh dari gambar pertama dengan menambahkan empat lingkaran luar gambar pertama.

**Jawaban: B**

42. Jumlah komponen di setiap baris akan bertambah atau berkurang dari kiri ke kanan. Di baris ketiga, jumlah komponennya bertambah.

**Jawaban: A**

43. Setiap baris (serta setiap kolom) berisi gambar yang terdiri atas sebuah lingkaran dan dua segmen garis, gambar yang terdiri atas sebuah lingkaran dan tiga segmen garis, serta gambar yang terdiri atas lingkaran dan empat segmen garis.

**Jawaban: A**

44. Dalam setiap baris, ada 3 jenis bayang atau motif lingkaran, yaitu lingkaran yang tidak berbayang atau bermotif, lingkaran yang berbayang atau bermotif garis-garis vertikal dan ingkaran lain yang bermotif horizontal. Ada tiga posisi tertentu dari dua segitiga yang masing-masing hanya digunakan sekali dalam satu baris. Selain itu, dua gambar di setiap baris memiliki satu segitiga berbayang atau bermotif.

**Jawaban: D**

45. Gambar kedua diperoleh dari gambar pertama dengan memindahkan segmen garis ke sisi berlawanan dari batas persegi dan menggantinya dengan dua segmen garis yang sama. Juga, unsur di sudut kiri bawah akan digantikan oleh dua elemen yang sama, satu ditempatkan di kiri atas dan yang lainnya ditempatkan di sudut kanan bawah.

**Jawaban: C**

$$46. \frac{\sqrt{bc}}{\sqrt{a^4b^5}} = ab$$

$$\sqrt{ab} = ab \cdot \sqrt{a^4b^5}$$

$$b^{\frac{1}{2}}c^{\frac{1}{2}} = ab \cdot a^{\frac{4}{2}}b^{\frac{5}{2}}$$

$$c^{\frac{1}{2}} = (ab)^3$$

$$c = (ab)^6$$

Jawaban: D

$$47. \frac{U_1}{U_3} = \frac{a}{a+2b} = \frac{2}{3}$$

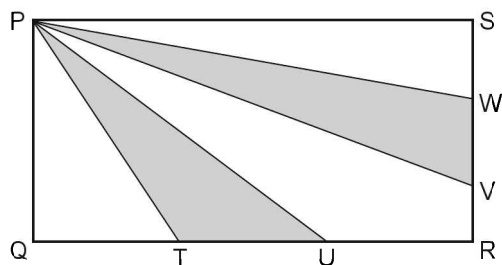
$$a = 2 \text{ dan } b = \frac{1}{2}$$

$$\frac{U_2}{U_4} = \frac{a+b}{a+3b} = \frac{\frac{5}{2}}{\frac{7}{2}} = \frac{5}{7}$$

Sehingga  $U_2 : U_4 = 5 : 7$

Jawaban: C

48. Diketahui:



$$L_{\Delta PTU} = \frac{1}{2}(6\text{cm})(12\text{cm}) = 36\text{cm}^2$$

$$L_{\Delta PVW} = \frac{1}{2}(4\text{cm})(18\text{cm}) = 36\text{cm}^2$$

L daerah yang diarsir =  $36\text{ cm}^2 + 36\text{ cm}^2 = 72\text{ cm}^2$

Jawaban: E

$$49. {}^2\log \frac{x}{y} = 1 \text{ maka } \frac{x}{y} = 2 \rightarrow x = 2y$$

$$xy = 50$$

$$(2y)y = 50$$

$$2y^2 = 50$$

$$y^2 = 25$$

$$y = 5$$

maka  $x = 10$   
Sehingga  $x - y = 5$

Jawaban: B

$$50. \bar{x} = \frac{(6 \times 4) + (7 \times 6) + (8 \times 5) + (6 \times 5) + (7 \times 3) + (8 \times 1)}{4 + 6 + 5 + 5 + 3 + 1}$$

$$= \frac{165}{24}$$

$$= 6,875$$

Jawaban: D

$$51. \frac{3x}{2-x} < 3$$

$$\frac{3x}{2-x} - 3 < 0$$

$$\frac{3x - 3(2-x)}{2-x} < 0$$

$$\frac{3x - 6 + 3x}{2-x} < 0$$

$$\frac{6x - 6}{2-x} < 0$$

$6x - 6 < 0$  maka  $x < 0$

atau

$2 - x < 0$  maka  $x > 2$

Jawaban: D

$$52. f(-x) = -f(x)$$

$$f(4) = -6$$

$$f(-6) = 2$$

$$f(f(-4)) = f(6) = -2$$

Jawaban: E

$$53. \frac{3x-8}{2} + \frac{2y+5}{3} = \frac{3x-4}{2} + \frac{y+2}{4}$$

$$\frac{-4}{2} + \frac{2y+5}{3} = \frac{3x-4}{2} + \frac{y+2}{4}$$

$$-24 + 4(2y+5) = 3(y+2)$$

$$-24 + 8y + 20 = 3y + 6$$

$$5y = 10$$

$$y = 2$$

Menentukan nilai x:

$$\frac{3x-8}{2} + \frac{2y+5}{3} = 5$$

$$\frac{3x-8}{2} + \frac{4+5}{3} = 5$$

$$\frac{3x-8}{2} = 5 - 3$$

$$3x - 8 = 4$$

$$3x = 12$$

$$x = 4$$

Maka nilai  $2x + 3y = 14$

**Jawaban: B**

54.  $T = A + B + C + D = \text{Rp}600.000$

$$A = \frac{1}{4}(T - A)$$

$$4A = T - A$$

$$5A = T$$

$$A = \frac{1}{5}T$$

$$= \frac{1}{5}(\text{Rp}600.000)$$

$$= \text{Rp}120.000$$

$$B = \frac{1}{3}(T - B)$$

$$3B = T - B$$

$$4B = T$$

$$B = \frac{1}{4}T$$

$$= \frac{1}{4}(\text{Rp}600.000)$$

$$= \text{Rp}150.000$$

$$C = \frac{1}{2}(T - C)$$

$$2C = T - C$$

$$3C = T$$

$$C = \frac{1}{3}T$$

$$= \frac{1}{3}(\text{Rp}600.000)$$

$$= \text{Rp}200.000$$

Maka besar kontribusi siswa D adalah:

$$A + B + C + D = 600.000$$

$$120.000 + 150.000 + 200.000 + D = 600.000$$

$$D = 600.000 - 470.000$$

$$D = 130.000$$

**Jawaban: B**

55.  $f(x+3) = \frac{1}{11+3x}$

$$f(x) = \frac{1}{11+3(x-3)} = \frac{1}{3x+2}$$

$$x = \frac{1}{3y+2}$$

$$x(3y+2) = 1$$

$$y = \frac{1-2x}{3x}$$

$$f'(x) = \frac{1-2x}{3x}$$

**Jawaban: B**

56.  $A = \begin{bmatrix} 3 & a \\ a & 2 \end{bmatrix}$

$$\det A = 6 - a^2$$

$$\det A^{-1} = \det A^3$$

$$\frac{1}{\det A} = \det A^3$$

$$(\det A)^4 = 1$$

$$\det A = \pm 1$$

$$1 = 6 - a^2 \begin{cases} a_1 = \sqrt{5} \\ a_2 = -\sqrt{5} \end{cases}$$

$$-1 = 6 - a^2 \begin{cases} a_1 = 2\sqrt{2} \\ a_2 = -2\sqrt{2} \end{cases}$$

$$a_1 \cdot a_2 \cdot a_3 \cdot a_4 = (\sqrt{5})(-\sqrt{5})(2\sqrt{2})(-2\sqrt{2}) = 40$$

**Jawaban: D**

57.  $\alpha = \frac{1}{\beta}$

$$\alpha \cdot \beta = \frac{c}{a}$$

$$1 = \frac{4}{9}b$$

$$b = \frac{9}{4}$$

$$D \geq 0$$

$$b^2 - 4ac \geq 0$$

$$(-a)^2 - 4(9)\left(\frac{9}{4}\right) \geq 0$$

$$a^2 - 81 \geq 0$$

$$(a+9)(a-9) \geq 0$$

$$a \geq 9$$

$$a + b = 9 - 1 = 8$$

**Jawaban: C**

58. Garis  $g$  || garis  $y = 3x + 5$   
 $m_g = 3$

Menyinggung  $y = x^2 + 7x - 3$   
 $m_g = 2x + 7$  maka  $x = -2$

Garis  $g$  dengan  $m_g = 3$  melewati titik  $(-2, 3)$   
 $y - 3 = 3(x + 2)$   
 $y = 3x + 9$

Menyinggung sumbu  $y$  pada titik  $(0, 9)$ .

**Jawaban: A**

59. Misal  $U_1 + U_2 = 0$   
 $U_3 + U_4 + U_5 + U_6 = 36$

Kondisi yang mungkin  
 $U_3 + U_4 = 16$   
 $U_5 + U_6 = 20$

$$\text{Median} = \frac{U_3 + U_4}{2} = \frac{16}{2} = 8$$

**Jawaban: E**

60. Matematika:

$$P(A) = \frac{\frac{3!}{2!}}{\frac{6!}{2!4!}} = \frac{1}{5}$$

Fisika:

$$P(B) = \frac{\frac{3!}{2!}}{\frac{6!}{2!4!}} = \frac{1}{5}$$

Keduanya:

$$P(C) = \frac{2!}{6!} = \frac{2}{15}$$

Peluang seluruhnya

$$P(D) = \frac{1}{5} + \frac{1}{5} - \frac{2}{15} = \frac{4}{15}$$

**Jawaban: D**

61. Ide pokok atau gagasan utama adalah pernyataan utama yang diungkapkan dalam suatu paragraf. Ide pokok ini menjadi inti pembahasan dalam paragraf. Ide pokok terdapat pada kalimat pokok atau kalimat utama pada setiap paragraf yang terdapat pada bagian awal, akhir, awal dan akhir paragraf, serta menyebar di seluruh paragraf.

Ide pokok pada teks tersebut terdapat pada akhir paragraf, yaitu peserta didik mempersiapkan diri untuk mengikuti lomba. Hal tersebut menjadi inti dari pembahasan paragraf tersebut.

**Jawaban: B**

62. Kesalahan penggunaan tanda baca koma (,) terdapat pada kalimat nomor 3. Kalimat tersebut adalah "Mereka harus teratur minum beras kencur dan mengonsumsi nasi, dengan irisan kencur untuk menjaga stamina." Tanda koma banyak digunakan dalam kalimat, seperti untuk memisahkan suatu kalimat setara yang satu dari kalimat setara berikutnya dan memisahkan anak kalimat dengan induk kalimat. Kalimat tersebut tidak perlu menggunakan tanda koma (,) karena bagian yang dipisahkan oleh tanda koma tersebut bukanlah anak kalimat.

**Jawaban: C**

63. Makna istilah *komitmen* pada kalimat nomor 2 adalah keterikatan. Komitmen tersebut menjadi bentuk keterikatan seseorang untuk melakukan sesuatu. Dengan keterikatan ini, seseorang dapat melakukan atau tidak melakukan suatu hal. Selain itu, keterikatan ini bergantung pada diri sendiri.

**Jawaban: C**

64. Simpulan adalah hasil dari menyimpulkan. Penyimpulan dapat diambil dari pemahaman dari uraian yang dijelaskan dalam teks/tulisan. Simpulan diambil dari poin penting yang ingin disampaikan oleh penulis kepada pembaca. Simpulan menjadi pendapat/ pernyataan yang diambil berdasarkan metode berpikir. Adapun simpulan dari teks tersebut adalah material bangunan nonstruktural dapat dibuat dari limbah pertanian.

**Jawaban: D**

65. Pernyataan yang sesuai dengan isi teks tersebut adalah "Mycotech mengubah limbah pertanian menjadi material multifungsi." Dalam teks dipaparkan bahwa para penggagas Mycotech menggunakan limbah pertanian untuk membuat material multifungsi. Material tersebut adalah material bangunan nonstruktural yang dapat dijadikan bahan furnitur, batu bata dan panel, bahkan dasbor mobil atau casing ponsel.

**Jawaban: E**

66. Pertanyaan yang jawabannya tidak ada dalam teks adalah "Mengapa panel dalam proses pengeringan Mycotech harus disterilisasi?" Dalam teks tidak dijelaskan alasan dari proses pengeringan Mycotech tersebut. Hal yang dipaparkan hanya sebatas informasi mengenai proses pengeringan yang dilakukan dengan mengeluarkan air dan panel disterilisasi. Tidak ada pernyataan yang menjelaskan tentang alasan panel tersebut harus disterilisasi. Dengan demikian, jawaban untuk pertanyaan tersebut tidak ada di dalam teks.

**Jawaban: D**

67. Gagasan utama/gagasan pokok/ide pokok adalah bagian inti dari suatu pembahasan. Gagasan utama ini menjadi dasar pengembangan suatu paragraf. Gagasan utama biasanya terletak di awal, akhir, awal dan akhir, serta menyebar di seluruh paragraf. Adapun gagasan pada teks tersebut ada pada bagian awal, yakni Eropa menghadapi realita pelik. Gagasan utama ada pada kalimat utama (kalimat 1) dan kalimat selanjutnya menjadi kalimat penjelas (kalimat 1, 2, dan 3).

**Jawaban: C**

68. Dalam teks tersebut ada dua kalimat yang perlu diperbaiki ejaannya, yaitu kalimat 1 dan 3. Kalimat 1 yang panjang tersebut tidak memaparkan pokok pikiran yang jelas karena tidak ada tanda pemisah antara anak kalimat dan induk kalimat. Dengan demikian, maksud dari kalimat tersebut menjadi sulit untuk dipahami. Anak kalimat dan induk kalimat dapat dipisahkan dengan tanda koma (,). Adapun tanda koma tersebut perlu diletakkan setelah kata *Afrika* pada kalimat 1 agar menjadi:

*Setelah beberapa bulan terakhir puluhan bahkan ratusan ribu pengungsi datang dari sejumlah negara di Timur Tengah dan Afrika,*

*Eropa yang dipandang sebagai tanah impian harus menghadapi realita pelik.*

Selain itu, kalimat 3 perlu diperbaiki dengan menghilangkan kata *disebabkan* karena penggunaan kata *karena* dan *disebabkan* secara sekaligus membuat kalimat tersebut menjadi tidak efektif. Apalagi kedua kata tersebut memiliki maksud yang sama. Jadi, kalimat 3 tersebut cukup menggunakan satu kata hubung saja, yakni *karena*.

*"Pengungsi meninggalkan negara mereka karena keadaan sulit, baik karena konflik maupun penindasan."*

**Jawaban: C**

69. Kalimat tersebut mengalami perluasan dengan penambahan atribut atau penambahan unsur keterangan.

Unsur	Pokok	Penambahan
Subjek	jalan rusak	karena genangan air dan kualitas aspal yang kurang baik
Predikat	menyebabkan	-
Objek	kecelakaan lalu lintas	-
Keterangan	-	sehingga membuat khawatir pengguna jalan terutama para pengendara motor.

Dengan demikian, unsur pokok kalimat tersebut adalah jalan rusak menyebabkan kecelakaan lalu lintas.

**Jawaban: C**

70. Menurut *Kamus Besar Bahasa Indonesia* (2008), efisiensi adalah ketepatan cara (usaha, kerja) dalam menjalankan sesuatu (dengan tidak membuang waktu, tenaga, biaya); kedayagunaan; ketepatangunaan; kesangkilan. Adapun dalam *Tesaurus Bahasa Indonesia* (2006), efisiensi berpadanan dengan kata kedayagunaan, ketepatangunaan, kapabilitas, dan kompetensi. Dengan demikian, efisiensi dalam kalimat tersebut memiliki pengertian ketepatangunaan.

**Jawaban: D**

71. Dalam penyusunan kalimat atau paragraf dalam bahasa Indonesia diperlukan kata penghubung atau konjungsi. Salah satu jenis konjungsi adalah konjungsi korelatif. Konjungsi tersebut merupakan kata penghubung yang menggabungkan dua kata, frasa, atau klausa, dan hubungan kedua unsur itu memiliki derajat yang sama. Contoh konjungsi korelatif di antaranya:

baik ... maupun  
bukan hanya ..., melainkan juga  
tidak hanya ..., tetapi juga  
jangan ... pun  
apa(kah) ... atau  
demikian ... sehingga  
bukannya ... melainkan  
entah ... entah

Berdasarkan contoh tersebut, konjungsi *tidak hanya* bersanding dengan *tetapi juga*. Dengan demikian, kalimat tersebut dikatakan kalimat baku jika mengganti konjungsi *melainkan* menjadi *tetapi*.

**Jawaban: C**

72. Pada teks tersebut terdapat pembentukan kata yang tidak baku. Kata tersebut adalah *ijazah* pada kalimat 3 yang seharusnya ditulis *ijazah* sebagai kata baku. Adapun kata *syarat*, *formulir*, *kuitansi*, dan *dibawa* sudah sesuai dengan ejaan bahasa Indonesia dan sudah ditulis secara baku.

**Jawaban: D**

73. Kata ganti (pronomina) adalah kata yang berfungsi menggantikan orang, benda, atau sesuatu yang dibendakan. Pada kalimat 6 terdapat penggunaan kata ganti orang ketiga jamak, yaitu *mereka*. Mereka ini merujuk pada *para pendahulu* yang ada pada kalimat sebelumnya. Para pendahulu ini merupakan para pemimpin bangsa dahulu yang memimpin dengan jujur dan berpolitik dengan bersih.

**Jawaban: C**

74. Kelemahan paragraf kedua adalah tidak dijelaskan cara perubahan orientasi politik di Indonesia. Kalimat terakhir pada paragraf tersebut seharusnya menjelaskan cara mengubah orientasi politik karena hal itu penting untuk dijelaskan lebih jauh. Selain

itu, pembaca dapat memahami maksud dari penulis dengan mengetahui cara perubahan orientasi politik yang suram di Indonesia ini.

**Jawaban: D**

75. Menurut *Kamus Besar Bahasa Indonesia* (2008), judul adalah nama yang dipakai untuk buku atau bab dalam buku yang dapat menyiratkan secara pendek isi atau maksud buku atau bab tersebut; kepala karangan (cerita, drama, dsb); tajuk.

Penentuan judul dapat dilakukan dengan memahami topik yang dibahas dalam teks di setiap paragraf. Judul tersebut mencakup keseluruhan paragraf. Adapun judul yang tepat adalah *Makna Berpolitik*.

**Jawaban: B**

## MATEMATIKA DASAR

76. Kalimat lengkap dalam teks adalah *Recent studies are showing that if you can take a 15 to 30-minute nap while at work in the afternoon, you'll be more alert, more energetic, happier doing what you do, more productive and therefore more likely to get ahead*. (Penelitian terbaru menunjukkan bahwa jika Anda tidur siang selama 15–30 menit di tempat kerja, Anda akan lebih terjaga, lebih berenergi, lebih bersemangat dalam melakukan sesuatu, lebih produktif dan cenderung berpikir lebih ke depan). Jadi teks ini membicarakan tentang hasil penelitian terbaru yang menunjukkan bahwa tidur siang di tempat kerja dapat meningkatkan produktivitas.

**Jawaban: E**

77. Kalimat lengkap nya adalah *Two out of three Americans get less than eight hours of sleep a night during the work week, according to a recent study by the National Sleep Foundation in Washington. Forty percent say they're so tired that it interferes with their daily activities*. (Menurut penelitian yang diadakan oleh National Sleep Foundation di Washington, dua dari tiga orang Amerika tidur kurang dari 8 jam di malam hari kerja. 40 persen mengatakan bahwa mereka sangat lelah sehingga itu mengganggu kegiatan mereka sehari-hari.)

Kata *it* disini merujuk ke kondisi kekurangan tidur di kalimat sebelumnya yang berdampak dalam aktifitas sehari-hari mereka.

**Jawaban: E**

78. Pada teks disebutkan *He says sleepiness is a leading cause of auto accidents, second only to drunkenness*. Ketika menggunakan *“something is second only to something else”* berarti hal yang pertama hanya bisa dikalahkan oleh hal yang kedua. Jadi, dari kalimat diatas bisa disimpulkan bahwa penyebab nomor satu dari kecelakaan kendaraan adalah mabuk baru kemudian mengantuk sebagai penyebab nomor 2.

**Jawaban: B**

79. Pada teks disebutkan *Workers ... but some companies have begun encouraging naps as part of their policies on boosting production*. (... beberapa perusahaan sudah memasukkan waktu tidur siang dalam peraturan perusahaan mereka untuk meningkatkan produksi). Jadi, jawaban yang paling tepat untuk pertanyaan ini adalah *to increase productivity* (untuk meningkatkan produktifitas).

**Jawaban: C**

80. Kata *“notified”* berasal dari kata *“notify”* yang berarti memberitahukan atau menginformasikan. Jadi, jawaban yang paling tepat adalah C (*informed*). Pilihan lain seperti *“given”* berarti diberikan, *“delayed”* berarti ditunda, *“permitted”* berarti diizinkan, dan *“noted”* berarti dicatat.

**Jawaban: C**

81. Teks ini lebih berfokus pada bagaimana komposisi dan cara-cara mencampur cat minyak seperti yang bisa terlihat dalam potongan kalimat yang ada dalam kata kunci. Pilihan A *“the Renaissance oil painting technique”* (teknik lukisan minyak Renaissance) dan pilihan B *“the evolution and history of oil paintings and media”* (evolusi dan sejarah dari cat minyak dan medianya) tidak dibahas di dalam teks ini. Teks ini hanya menyatakan bahwa *“During the late Middle Ages, oil paint took hold as the artistic medium of choice because it was effective, flexible, and resilient relative to the wax-based, watercolor, fresco, or tempera paints prevalent at the time”*

(Pada akhir abad pertengahan, cat minyak mengambil alih posisi cat yang terbuat dari bahan lilin, cat air, fresco dan tempera yang populer pada saat itu karena cat minyak relatif lebih efektif, fleksibel dan tahan lama). Pilihan C *“the technology and development of drying oils”* (teknologi dan pengembangan minyak pengering) juga tidak dibahas dalam teks ini. Teks ini hanya menyatakan bahwa *“Despite the numerous experiments to accelerate the drying process, oil paints dry comparatively slowly with little color alteration”* (Terlepas dari berbagai percobaan untuk mempercepat proses pengeringan, cat minyak tetap mengering relatif lebih lambat dengan sedikit perubahan warna.) Pilihan D *“the recipes and ingredients or producing oil paints”* dibahas hanya sedikit dalam teks ini dan tidak menjadi fokus utama.

**Jawaban: E**

82. Pada teks disebutkan *“oil paint took hold as the artistic medium of choice because it was effective, flexible, and resilient relative to the wax-based, watercolor, fresco, or tempera paints prevalent at the time”* (cat minyak mengambil alih posisi cat yang terbuat dari bahan lilin, cat air, fresco, dan tempera yang populer pada saat itu karena cat minyak relatif lebih efektif, fleksibel, dan tahan lama). Jadi, untuk pertanyaan ini, jawaban yang paling tepat adalah *supplanted the use of tempera and fresco* (menggantikan penggunaan tempera dan fresco).

**Jawaban: A**

83. Kata *connoisseurs* berasal dari bahasa Perancis *“connoistre”* yang memiliki arti *“to know somebody/something”* (mengetahui seseorang atau sesuatu). Jadi, *connoisseurs* dalam bahasa Inggris memiliki arti seseorang yang mengerti tentang detail, teknik dan prinsip-prinsip dari sebuah karya seni dan memiliki kompetensi untuk menjadi juri untuk sebuah karya seni. Pilihan yang ada masing-masing memiliki arti *“penjelajah”* (*explorers*), *“ahli”* (*experts*), *“orang asing”* (*expatriates*) *“pengimpor barang”* (*exporters*), dan *“orang yang suka melakukan eksperimen”* (*experimenters*). Jadi, jawaban yang paling tepat adalah *experts*.

**Jawaban: B**



84. Pada teks disebutkan “*The original recipes developed in medieval European monasteries relied on fast-drying bases derived from various organics oils predominantly valued for their medicinal qualities.*” (Resep untuk pembuatan cat minyak asli yang dikembangkan oleh biara-biara di Eropa pada abad pertengahan mengandalkan bahan dasar yang cepat kering yang diambil dari berbagai minyak organik yang kegunaan utamanya adalah untuk pengobatan). Jadi, jawaban pertanyaan untuk “*medieval monks extracted oil ...*” (biarawan abad pertengahan mengekstraksi minyak ...) adalah *from plants* (dari tumbuhan).

**Jawaban: C**

85. Dalam kalimat “*After the basic design is sketched in pencil or charcoal, the broad background or foreground areas of the canvas are covered with thin, diluted paint on top of the primer. A thicker paint, often with added varnish, is subsequently used to refine and outline the foundation.*” (Setelah desain dasar dibuat dalam bentuk sketsa dengan menggunakan pensil atau arang, area latar belakang dari kanvas dilapisi dengan cat yang telah diencerkan. Cat yang lebih tebal, seringkali ditambahkan dengan pernis, kemudian ditambahkan untuk memperhalus garis bentuk dasar.) jelas terlihat bahwa cat minyak membutuhkan banyak lapisan (*requires multiple layers of brushwork*).

**Jawaban: D**

86. Kata “*sophisticated*” berarti rumit atau canggih. Pilihan yang ada berarti “lebih fleksibel” (*more flexible*), “lebih kompleks” (*more complex*), lebih terbatas” (*more limited*), “kurang dapat diandalkan” (*less dependable*), dan “kurang tahan lama” (*durable*) Jadi, jawaban yang paling tepat adalah *more complex*.

**Jawaban: B**

87. Di baris 8–11, terdapat kalimat “*proved that by stimulating their brains electrically, he could elicit the total recall of complex events in his subjects’ lives*” yang berarti “... membuktikan bahwa dengan menstimulasi otak secara elektrik, dia (Dr. Wider Penfield) bisa membuat para peserta penelitiannya untuk mengingat secara penuh atas kejadian-kejadian yang terjadi dalam hidup mereka”.

**Jawaban: C**

88. Kata “*bond*” di kalimat ini memiliki arti sambungan atau ikatan. Pilihlah kata yang ada memiliki arti “janji” (*promises*), “perjanjian” (*agreements*), “perjanjian” (*engagement*), “koneksi” (*connections*), dan “tanggung jawab” (*responsibilities*). Jadi, walaupun kata “*bond*” bisa memiliki arti yang sama dengan pilihan A, B, C, dan E, tetapi yang paling sesuai dengan konteks kalimat di atas adalah *connections*.

**Jawaban: D**

89. Dari kalimat “*We use short-term memory when we look up a telephone number*” (Kita menggunakan memori jangka pendek ketika kita mencari nomor telepon), cukup jelas bahwa jawaban yang tepat adalah *It is an example of short-term memory*.

**Jawaban: E**

90. Kalimat “*there is a great deal more stored in our minds than has been generally supposed*” memiliki arti bahwa ada jumlah yang jauh lebih banyak yang bisa disimpan dalam pikiran kita daripada apa yang diperkirakan selama ini. Jadi, jelas bahwa jawaban dari pertanyaan ini adalah *The mind has a much greater capacity for memory than was previously believed* (Pikiran memiliki kapasitas ingatan yang lebih besar daripada apa yang dipercayai selama ini).

**Jawaban: A**

# TES KEMAMPUAN DASAR SAINTEK

**BIDANG ILMU** : MATEMATIKA IPA, FISIKA  
KIMIA, BIOLOGI  
**WAKTU** : 105 MENIT  
**JUMLAH SOAL** : 60

Keterangan:  
**MATEMATIKA IPA** nomor 1 sampai dengan nomor 15  
**FISIKA** nomor 16 sampai dengan nomor 30  
**KIMIA** nomor 31 sampai dengan nomor 45  
**BIOLOGI** nomor 46 sampai dengan nomor 60

## MATEMATIKA DASAR

- Misalkan titik A dan B pada lingkaran  $x^2 + y^2 + 6x + 2y - k = 0$  sehingga garis singgung lingkaran di titik A dan B berpotongan di  $C(10, -2)$ . Jika luas segi empat yang melalui A, B, C, dan pusat lingkaran adalah 60, maka k ....  
A. -11  
B. 0  
C. 11  
D. 12  
E. 13
- Jika  $\cos(x + 30^\circ) = a$  dengan  $0^\circ \leq x \leq 30^\circ$  maka nilai  $\cos(2x + 90^\circ)$  adalah ....  
A.  $\frac{\sqrt{3}}{2}(2a^2 - 1) + a\sqrt{1 - a^2}$   
B.  $\frac{\sqrt{3}}{2}(2a^2 + 1) - a\sqrt{1 - a^2}$   
C.  $\frac{\sqrt{3}}{2}(2a^2 + 1) - a\sqrt{1 + a^2}$   
D.  $\frac{\sqrt{3}}{2}(2a^2 - 1) - a\sqrt{1 - a^2}$   
E.  $\frac{\sqrt{3}}{2}(2a^2 - 1) - a\sqrt{1 + a^2}$
- Misalkan  $A(t^2 - 1, t)$  dan  $B(2, 1)$ , sehingga panjang vektor proyeksi  $\overline{OA}$  terhadap  $\overline{OB}$  lebih kecil dari  $-\frac{1}{\sqrt{5}}$ , maka nilai t yang mungkin adalah ....  
A.  $-1 < t < \frac{1}{2}$   
B.  $1 < t < \frac{1}{2}$   
C.  $-1 < t < -\frac{1}{2}$   
D.  $0 < t < -\frac{1}{2}$   
E.  $0 < t < \frac{1}{2}$
- Pencerminan garis  $y = x - 2$  terhadap garis  $y = -3$  menghasilkan garis ....  
A.  $y = x + 4$   
B.  $y = -x + 4$   
C.  $y = x + 8$   
D.  $y = x - 8$   
E.  $y = -x - 4$
- Pada kubus KLMN.OPQR, A adalah titik tengah PQ dan B adalah titik tengah PL. Perpanjangan RA dan KB berpotongan di perpanjangan OP di titik C. Jika panjang rusuk kubus adalah 4, maka perbandingan volume OKR.PBA : volume KLMN.OPQR adalah ....  
A. 1 : 4  
B. 1 : 8  
C. 3 : 8  
D. 7 : 24  
E. 8 : 25
- Sisa pembagian  $Ax^{2015} + x^{2016}B(x - 2)^2$  oleh  $x^2 - 1$  adalah  $5x - 4$ . Nilai A + B adalah ....  
A. 27  
B. 24  
C. 18  
D. 12  
E. 6
- Nilai p yang memenuhi  $(0,0025)^{3x^2 + 3x - p} < (0,05)^{2x^2 - 2x + 4}$  adalah ....  
A.  $p < -4$   
B.  $p < -6$   
C.  $p < -2$   
D.  $p > 4$   
E.  $p > -2$

8. Jika  $x_1, x_2$  adalah akar-akar  $16^x - 4 \cdot 4^{x+1} - 2 \cdot 4^x + p$  di mana  $x_1 + x_2 = 3 \cdot \log 2 - 1$  maka  $p = \dots$
- 2
  - 4
  - 8
  - 12
  - 6
9. Nilai  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x+x^2}-1}{x}$  adalah ....
- $-\frac{1}{2}$
  - $-\frac{1}{4}$
  - $\frac{1}{8}$
  - $\frac{1}{4}$
  - $\frac{1}{2}$
10. Jika  $U_1, U_2, U_3, \dots$  adalah barisan geometri memenuhi  $U_2 + U_3 = p$  dan  $U_4 - U_5 = q$ , maka  $\frac{p}{q} = \dots$
- $\frac{1}{(r-1)}$
  - $\frac{r}{(r+1)}$
  - $\frac{1}{(r+1)}$
  - $\frac{1}{r}$
  - $-\frac{1}{r}$
11. Fungsi  $f(x) = \sqrt{\sin x - \left(\frac{x}{2}\right) + 5}$ ,  $-5 < x < 5$  turun pada interval ....
- $-\frac{\pi}{3} < x < \frac{\pi}{3}$
  - $-\frac{\pi}{3} < x < \frac{7\pi}{3}$
  - $-\frac{\pi}{3} < x < \frac{5\pi}{3}$
  - $0 < x < \frac{5\pi}{3}$
  - $0 < x < \frac{\pi}{3}$
12. Pada interval  $0 \leq x \leq 5$ , luas daerah di bawah kurva  $y = x^2$  dan di atas garis  $y = kx$  sama dengan luas daerah di atas kurva  $y = x^2$  dan di bawah garis  $y = kx$ , nilai  $k = \dots$
- 6
  - $3\frac{1}{3}$
  - 5
  - $4\frac{2}{3}$
  - 4
13. Banyak parabola  $Ax^2 + \left(\frac{Cy}{2}\right)^2 = 0$  dengan  $A$  dan  $C$  dua bilangan berbeda dari  $\{-4, -2, -1, 0, 1, 2, 4\}$  adalah ....
- 30
  - 35
  - 37
  - 25
  - 27
14. Tiga kelas masing-masing terdiri atas 25 siswa, dengan satu kelas di antaranya terdiri dari siswa laki-laki saja. Satu siswa dipilih dari tiap-tiap kelas. Peluang terpilih ketiganya laki-laki adalah  $\frac{22}{125}$ . Peluang terpilih dua perempuan dan satu laki-laki adalah ....
- $\frac{3}{25}$
  - $\frac{5}{25}$
  - $\frac{7}{25}$
  - $\frac{11}{25}$
  - $\frac{13}{25}$
15. Diketahui deret geometri tak hingga mempunyai jumlah sama dengan nilai maksimum fungsi  $f(x) = -\frac{4}{3}x^3 + 4x + \frac{4}{3}$  untuk  $-1 \leq x \leq 4$ . Selisih suku kedua dan suku pertama deret geometri tersebut adalah  $-2f(0)$ . Rasio deret geometri tersebut adalah ....
- $-1 + \frac{1}{\sqrt{2}}$

- B.  $2 - \frac{3}{\sqrt{2}}$   
 C.  $2 - \frac{2}{\sqrt{2}}$   
 D.  $1 - \sqrt{2}$   
 E.  $\sqrt{2}$

## MATEMATIKA DASAR

16. Sebuah bola A jatuh bebas dari ketinggian 10 m. Bola tersebut bertubrukan dengan bola B yang dilempar ke atas dengan kecepatan 0,5 m/s. Pada t berapa tabrakan berlangsung?  
 A. 25 s  
 B. 20 s  
 C. 15 s  
 D. 10 s  
 E. 5 s
17. Sebuah mobil bergerak dengan kelajuan awal 36 km/jam. Kemudian direm hingga berhenti pada jarak 10 m dan menabrak sebuah pohon. Tentukan berat mobil jika gaya tumbukan yang diberikan mobil terhadap pohon sebesar 860 N!  
 A. 1720 N  
 B. 1750 N  
 C. 1800 N  
 D. 1850 N  
 E. 1000 N
18. Benda dengan massa 5 kg terletak di atas bidang mendatar. Pada benda bekerja gaya sebesar 50 N. Bila koefisien gesek statis 0,5 dan koefisien gesek kinetis 0,25 dan percepatan gravitasi  $10 \text{ m/s}^2$ , maka ...  
 (1) Gaya gesek kinetis 12,5 N  
 (2) Gaya gesek statis yang bekerja 25 N  
 (3) Percepatan benda  $7,5 \text{ m/s}^2$   
 (4) Benda diam
19. Setiap benda menarik benda lain dengan yang sebanding dengan massa-massanya.  
 SEBAB  
 Percepatan sentripetal sebuah benda berbanding terbalik dengan kuadrat jaraknya.
20. Sebuah besi dengan massa 10 kg dan volume 5 L diikat oleh seutas tali, kemudian dicelupkan

ke dalam larutan dengan massa jenis  $0,75 \text{ g/cm}^3$ . Besar tegangan tali tersebut adalah ... ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

- A. 375 N  
 B. 37,5 N  
 C. 3,75 N  
 D. 625 N  
 E. 62,5 N

21. Suatu kumparan dengan hambatan  $15 \Omega$  dan dihubungkan dengan beda potensial 250 V, kemudian dimasukkan ke dalam 5 kg air  $100^\circ\text{C}$ . Jika kalor uap air  $2,5 \times 10^6 \text{ J/kg}$ . Berapakah waktu yang diperlukan untuk menguapkan air tersebut?  
 A. 30 menit  
 B. 40 menit  
 C. 49 menit  
 D. 50 menit  
 E. 83,33 menit
22. Sepotong logam memiliki luas permukaan  $25 \text{ cm}^2$  dan panjang 100 cm, koefisien konduksi termal  $0,24 \text{ kal/cm}^\circ\text{C}$ . Apabila selisih suhu kedua ujung batang  $100^\circ\text{C}$ , berapakah jumlah kalor yang mengalir pada logam selama 5 menit?  
 A. 1000 J  
 B. 1200 J  
 C. 1800 J  
 D. 2000 J  
 E. 2400 J
23. Besarnya frekuensi satu ayunan (bandul) sederhana bergantung pada ....  
 (1) Amplitudo  
 (2) Panjang tali  
 (3) Simpangan  
 (4) Periode
24. Pembiasan cahaya adalah arah rambat cahaya yang diteruskan ketika melewati bidang antara dua medium yang berbeda.

### SEBAB

Cahaya tidak mengalami perubahan arah, cepat rambat, dan panjang gelombang.

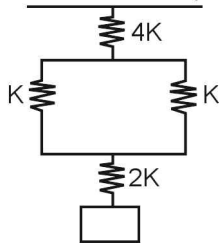
25. Sebuah titik cahaya terletak di depan dua cermin datar membentuk sudut  $30^\circ$ . Pada cermin akan terbentuk bayangan sebanyak ....  
 A. 12  
 B. 11  
 C. 10

- D. 2
- E. 4

26. Dua buah partikel bermuatan memiliki energi kinetik yang sama, partikel bergerak memotong tegak lurus medan magnet. Massa partikel pertama 2 kali massa magnet partikel kedua, dan muatan pertama  $\frac{1}{3}$  kali muatan kedua. Tentukan perbandingan jari-jari lintasan partikel pertama terhadap partikel kedua!

- A.  $3\sqrt{2} : 1$
- B.  $3\sqrt{2} : 2$
- C.  $3\sqrt{2} : 3$
- D.  $1 : 3\sqrt{2}$
- E.  $2 : 3\sqrt{2}$

27. Empat buah pegas disusun seperti pada gambar. Pertambahan panjang pegas 4 cm, maka konstanta pegas adalah ....

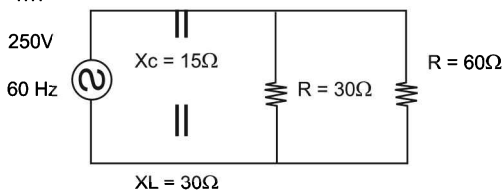


- A. 2000 N/m
- B. 200 N/m
- C. 500 N/m
- D. 1000 N/m
- E. 100 N/m

28. Sebuah gelombang transversal memiliki persamaan  $Y = 0,5 \sin 3\pi \left( \frac{t}{9} - \frac{x}{30} \right)$  m. Jika x dalam meter, t dalam sekon, maka ....

- A. periode  $\frac{1}{6}$  sekon
- B. panjang gelombang 30 m
- C. frekuensi 6 Hz
- D. kecepatan sudut  $0,33 \pi$  rad/s
- E. amplitudo 0,6

29. Daya total yang diserap pada rangkaian adalah ....



- A. 5000 W
- B. 3000 W
- C. 2500 W
- D. 2000 W
- E. 1000 W

30. Aktivitas suatu unsur radioaktif dapat diperbesar dengan membuat suhu sangat tinggi.

SEBAB

Jika suhu dinaikkan, energi kinetik atom-atom unsur akan menjadi lebih besar.

## MATEMATIKA DASAR

31. Jumlah molekul dalam 24 gram pirit,  $\text{FeS}_2$  ( $A_r \text{ Fe} = 56$  dan  $S = 32$ ) sama dengan jumlah molekul dalam ....

- (1) 0,1 gram  $\text{H}_2$  ( $M_r = 2$ )
- (2) 6,4 gram  $\text{O}_2$  ( $M_r = 32$ )
- (3) 1,4 gram  $\text{N}_2$  ( $M_r = 28$ )
- (4) 8,8 gram  $\text{CO}_2$  ( $M_r = 44$ )

32. Semua elektron dalam subkulit p harus mempunyai bilangan kuantum ....

- A.  $l = 1$
- B.  $l = 2$
- C.  $m = 0$
- D.  $s = +\frac{1}{2}$
- E.  $n = 1$

33. Sebanyak 5,4 gram aluminium direaksikan dengan 20 ml HCl 3 M, maka volume gas hidrogen yang terbentuk dalam keadaan standar adalah .... ( $A_r \text{ Al} = 27$ ,  $H = 1$ ,  $\text{Cl} = 35,5$ )

- A. 0,672 l
- B. 0,627 l
- C. 0,762 l
- D. 0,726 l
- E. 0,272 l

34. Dalam sebuah bejana 2 L direaksikan gas  $\text{SO}_2$  dengan sejumlah oksigen sehingga terjadi kesetimbangan reaksi. Pada keadaan setimbang dihasilkan 2 mol gas  $\text{SO}_2$ , 16 gram oksigen, dan 1 mol gas  $\text{SO}_3$ . Nilai konstanta kesetimbangan reaksi tersebut adalah ....

- A. 0,25
- B. 0,5
- C. 1
- D. 1,25
- E. 1,5

35. Jika 3 L gas oksigen direaksikan dengan gas propena pada suhu dan tekanan tertentu, maka akan dihasilkan 5 L gas karbon dioksida.

SEBAB

Pada suhu dan tekanan yang sama, perbandingan volume gas-gas yang terlibat dalam reaksi sama dengan perbandingan koefisien reaksi.

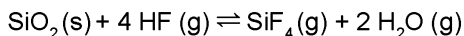
36. Pelarutan 5 ml KOH 1 M dalam 145 mL air menyebabkan kenaikan suhu kalorimeter 4°C. Jika kalor jenis larutan 4,2 J/g K. Perubahan entalpi KOH adalah .... ( $A_r$  K = 39, O = 16, dan H = 1)
- 504 kJ/mol
  - 504 kJ/mol
  - 252 kJ/mol
  - 252 kJ/mol
  - 2520 kJ/mol

37. Sebuah reaksi
- $$C(s) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g) \quad \Delta H = -394 \text{ kJ}$$

Maka nilai perubahan entalpi reaksi tersebut merupakan ....

- Entalpi pembakaran C
- Entalpi pembakaran  $CO_2$
- Entalpi reaksi
- Entalpi penguraian C

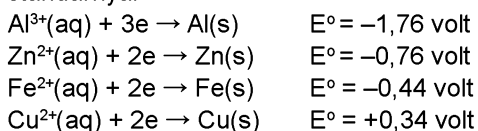
38. Reaksi kesetimbangan:



Dalam ruang satu liter disediakan 3 mol  $SiO_2$  dan 6 mol HF. Pada keadaan setimbang terdapat 1 mol  $SiF_4$ . Tetapan kesetimbangan konsentrasi ( $K_c$ ) adalah ....

- 0,75
- 0,05
- 0,25
- 0,5
- 1

39. Manakah bagan sel volta yang  $E^\circ$  selnya paling besar jika diketahui potensial elektroda standarnya:



- Al /  $Al^{3+}$  //  $Cu^{2+}$  / Cu
- Al /  $Al^{3+}$  //  $Zn^{2+}$  / Zn
- Al /  $Al^{3+}$  //  $Fe^{2+}$  / Fe
- Fe /  $Fe^{2+}$  //  $Al^{3+}$  / Al
- Zn /  $Zn^{2+}$  //  $Cu^{2+}$  / Cu

40. Sebanyak 25 ml larutan  $Ba(OH)_2$  1 M diperlukan untuk menetralisasi hasil elektrolisis  $LSO_4$  dengan elektroda Pt. Jika di katode terbentuk 0,525 gram logam L, maka massa atom relatif logam tersebut adalah ....

- 15
- 21
- 25
- 131
- 150

41. Suatu zat yang tidak menguap dengan massa 150 g dilarutkan dalam 312 g benzena sehingga suhu berubah menjadi 50°C dan tekanan 125 cmHg.  $M_r$  senyawa jika pelarut benzena pada suhu 50°C adalah 250 cmHg adalah .... ( $M_r$  benzena = 78)

- 35,5
- 30,5
- 30
- 27
- 25

42. Gas metana sebanyak 8 gram dibakar sempurna. Gas  $CO_2$  yang terbentuk kemudian dialirkan ke dalam larutan air kapur  $Ca(OH)_2$ , sehingga terbentuk endapan  $CaCO_3$ . Jumlah endapan yang terbentuk adalah .... ( $A_r$  Ca = 40, C = 12, O = 16, H = 1)

- 16 g
- 25 g
- 27,5 g
- 35 g
- 50 g

43. Jika 100 ml asam asetat 0,4 M ( $K_a = 1 \times 10^{-5}$ ) diencerkan 10 kali, maka ....

- konsentrasi asam asetat bertambah satu satuan
- derajat keasaman bertambah setengah satuan
- konsentrasi ion  $OH^-$  bertambah satu satuan
- konsentrasi  $H^+$  bertambah sepuluh kali lipat
- tidak terjadi perubahan pH

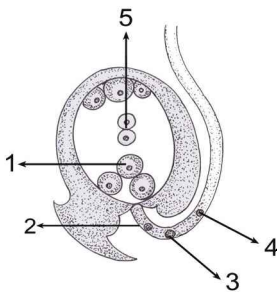
44. Jumlah isomer eter dari  $C_6H_{14}O$  adalah ....
- 6
  - 10
  - 12
  - 14
  - 15
45. Titik didih asam karboksilat lebih tinggi dari alkohol, sedangkan titik didih ester lebih rendah dari alkohol.

SEBAB

Ester dan asam karboksilat merupakan isomer fungsi.

## MATEMATIKA DASAR

46. Gen buta warna terpaud kromosom X dan resesif. Apabila dalam suatu keluarga memiliki 2 anak laki-laki buta warna dan 2 anak perempuan normal, kemungkinan ayahnya adalah ....
- buta warna dan ibunya carrier
  - normal dan ibunya carrier
  - carrier dan ibunya carrier
  - normal dan ibunya buta warna
  - buta warna dan ibunya normal
47. Perhatikan gambar berikut ini!



Gambar tersebut menunjukkan pembuahan ganda dari tumbuhan kelas Dicotyledonae. Embrio yang terbentuk di dalam proses perkembangbiakan terjadi melalui peleburan antara nomor ....

- 1 dan 2
- 1 dan 3
- 1 dan 4
- 2 dan 5
- 3 dan 5

48. Biji kacang hijau direndam dalam air selama 2 jam, lalu dipindahkan ke dalam wadah tertutup. Beberapa hari kemudian biji mengalami perkecambahan. Peran air pada perkecambahan biji tersebut adalah ....
- merangsang kerja auksin
  - menyerap zat makanan dalam biji
  - merangsang metabolisme embrio dalam biji untuk tumbuh
  - mengandung zat makanan untuk pertumbuhan embrio
  - menguraikan zat amilum dalam biji
49. Berikut ini adalah fase-fase dari daur hidup cacing:
- (1) Sporokis
  - (2) Telur
  - (3) Mirasidium
  - (4) Redia
  - (5) Cacing dewasa
  - (6) Serkaria
  - (7) Metasekaria

Urutan fase-fase pada daur hidup *Fasciola hepatica* adalah ....

- 2 – 1 – 3 – 4 – 6 – 7 – 5
- 2 – 3 – 4 – 7 – 6 – 1 – 5
- 2 – 1 – 4 – 3 – 7 – 6 – 5
- 2 – 3 – 1 – 4 – 6 – 7 – 5
- 2 – 3 – 4 – 5 – 7 – 6 – 1

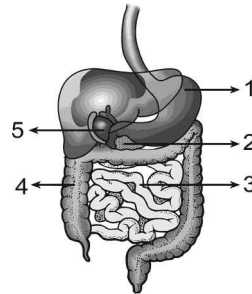
50. Dalam proses fotosintesis, pernyataan yang benar mengenai fosforilasi siklik dan nonsiklik adalah ....

	Fosforilasi Siklik	Fosforilasi Nonsiklik	Fosforilasi Siklik dan Nonsiklik
A	tidak terbentuk NADPH	dihasilkan ATP	dihasilkan oksigen
B	tidak terbentuk NADPH	dihasilkan oksigen	dihasilkan ATP
C	dihasilkan ATP	dihasilkan oksigen	tidak terbentuk NADPH
D	dihasilkan ATP	tidak terbentuk NADPH	dihasilkan oksigen
E	dihasilkan oksigen	dihasilkan ATP	tidak terbentuk NADPH

51. Eceng gondok merupakan tanaman air yang berperan sebagai produsen pada ekosistem air tawar. Pada kondisi tertentu, pertumbuhan tanaman ini menjadi sangat pesat karena adanya limbah dari pupuk tanaman yang terbawa aliran air ke sungai sehingga dapat menyebabkan ....
- tanaman air yang lain dapat tumbuh dengan pesat pula
  - menumpuknya logam-logam berat di dasar sungai
  - berkurangnya  $O_2$  di bawah permukaan air
  - berkurangnya  $CO_2$  di bawah permukaan air
  - proses pembusukan berjalan sangat lambat karena tidak ada  $CO_2$
52. Hasil tes urine seseorang ternyata mengandung protein. Hal ini menunjukkan adanya gangguan pada proses ....
- penyaringan darah di glomerulus
  - penyerapan kembali pada tubulus kontortus distal
  - pengumpulan urine primer di tubulus kontortus proksimal
  - penampungan urine di pelvis renalis
  - penyaluran urin di saluran ureter
53. Sel syaraf yang berfungsi mengirimkan impuls dari sistem syaraf pusat ke otot dan kelenjar adalah ....
- neuron aferen
  - neuron intermediet
  - neuron eferen
  - neuron sensori
  - neuroglia
54. Dalam tipe kekebalan humoral, mekanisme kerja antibodi sebagai respons humoral melawan antigen berupa virus, bakteri, racun, atau mikroorganisme lain dapat melalui cara ....
- fagositasi, limfositasi, spesialisasi, dan fiksasi komplemen
  - aglutinasi, presipitasi, spesialisasi, dan diferensiasi
  - netralisasi, aglutinasi, presipitasi, dan diferensiasi
  - netralisasi, aglutinasi, presipitasi, dan fiksasi komplemen
  - fagositasi, limfositasi, netralisasi, dan aglutinasi

55. Setelah mendapatkan suntikan tetanus II (*booster*), seorang anak akan membentuk antibodi, yaitu ....
- IgM
  - IgG
  - IgA
  - IgE
  - IgD
56. Sianida merupakan salah satu racun, jika sel tubuh terpapar racun sianida, sebagian sianida akan ditemukan di dalam organel ....
- retikulum endoplasma
  - mitokondria
  - lisosom
  - inti sel
  - peroksisom

57. Perhatikan gambar organ pencernaan berikut!



Kelenjar yang menghasilkan getah yang mengandung  $NaHCO_3$  serta enzim lipase, amilase, dan tripsinogen adalah ....

- 1
  - 2
  - 3
  - 4
  - 5
58. Tujuan dihilangkannya jaringan meristem apeks pada tumbuhan adalah agar tumbuhan dapat ....
- melakukan transpor nutrisi
  - melakukan fotosintesis
  - melakukan transpor aktif
  - menghasilkan buah
  - menumbuhkan cabang lateral
59. *Rhizopus oryzae* adalah jamur yang dimanfaatkan manusia pada pembuatan tempe. Pemiakan secara generatif dari jamur tersebut terjadi dengan pembentukan ....
- basidiospora
  - askospora



- C. oospora
- D. sporangiospora
- E. zigospora

60. Sianida merupakan inhibitor kompetitif bagi kerja enzim dalam proses respirasi sel karena

....

- A. menempati sisi katalitik enzim pada hemoglobin sehingga tidak dapat berikatan dengan oksigen
- B. menempati sisi yang bukan enzim pada hemoglobin sehingga tidak dapat berikatan dengan oksigen
- C. merupakan ion logam yang menghambat kerja enzim sitokrom
- D. merupakan ion logam yang menggantikan gugus amina dalam hemoglobin
- E. bersifat asam sehingga akan menaikkan pH dan menghalangi ikatan dengan oksigen

# PEMBAHASAN TES KEMAMPUAN DASAR SAINTEK

## MATEMATIKA IPA

1. Lingkaran  $x^2 + y^2 + 6x + 2y - k = 0$

$$\left(\frac{1}{2}r\sqrt{169 - r^2}\right)^2 = 30^2$$

$$\frac{1}{4}r^2 \cdot (169 - r^2) = 900$$

$$r^2 \cdot (169 - r^2) = 3600$$

$$(r^2 - 25)(r^2 - 144) = 0$$

$$r = 5; \quad r = 12$$

$$r = 5 \rightarrow k = 12$$

Jawaban: D

2.  $\cos(x + 30^\circ) = a$

$$\cos 2(x + 30^\circ) = 2 \cos^2(x + 30^\circ) - 1$$

$$\cos(2x + 60^\circ) = 2a^2 - 1$$

$$\cos(2x + 90^\circ) = \cos(2x + 60^\circ + 30^\circ)$$

$$= \cos(2x + 60^\circ) \cos 30^\circ - \sin(2x + 60^\circ) \sin 30^\circ$$

$$= (2a^2 - 1) \cdot \frac{1}{2}\sqrt{3} - 2\sqrt{1 - a^2} \cdot a \cdot \frac{1}{2}$$

$$= \frac{\sqrt{3}}{2}(2a^2 - 1) - a\sqrt{1 - a^2}$$

Jawaban: D

3.  $\frac{\overline{OA} \cdot \overline{OB}}{|\overline{OB}|} < -\frac{1}{\sqrt{5}}$

$$\frac{(t^2 - 1) \cdot 2 + t \cdot 1}{\sqrt{5}} < -\frac{1}{\sqrt{5}}$$

$$(2t - 1)(t + 1) < 0$$

$$t = \frac{1}{2}; \quad t = -1$$

$$\therefore -1 < t < \frac{1}{2}$$

Jawaban: A

4.  $(x, y) \xrightarrow{y=k} (x, 2k - y)$   
 $y = x - 2$

pencerminannya:

$$\begin{cases} A(0, -2) \xrightarrow{y=-3} A'(0, -4) \\ B(2, 0) \xrightarrow{\quad\quad\quad} B'(2, -6) \end{cases}$$

Persamaan garis melalui dua titik

$$-2y = 2x + [2 \cdot -4 - 0 \cdot -6]$$

$$\therefore y = -x - 4$$

Jawaban: E

5. 
$$\frac{V_{EAH.FQP}}{V_{ABCD.EFGH}} = \frac{V_{R.AEH} - V_{R.FQP}}{V_{ABCD.EFGH}}$$
- $$= \frac{\frac{1}{3} \cdot \left(\frac{4}{2}\right) \cdot 8 - \frac{1}{3} \cdot \left(\frac{2 \cdot 2}{2}\right) \cdot 4}{4^3}$$
- $$= \frac{\frac{64}{3} - \frac{8}{3}}{64}$$
- $$= \frac{56}{64} = \frac{7}{24}$$

Jadi, perbandingan volume OKR.PBA : volume KLMN.OPQR adalah 7 : 24.

Jawaban: D

6.  $x = 1 \rightarrow S = 5(1) - 4 = 1$   
 $A + 1 - B = 1$   
 $x = -1 \rightarrow S = 5(-1) - 4 = -9$   
 $A - 1 - 9B = -9$   
 $0 = A - B$   
 $-8 = A - 9B$   
 $8 = 8B$

$$A + B = 2 \begin{cases} B = 1 \\ A = 1 \end{cases}$$

Jawaban: D

$$7. (0,0025)^{(3x^2+3x-p)} < (0,05)^{2x^2-2x+4}$$

$$(0,05)^{6x^2+6x-2p} < (0,05)^{2x^2-2x+4}$$

$$6x^2 + 6x - 2p < 2x^2 - 2x + 4$$

$$4x^2 + 8x - 4 > 2p$$

$$p < 2x^2 + 4x - 2$$

$$p + 2 < 2x^2 + 4x$$

$$p + 2 < 2x(x + 2); \text{ pembuat nol } \rightarrow x = -2$$

$$p + 2 < -2$$

$$p < -4$$

Jawaban: A

$$\frac{p}{q} = \frac{ar + ar^2}{ar^3 + ar^4}$$

$$= \frac{ar(1+r)}{ar(r^2+r^3)}$$

$$= \frac{(1+r)}{r(r+r^2)}$$

$$= \frac{(1+r)}{r(1+r)}$$

$$= \frac{1}{r}$$

$$8. 16^x - 4 \cdot 4^{x+1} - 2 \cdot 4^x + p = 0$$

$$(4^x)^2 - 18(4^x) + p = 0$$

$$x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = \frac{p}{1} = p$$

maka:

$$4^{x_1} \cdot 4^{x_2} = p$$

$$4^{x_1+x_2} = p$$

$$x_1 + x_2 = {}^4\log p$$

$${}^4\log p = 3 \cdot {}^4\log 2 - 1$$

$$= {}^4\log 2^3 - {}^4\log 4$$

$$= {}^4\log 2$$

$$p = 2$$

Jawaban: A

$$9. \text{Bentuk } \frac{0}{0}$$

$x = 0$ , sehingga:

$$\frac{(1+x+x^2)-1}{x(\sqrt{1+x+x^2+1})} = \frac{1+x}{(\sqrt{1+x+x^2+1})}$$

$$= \frac{1}{2}$$

Jawaban: E

$$10. U_2 + U_3 = p \rightarrow ar + ar^2 = p$$

$$U_4 + U_5 = q \rightarrow ar^3 + ar^4 = q$$

$$11. \text{Fungsi turun } \rightarrow f'(x) < 0$$

$$f(x) = \sqrt{\sin x - \left(\frac{x}{2}\right)} + 5$$

$$f'(x) = \frac{\cos x - \frac{1}{2}}{2\sqrt{\sin x - \left(\frac{x}{2}\right)} + 5} < 0$$

$$\cos x - \frac{1}{2} < 0$$

Maka:

$$\cos x = \frac{1}{2}$$

$$\therefore -\frac{\pi}{3} < x < \frac{\pi}{3}$$

Jawaban: D

Jawaban: A

$$12. \text{Perpotongan}$$

$$y_1 = y_2$$

$$x^2 = kx$$

$$x = 0, x = k$$

$$0 \leq x \leq 5$$

$$L_2 = L_1$$

$$\int_k^5 (x^2 - kx) dx = \int_0^k (kx - x^2) dx$$

$$\frac{125}{3} - \frac{25}{2}k = 0$$

$$-\frac{25}{2}k = -\frac{125}{3}$$

$$k = 3\frac{1}{3}$$

Jawaban: B

13.  $Ax^2 + \left(\frac{Cy}{2}\right)^2 = 0, C \neq 0, A \neq C$

$A = -4 \rightarrow C = \{-2, -1, 1, 2, 4\}$

$A = -2 \rightarrow C = \{-4, -1, 1, 2, 4\}$

$A = -1 \rightarrow C = \{-4, -2, 1, 2, 4\}$

$A = 1 \rightarrow C = \{-4, -1, 4\}$

$A = 2 \rightarrow C = \{-4, -2, -1, 1, 4\}$

$A = 4 \rightarrow C = \{-2, -1, 1, 2\}$

Jadi, banyak parabola adalah 27.

**Jawaban: E**

14. Misal;  $L_1$  = kelas siswa khusus laki-laki

Kelas 2 dan 3 =  $P + L = 25$ , maka:

$$L(L_1 \cap L_2 \cap L_3) = \frac{25}{25} \cdot \frac{L_2}{25} \cdot \frac{L_3}{25}$$

$$\frac{22}{125} = 1 \cdot \frac{L_2}{25} \cdot \frac{L_3}{25}$$

$$L_2 \cdot L_3 = 22 \cdot 5$$

Kelas 2:  $P_2 = 25 - L_2 = 3$

Kelas 3:  $P_3 = 25 - L_3 = 20$

$$L(L_1 \cap P_2 \cap P_3) = \frac{25}{25} \cdot \frac{3}{25} \cdot \frac{20}{25} = \frac{3}{25}$$

**Jawaban: A**

15.  $f(x) = -\frac{4}{3}x^3 + 4x + \frac{4}{3}; -1 \leq x \leq 4$

$f'(x) = 0$

$-4x^2 + 4 = 0$

$x = -1$

$y_{\max} = 4 \rightarrow S_{\sim} = y_{\max}$

$$\frac{a}{1-r} = 4 \rightarrow a = 4(1-r)$$

$U_1 - U_2 = -2f'(0)$

$ar - a = -4 \cdot 2$

$U_1 - U_2 = -2f$

$a(1-r) = -8$

$-4(1-r)(r-1) = -8$

$r = 1 - \sqrt{2}$

**Jawaban: D**

16. Benda A merupakan gerak jatuh bebas dengan ketinggian 10 m, maka:

$$h_a = h_0 - \left(v_0 \cdot t + \frac{1}{2}gt^2\right)$$

$$= 10 - \left(0 + \frac{1}{2}gt^2\right)$$

Benda B bergerak secara vertikal ke atas, maka:

$$h_b = v_0 \cdot t - \frac{1}{2}gt^2$$

$$= 0,5 \cdot t - \frac{1}{2}gt^2$$

Benda bertubrukan berarti

$h_a = h_b$

$$10 - \frac{1}{2}gt^2 = 0,5 \cdot t - \frac{1}{2}gt^2$$

$t = 20 \text{ s}$

**Jawaban: B**

17.  $v_0 = 36 \text{ km/jam} = 10 \text{ m/s}$

$x = 10 \text{ m}$

$vt^2 = v_0^2 - 2ax$

$0^2 = 20^2 \text{ m/s} - 2a(10 \text{ m})$

$20a = 100$

$a = 5 \text{ m/s}^2$

Gaya tumbukan

$(F) = m \cdot a$

$860 \text{ N} = m \cdot 5 \text{ m/s}^2$

$m = 172 \text{ kg}$

Berat = massa  $\times$  gravitasi (anggap  $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

$= 172 \text{ kg} \times 10 \text{ m/s}^2 = 1720 \text{ N}$

**Jawaban: A**

18. Benda bergerak jika gaya sebuah benda lebih besar dari gaya gesek statisnya.

$F_s = \mu_s N$

$F_s = 0,5 \cdot 50 = 25 \text{ N}$

$F_k = \mu_k N$

$F_k = 0,25 \cdot 50 = 12,5 \text{ N}$

$F - F_k = m \cdot a$

$50 - 12,5 = 5 \cdot a$

$a = 7,5 \text{ m/s}^2$

**Jawaban: A**

19. Setiap benda menarik benda lain dengan yang sebanding dengan massa-massanya. (Pernyataan benar).

Percepatan sentripetal sebuah benda berbanding terbalik dengan kuadrat jaraknya sesuai dengan rumus  $F = G \frac{Mm}{r^2}$ . (Alasan benar). Tetapi keduanya tidak ada hubungan.

**Jawaban: B**

20. Berat benda di udara

$$\begin{aligned} &= m \times g \\ &= 10 \text{ kg} \times 10 \text{ m/s}^2 \\ &= 100 \text{ N} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Volume benda } 5 \text{ L} &= 5 \times 10^{-3} \text{ m}^3 \\ \text{Massa jenis fluida} &= 0,75 \text{ g/cm}^3 \\ &= 0,75 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 \end{aligned}$$

Gaya tegangan tali sama dengan gaya apung benda

$$\begin{aligned} F \text{ apung} &= \text{berat di udara} - \text{berat dalam fluida} \\ &= 100 \text{ N} - \rho \cdot g \cdot V \\ &= 100 \text{ N} - 0,75 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 \times 10 \text{ m/s}^2 \\ &\quad \times 5 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3 \\ &= 62,5 \text{ N} \end{aligned}$$

**Jawaban: E**

21. Berdasarkan asas black, di mana

$$\begin{aligned} Q_{\text{serap}} &= Q_{\text{lepas}} \\ \frac{V^2}{R} \times t &= m \times U \\ \frac{(250 \text{ V})^2}{15} \times t &= 5 \text{ kg} \times 2,5 \cdot 10^6 \text{ J/kg} \\ t &= 2999,99 \text{ detik} \\ t &= 50 \text{ menit} \end{aligned}$$

**Jawaban: D**

22.  $Q = \frac{K \cdot A \cdot \Delta T}{l} \cdot t$

$$\begin{aligned} Q &= \frac{0,24 \frac{\text{kal}}{\text{cm}} \cdot \text{C} \cdot 25 \text{ cm}^2 \cdot 100 \text{ }^\circ\text{C}}{100} \times 300 \text{ detik} \\ Q &= 1800 \text{ J} \end{aligned}$$

**Jawaban: C**

23. Frekuensi satu ayunan (bandul) bergantung pada periode dan panjang tali.

Berdasarkan rumus  $f = \frac{1}{2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}}$  atau  $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$

**Jawaban: C**

24. Pernyataan salah karena pembiasan cahaya adalah pemantulan arah rambat, bukan cahaya yang diteruskan melalui dua medium. Alasan juga salah karena cahaya mengalami perubahan arah, cepat rambat, dan panjang gelombang.

**Jawaban: E**

25. Terbentuk bayangan berdasarkan rumus:

$$\begin{aligned} n &= \frac{360^\circ}{\theta} - 1 \\ n &= \frac{360^\circ}{30^\circ} - 1 \\ n &= 11 \end{aligned}$$

**Jawaban: B**

26. Energi kinetik 1 = energi kinetik 2 =  $\frac{1}{2} mv^2$

$$v = \sqrt{\frac{2Ek}{m}} \text{ dan } \frac{v_1}{v_2} = \sqrt{\frac{m_2}{m_1}}$$

$$\begin{aligned} \frac{M_1 V_1}{B_1 Q_1} : \frac{M_2 V_2}{B_2 Q_2} \\ \frac{2\sqrt{1}}{1} : \frac{1\sqrt{2}}{3} \\ 6 : \sqrt{2} \\ 3\sqrt{2} : 1 \end{aligned}$$

**Jawaban: A**

27.  $\frac{1}{k} = \frac{1}{4k} + \frac{1}{2k} + \frac{1}{2k}$

$$\begin{aligned} \frac{1}{k} &= \frac{1+2+2}{4k} \\ k &= 0,8k \\ F &= kx \\ 12 &= 0,8k \cdot 0,04 \\ k &= 1000 \text{ N/m} \end{aligned}$$

**Jawaban: D**

$$28. Y = 0,5 \sin 3\pi \left( \frac{t}{9} - \frac{x}{30} \right) \text{ m}$$

$$Y = A \sin \omega t - kx \text{ m}$$

$$f = \frac{\omega}{2\pi} = \frac{\frac{3}{9}\pi}{2\pi} = \frac{1}{6} \text{ Hz}$$

$$\lambda = \frac{2\pi}{k} = \frac{2\pi}{0,1\pi} = 20 \text{ m}$$

$$T = \frac{1}{f} = \frac{1}{\frac{1}{6}} = 6 \text{ s}$$

$$\omega = \frac{3}{9}\pi = 0,33\pi$$

$$A = 0,5$$

**Jawaban: D**

$$29. \frac{1}{R} = \frac{1}{30} + \frac{1}{60}$$

$$\frac{1}{R} = \frac{2+1}{60}$$

$$R = 0,8$$

$$Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}$$

$$Z = \sqrt{400 + 225}$$

$$Z = 25$$

$$I = \frac{V}{Z} = \frac{250}{25} = 10 \text{ A} \quad \text{dan}$$

$$P = I^2 \cdot R = 100 \cdot 20 = 2000 \text{ W}$$

**Jawaban: D**

30. Pernyataan salah karena tidak selamanya aktivitas unsur radioaktif dapat diperbesar dengan membuat suhu tinggi.

Alasan benar, yaitu jika suhu dinaikkan, energi kinetik atom-atom unsur akan menjadi lebih besar.

**Jawaban: D**

$$31. \text{Jumlah molekul} = \frac{\text{massa}}{M_r}$$

$$\text{Jumlah molekul FeS}_2 = \frac{24}{120} = 0,2 \text{ mol}$$

$$\text{Jumlah molekul H}_2 = \frac{2}{2} = 1 \text{ mol}$$

$$\text{Jumlah molekul O}_2 = \frac{6,4}{32} = 0,2 \text{ mol}$$

$$\text{Jumlah molekul N}_2 = \frac{1,4}{28} = 0,05 \text{ mol}$$

$$\text{Jumlah molekul CO}_2 = \frac{8,8}{44} = 0,2 \text{ mol}$$

**Jawaban: C**

32. Elektron pada subkulit p memiliki bilangan kuantum.

$$\text{Utama (n)} = 2, 3, 4, 5, \text{ dan } 6$$

$$\text{Azimut (l)} = 2$$

$$\text{Magnetik (m)} = -1, 0, \text{ dan } +1$$

$$\text{Spin (s)} = -\frac{1}{2} \text{ dan } +\frac{1}{2}$$

**Jawaban: B**

33. Persamaan reaksi:  $2\text{Al} + 6\text{HCl} \rightarrow 2\text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2$

$$\text{Mol Al} = \frac{\text{massa}}{M_r}$$

$$= \frac{5,4}{27} = 0,2 \text{ mol}$$

$$\text{Mol HCl} = V \times M$$

$$= 0,02 \text{ l} \times 3 \text{ M} = 0,06 \text{ mol}$$

Sebagai pembatas reaksi maka ambil jumlah mol terkecil, mol HCl 0,06 mol

$$\text{Mol gas H}_2 = \frac{\text{koefisien H}_2}{\text{koefisien HCl}} \times \text{mol HCl}$$

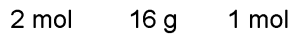
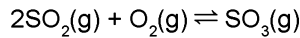
$$= \frac{3}{6} \times 0,06 \text{ mol}$$

$$= 0,03 \text{ mol}$$

$$\text{Massa gas H}_2 \text{ yang dihasilkan} = \text{mol} \times 22,4 \text{ L} = 0,672 \text{ L}$$

**Jawaban: A**

34. Konstanta kesetimbangan suatu reaksi yaitu perbandingan konsentrasi hasil reaksi terhadap konsentrasi pereaksi.



$$\begin{aligned} \text{Mol O}_2 &= \frac{\text{massa}}{M_r} \\ &= \frac{16 \text{ g}}{32} = 0,5 \text{ mol} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} K_c &= \frac{[\text{SO}_3]^2}{[\text{SO}_2]^2 [\text{O}_2]} \\ &= \frac{\left[\frac{1}{2}\right]^2}{\left[\frac{2}{2}\right]^2 \left[\frac{0,5}{2}\right]} = 1 \end{aligned}$$

**Jawaban: C**

35. Pernyataan salah, karena pembakaran gas propana oleh 3 L oksigen akan menghasilkan 1,8 L gas karbon dioksida sesuai persamaan
- $$\text{C}_3\text{H}_8 + 5\text{O}_2 \rightarrow 3\text{CO}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$$

$$\begin{aligned} \text{Volume CO}_2 &= \frac{\text{koefisien CO}_2}{\text{koefisien O}_2} \times \text{volume O}_2 \\ &= \frac{3}{5} \times 3 = 1,8 \text{ l} \end{aligned}$$

Sebab benar, karena sesuai hukum Gay-Lussac, pada suhu dan tekanan yang sama, perbandingan volume gas-gas yang terlibat dalam reaksi sama dengan perbandingan koefisien reaksi.

**Jawaban: D**

36. Volume KOH 5 ml = 5 cm<sup>3</sup>, jadi  
 massa KOH = 1 g/cm<sup>3</sup> × 5 cm<sup>3</sup> = 5 gram  
 Volume air 145 ml = 145 cm<sup>3</sup>,  
 massa air = 1 g/cm<sup>3</sup> × 145 cm<sup>3</sup> = 145 gram  
 Massa campuran = massa KOH + massa air  
 = 5 g + 145 g  
 = 150 g

$$\begin{aligned} \text{Mol KOH} &= M \times V \\ &= 1 \text{ M} \times 0,005 \text{ L} \\ &= 0,005 \text{ mol} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q_{\text{reaksi}} &= -Q_{\text{larutan}} = -m \times c \times \Delta t \\ &= -150 \text{ g} \times 4,2 \text{ J/g K} \times 4 \text{ K} \\ &= -2520 \text{ J} \end{aligned}$$

$Q_{\text{reaksi}}$  untuk 1 mol,

$$\begin{aligned} \Delta H &= \frac{1}{0,005} \times -2520 \\ &= -504000 \text{ J/mol} \\ &= -504 \text{ kJ/mol} \end{aligned}$$

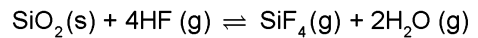
**Jawaban: A**

37. Pada reaksi  $\text{C}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g})$   
 $\Delta H = -394 \text{ kJ}$

Perubahan entalpi -394 kJ merupakan entalpi reaksi proses pembakaran karbon oleh oksigen yang menghasilkan gas karbon dioksida.

**Jawaban: C**

38. Reaksi kesetimbangan:



Mula-mula :	3 mol	6 mol		
Bereaksi :	1 mol	4 mol	1 mol	1 mol
Setimbang :	2 mol	2 mol	1 mol	1 mol

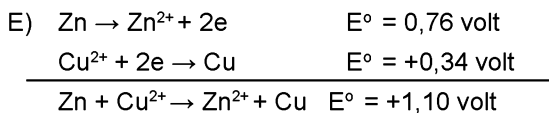
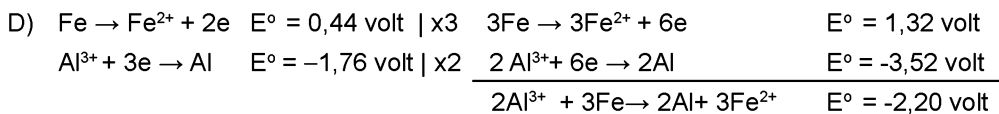
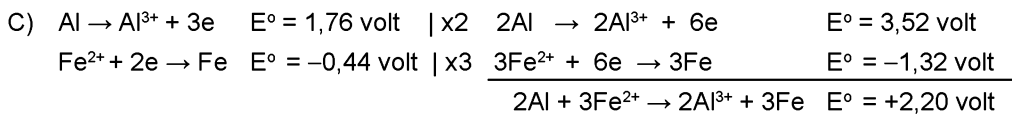
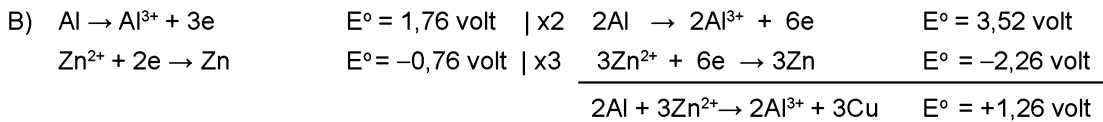
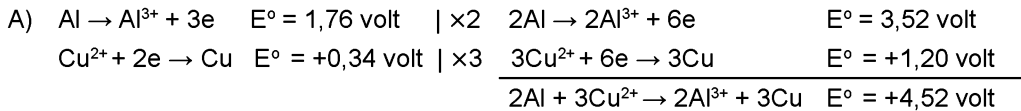
$$\begin{aligned} [\text{SiO}_2] &= \frac{\text{mol}}{\text{volume}} & [\text{HF}] &= \frac{\text{mol}}{\text{volume}} \\ &= \frac{2 \text{ mol}}{1 \text{ l}} & &= \frac{2 \text{ mol}}{1 \text{ l}} \\ &= 2 \text{ M} & &= 2 \text{ M} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} [\text{SiF}_4] &= \frac{\text{mol}}{\text{volume}} & [\text{H}_2\text{O}] &= \frac{\text{mol}}{\text{volume}} \\ &= \frac{1 \text{ mol}}{1 \text{ l}} & &= \frac{1 \text{ mol}}{1 \text{ l}} \\ &= 1 \text{ M} & &= 1 \text{ M} \end{aligned}$$

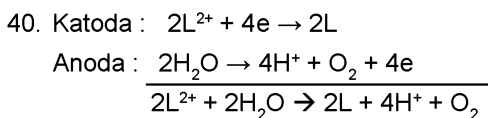
$$\text{Jadi nilai } K_c = \frac{[\text{SiF}_4][\text{H}_2\text{O}]}{[\text{HF}]^4} = \frac{1 \text{ M} \times 1 \text{ M}}{2 \text{ M}} = 0,5$$

**Jawaban: D**

39.  $E^\circ = E_{\text{reduksi}} - E_{\text{oksidasi}}$



**Jawaban: A**



Jumlah mol zat = 4 mol, maka:

$$M_r \text{ zat} = \frac{\text{massa}}{\text{mol}} = \frac{100\text{g}}{4\text{mol}} = 25$$

**Jawaban: E**

(H<sup>+</sup>) dapat menetralkan 25 ml larutan Ba(OH)<sub>2</sub> 1 M berarti (H<sup>+</sup>) = (OH<sup>-</sup>)

$$\text{mol}(\text{OH}^-) = \frac{2 \times 1\text{M} \times 25\text{ ml}}{1000\text{ ml}} = 0,05 \text{ mol}(\text{H}^+)$$

$$\text{mol L} = \frac{2}{4} \times 0,05\text{mol} = 0,025\text{mol}$$

Jika 0,025 mol menghasilkan 0,525 gram, maka:

$$1 \text{ mol} = \frac{0,525 \text{ gram}}{0,025} = 21$$

**Jawaban: B**

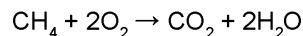
41.  $X_p = \frac{p}{p^\circ} = \frac{125\text{cmHg}}{250\text{cmHg}} = 0,5$   
 $n \text{ benzena} = \frac{\text{massa}}{M_r} = \frac{312\text{g}}{78} = 4\text{mol}$

$$X_p = \frac{n_{\text{benzena}}}{n_{\text{benzena}} + n_t}$$

$$0,5 = \frac{4}{4 + n_t}$$

$$n_t = 4$$

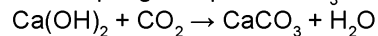
42. Reaksi pembakaran metana:



$$\text{Mol CH}_4 = \frac{\text{massa}}{M_r} = \frac{8}{16} = 0,5 \text{ mol}$$

Mol CO<sub>2</sub> = mol CH<sub>4</sub> = 0,5 mol, karena koefisien kedua senyawanya sama.

Reaksi pengendapan CaCO<sub>3</sub>



Mol CO<sub>2</sub> digunakan untuk mengetahui jumlah mol CaCO<sub>3</sub>

$$\text{Mol CaCO}_3 = \frac{\text{koefisien CaCO}_3}{\text{koefisien CO}_2} \times \text{mol CO}_2$$

$$= \frac{1}{1} \times 0,5 \text{ mol}$$

$$= 0,5 \text{ mol}$$



$$\begin{aligned} M_r \text{ CaCO}_3 &= A_r \text{ Ca} + A_r \text{ C} + (3 \times A_r \text{ O}) \\ &= 40 + 12 + (3 \times 16) \\ &= 100 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Massa CaCO}_3 &= \text{mol CaCO}_3 \times M_r \\ &= 0,5 \times 100 \\ &= 50 \text{ g} \end{aligned}$$

**Jawaban: E**

$$\begin{aligned} 43. [\text{H}^+] &= \sqrt{K_a \times M_{\text{asetat}}} \\ &= \sqrt{1 \times 10^{-5} \times 0,4 \text{ M}} \\ &= 2 \times 10^{-3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{pH asam asetat} &= -\log(\sqrt{K_a \times M_{\text{asetat}}}) \\ &= -\log(\sqrt{1 \times 10^{-5} \times 0,4 \text{ M}}) \\ &= 3 - \log 2 \end{aligned}$$

Konsentrasi asam asetat setelah pengenceran:

$$M_2 = \frac{V_1 M_1}{V_2} = \frac{100 \text{ ml} \times 0,4 \text{ M}}{1000 \text{ ml}} = 0,04 \text{ M}$$

$$\begin{aligned} \text{pH pengenceran} &= -\log(\sqrt{K_a \times M_{\text{asetat}}}) \\ &= -\log(\sqrt{1 \times 10^{-5} \times 0,04 \text{ M}}) \\ &= 3,5 - \log 2 \end{aligned}$$

**Jawaban: B**

44. Terdapat 8 isomer dengan gugus metil dan pentil pada eter, 4 isomer dengan gugus alkil berupa etil dan butil, dan 3 isomer dengan gugus propil dan isopropil.

**Jawaban: E**

45. Pernyataan benar bahwa titik didih ester lebih rendah dari asam karboksilat dan alkohol, karena tidak memiliki gugus OH yang bisa membentuk ikatan Hidrogen.

Alasannya benar, bahwa asam karboksilat isomer fungsi dari ester, namun pernyataan dan alasan tidak memiliki hubungan sebab akibat.

**Jawaban: B**

46. Gen buta warna ( $X^{cb}$ ) dari anak laki-laki diperoleh dari ibunya.

$$P_1 \text{ genotipe : } \text{♂XY} \times \text{♀X}^{cb}\text{X}^{cb}$$

$$F_1 : 2 \text{♀ X}^{cb}\text{X} \rightarrow \text{wanita normal carrier}$$

$$2 \text{♂ X}^{cb}\text{Y} \rightarrow \text{laki-laki buta warna}$$

Sehingga, kemungkinan ayahnya normal dan ibunya buta warna.

**Jawaban: D**

47. Embrio hasil peleburan 1 (inti telur) dan 3 (inti sperma 1). Endosperm hasil peleburan 4 (inti sperma 2) dan 5 (inti kandung lembaga sekunder).

**Jawaban: B**

48. Pada proses perkecambahan, air berfungsi mengaktifkan embrio, embrio melepaskan gibberelin, aleuron mensintesis dan mengeluarkan enzim, metabolisme aktif, berkecambah.

**Jawaban: C**

49. Daur hidup cacing adalah sebagai berikut.

- telur
- telur menetas membentuk mirasidium
- mirasidium menjadi sporokis
- sporokis berpaedogenesis membentuk redia
- redia berpaedogenesis lagi membentuk serkia
- serkia berpaedogenesis lagi menjadi metaserkia
- metaserkia melekat pada rumput lalu membentuk kista
- kista termakan oleh hewan ternak atau manusia sampai menjadi cacing dewasa
- kemudian kista yang termakan akan berubah menjadi telur kembali di dalam feses ternak atau manusia yang memakannya

**Jawaban: D**

50. Dalam proses reaksi terang fotosintesis, pada fosforilasi siklik tidak terbentuk NADPH, sedangkan pada fosforilasi nonsiklik dihasilkan NADPH dan oksigen. Baik fosforilasi siklik dan fosforilasi nonsiklik menghasilkan ATP.

**Jawaban: B**

51. Pertumbuhan tanaman air yang cepat karena meningkatnya kesuburan air akibat kemasukan pupuk tanaman disebut dengan peristiwa eutrofikasi. Eutrofikasi berdampak pada terhambatnya proses aerasi, sehingga kadar  $O_2$  di dalam air berkurang.

**Jawaban: C**

52. Proses penyaringan (filtrasi) protein terjadi di nefron terutama pada bagian glomerulus. Sehingga jika hasil tes urine seseorang ternyata mengandung protein, hal ini menunjukkan adanya gangguan pada proses penyaringan darah di glomerulus.

**Jawaban: A**

53. Sel syaraf yang berfungsi mengirimkan impuls dari sistem syaraf pusat ke otot dan kelenjar adalah neuron eferen dan neuron motor.

**Jawaban: C**

54. Cara-cara yang digunakan dalam tipe kekebalan humoral di antaranya:

- Netralisasi, yaitu cara yang digunakan antibodi untuk berikatan dengan antigen supaya aktivitasnya terhambat
- Aglutinasi, yaitu antibodi bereaksi dengan menggumpalkan antigen
- Presipitasi, yaitu antibodi bereaksi dengan mengendapkan antigen
- Fiksasi komplemen, yaitu pengaktifan rentetan molekul protein komplemen karena adanya infeksi.

**Jawaban: D**

55. Jika seorang anak divaksin tetanus I, akan terbentuk antibodi IgM. Antibodi IgM merupakan antibodi yang pertama dihasilkan pada pemaparan awal oleh suatu antigen. Setelah mendapatkan suntikan tetanus II (*booster*), seorang anak akan membentuk antibodi IgG. IgG merupakan jenis antibodi yang dihasilkan pada pemaparan antigen berikutnya.

**Jawaban: B**

56. Anion sianida adalah inhibitor enzim sitokrom c oksidase, pada kompleks keempat rantai transpor elektron ditemukan pada membran mitokondria pada sel eukariotik.

**Jawaban: B**

57. Kelenjar yang menghasilkan getah mengandung  $NaHCO_3$  serta enzim lipase, amilase, dan tripsinogen adalah pankreas yang ditunjukkan oleh nomor 2 pada gambar.

**Jawaban: B**

58. Meristem apikal dapat menghambat pertumbuhan meninggi kuncup ketiak/cabang lateral. Melalui pemangkasan meristem apikal, maka pertumbuhan cabang lateral tidak akan dihambat.

**Jawaban: E**

59. *Rhizopus oryzae* termasuk dalam divisi zygomycota, sehingga reproduksi generatif dengan pembentukan zigospora.

**Jawaban: E**

60. Inhibitor kompetitif adalah substrat asing yang menempel pada sisi katalitik dari enzim, mengakibatkan enzim tidak dapat berfungsi sebagaimana mestinya salah satunya tidak dapat berikatan dengan oksigen.

**Jawaban: A**

# TES KEMAMPUAN & POTENSI AKADEMIK

**BIDANG ILMU** : TPA, MATEMATIKA DASAR, BAHASA INDONESIA, BAHASA INGGRIS  
**WAKTU** : 105 MENIT  
**JUMLAH SOAL** : 90

Keterangan:

**TPA** nomor 1 sampai dengan nomor 45  
**MATEMATIKA DASAR** nomor 45 sampai dengan nomor 60  
**BAHASA INDONESIA** nomor 61 sampai dengan nomor 75  
**BAHASA INGGRIS** nomor 76 sampai dengan nomor 90

## MATEMATIKA IPA

1. Setiap peserta seminar menerima *print out* yang berisi materi dari pembicara. Saya tidak menerima *print out* yang berisi materi dari pembicara.
  - A. Saya tidak datang seminar.
  - B. Saya bukan peserta seminar.
  - C. Tidak semua peserta seminar menerima *print out* yang berisi materi dari pembicara.
  - D. Ada peserta seminar yang tidak menerima *print out* yang berisi materi dari pembicara.
  - E. *Print out* yang berisi materi dari pembicara hanya untuk sebagian peserta seminar.
  
2. Semua peserta kuis itu adalah kaskuser. Semua kaskuser adalah orang yang suka berteman. Cakra adalah peserta kuis itu.
  - A. Cakra belum menjadi kaskuser.
  - B. Tidak ada kaskuser bernama Cakra.
  - C. Cakra adalah orang yang suka berteman.
  - D. Orang yang suka berteman belum tentu bernama Cakra.
  - E. Sebagian peserta kuis bukan orang yang suka berteman.
  
3. Semua orang yang ke luar negeri memiliki paspor. Semua orang yang memiliki paspor pernah ke kantor imigrasi.
  - A. Tidak ada orang yang pernah ke kantor imigrasi.
  - B. Semua orang yang memiliki paspor mungkin akan ke luar negeri.
  - C. Sebagian orang yang ke luar negeri pernah ke kantor imigrasi.
  - D. Semua orang yang ke luar negeri pernah ke kantor imigrasi.
  - E. Ada pemilik paspor pernah ke luar negeri.
  
4. Jika ombak sedang tinggi maka kapal membatalkan pelayaran. Jika malam tiba maka nelayan mencari ikan di laut. Ombak sedang tinggi atau malam tiba.
  - A. Kapal membatalkan pelayaran atau nelayan mencari ikan di laut.
  - B. Kapal membatalkan pelayaran ketika malam tiba.
  - C. Nelayan mencari ikan di laut bukan saat ombak sedang tinggi.
  - D. Nelayan mencari ikan saat ombak sedang tinggi.
  - E. Malam tiba sehingga ombak meninggi.
  
5. Jika seorang anak diculik maka orangtua mengkhawatirkannya. Jika orangtua mengkhawatirkan anaknya maka mereka akan berusaha menyelamatkannya.
  - A. Jika seorang anak diculik maka orangtua akan berusaha menyelamatkannya.
  - B. Jika orangtua mengkhawatirkan anaknya maka mereka menyelamatkan dengan sekuat tenaga.
  - C. Tidak ada orangtua yang tidak mengkhawatirkan anaknya.
  - D. Semua orangtua akan menolong anaknya jika dalam bahaya.
  - E. Sebagian orangtua mengkhawatirkan anaknya.
  
6. (1) Penginapan di tempat wisata sudah banyak dipesan  
 (2) Libur panjang akan segera tiba  
 Manakah di bawah ini yang menggambarkan hubungan pernyataan (1) dan (2)?
  - A. Pernyataan (1) adalah penyebab dan pernyataan (2) adalah akibat.
  - B. Pernyataan (2) adalah penyebab dan pernyataan (1) adalah akibat.

- C. Pernyataan (1) dan (2) adalah penyebab, namun tidak saling berhubungan.
- D. Pernyataan (1) dan (2) adalah akibat dari dua penyebab yang tidak saling berhubungan.
- E. Pernyataan (1) dan (2) adalah akibat dari suatu penyebab yang sama.

7. (1) Warga masih membuang sampah ke sungai  
(2) Lahan dibuka dengan membakar hutan

Manakah di bawah ini yang menggambarkan hubungan pernyataan (1) dan (2)?

- A. Pernyataan (1) adalah penyebab dan pernyataan (2) adalah akibat.
- B. Pernyataan (2) adalah penyebab dan pernyataan (1) adalah akibat.
- C. Pernyataan (1) dan (2) adalah penyebab, namun tidak saling berhubungan.
- D. Pernyataan (1) dan (2) adalah akibat dari dua penyebab yang tidak saling berhubungan.
- E. Pernyataan (1) dan (2) adalah akibat dari suatu penyebab yang sama.

8. (1) Harga pupuk semakin mahal  
(2) Petani tidak mendapatkan keuntungan

Manakah di bawah ini yang menggambarkan hubungan pernyataan (1) dan (2)?

- A. Pernyataan (1) adalah penyebab dan pernyataan (2) adalah akibat.
- B. Pernyataan (2) adalah penyebab dan pernyataan (1) adalah akibat.
- C. Pernyataan (1) dan (2) adalah penyebab, namun tidak saling berhubungan.
- D. Pernyataan (1) dan (2) adalah akibat dari dua penyebab yang tidak saling berhubungan.
- E. Pernyataan (1) dan (2) adalah akibat dari suatu penyebab yang sama.

9. (1) Terumbu karang di Laut Indonesia semakin rusak  
(2) Nelayan semakin sulit mencari ikan

Manakah di bawah ini yang menggambarkan hubungan pernyataan (1) dan (2)?

- A. Pernyataan (1) adalah penyebab dan pernyataan (2) adalah akibat.
- B. Pernyataan (2) adalah penyebab dan pernyataan (1) adalah akibat.

- C. Pernyataan (1) dan (2) adalah penyebab, namun tidak saling berhubungan.
- D. Pernyataan (1) dan (2) adalah akibat dari dua penyebab yang tidak saling berhubungan.
- E. Pernyataan (1) dan (2) adalah akibat dari suatu penyebab yang sama.

10. (1) Kemacetan di ibu kota tidak terhindarkan  
(2) Pengguna kendaraan pribadi semakin banyak

Manakah di bawah ini yang menggambarkan hubungan pernyataan (1) dan (2)?

- A. Pernyataan (1) adalah penyebab dan pernyataan (2) adalah akibat.
- B. Pernyataan (2) adalah penyebab dan pernyataan (1) adalah akibat.
- C. Pernyataan (1) dan (2) adalah penyebab, namun tidak saling berhubungan.
- D. Pernyataan (1) dan (2) adalah akibat dari dua penyebab yang tidak saling berhubungan.
- E. Pernyataan (1) dan (2) adalah akibat dari suatu penyebab yang sama.

11. Carmelo menentukan prioritas dalam pilihan klub bola basket sebagai berikut: Carmelo ingin bermain di Rockets sebelum ke Bulls, melanjutkan ke Celtics setelah dari Knicks, dan di Bulls sebelum ke Knicks. Ia juga akan ke Bulls setelah dari Nuggets. Setelah ke Knicks, ia ingin ke Lakers. Jika saat ini Carmelo telah bermain di Knicks maka klub yang telah tercapai adalah ....

- A. Rockets, Bulls, Lakers
- B. Rockets, Nuggets, Celtics
- C. Nuggets, Bulls, Lakers
- D. Rockets, Nuggets, Bulls
- E. Rockets, Bulls, Celtics

12. Tingkat inflasi pada bulan Desember di enam ibu kota di Asia menurut Badan Pusat Statistik bervariasi sebagai berikut: Tokyo memiliki tingkat inflasi lebih rendah daripada Jakarta. Tingkat inflasi New Delhi lebih rendah daripada tingkat inflasi Tokyo, tetapi tingkat inflasi New Delhi lebih tinggi daripada tingkat Inflasi Beijing. Tingkat inflasi Singapura lebih tinggi daripada tingkat inflasi Jakarta. Tingkat inflasi Beijing tidak berada di bawah tingkat inflasi Kuala Lumpur. Ibukota dengan tingkat inflasi pada urutan keempat terendah adalah ....

- A. Singapura  
 B. Tokyo  
 C. Beijing  
 D. Jakarta  
 E. New Delhi
13. Pogba menentukan prioritas dalam pilihan klub sepak bola sebagai berikut: Pogba ingin bermain di Le Havre sebelum ke United, melanjutkan ke Madrid setelah dari Juventus, dan di United sebelum ke Juventus. Ia juga akan ke United setelah dari Torcy. Setelah ke Juventus, ia ingin ke Barcelona. Jika saat ini Pogba telah bermain di Juventus maka klub yang telah tercapai adalah ....  
 A. Le Havre, United, Barcelona  
 B. Le Havre, Torcy, Madrid  
 C. Torcy, United, Barcelona  
 D. Le Havre, Torcy, United  
 E. Le Havre, United, Madrid
14. Lima orang pemain sepak bola mengikuti audisi untuk iklan sampo. Mereka adalah Amauri yang berasal dari klub Juventus, Balotelli dan El Shaarawy berasal dari klub Milan, serta Adebayor dan Sagna berasal dari klub Arsenal. Amauri bernomor peserta 11, Balotelli bernomor peserta 45, El Shaarawy bernomor peserta 92, Adebayor bernomor peserta 25, dan Sagna bernomor peserta 03. Jika peserta dari klub yang sama tidak boleh audisi berurutan, maka kemungkinan urutan nomor peserta adalah ....  
 A. 11, 92, 03, 25, 45  
 B. 92, 11, 25, 03, 45  
 C. 03, 11, 92, 45, 25  
 D. 25, 45, 92, 11, 03  
 E. 45, 25, 11, 03, 92
15. Glen akan mengikuti 5 kali tes. Hari ini ia ujian IELTS. Minggu depan ia ujian TOEIC. Tiga hari sebelum ujian TOEIC, ia ujian GRE. Sebelas hari sebelum ujian GRE ia ujian TOEFL. Enam hari sebelum ujian TOEIC ia ujian SAT. Tes yang diujikan pada urutan ketiga adalah ....  
 A. TOEFL  
 B. TOEIC  
 C. IELTS  
 D. GRE  
 E. SAT
16. Usia Rina, Rini, dan Rani jika dijumlahkan adalah 32. Jika usia Rina 3 tahun lebih muda daripada Rini yang usianya tiga kali lipat usia Rani, maka usia Rini adalah ....  
 A. 15 tahun  
 B. 13 tahun  
 C. 12 tahun  
 D. 9 tahun  
 E. 6 tahun
17. Pardi mempunyai 48 karung gula di tokonya dengan berat masing-masing karung adalah sama. Pardi mengirim  $\frac{3}{8}$  gulanya ke Toko Cilincing dan  $\frac{2}{5}$  gulanya ke Toko Papaho. Jika di toko Pardi masih tersedia 1728 kg gula, berapa berat setiap karung semula?  
 A. 160 kg  
 B. 155 kg  
 C. 140 kg  
 D. 120 kg  
 E. 96 kg
18. Panjang sebuah segiempat meningkat 20% dan lebarnya berkurang 20%. Maka luasnya menjadi ....  
 A. turun 20%  
 B. turun 4%  
 C. naik 4%  
 D. tetap  
 E. naik 20%
19. Jika panjang setiap sisi empat bujur sangkar naik 50%. Berapa persen luas keempat bujur sangkar tersebut meningkat?  
 A. 125%  
 B. 250%  
 C. 375%  
 D. 400%  
 E. 500%
20. Dalam waktu 3 hari Aziz mampu membuat anyaman sebanyak 15 buah, sedangkan Theda memerlukan waktu 5 hari. Banyaknya anyaman yang dihasilkan keduanya dalam waktu seminggu sebanyak ....  
 A. 35  
 B. 45  
 C. 56

- D. 105
- E. 120

21. Jika  $x$  sama dengan jumlah  $y$  dan  $z$ , manakah yang sama dengan selisih  $y$  dan  $z$ ?

- A.  $x - y - 2z$
- B.  $x - y + z$
- C.  $x - z$
- D.  $x - 2z$
- E.  $z - x$

22. Sebuah keluarga mempunyai 5 orang anak. Salah satunya berumur  $x$  tahun dan ada anak yang berumur 2 tahun. Tiga anak yang lain masing-masing berumur  $x + 2$ ,  $x + 4$ , dan  $2x - 3$  tahun. Jika rata-rata hitung umur mereka adalah 16 tahun, maka anak tertua berumur ... tahun.

- A. 15
- B. 19
- C. 22
- D. 24
- E. 27

23. Rata-rata delapan bilangan adalah 9. Jika ada satu bilangan  $x$  yang ditambahkan ke delapan bilangan tersebut, rata-ratanya menjadi 10. Jika  $y$  adalah 20, maka ....

- A.  $x > y$
- B.  $x = y$
- C.  $x < y$
- D.  $x \leq y$
- E. tidak ada hubungan

24.  $x^2 + y^2 = 8$  dan  $xy = 4$ . Maka,  $x + y = \dots$

- A. 2 dan -2
- B. 3 dan -3
- C. 4 dan -4
- D. 4
- E. -3

25. Dalam suatu urutan yang semakin besar 10 angka berurutan, jumlah dari 5 angka terakhir adalah 785. Berapakah jumlah dari 5 angka berurutan pertama?

- A. 785
- B. 780
- C. 775
- D. 770
- E. 760

26. 1, 1, 1, 6, 7, 8, 11, ....

- A. 12
- B. 13

- C. 14
- D. 15
- E. 16

27.  $\frac{1}{3}, \frac{2}{5}, \frac{4}{7}, \frac{7}{9}, \dots$

- A.  $\frac{9}{11}$
- B.  $\frac{10}{11}$
- C.  $\frac{9}{12}$
- D. 1
- E.  $\frac{11}{12}$

28. -3, ..., -1, -9, -8, -5, ..., -32, -25

- A. -2 dan -28
- B. -2 dan -27
- C. -4 dan -28
- D. -4 dan -27
- E. -5 dan -30

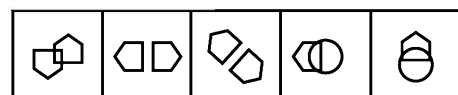
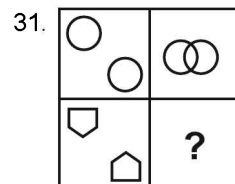
29. D, F, E, G, F, ..., ...

- A. G dan H
- B. H dan I
- C. H dan G
- D. G dan F
- E. I dan H

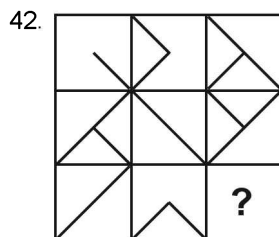
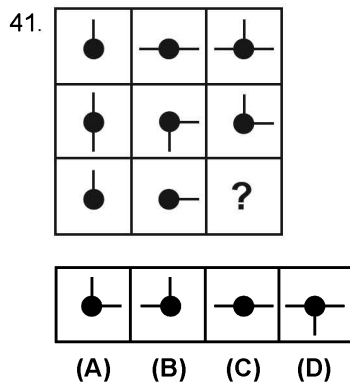
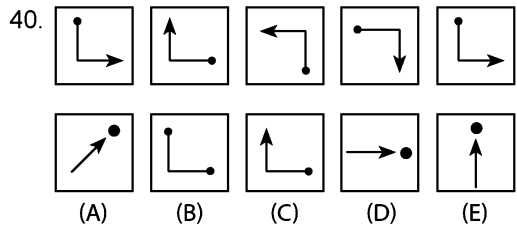
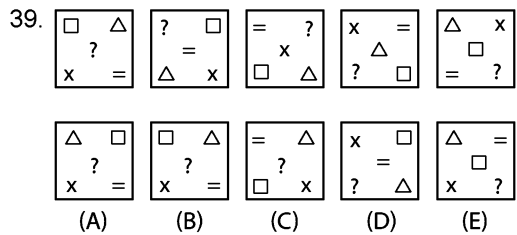
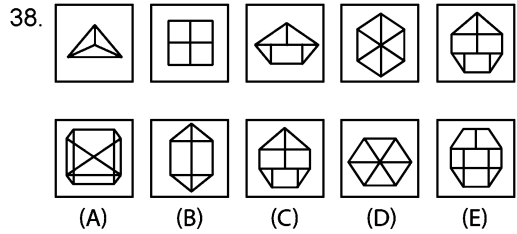
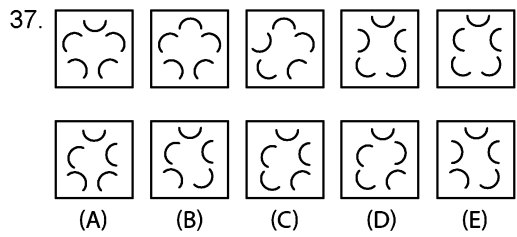
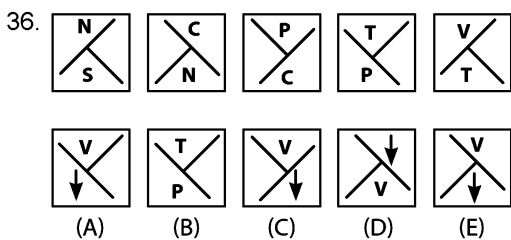
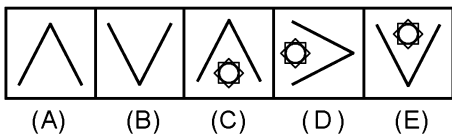
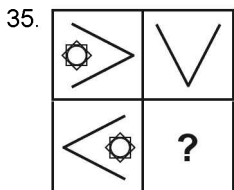
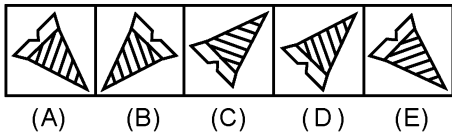
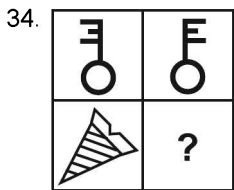
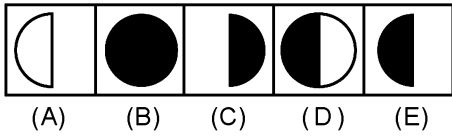
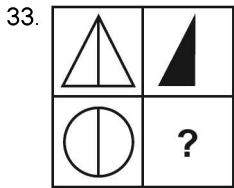
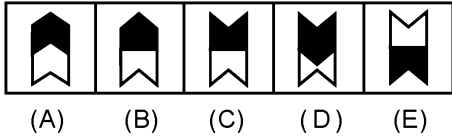
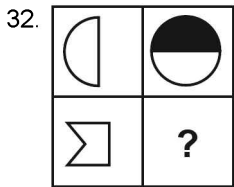
30. ..., 36, 34, 31, 29, 27, 25, 22, 20, ....

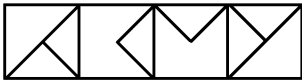
- A. 38 dan 18
- B. 38 dan 17
- C. 39 dan 18
- D. 39 dan 17
- E. 40 dan 16

## MATEMATIKA IPA

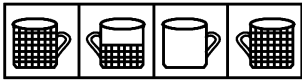
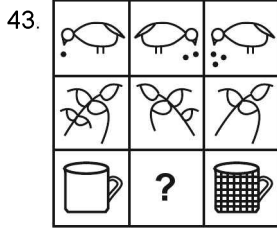


- (A)
- (B)
- (C)
- (D)
- (E)

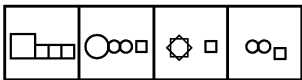
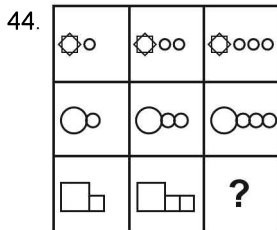




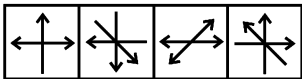
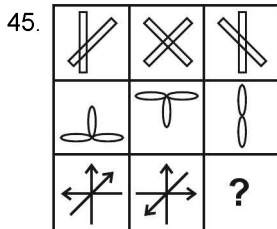
(A) (B) (C) (D)



(A) (B) (C) (D)



(A) (B) (C) (D)



(A) (B) (C) (D)

### MATEMATIKA DASAR

46. Jika akar-akar  $4x^2 - px - 7 = 0$  dan  $7x^2 + 3x + 2q = 0$  saling berkebalikan, maka  $2q + p = \dots$

- A. 8
- B. 1
- C. -1
- D. -4
- E. -8

47. Jika  $K^{2x} = 3$ , maka  $\frac{K^{3x} - K^{-3x}}{K^{5x} + K^{-5x}} = \dots$

- A.  $\frac{36}{122}$
- B.  $\frac{39}{122}$
- C.  $\frac{81}{244}$
- D.  $\frac{122}{39}$
- E.  $\frac{244}{81}$

48. Parabola  $y = ax^2 + bx + c$  melalui titik (0, 2), (2, 0), dan (4, 0). Jika titik minimum parabola tersebut adalah (p, q) maka q adalah

- ....
- A. 0
- B. 1
- C. 3
- D. -1
- E. 2

49. Semua nilai x yang memenuhi  $\frac{2}{x} + \frac{2}{x-2} \leq 0$  adalah ....

- A.  $x < 0$
- B.  $0 < x < 2$
- C.  $x < 0$  atau  $x > 2$
- D.  $x < 0$  atau  $1 < x \leq 2$
- E.  $x < 0$  atau  $1 \leq x \leq 2$

50. Jika grafik fungsi  $y = x^2 + (10 - p)x + 2p$  diperoleh dari grafik fungsi  $y = x^2 - 5x - 4$  melalui pencerminan terhadap garis  $y = 3$  maka  $p = \dots$

- A. 7
- B. 5
- C. 3
- D. -5
- E. -7

51. Dalam perayaan sekolah, SMA A mengadakan gerak jalan dengan peserta terdiri atas guru dan murid. Setiap peserta diberi kupon yang nantinya bisa ditukar dengan hadiah apabila



nomor yang dimilikinya sesuai dengan nomor yang terambil saat pengocokan. Nomor pada kupon tersebut terdiri atas satu huruf yang diikuti dua angka yang berbeda, di mana angka kedua haruslah bilangan genap. Banyaknya nomor undian yang dibuat adalah ....

- A. 1170
- B. 650
- C. 520
- D. 260
- E. 71

52. Jika fungsi  $f(x) = x + a + b$  dan  $g(x) = bx + 2$  memenuhi  $(f \circ g)(x) = (g(x)) + 1$  maka  $a + b = \dots$
- A. -2
  - B. -1
  - C. 0
  - D. 1
  - E. 2

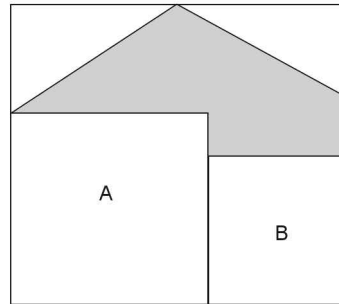
53. Jika fungsi  $f$  dan  $g$  mempunyai invers dan memenuhi  $g(x+1) = f(x-1)$ , maka  $g^{-1}(x) = \dots$
- A.  $f^{-1}(x) + 2$
  - B.  $2 - f^{-1}(x)$
  - C.  $f^{-1}(x + 2)$
  - D.  $-f^{-1}(x) - 2$
  - E.  $f^{-1}(x) - 2$

54. Diketahui matriks  $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} -1 & 6 \\ 2 & 8 \end{pmatrix}$ , dan matriks  $C$ . Matriks  $AC = B$  maka  $\det C = \dots$
- A. -1
  - B. -2
  - C. -3
  - D. -4
  - E. -5

55. Jika  $U_1, U_2, \dots, U_6$  membentuk barisan geometri  $U_3 = \frac{1}{2}$  dan  $\log U_1 + \log U_2 + \dots + \log U_6 = -9 \log 2$  maka  $U_5 = \dots$
- A. 2
  - B. 1
  - C.  $\frac{1}{2}$

- D.  $\frac{1}{4}$
- E.  $\frac{1}{8}$

56. Bangun berikut adalah suatu persegi. Jika luas  $A = 100 \text{ cm}^2$  dan luas  $B = 36 \text{ cm}^2$  maka luas yang diarsir ...  $\text{cm}^2$



- A. 48
- B. 64
- C. 72
- D. 96
- E. 108

57. Nilai rata-rata ulangan suatu kelas adalah 6,3. Enam anak dari kelas lain mempunyai nilai rata-rata 7,5. Jika nilai rata-rata mereka setelah digabung menjadi 6,5, maka banyaknya anak sebelum digabung dengan enam anak tadi adalah ....
- A. 30
  - B. 36
  - C. 40
  - D. 44
  - E. 50

58. Diketahui  $f(x) = x^2 + ax + b$ . Jika  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x+3}{f(x)} = -\frac{1}{3}$ , maka  $2a + b = \dots$
- A. -2
  - B. -15
  - C. -19
  - D. -23
  - E. -27

59. Jika  $6x - 2y = 4$ ,  $x - 3y = -10$ ,  $ax + y = 5b$ , dan  $9x - ay = 3b$ , maka  $a - b = \dots$
- A. 0
  - B. 1
  - C. 2
  - D. 3
  - E. 4

60. Semua bilangan real  $x$  yang memenuhi

$$\frac{x^2 + 2}{|x| - 2} \geq x \text{ adalah ....}$$

- A.  $-2 < x < 0$  atau  $0 < x < 2$
- B.  $x \leq 0$
- C.  $-2 < x < 2$
- D.  $x < -2$  atau  $x > 2$
- E.  $x < -2$

## BAHASA INDONESIA

Bacalah teks berikut untuk menjawab soal nomor 61 sampai dengan 65!

(1) Konsumen perlu memahami beberapa kiat agar tidak terjebak oleh penjualan obat palsu. (2) Konsumen hendaknya membeli obat di apotek. (3) Dengan membeli obat di apotek, jika obat yang dibeli palsu maka konsumen terlindungi dan apotek tersebut dapat dituntut secara hukum dengan ancaman hukuman lima tahun penjara atau denda sebesar dua miliar rupiah. (4) Konsumen juga harus memperhatikan secara saksama obat yang dibelinya. (5) Hal pertama yang harus diper amat produsen obat tercantum dengan jelas. (9) Begitu pula, *indikasi* aturan pakai, peringatan, kontra-indikasi, efek samping penyimpangan, serta tanggal kadaluwarsa jangan terlewat untuk diperhatikan konsumen.

61. Ide pokok bacaan di atas adalah ....
- A. obat palsu
  - B. pembelian obat di apotek
  - C. perhatian terhadap obat palsu
  - D. cara menghindari obat palsu
  - E. produk obat palsu beredar
62. Pernyataan berikut yang sesuai dengan isi bacaan di atas adalah ...
- A. Konsumen harus membeli obat di apotek.
  - B. Bila dalam obat terdapat nomor registrasi, obat tersebut aman digunakan.
  - C. Obat palsu memiliki banyak kesamaan dengan obat asli.
  - D. Dalam kemasan obat palsu, terdapat indikasi aturan pakai, peringatan, kontra-indikasi, efek samping penyimpangan, serta tanggal kadaluwarsa.
  - E. Obat di warung adalah obat palsu.

63. Makna istilah *indikasi* yang sesuai dengan konteks kalimat 9 adalah ....

- A. perkiraan
- B. petunjuk
- C. ramalan
- D. dugaan sementara
- E. anjuran

64. Pemilihan kata yang *tidak* tepat terdapat pada kata ....

- A. *apotek* dalam kalimat 2
- B. *saksama* dalam kalimat 4
- C. *registrasi* dalam kalimat 5
- D. *kontra-indikasi* dalam kalimat 9
- E. *kadaluwarsa* dalam kalimat 9

65. Ejaan pada kalimat 3 menjadi benar jika diperbaiki dengan cara ....

- A. menghilangkan kata *jika*
- B. mengganti kata *terlindungi* dengan kata *dilindungi*
- C. menulis kata *dua milyar rupiah* menjadi *2 milyar rupiah*
- D. menghilangkan kata *maka*
- E. menghilangkan kata *dengan* yang terdapat di awal kalimat

66. Pembuatan susu kedelai tidak memerlukan keterampilan tinggi. Oleh karena itu, dapat dijadikan pilihan usaha bagi rumah tangga dan industri kecil. Hanya dengan tahapan merendam, mendidihkan, mengolah menjadi bubuk kemudian menyaring. Jadilah, susu kedelai. Meskipun mudah, bukan berarti pembuatannya tanpa aturan. Persyaratan yang penting adalah menghindari bau langu, bebas senyawa antigizi, dan mempunyai kestabilan yang mantap atau tidak menggumpal.

Simpulan yang tepat untuk paragraf di atas adalah ...

- A. Ada beberapa persyaratan membuat susu kedelai.
- B. Pembuatan susu kedelai hanya melalui empat tahapan.
- C. Pembuatan susu kedelai dapat menjadi pilihan usaha rumah tangga.
- D. Pembuatan susu kedelai itu mudah, tetapi tetap berdasarkan aturan.
- E. Persyaratan penting dalam pembuatan susu kedelai agar tidak menggumpal.

67. Banyak siswa di sekolah berjualan keliling menjajakan berbagai jenis makanan ketika jam istirahat dalam rangka belajar wirausaha, tetapi kegiatan ini justru menimbulkan pro-kontra para guru.

Kalimat di atas merupakan perluasan dari kalimat dasar ...

- A. Banyak siswa di sekolah berjualan keliling.
- B. Banyak siswa menjajakan makanan.
- C. Banyak siswa berjualan keliling.
- D. Banyak siswa berjualan ketika jam istirahat.
- E. Banyak siswa di sekolah menjajakan makanan.

68. Sektor pertanian dituntut mendukung sektor industri yang menjadi prioritas dengan menyediakan bahan baku dan pangan murah bagi para pekerja di kota. Hal ini merupakan praktik ekonomi yang bias urban.

Makna istilah *bias urban* dalam kalimat di atas adalah ....

- A. condong ke kota
- B. bersifat urbanisme
- C. menyimpang ke kota
- D. berbelok dari kota
- E. menjerus ke urban

69. Akibat perkembangan kehidupan dewasa ini di mana pengaruh budaya Barat dan teknologi informasi mampu mengikis sendi-sendi kehidupan masyarakat, sehingga masyarakat mengalami perubahan yaitu kecenderungan individualisme yang semakin menyebar.

Kalimat di atas menjadi kalimat baku apabila diperbaiki dengan cara berikut, *kecuali* ....

- A. mengganti kata *di mana* dengan kata *adalah*
- B. menambahkan titik dua (:) sesudah kata *yaitu*
- C. menghilangkan tanda koma (,) sebelum kata *sehingga*
- D. menambahkan tanda koma (,) sebelum kata *yaitu*
- E. mengubah kata *akibat* menjadi *penyebab*

70. (1) Masyarakat di beberapa wilayah di Papua Barat mengalami kesulitan dalam penyediaan bahan makanan. (2) Hal ini mengakibatkan masyarakat mengalami gizi buruk. (3) Penyebab kekurangan gizi adalah karena

kebiasaan masyarakat yang kurang baik (4) Pada musim tertentu mereka hanya mencari jamur atau makanan lain di hutan (5) Walaupun tanah luas dan subur, tetapi mereka enggan bercocok tanam atau berkebun. (6) Sehingga musim telah lewat mereka kebingungan karena tidak ada bahan makanan.

Kalimat yang tidak efektif dalam paragraf ditunjukkan oleh nomor ....

- A. 1, 3, dan 6
- B. 3, 5, dan 6
- C. 2, 4, dan 5
- D. 1, 2, dan 6
- E. 4, 5, dan 6

71. Orang dengan mudah mengingat Paris sebagai Kota *Fashion* dan Jepang tenar dengan sebutan Negeri Sakura. Sementara itu, orang Belanda senang apabila disebut berasal dari Negeri Bunga Tulip dan Australia masyhur dengan Negeri Kangguru. Lalu, bagaimana dengan Indonesia? Semula saya menduga identitas Indonesia lebih cocok dengan tanaman padi. Paling tidak, sejak kanak-kanak kita dengan mudah menemukan tanaman padi tidak jauh dari rumah. Murid-murid sekolah dengan mudah melihat tanaman padi dan kapas pada lambang negara. Ungkapan kemakmuran yang diucapkan juga terkait dengan pertanian tanaman padi sehingga memunculkan citra di dalam benak bahwa negeri ini adalah negeri tanaman padi. Akan tetapi, identitas ini tidak mewakili citra seluruh negeri ini. Tanaman padi hanya ditemukan di wilayah tertentu di Sumatera, Jawa, dan sebagian kecil Sulawesi bagian selatan.

Simpulan yang tepat untuk paragraf di atas adalah ...

- A. Indonesia tidak memiliki identitas seperti negara-negara lain.
- B. Setiap negara memiliki identitas berdasarkan hasil produksi terkenal negara tersebut.
- C. Padi dapat ditemukan di seluruh wilayah Indonesia sehingga menjadi ciri khas kita.
- D. Indonesia dikenal sebagai negara padi karena padi menjadi salah satu unsur lambang negara.
- E. Negara Indonesia mungkin memiliki identitas lain selain negeri tanaman padi.

72. Beberapa jenis investasi sangat menjanjikan untuk masa depan. Sebagai contoh, investasi dengan menyimpan dolar. Caranya dengan membeli saat nilai dolar sedang rendah lalu menjual di kemudian hari saat nilainya sedang tinggi. Dengan cara ini, selisih nilai dolar yang dijual dan dibeli dapat digunakan untuk membeli dolar sebagai investasi lagi. Selain itu, investasi dapat dilakukan dengan membeli emas batangan. Menyimpan emas dalam bentuk batangan sangat menguntungkan untuk masa depan karena nilainya terus meningkat dari tahun ke tahun. Investasi yang tidak kalah menjanjikan adalah membeli properti. Nilai properti yang terus meningkat sesuai dengan fasilitas umum dan fasilitas sosial yang dibangun pemerintah atau swasta.

Ide pokok paragraf di atas adalah ....

- A. cara berinvestasi
- B. jenis investasi yang menjanjikan
- C. investasi dolar untuk masa depan
- D. investasi dolar, emas, dan properti
- E. pengaruh investasi untuk masa depan

73. Dalam suatu penelitian, analisis data dapat dilakukan setelah data terkumpul. Namun, dalam penelitian kualitatif, analisis data dapat dilakukan berbarengan dengan proses pengumpulan data. Dalam proses pengumpulan data ini, peneliti melakukan penyeleksian data dan pengklasifikasian data, penafsiran data, pengkategorisasian data, dan penjelasan makna data.

Bentukan kata yang tidak tepat dalam kutipan tersebut adalah ....

- A. analisis dan berbarengan
- B. pengumpulan dan penyeleksian
- C. pengklasifikasian dan penafsiran
- D. penyeleksian dan pengkategorisasian
- E. pengkategorisasian dan berbarengan

74. Meskipun iklan dengan tema lingkungan dapat membantu dalam pembentukan nilai-nilai konsumen dan penerjemahan nilai-nilai tersebut ke dalam pembelian produk hijau, namun banyak konsumen yang menilai bahwa iklan dengan tema lingkungan kurang dapat dipercaya.

Kalimat di atas menjadi kalimat baku apabila diperbaiki dengan cara ....

- A. menghilangkan tanda koma (,) sebelum konjungsi *namun*.
- B. menghilangkan konjungsi *meskipun*
- C. mengubah kata *pembentukkan* menjadi *membentuk*
- D. mengubah kata *kurang* menjadi *tidak*
- E. menghilangkan konjungsi *namun*

75. Perayaan Hari Pangan Sedunia memiliki arti penting untuk *berkontemplasi* guna meningkatkan kesadaran anak bangsa atas dampak perubahan iklim yang semakin hebat pengaruhnya terhadap pertanian dan dampak dari sumber energi terbarukan yang berasal dari produk pangan atau bioenergi.

Makna istilah *berkontemplasi* dalam kalimat di atas adalah ....

- A. menyadari kesalahan
- B. memperbaiki diri
- C. merenung dengan berpikir sepenuh hati
- D. melakukan perubahan
- E. mengatur strategi

## MATEMATIKA DASAR

*Questions number 76–78 are based on the following passage. Complete the blank with the appropriate option!*

Traditionally, it was always supposed that it was the Egyptians who first domesticated the cat. The primary (1) ... for this are the depictions of cats in paintings and statuary in Egypt from over 3,500 years ago and it is indeed the case that the ancient Egyptians had an extraordinarily close relationship with cats. One of the major deities in the New Kingdom, Bast, was a cat-goddess that symbolised fertility and motherhood and the Greek historian Herodotus tells how cats were often mummified and given a funeral, sometimes with the mummified remains of mice so that they could enjoy the afterlife. (2) ... by the discovery in 2004 of a grave in Cyprus that was 9,500 years old in which the remains of a cat were found next to a human. Clearly, the human association with cats predates the ancient Egyptians by many millennia. *It is now thought that it was in the Fertile Crescent, modern-day Iraq, (3) ... Agriculture was*

invented in this region and the likelihood is that cats were used to control the rodents and other vermin that fed on the crops and raided the grain stores.

25

(Sumber: <http://greenforest.com.ua/journal/read/ielts-reading-completion-tasks>)

76. Which option best completes (1)?

- A. Index
- B. Evidence
- C. Concealment
- D. Refutation
- E. Info

77. Which option best completes (2)?

- A. The belief is created over millennia ago
- B. The cat remains were discovered
- C. However, this traditional view has been overturned
- D. Because the evidence of cats' existence was found
- E. Eventhough the theory can be revamped

78. Which option best completes (3)?

- A. That humans first domesticated the cat
- B. That cat domesticated first
- C. That cat appeared first
- D. That human did agriculture
- E. That Egyptians did a mumification

Question number 79-83 are based on the following passage.

That placebos can cure everything from dandruff to leprosy is well known. They have a long history of use by witch doctors, faith healers, and even modern physicians, all of whom refuse to admit their efficacy. Modern distribution techniques can bring this most potent of medicines to the aid of everyone, not just those lucky enough to receive placebos in a medical testing program.

5

10

Every drug tested would prove effective if special steps were not taken to neutralize the placebo effect. This is why drug tests give half the patients the new medication and half a harmless substitute. These tests prove the value of placebos because approximately five percent of the patients taking them are cured even though the placebos are made from substances

15

20 that have been carefully selected to be useless.

25

Most people feel that the lucky patients in a drug test get the experimental drug because the real drug provides them a chance to be cured. Yet analysis shows that patients getting the placebo may be the lucky ones because they may be cured without risking any adverse effects the new drug may have. Furthermore, the drug may well be found worthless and to have severe side effects. No harmful side effects result from placebos.

30

35

Placebos regularly cure more than five percent of the patients and would cure considerably more if the doubts associated with the tests were eliminated. Cures are principally due to the patient's faith, yet the patient must have doubts knowing that he may or may not be given the new drug, which itself may or may not prove to be an effective drug. Since he knows the probability of being given the true drug is about fifty percent, the placebo cure rate would be more than doubled by removing these doubts if cures are directly related to faith.

40

45

The actual curing power of placebos probably stems from the faith of the patient in the treatment. This suggests that cure rates in the ten percent range could be expected if patients are given placebos under the guise of a proven cure, even when patients know their problems are incurable. It may take a while to reach the ten percent level of cure because any newly established program will not have cultivated the word-of-mouth advertising needed to insure its success. One person saying "I was told that my problem was beyond medical help, but they cured me," can direct countless people to the treatment with the required degree of faith. Furthermore, when only terminal illnesses are treated, those not cured tell no one of the failure.

50

55

60

65

Unfortunately, placebo treatment centers cannot operate as nonprofit businesses. The nonprofit idea was ruled out upon learning that the first rule of public medicine is never to give free medicine. Public health services know that medicine not paid for by patients is often not taken

70

or not effective because the recipient feels the medicine is worth just what it cost him.

- 75 Even though the patients would not know they were taking sugar pills, the placebos cost so little that the patients would have no faith in the treatment. Therefore, though it is against higher principles, treatment centers must charge high fees for placebo treatments. This sacrifice of principles, however, is a small price to pay for the greater good of the patients.
- 80
79. Which one of the following best expresses the main idea of the passage?
- A. Placebo treatment is a proven tool of modern medicine and its expanded use would benefit society's health.
  - B. Because modern technology allows for distribution of drugs on a massive scale, the proven efficacy of the placebo is no longer limited to a privileged few.
  - C. The curative power of the placebo is so strong that it should replace proven drugs because the patients receiving the placebo will then be cured without risking any adverse side effects.
  - D. The price of placebo treatment must be kept artificially high because patients have little faith in inexpensive treatments.
  - E. Semiplacebos—drugs that contain only a small amount of the usual dosage—are even more effective curatives than either the placebo or the full-strength drug.
80. Which one of the following is most analogous to the idea presented in the last paragraph?
- A. Buying a television at a discount house.
  - B. Making an additional pledge to charity.
  - C. Choosing the most expensive dishwasher in a manufacturer's line.
  - D. Waiting until a book comes out in paperback.
  - E. Contributing one dollar to the Presidential Campaign fund on your tax return.
81. According to the passage, when testing a new drug medical researchers give half of the subjects the test drug and half a placebo because ...
- A. proper statistical controls should be observed
  - B. this method reduces the risk of maiming too many subjects if the drug should prove to be harmful
  - C. all drugs which are tested would prove to be effective otherwise
  - D. most drugs would test positively otherwise
  - E. the cost of dispensing drugs to all the patients is prohibitive
82. Which one of the following best describes the organization of the material presented in the passage?
- A. A general proposition is stated; then evidence for its support is given.
  - B. Two types of drug treatment—placebo and non-placebo—are compared and contrasted.
  - C. A result is stated, its cause is explained, and an application is suggested.
  - D. A dilemma is presented and a possible solution is offered.
  - E. A series of examples is presented; then a conclusion is drawn from them.
83. Which one of the following most accurately characterizes the author's attitude toward placebo treatment?
- A. Reserved advocacy
  - B. Feigned objectivity
  - C. Summarily dismissal
  - D. Perplexed by its effectiveness
  - E. Zealous promotion

Questions number 84–87 are based on the following passage.

How does ritual affect relationships between groups and entities external to them? According to traditional cultural anthropology, aggregates of individuals who regard their collective well-being as dependent upon a common body of ritual performances use such rituals to give their members confidence, to dispel their anxieties, and to discipline their social organization. Conventional theories hold that rituals come into play when people feel they are unable to control events and processes in their environment that are of crucial importance to them.

In contrast, recent studies of the Tsembaga, a society of nomadic agriculturalists in New Guinea, suggest that rituals do more than just give symbolic expression to the relationships between a cultural group and components of its environments; they influence those relationships in measurable ways.

Perhaps the most significant finding of the studies was that, among the Tsembaga, ritual operates as a regulating mechanism in a system of a set of interlocking systems that include such variables as the area of available land, necessary length of fallow periods, size of the human and pig populations, nutritional requirements of pigs and people, energy expended in various activities, and frequency of misfortune. In one sense, the Tsembaga constitute an ecological population in an ecosystem that also includes the other living organisms and nonliving substances found within the Tsembaga territory. By collating measurable data (such as average monthly rainfall, average garden yield, energy expenditure per cultivated acre, and nutritive values of common foods) with the collective decision to celebrate certain rituals, anthropologists have been able to show how Tsembaga rituals allocate energy and important materials.

The studies have described how Tsembaga rituals regulate those relationships among people, their pigs, and their gardens that are critical to survival; control meat consumption; conserve marsupial fauna; redistribute land among territorial groups; and limit the frequency of warfare. These studies have important methodological and theoretical implications, for they enable cultural anthropologists to see that rituals can in fact produce measurable results in an external world.

By focusing on Tsembaga rituals as part of the interaction within an ecosystem, newer quantitative studies permit anthropologists to analyze how ritual operates as a mechanism regulating survival. In the language of sociology, regulation is a “latent function” of Tsembaga ritual, since the Tsembaga themselves see their rituals as pertaining less to their material relations with the ecosystem than to their spiritual relations with their ancestors. In the past, cultural anthropologists might have centered on the Tsembaga’s own interpretations of their rituals in order to elucidate those rituals; but since tools now exist for examining the adaptive aspects of rituals, these anthropologists are in a far better position to appreciate fully the ecological sophistication of rituals, both among the Tsembaga and in other societies.

84. The primary purpose of the passage is to ...
- A. Propose that the complex functions of ritual have been best analyzed when anthropologists and ecologists have collaborated in order to study human populations as measurable units.
  - B. Criticize anthropologists’ use of an ecological approach that ignores the symbolic, psychological, and socially cohesive effects of ritual.
  - C. Evaluate theories of culture that view ritual as an expression of a society’s understanding of its relationship to its environment.
  - D. Point out the ecological sophistication of Tsembaga ritual and suggest the value of quantitative methods in assessing this sophistication.
  - E. Argue that the studies showing that the effects of Tsembaga ritual on the environment can be measured prove that the effects of ritual on other environments can also be measured.
85. On the basis of the information in the passage, one might expect to find all of the following in the recent anthropological studies of the Tsembaga, *except* ...

- A. An examination of the caloric and nutritive value of the Tsembaga diet.
- B. A study of the relationship between the number of Tsembaga rituals and the number of pigs owned by the Tsembaga.
- C. An analysis of the influence of Tsembaga forms of worship on the traditions of neighboring populations.
- D. A catalog of the ways in which Tsembaga rituals influence planting and harvest cycles.
- E. A matrix summarizing the seasonality of Tsembaga rituals and the type and function of weapons made.

86. Which of the following best expresses the author's view of ritual?

- A. Rituals symbolize the relationships between cultural groups and their environments.
- B. As a cultural phenomenon, ritual is multifaceted and performs diverse functions.
- C. Rituals imbue the events of the material world with spiritual significance.
- D. A society's view of its rituals yields the most useful information concerning the rituals' functions.
- E. The spiritual significance of ritual is deemed greater than the material benefits of ritual.

87. In which line does the author mention the Tsembaga's view about their own ritual?

- A. 15 – 18
- B. 19 – 21
- C. 21 – 23
- D. 24 – 26
- E. 26 – 28

Questions number 88–90 are based on the following passage.

Coral reefs are one of the most fragile, biologically complex, and diverse marine ecosystems on Earth. This ecosystem is one of the fascinating paradoxes of the biosphere: how do clear, and thus nutrient-poor, waters support such prolific and productive communities? Part of the answer lies within the tissues of the corals themselves. Symbiotic cells of algae known

10 as zooxanthellae carry out photosynthesis using the metabolic wastes of the coral thereby producing food for themselves, for their corals, hosts, and even for other members of the reef community. This  
15 symbiotic process allows organisms in the reef community to use sparse nutrient resources efficiently.

Unfortunately for coral reefs, however, a variety of human activities are causing  
20 worldwide degradation of shallow marine habitats by adding nutrients to the water. Agriculture, slash-and-burn land clearing, sewage disposal and manufacturing that creates waste by-products all increase  
25 nutrient loads in these waters. Typical symptoms of reef decline are destabilized herbivore populations and an increasing abundance of algae and filter-feeding animals. Declines in reef communities are consistent with observations that nutrient  
30 input is increasing in direct proportion to growing human populations, thereby threatening reef communities sensitive to subtle changes in nutrient input to their waters.

88. The passage is primarily concerned with ....

- A. describing the effects of human activities on algae in coral reefs
- B. explaining how human activities are posing a threat to coral reef communities
- C. discussing the process by which coral reefs deteriorate in nutrient-poor waters
- D. explaining how coral reefs produce food for themselves
- E. describing the abundance of algae and filter feeding animals in coral reef areas

89. The author refers to "filter-feeding animals" in order to ....

- A. provide an example of a characteristic sign of reef deterioration
- B. explain how reef communities acquire sustenance for survival
- C. identify a factor that helps herbivore populations thrive
- D. indicate a cause of decreasing nutrient input in waters that reefs inhabit
- E. identify members of coral reef communities that rely on coral reefs for nutrients



90. According to the passage, which of the following is a factor that is threatening the survival of coral reef communities?
- A. The waters they inhabit contain few nutrient resources.
  - B. A decline in nutrient input is disrupting their symbiotic relationship with zooxanthellae.
  - C. The degraded waters of their marine habitats have reduced their ability to carry out photosynthesis.
  - D. They are too biologically complex to survive in habitats with minimal nutrient input.
  - E. Waste by-products result in an increase in nutrient input to reef communities.

## PEMBAHASAN TES KEMAMPUAN & POTENSI AKADEMIK

### MATEMATIKA DASAR

- Penalaran tidak langsung adalah jika A adalah subhimpunan dari B dan x bukan anggota B sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa x bukan anggota A.

**Premis 1:** Setiap peserta seminar menerima *print out* yang berisi materi dari pembicara.

**Premis 2:** Saya tidak menerima *print out* yang berisi materi dari pembicara.

**Kesimpulan:** Saya bukan peserta seminar.

**Jawaban: B**
- Penalaran transisi adalah jika A merupakan subhimpunan dari B, B adalah subhimpunan dari C, dan x anggota A sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa x bagian dari C.

**Premis 1:** Semua peserta kuis itu adalah kaskuser.

**Premis 2:** Semua kaskuser adalah orang yang suka berteman.

**Premis 3:** Cakra adalah peserta kuis itu.

**Kesimpulan:** Cakra adalah orang yang suka berteman.

**Jawaban: C**
- Penalaran transisi adalah jika A adalah subhimpunan dari B dan B adalah subhimpunan dari C sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa A bagian dari C.

**Premis 1:** Semua orang yang ke luar negeri memiliki paspor.

**Premis 2:** Semua orang yang memiliki paspor pernah ke kantor imigrasi.

**Kesimpulan:** Semua orang yang ke luar negeri pernah ke kantor imigrasi.

**Jawaban: D**
- Dilema Konstruktif

$$p \Rightarrow q$$

$$r \Rightarrow s$$

$$\underline{p \vee r}$$

$$\therefore q \vee s$$
- Premis 1:** Jika ombak sedang tinggi maka kapal membatalkan pelayaran.

**Premis 2:** Jika malam tiba maka nelayan mencari ikan di laut.

**Premis 3:** Ombak sedang tinggi atau malam tiba.

**Kesimpulan:** Kapal membatalkan pelayaran atau nelayan mencari ikan di laut.

**Jawaban: A**
- Silogisme Hipotesis

$$p \Rightarrow q$$

$$\underline{q \Rightarrow r}$$

$$\therefore p \Rightarrow r$$

**Premis 1:** Jika seorang anak diculik maka orangtua mengkhawatirkannya.

**Premis 2:** Jika orangtua mengkhawatirkan anaknya maka mereka akan berusaha menyelamatkannya.

**Kesimpulan:** Jika seorang anak diculik maka orangtua akan berusaha menyelamatkannya.

**Jawaban: A**
- Pernyataan (2) adalah penyebab dan pernyataan (1) adalah akibat. Karena libur panjang akan segera tiba sehingga banyak penginapan di tempat wisata yang dipesan untuk berlibur.

**Jawaban: B**
- Pernyataan (1) dan (2) adalah penyebab keadaan yang berhubungan dengan lingkungan, namun keduanya tidak saling berhubungan.

**Jawaban: C**
- Pernyataan (1) adalah penyebab dan pernyataan (2) adalah akibat, yaitu petani tidak mendapatkan keuntungan dikarenakan harga pupuk semakin mahal.

**Jawaban: A**

9. Pernyataan (1) dan (2) adalah akibat dari suatu penyebab yang sama, yaitu akibat dari mengambil kekayaan laut dengan cara yang salah seperti menggunakan peledak.

**Jawaban: E**

10. Pernyataan (2) adalah penyebab dan pernyataan (1) adalah akibat. Banyaknya pengguna kendaraan pribadi membuat kemacetan tidak terhindarkan.

**Jawaban: B**

11. Urutan prioritas klub Carmelo:  
Nuggets – Rockets – Bulls – Knicks – Celtics – Lakers

Saat ini Carelo bermain di Nuggets, maka klub yang sudah tercapai adalah Nuggets, Rockets, dan Bulls.

**Jawaban: D**

12. Urutan tingkat inflasi:  
Kuala Lumpur < Beijing < New Delhi < Tokyo < Jakarta < Singapura

Berdasarkan data kemungkinan tersebut, kota dengan tingkat inflasi di urutan keempat terendah adalah Tokyo.

**Jawaban: B**

13. Urutan prioritas klub Pogba:  
Torcy – Le Havre – United – Juventus – Madrid – Barcelona  
Saat ini Pogba bermain di Juventus, maka klub yang sudah tercapai adalah Torcy, Le Havre, dan United.

**Jawaban: D**

14. Amauri : Juventus (11)  
Balotelli : Milan (45)  
El Shaarawy : Milan (92)  
Adebayor : Arsenal (25)  
Sagna : Arsenal (03)

Kemungkinan urutan nomor peserta adalah 45 (Milan), 25 (Arsenal), 11 (Juventus), 03 (Arsenal), 92 (Milan). Sehingga, sesuai syarat "peserta dari klub yang sama tidak boleh tampil tampil berurutan".

**Jawaban: E**

15. Misalkan hari ini adalah hari ke-x  
Hari ini ia ujian pelajaran IELTS

IELTS = x

Minggu depan ia ujian TOEIC

TOEIC = x + 7

Tiga hari sebelum ujian TOEIC ia ujian GRE

GRE = TOEIC – 3 = (x + 7) – 3 = x + 4

Sebelas hari sebelum ujian GRE ia ujian TOEFL

TOEFL = GRE – 11 = (x + 4) – 11 = x – 7

Enam hari sebelum ujian TOEIC ia ujian SAT

SAT = TOEIC – 6 = (x + 7) – 6 = x + 1

Sehingga urutan tes Glen adalah:

TOEFL – IELTS – SAT – GRE – TOEIC

Jadi, tes yang diujikan pada urutan ketiga adalah SAT.

**Jawaban: E**

## NUMERIKAL

16. Misal: Rina = a, Rini = b, dan Rani = c

$$a + b + c = 32$$

$$a = b - 3$$

$$b = 3c$$

Maka,  $a + b + c = 32$

$$(b - 3) + b + \frac{1}{3}b = 32$$

$$\frac{7}{3}b = 35$$

$$b = 15$$

**Jawaban: A**

$$17. 1 - \left(\frac{3}{8} + \frac{2}{5}\right) = 1 - \left(\frac{15 + 16}{40}\right)$$

$$= 1 - \frac{31}{40}$$

$$= \frac{9}{40}$$

$$1728 \times \frac{40}{9} \div 48 = 160 \text{ kg}$$

**Jawaban: A**

18. Panjang bertambah 20%

Maka,  $p + 0,2p = 1,2p$

Lebar berkurang 20%

Maka,  $l - 0,2l = 0,8l$

Luas =  $1,2p \times 0,8l = 0,96pl$   
 Sehingga,  $0,96pl \times 100\% = 96\%$ , berarti turun 4%.

**Jawaban: B**

19.  $S = 1,5 \text{ s}$   
 $S^2 = (1,5 \text{ s})^2 = 2,25 \text{ s}$   
 Satu bujur sangkar naik  $2,25 - 1 = 1,25$   
 $1,25 \times 100\% = 125\%$ .  
 Maka 4 bujur sangkar naik  $125 \times 4 = 500\%$ .

**Jawaban: E**

20. Kecepatan Aziz membuat anyaman per hari:

$$\frac{15}{3} = 5 \text{ anyaman}$$

Kecepatan Theda membuat anyaman per hari:

$$\frac{15}{5} = 3 \text{ anyaman}$$

Banyaknya anyaman yang dihasilkan keduanya dalam seminggu adalah:  
 $(5 + 3) \times 7 = 56$  anyaman

**Jawaban: C**

21.  $x = y + z$   
 $y = x - z$   
 $y - z = x - z - z$   
 $y - z = x - 2z$

**Jawaban: D**

22.  $16 = \frac{x+2+(x+2)+(x+4)+(2x-3)}{5}$   
 $5x + 5 = 80$   
 $x = 15$

Usia anak:

1. 15
2. 2
3.  $15 + 2 = 17$
4.  $15 + 4 = 19$
5.  $2(15) - 3 = 27$  tahun

Jadi, anak tertua berumur 27 tahun.

**Jawaban: E**

23. Total =  $8 \times 9 = 72$

$$\frac{72+x}{9} = 10$$

$$x = 18$$

Jika  $y = 20$ , maka  $x < y$

**Jawaban: C**

24.  $x^2 + y^2 = 8$  dan  $xy = 4$   
 $(x + y)^2 = x^2 + y^2 + 2xy$   
 $= 8 + 2(4)$   
 $= 16$   
 $x + y = \pm 4$

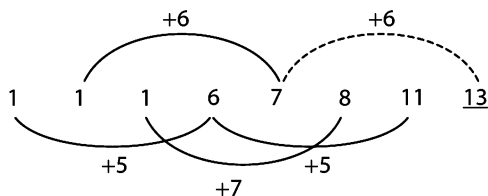
**Jawaban: C**

25. 5 angka terakhir:  
 $(x + 5) + (x + 6) + (x + 7) + (x + 8) + (x + 9) = 785$   
 $5x + 35 = 785$   
 $x = 150$

5 angka pertama:  
 $x + (x + 1) + (x + 2) + (x + 3) + (x + 4) = 5x + 10$   
 $= 5(150) + 10$   
 $= 760$

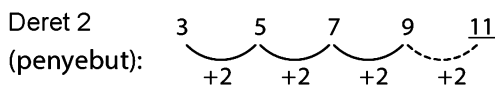
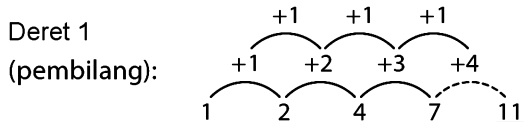
**Jawaban: E**

26. Jenis : 1deret  
 Tipe : 3 larik  
 Aturan : +5; +6; +7



**Jawaban: B**

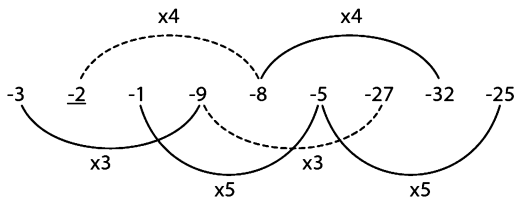
27. Jenis : 2 deret  
 Tipe : tingkat  
 Aturan : • deret 1: +1, +2, +3, +4, ...; +1  
 • deret 2: +2



Jadi, suku berikutnya gabungan pembilang dan penyebut  $11/11=1$

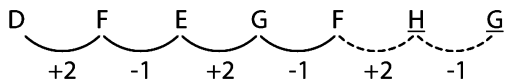
**Jawaban: D**

28. Jenis : 1 deret  
 Tipe : 3 larik  
 Aturan :  $\times 3$ ;  $\times 4$ ;  $\times 5$



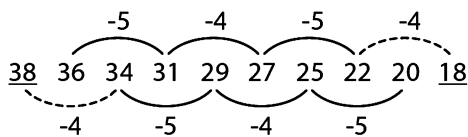
**Jawaban: B**

29. Jenis : 1 deret  
 Tipe : 1 larik  
 Aturan : +2, -1 (huruf)



**Jawaban: C**

30. Jenis : 1 deret  
 Tipe : 2 larik  
 Aturan : -4, -5; -5, -4



**Jawaban: A**

## BAHASA INDONESIA

31. Dua elemen gambar disatukan dan diletakkan di tengah-tengah.

**Jawaban: A**

32. Gambar diputar 90° berlawanan arah jarum jam dan cerminan berwarna hitam dari gambar tersebut diletakkan di atasnya.

**Jawaban: C**

33. Sebelah kanan dari gambar A hilang dan sebelah kiri berubah warna menjadi hitam.

**Jawaban: E**

34. Gambar tersebut berubah secara menyamping dan terbalik.

**Jawaban: E**

35. Gambar tersebut berputar 90° searah jarum dan bintang menghilang.

**Jawaban: A**

36. Elemen "T besar" berputar 90° searah jarum jam. Alfabet kecil yang berada di atas akan berpindah ke bawah, lalu digantikan dengan alfabet/symbol baru.

**Jawaban: D**

37. Tiap busur berbalik arah secara konstan dengan urutan satu, dua, tiga, satu, dua, tiga. Pembalikan secara berlawanan arah jarum jam

**Jawaban: A**

38. Jumlah sisi dan bagian di dalam elemen bertambah satu (3, 4, 5, 6, 7, 8)

**Jawaban: E**

39. Dalam setiap langkah, elemen yang di tengah akan berpindah ke kiri atas, lalu ke kanan, lalu berpindah ke kanan bawah, lalu ke kanan, dan terakhir akan kembali ke tengah; begitu juga untuk elemen yang lain

**Jawaban: B**

40. Dalam setiap langkah, elemen titik berputar 90° searah jarum jam dan panah berputar 90° berlawanan arah jarum jam.

**Jawaban: C**

41. Dalam setiap baris, gambar ketiga terdiri atas lingkaran hitam dan gabungan antara bagian yang tidak sama antara gambar pertama dan gambar kedua.

**Jawaban: A**

42. Gambar ketiga di setiap baris terdiri atas bagian-bagian yang tidak sama dari dua gambar pertama

**Jawaban: B**

43. Dalam setiap baris, gambar akan terbalik dalam setiap langkah ke samping. Jumlah komponen atau kuantitas akan meningkat atau menurun dari kiri ke kanan secara berurutan.

**Jawaban: B**

44. Dalam setiap baris, gambar kedua diperoleh dari gambar pertama dengan menambahkan satu elemen yang lebih kecil dan gambar ketiga diperoleh dari gambar kedua dengan menambahkan satu elemen yang lebih kecil.

**Jawaban: A**

45. Gambar ketiga di setiap baris terdiri atas bagian-bagian yang tidak sama dari dua gambar pertama.

Jawaban: C

### BAHASA INDONESIA

46.  $4x^2 - px - 7 = 0$  dan  $7x^2 + 3x + 2q = 0$  saling berkebalikan maka didapat:

$$-p = 3 \rightarrow p = -3$$

$$2q = 4 \rightarrow q = 2$$

maka:

$$2q + p = 4 - 3 = 1$$

Jawaban: B

47.  $K^{2x} = 3$   
 $K^x = \sqrt{3}$

$$\begin{aligned} \frac{K^{3x} - K^{-3x}}{K^{5x} + K^{-5x}} &= \frac{K^{3x} - \frac{1}{K^{3x}}}{K^{5x} + \frac{1}{K^{5x}}} \\ &= \frac{(K^{3x})^2 - 1}{K^{3x}} \cdot \frac{K^{5x}}{(K^{5x})^2 + 1} \\ &= \frac{K^{2x}((K^{3x})^2 - 1)}{(K^{5x})^2 + 1} \\ &= \frac{3((3 \cdot \sqrt{3})^2 - 1)}{(3 \cdot 3 \cdot \sqrt{3})^2 + 1} \\ &= \frac{78}{244} = \frac{39}{122} \end{aligned}$$

Jawaban: B

48. Parabola  $y = ax^2 + bx + c$  melalui titik (0, 2), (2, 0), dan (4, 0).

$$(0, 2) \rightarrow 2 = c \quad \dots (i)$$

$$(2, 0) \rightarrow 0 = 4a + 2b + c \quad \dots (ii)$$

$$(4, 0) \rightarrow 0 = 16a + 4b + c \quad \dots (iii)$$

dari persamaan (i), (ii), dan (iii) didapat:

Eliminasi x dari

$$\begin{array}{rcl} 4a + 2b = -2 & | \times 4 | & 16a + 8b = -8 \\ 16a + 4b = -2 & | \times 2 | & 32a + 8b = -4 \quad - \\ \hline & & a = \frac{1}{4} \end{array}$$

substitusi  $a = \frac{1}{4}$  didapat

$$4\left(\frac{1}{4}\right) + 2b = -2 \rightarrow b = -\frac{3}{2}$$

maka persamaan parabola:

$$\frac{1}{4}x^2 - \frac{3}{2}x + 2 = 0 \text{ atau } x^2 - 6x + 8 = 0$$

untuk mencapai titik minimum parabola adalah  $y' = 0$

$$y' = 2x - 6 = 0 \rightarrow x = 3$$

$$y = -1$$

sehingga (p, q) = (3, -1)

Jawaban: D

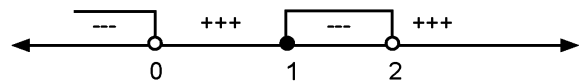
49.  $\frac{2}{x} + \frac{2}{x-2} \leq 0$   
 $\frac{2x-4}{x(x-2)} + \frac{2x}{x(x-2)} \leq 0$   
 $\frac{4x-4}{x^2-2x} \leq 0$

syarat  $x \neq 2$

pembuat nol untuk pembilang  
 $4x - 4 = 0 \rightarrow x = 1$

pembuat nol untuk penyebut  $x^2 - 2x = 0$

$x = 0$  dan  $x = 2$  garis bilangan:



Dari garis bilangan didapat  
 HP:  $\{x \mid x < 0 \text{ atau } 1 \leq x < 2\}$

Jawaban: E

50.  $P(x, y) \rightarrow P'(x', 2k - y')$ ,  $k = 3$   
 $x = x'$

$$y = 2k - y'$$

$$= 2(3) - y'$$

$$= 6 - y'$$

substitusi x dan y ke  $y = x^2 - 5x - 4$  diperoleh:

$$6 - y' = (x')^2 - 5x' - 4$$

$$-y = x^2 - 5x - 10$$

$$y = -x^2 + 5x + 10$$

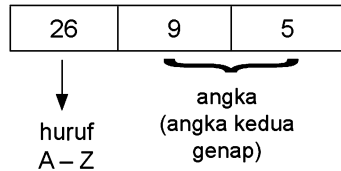
maka:

$$x^2 + (10 - p)x + 2p = -x^2 + 5x + 10$$

sehingga didapat  $2p = 10 \rightarrow p = 5$

**Jawaban: B**

51. Ilustrasi kupon



maka, banyaknya nomor undian yang dibuat adalah

$$26 \times 9 \times 5 = 1170$$

**Jawaban: A**

$$52. (f \circ g)(x) = (bx + 2) + a + b$$

$$= bx + 2 + a + b$$

$$(g(x)) + 1 = (bx + 2) + 1$$

$$= bx + 3$$

$$bx + 2 + a + b = bx + 3$$

$$a + b = 1$$

**Jawaban: D**

$$53. g(x + 1) = f(x - 1)$$

$$g(x) + 1 = f(x) - 1$$

$$g(x) = f(x) - 2$$

$$-f(x) = -2 - g(x)$$

$$f(x) = g(x) + 2$$

$$g^{-1}(x) = f^{-1}(x) + 2$$

$$54. AC = B$$

$$C = A^{-1}B$$

$$C = \frac{1}{5} \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ -1 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -1 & 6 \\ 2 & 8 \end{pmatrix}$$

$$C = \frac{1}{5} \begin{pmatrix} -5 & 10 \\ 5 & 10 \end{pmatrix}$$

$$C = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$$

$$\det C = -2 - 2 = -4$$

**Jawaban: D**

55.  $U_1, U_2, \dots, U_6$  membentuk barisan geometri,

$$U_3 = \frac{1}{2} \rightarrow ar^2 = \frac{1}{2}$$

$$\log U_1 + \log U_2 + \dots + \log U_6 = -9 \log 2$$

$$\log a + \log ar + \dots + \log ar^5 = \log 2^{-9}$$

$$\log a^6 r^{15} = \log 2^{-9}$$

$$a^6 r^{15} = 2^{-9}$$

$$(a^2 r^5)^3 = (2^{-3})^3$$

$$a^2 r^5 = 2^{-3}$$

$$(ar^2)^2 \cdot r = \frac{1}{8}$$

$$\left(\frac{1}{2}\right)^2 \cdot r = \frac{1}{8}$$

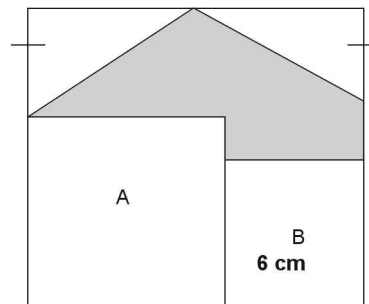
$$r = \frac{1}{2}$$

sehingga:

$$U_5 = ar^4 = (ar^2)r^2 = \left(\frac{1}{2}\right)\left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{8}$$

**Jawaban: E**

56.



$$L A = 100 \text{ cm}^2$$

$$L B = 36 \text{ cm}^2$$

**Jawaban: A**

$$\text{Luas segitiga} = \frac{1}{2} \times 8 \text{ cm} \times 6 \text{ cm} = 24 \text{ cm}^2$$

$$2 \times L \Delta = 2 \times 24 = 48 \text{ cm}^2$$

$$L \text{ persegi} = 16 \text{ cm}^2 \times 16 \text{ cm}^2 = 256 \text{ cm}^2$$

Luas daerah yang diarsir

$$= 256 - 100 - 36 - 48 = 72 \text{ cm}^2$$

**Jawaban: C**

57.  $n$  adalah banyak anak sebelum digabung dengan enam anak

$s$  adalah banyak anak setelah digabung dengan enam anak

$$\bar{x}_n = 6,3 \rightarrow \sum x_n = 6,3n$$

$$\bar{x}_6 = 7,5 \rightarrow \sum x_6 = 45$$

$$\bar{x}_s = 6,5$$

$$\frac{\sum x_n + \sum x_6}{n+6} = 6,5$$

$$\frac{6,3n + 45}{n+6} = 6,5$$

$$6,3n + 45 = 6,5n + 39$$

$$0,2n = 6$$

$$n = 30$$

Jawaban: A

58. Misalkan  $a = p + q$  dan  $q = pq$   
akar-akar persamaan  $f(x)$  adalah  $p$  dan  $q$

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x+3}{f(x)} = -\frac{1}{3}$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x+3}{x^2 + ax + b} = -\frac{1}{3}$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x+3}{(x+3)(x+q)} = -\frac{1}{3}$$

didapat  $p = 3$  dan  $q = -3 - 2 = -5$   
sehingga:  
 $a = -2$  dan  $b = -15$   
 $2a + b = -19$

Jawaban: C

59. Eliminasi  $x$  dari

$$6x - 2y = 4 \quad | \times 1 | \quad 6x - 2y = 4$$

$$x - 3y = -10 \quad | \times 3 | \quad 3x - 18y = -60 \quad -$$

$$y = 4$$

substitusi  $y = 4$  didapat  $x - 3y = -10 \rightarrow x = 2$   
substitusi  $x$  dan  $y$  ke  $ax + y = 5b$  dan  
 $9x - ay = 3b$

sehingga:

$$ax + y = 5b \rightarrow 2a - 5b = -4$$

$$9x - ay = 3b \rightarrow 4a + 3b = 18$$

eliminasi  $a$ ,

$$2a - 5b = -4 \quad | \times 3 | \quad 8a - 20b = -16$$

$$4a + 3b = 18 \quad | \times 1 | \quad 8a + 6b = 36 \quad -$$

$$b = 2$$

substitusi  $b = 2$  didapat  $2a - 5b = -4 \rightarrow a = 3$   
maka  $a - b = 3 - 2 = 1$

Jawaban: B

$$60. \quad \frac{x^2 + 2}{|x| - 2} \geq x$$

$$\frac{x^2 + 2}{|x| - 2} - x \geq 0$$

$$\frac{x^2 + 2}{|x| - 2} - \frac{x(|x| - 2)}{|x| - 2} \geq 0$$

$$\frac{x^2 - x(|x| - 2) + 2}{|x| - 2} \geq 0$$

$$x \neq -2 \text{ dan } x \neq 2$$

$$x < -2 \text{ atau } x > 2$$

Jawaban: D

## BAHASA INDONESIA

61. Ide pokok paragraf adalah hal pokok yang diungkapkan dalam suatu paragraf. Ide pokok menjadi inti keseluruhan paragraf. Ide pokok terdapat pada kalimat topik atau kalimat utama. Dengan kata lain, sebelum mencari ide pokok, kita harus menemukan kalimat topik atau kalimat utama terlebih dahulu. Kalimat utama paragraf dapat kita temukan dengan cara membaca kalimat awal dan membaca kalimat akhir. Setelah itu, kita tentukan kalimat yang lebih umum (kalimat utama) dan kalimat yang lebih khusus (kalimat penjelas). Dalam paragraf tersebut, kalimat akhir tidak mungkin menjadi kalimat utama karena ada konjungsi *begitu pula*. Konjungsi *begitu pula* merupakan salah satu konjungsi antarkalimat yang sudah pasti berfungsi untuk menghubungkan kalimat satu dengan kalimat lainnya. Dapat dikatakan kalimat tersebut merupakan kalimat penjelas. Kalimat ke-1 merupakan kalimat utama paragraf karena bersifat lebih umum dan di dalamnya terdapat ide pokok, yaitu *cara menghindari obat palsu*.

Jawaban: D

62. Pernyataan yang sesuai dengan isi bacaan adalah *obat palsu memiliki banyak kesamaan dengan obat asli*. Pernyataan tersebut sesuai dengan isi kalimat ke-7 yang berbunyi *beberapa produk obat palsu hampir mirip dengan aslinya*.

Jawaban: C



63. Dalam *Kamus Besar Bahasa Indonesia* kata *indikasi* bermakna 'tanda-tanda yang menarik perhatian; petunjuk'. Makna yang paling sesuai dengan konteks kalimat adalah 'petunjuk'.

**Jawaban: B**

64. Pemilihan kata yang tidak tepat terdapat dalam kalimat 9, yaitu kata *kadaluwarsa*. Kata tersebut bukanlah kata baku sehingga kata *kadaluwarsa* harus diganti dengan kata *kedaluwarsa*.

**Jawaban: E**

65. Ejaan mencakup beberapa aspek, yaitu pemakaian huruf, penulisan huruf, penulisan kata, penulisan unsur serapan, dan penggunaan tanda baca.

Kalimat 3 menggunakan konjungsi secara berlebihan, yaitu *jika* dan *maka*. Konjungsi tersebut bukan konjungsi korelatif, melainkan konjungsi subordinatif. Jadi, ejaan pada kalimat 3 akan menjadi benar jika konjungsi *maka* dihilangkan.

**Jawaban: D**

66. Simpulan adalah rumusan pernyataan umum yang ditarik setelah membaca uraian-uraian sebelumnya. Sebelum membuat simpulan, teks harus dibaca dengan saksama.

**Jawaban: D**

67. Kalimat tersebut merupakan perluasan dari kalimat dasar/kalimat inti *banyak siswa berjalan keliling*. Kalimat dasar/kalimat inti dapat diperoleh dengan mencari inti subjek + inti predikat ± inti objek.

Perluasan kalimat ditandai dengan kata yang atau *konjungsi-konjungsi*.

**Jawaban: C**

68. Dalam *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, kata *bias* berarti 'simpangan; belokan' dan kata *urban* berarti 'berkenaan dengan kota; bersifat kekotaan'. Makna istilah *bias urban* yang sesuai dengan konteks kalimat adalah 'menyimpang ke kota'.

**Jawaban: C**

69. Kalimat tersebut tidak akan menjadi baku dengan menambahkan titik dua (:) sesudah kata *yaitu*.

**Jawaban: B**

70. Kalimat efektif adalah kalimat yang penulisannya sesuai dengan kaidah bahasa baku serta dapat menyampaikan informasi secara tepat. Beberapa ciri kalimat efektif, antara lain (1) minimal terdiri atas subjek dan predikat, (2) semua kata yang digunakan merupakan kata yang baku, (3) hemat dalam penggunaan kata, (4) hubungan fungsi-fungsi jelas, (5) menggunakan kaidah EBI secara tepat, (6) paralel, dan (7) logis atau masuk di akal.

Kalimat 3, 5, dan 6 merupakan kalimat tidak efektif.

Kalimat 3 dikatakan tidak efektif karena tidak hemat dalam penggunaan kata, yaitu kata *penyebab* dan *karena*.

Kalimat 5 dikatakan tidak efektif karena menggunakan konjungsi secara berlebihan, yaitu *walaupun* dan *tetapi*. Konjungsi tersebut bukan konjungsi korelatif, melainkan konjungsi subordinatif. Konjungsi *tetapi* harus dihilangkan dalam kalimat 5.

Kalimat 6 dikatakan tidak efektif karena menggunakan konjungsi *sehingga* di awal kalimat. Konjungsi *sehingga* merupakan salah satu contoh konjungsi intrakalimat yang digunakan untuk menghubungkan induk kalimat dengan anak kalimat dalam kalimat majemuk bertingkat. Posisi konjungsi *sehingga* selalu di antara induk kalimat dan anak kalimat.

**Jawaban: B**

71. Simpulan adalah rumusan pernyataan umum yang ditarik setelah membaca uraian-uraian sebelumnya. Sebelum membuat simpulan, teks harus dibaca dengan saksama.

**Jawaban: A**

72. Ide pokok paragraf adalah hal pokok yang diungkapkan dalam suatu paragraf. Ide pokok menjadi inti keseluruhan paragraf. Ide pokok terdapat pada kalimat topik atau kalimat utama. Dengan kata lain, sebelum mencari ide pokok, kita harus menemukan kalimat topik atau kalimat utama terlebih dahulu. Kalimat utama paragraf dapat kita temukan dengan cara membaca kalimat awal dan membaca kalimat akhir. Selanjutnya, kita tentukan kalimat yang lebih umum (kalimat utama) dan kalimat yang lebih khusus (kalimat penjelas). Dalam paragraf tersebut, kalimat akhir tidak mungkin menjadi kalimat utama karena kalimat tersebut menjadi penjelas untuk kalimat sebelumnya.

Kalimat ke-1 merupakan kalimat utama paragraf karena bersifat lebih umum dan di dalamnya terdapat ide pokok.

**Jawaban: B**

73. Dalam kaidah bahasa Indonesia, jika awalan *pe-* atau *me-* bergabung dengan kata yang diawali oleh huruf p, t, k, dan s yang diikuti oleh huruf vokal (a, i, u, e, o), huruf tersebut akan luluh.

Jadi, bentuk kata *penseleksian* seharusnya diganti dengan kata *penyeleksian* dan kata *pengkategorisasian* seharusnya diganti dengan kata *pengategorisasian*.

**Jawaban: D**

74. Kalimat tersebut adalah kalimat majemuk bertingkat yang menyatakan hubungan makna konsesif (yang menyatakan keadaan atau kondisi yang berlawanan dengan sesuatu yang dinyatakan dengan induk kalimat. Hal ini ditandai dengan salah satu konjungsi subordinatif, yaitu *meskipun*. Dalam kalimat tersebut, terdapat konjungsi *namun*. Konjungsi *namun* bukanlah merupakan konjungsi subordinatif, melainkan konjungsi antarkalimat yang posisinya selalu ada di awal kalimat dan setelahnya selalu diikuti tanda koma (,). Oleh karena itu, konjungsi *namun* harus dihilangkan dari kalimat tersebut.

**Jawaban: E**

75. Dalam *Kamus Besar Bahasa Indonesia* kata *berkontemplasi* bermakna 'merenung dengan berpikir dengan sepenuh perhatian.'

**Jawaban: C**

## BAHASA INDONESIA

76. Ingat untuk menentukan kata/frasa/kalimat yang tepat pada wacana rumpang selalu perhatikan kalimat sebelum dan setelahnya. Pada kalimat yang mendahuluinya, penulis menyatakan orang yang memelihara kucing pertama kali adalah orang Mesir kemudian klausa setelah rumpang menyatakan penggambaran dalam lukisan dan patung dari ini dapat disimpulkan bahwa kata yang paling tepat untuk melengkapi adalah *evidence* (bukti), opsi B. Kata ini menghubungkan kedua bagian dengan tepat, *Traditionally, it was*

*always supposed that it was the Egyptians who first domesticated the cat. The primary evidence for this are the depictions of cats in paintings and statuary in Egypt from over 3,500 years ago* (Secara tradisional, seharusnya masyarakat Mesir adalah masyarakat yang pertama kali mejinakkan kucing. **Bukti** utamanya adalah penggambaran kucing dalam lukisan dan patung di Mesir lebih dari 3.500 tahun yang lalu).

**Jawaban: B**

77. Frasa yang tepat untuk melengkapi rumpang nomor 2 adalah '*However, this traditional view has been overturned*' karena pada klausa setelah rumpang penulis menyatakan ada temuan pada 2004 yang menemukan sisa-sisa/fosil kucing di sebuah makam yang berusia 9.500 tahun di Siprus. Pemaparan ini bertolak belakang dengan pemaparan sebelumnya yang menyatakan fosil kucing rumahan tertua ditemukan di Mesir dengan usia 3.500 tahun. Pilihan yang menekankan pertentangan adalah pilihan C.

**Jawaban: C**

78. Frasa yang tepat untuk mengisi rumpang nomor 3 adalah *that humans first domesticated the cat* karena pada kalimat yang mendahului rumpang penulis menyatakan hubungan masyarakat dan kucing tersebut mendahului hubungan masyarakat Mesir Kuno sampai ribuan tahun lamanya (*Clearly, the human association with cats predates the ancient Egyptians by many millennia*) kemudian pada kalimat rumpang penulis menekankan fakta sekarang adalah di lembah Sungai Tigris, wilayah Irak, manusia pertama kali menjinakkan kucing (*It is now thought that it was in the Fertile Crescent, modern-day Iraq, that humans first domesticated the cat*) dan pada kalimat setelah rumpang penulis menambahkan informasi yang menguatkan pernyataan di kalimat rumpang. Pilihan yang sejalan adalah pilihan A.

**Jawaban: A**

79. Untuk menentukan *main idea*, gunakan anjuran membaca kalimat pertama masing-masing paragraf yang ada atau membaca paragraf pertama secara utuh, kita akan memperoleh *keyword topic* wacana, yaitu *placebo* dengan penekanan pada penggunaanya

dan kemungkinan pengaplikasian yang lebih lanjut, *That placebos can cure everything from dandruff to leprosy is well known. They have a long history of use by witch doctors, faith healers, and even modern physicians, all of whom refuse to admit their efficacy. Modern distribution techniques can bring this most potent of medicines to the aid of everyone, not just those lucky enough to receive placebos in a medical testing program.*

Jawaban yang paling tepat adalah pilihan A, *Placebo treatment is a proven tool of modern medicine and its expanded use would benefit society's health*

**Jawaban: A**

80. Mencari analogi dari ide yang ditekankan pada paragraf terakhir maka tentukan topik paragraf terakhir terlebih dahulu. Baca kalimat pertama dan kalimat terakhir dari paragraf terakhir untuk membantu dalam menentukan topik paragraf terakhir, *Unfortunately, placebo treatment centers cannot operate as nonprofit businesses .... This sacrifice of principles, however, is a small price to pay for the greater good of the patients.*

Ide pokok dari paragraf terakhir adalah pengobatan *placebo* yang tidak dapat diberikan secara gratis, pasien masih harus membayar lebih besar untuk pengobatan ini. Analogi yang sesuai dengan ide tersebut adalah analogi yang disebutkan pada pilihan C, orang cenderung memilih mesin pencuci piring yang paling mahal yang ada di pasaran (*Choosing the most expensive dishwasher in a manufacturer's line*).

**Jawaban: C**

81. Penggunaan frasa *according to the passage* merupakan indikasi bahwa informasi yang ditanyakan dinyatakan secara eksplisit dalam wacana. Oleh karena itu, langkah yang dapat kita lakukan adalah dengan mencari informasi tersebut, gunakan kata kunci (*keyword*) dalam pertanyaan sebagai bantuan dalam penentuan informasi pasti dalam wacana. Informasi yang ditanyakan berhubungan dengan pemberian obat dan pemberian *placebo* pada uji coba obat, Informasi ini terdapat pada kalimat kedua paragraf kedua, *Every drug tested would prove effective if special steps were not taken to neutralize the placebo effect. This is why drug tests give half the patients the new*

*medication and half a harmless substitute.* (Setiap obat terbukti efektif jika tindakan khusus tidak diambil untuk menetralkan efek *placebo*. Ini adalah alasan kenapa uji obat hanya memberikan setengah obat uji coba dan setengahnya lagi *placebo*). Dari kalimat ini, dapat disimpulkan alasan pemberian *placebo* pada pasien uji obat untuk menetralkan efek obat jika obat tersebut terbukti berbahaya sesuai yang disebutkan opsi C (*this method reduces the risk of maiming too many subjects if the drug should prove to be harmful*).

**Jawaban: C**

82. Untuk menentukan pengorganisasian sebuah wacana kita harus mengetahui topik dari masing-masing paragraf yang ada. Dalam paragraf pertama, penulis mengklaim *placebo* dapat menyembuhkan segala sesuatu mulai dari ketombe sampai penyakit kusta. Pernyataan ini menunjukkan sebuah hasil. Pada paragraf dua, tiga, empat, dan lima penulis menjelaskan alasan *placebo* dianggap dapat menyembuhkan segala sesuatu. Pada paragraf akhir, penulis menyinggung aplikasi pusat perawatan *placebo* dan opsi yang menggambarkan ini semua adalah pilihan C, *A result is stated, its cause is explained, and an application is suggested*

**Jawaban: C**

83. Untuk menentukan *tone/attitude of the author*, dapat dengan cara melihat paragraf terakhir dari wacana dan ingat *tone/attitude of the author* sebuah wacana biasanya tidak menggunakan kata yang memiliki makna ekstrim. Dari ketentuan ini, pilihan E (***zealous promotion***) dapat langsung dieliminasi. Pilihan D dan C dapat tereliminasi karena penulis tidak mungkin menuliskan sesuatu yang dia tidak pahami (***perplexed by its effectiveness***) dan sesuatu yang tidak dipedulikan (***feigned objectivity***). Pilihan C kurang tepat karena penulis tidak mungkin menulis sebuah wacana jika dia sudah anti pati terlebih dahulu (***summarily dismissal***). Jawaban yang paling tepat adalah pilihan A karena didukung oleh pernyataan pada paragraf terakhir, *Unfortunately, placebo treatment centers cannot operate as nonprofit businesses. The nonprofit idea was ruled out upon learning that the first rule of public medicine is never to give free medicine ... , is a small price to pay for the greater good of the*

*patients*. Penulis menganjurkan secara tidak langsung (*advocacy reserved*) akan adanya pusat pengobatan *placebo* yang *nonprofit*.

**Jawaban: A**

84. Untuk menentukan tujuan penulis, langkah awal yang dapat dilakukan adalah menentukan topik utama dari wacana dengan membaca kalimat pertama dari setiap paragraf. Topik utama wacana ini merupakan penerapan ritual yang luar biasa dalam masyarakat Tsembaga dan metode kuantitatif baru yang berusaha untuk mengukur akibat dari cara penerapan ritual tersebut, *The Tsembaga ... suggest that rituals do more than just give symbolic expression to the relationships between a cultural group and components of its environments; they influence those relationships in measurable ways. ... newer quantitative studies permit anthropologists to analyze how ritual operates as a mechanism regulating survival*. Langkah selanjutnya, mengeliminasi opsi yang tidak sesuai dengan topik karena tujuan penulis biasanya mencerminkan topik yang diangkat. Jawaban yang tepat adalah pilihan D, *to point out the ecological sophistication of Tsembaga ritual and suggest the value of quantitative methods in assessing this sophistication* (untuk memperlihatkan keluarbiasaan ekologi masyarakat Tsembaga dan anjuran metode kuantitatif untuk menilai keluarbiasaan tersebut).

**Jawaban: D**

85. Informasi berkaitan dengan hasil temuan terdapat pada paragraf 3 (*Perhaps the most significant finding of the studies was ...*). Dari temuan-temuan yang dipaparkan pada paragraf 3, analisis efek ritual terhadap populasi masyarakat tetangga, *An analysis of the influence of Tsembaga forms of worship on the traditions of neighboring populations*, tidak dijelaskan. Jawaban yang tepat adalah pilihan C.

**Jawaban: C**

86. Pandangan penulis terhadap ritual masyarakat Tsembaga, ritual ini adalah sesuatu yang luar biasa yang memengaruhi setiap segmen kehidupan masyarakat tersebut. Hal ini didasarkan pada pemaparan yang diberikan oleh penulis dalam paragraf ketiga dan keempat yang menekankan nilai ritual tidak

hanya sebatas nilai spiritual, tetapi juga terapkan dalam tatanan kehidupan mereka, *“Perhaps the most significant finding of the studies was that, among the Tsembaga, ritual operates as a regulating mechanism in a system of a set of interlocking systems that include such variables as .... In one sense, the Tsembaga constitute an ecological population in an ecosystem that also includes the other living organisms and nonliving substances found within the Tsembaga territory. ....The studies have described how Tsembaga rituals regulate those relationships among people, their pigs, and their gardens that are critical to survival; control meat consumption; conserve marsupial fauna; redistribute land among territorial groups; and limit the frequency of warfare...”* Jadi, jawaban yang tepat adalah pilihan B.

**Jawaban: B**

87. Untuk mencari letak informasi dalam wacana, menentukan kata kunci dalam pertanyaan dapat menjadi cara untuk mempermudah pencarian informasi dalam wacana. Kata kunci yang dapat digunakan adalah kata *Tsembaga’s view toward their ritual*. Kalimat yang menggunakan kata kunci tersebut ada pada paragraf kelima *... since the Tsembaga themselves see their rituals as pertaining less to their material relations with the ecosystem than to their spiritual relations with their ancestor.* Jika melihat pada petunjuk baris di samping wacana maka informasi ini terletak pada baris 26–28. Jadi, jawaban yang tepat adalah pilihan E.

**Jawaban: E**

88. Pertanyaan ini menyangkut poin utama yang ingin disampaikan penulis, fokus/topik dari wacana secara keseluruhan. Salah satu cara menentukan topik adalah dengan membaca kalimat pertama dari masing-masing paragraf dalam wacana. Pada kalimat pertama paragraf pertama, penulis menyatakan *Coral reefs are one of the most fragile, biologically complex, and diverse marine ecosystems on Earth* dan kalimat pertama paragraf kedua penulis menyatakan *Unfortunately for coral reefs, however, a variety of human activities are causing worldwide degradation of shallow marine habitats by adding nutrients to the water*’ Dari dua kalimat tersebut, terdapat satu

kata yang diulang, yaitu kata *coral* (terumbu karang), penggunaan kata tertentu yang selalu diulang dalam wacana memperlihatkan poin utama. Poin utama adalah terumbu karang dengan penekanan pada kerusakan terumbu karang akibat ulah manusia. Jadi, jawaban yang tepat adalah pilihan B, *explaining how human activities are posing a threat to coral reef communities*.

**Jawaban: B**

89. Cari dalam wacana kalimat yang menggunakan frasa *filter-feeding animals* kemudian baca secara utuh kalimat tersebut. Sebagai referensi tambahan, baca kalimat sebelum dan atau setelah kalimat tersebut. Kalimat utuh yang menggunakan frasa yang ditanyakan merupakan kalimat ketiga dari paragraf kedua "*Typical symptoms of reef decline are destabilized herbivore populations and an increasing abundance of algae and filter-feeding animals.*" Pada kalimat tersebut, penulis menyatakan gejala penurunan jumlah terumbu karang adalah tidak stabilnya populasi herbivora laut dan peningkatan jumlah alga dan hewan penyaring makanan dengan *filter-feeding animals*. Jadi, jawaban yang tepat adalah A, *provide an example of a characteristic sign of reef deterioration* (memberikan contoh sifat dari tanda kerusakan terumbu karang).

**Jawaban: A**

90. Penggunaan frasa *according to the passage* merupakan indikasi bahwa informasi yang ditanyakan dinyatakan secara eksplisit dalam wacana maka langkah yang bisa kita lakukan adalah dengan mencari informasi tersebut, gunakan kata kunci (*keyword*) dalam pertanyaan sebagai bantuan dalam penentuan informasi pasti dalam wacana. Kata kunci yang bisa kita gunakan adalah kata *threatening/threat to the coral* yang dinyatakan dalam kalimat terakhir pada paragraf 2 "*Declines in reef communities are consistent with observations that nutrient input is increasing in direct proportion to growing human populations, thereby threatening reef communities sensitive to subtle changes in nutrient input to their waters.*" Pernyataan ini menekankan populasi terumbu karang menurun karena jumlah nutrisi yang masuk ke dalam laut meningkat akibat peningkatan aktivitas manusia. Jadi, jawaban yang tepat adalah pilihan E, *Waste by-products result in an increase in nutrient input to reef communities* (Sampah yang menyebabkan peningkatan nutrisi dalam ekosistem terumbu karang).

**Jawaban: E**

# TES KEMAMPUAN DASAR SAINTEK

**BIDANG ILMU** : MATEMATIKA IPA, FISIKA  
KIMIA, BIOLOGI  
**WAKTU** : 90 MENIT  
**JUMLAH SOAL** : 60

Keterangan:  
**MATEMATIKA IPA** nomor 1 sampai dengan nomor 15  
**FISIKA** nomor 16 sampai dengan nomor 30  
**KIMIA** nomor 31 sampai dengan nomor 45  
**BIOLOGI** nomor 46 sampai dengan nomor 60

## BAHASA INDONESIA

- Titik  $(0, b)$  adalah titik potong garis singgung persekutuan luar lingkaran  $x^2 + y^2 = 25$  dan  $(x - 10)^2 + (y - 10)^2 = 25$  dengan sumbu-y. Nilai  $b$  adalah ....
  - $4\sqrt{5}$
  - $3\sqrt{5}$
  - $2\sqrt{5}$
  - $2\sqrt{2}$
  - $\sqrt{2}$
- Segitiga ABC siku-siku di B. Titik D terletak pada sisi BC sedemikian sehingga  $CD : BD = 2 : 1$ . Jika  $\angle DAB = 30^\circ$ , maka besar sudut CAD adalah ....
  - $15^\circ$
  - $20^\circ$
  - $30^\circ$
  - $45^\circ$
  - $50^\circ$
- Diketahui  $2 \sin^2 t - 2 \sin t = 1 - \csc t$  dengan  $0 < t < 2\pi$ . Banyaknya anggota himpunan penyelesaian dari persamaan di atas adalah ....
  - 2
  - 3
  - 4
  - 5
  - 6
- Jika pencerminan titik  $P(s, t)$  terhadap garis  $y = b$  menghasilkan translasi  $\begin{pmatrix} 5 \\ 5 \end{pmatrix}$ , maka  $a + b = \dots$ 
  - $s + t + 20$
  - $2s + t + 10$
  - $s + t + 10$
  - $s + 2t + 10$
  - $s + t + 5$
- Diketahui kubus ABCD.EFGH. Titik M berada di rusuk AD sedemikian sehingga  $AM : MD = 1 : 2$ , titik N berada di rusuk CD sedemikian sehingga  $CN : ND = 1 : 2$ . Titik P berada di rusuk DH sedemikian sehingga  $DP : PH = 2 : 1$ . Jika  $\alpha$  adalah sudut antara bidang MNP dan garis FH, maka nilai  $\cos \alpha = \dots$ 
  - $\frac{5}{4}\sqrt{3}$
  - $\frac{5}{3}\sqrt{3}$
  - $\frac{5}{2}\sqrt{2}$
  - $\frac{1}{3}\sqrt{3}$
  - $\frac{1}{11}\sqrt{2}$
- Diketahui sisa pembagian suku banyak  $f(x) - g(x)$  oleh  $x^2 + x - 2$  adalah  $x$ , sisa pembagian  $f(x) + g(x)$  oleh  $x^2 - 3x + 2$  adalah  $x + 1$ , maka sisa pembagian  $(f(x))^2 - (g(x))^2$  oleh  $x - 1$  adalah ....
  - $\frac{5}{2}$
  - $\frac{5}{4}$
  - $\frac{1}{4}$
  - 2
  - 4
- Grafik  $y = 3^{x+1} - \left(\frac{1}{9}\right)^x$  berada di atas grafik  $y = 3^x + 1$  jika ....
  - $0 < x < 1$
  - $x > 0$
  - $x < 1$

- D.  $x > 3$   
E.  $1 < x < 3$

8. 
$$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 \sin(x) - \left(\frac{1}{2}\right) \sin(x) \sqrt{x}}{x^{\frac{3}{2}}} = \dots$$

- A.  $\infty$   
B.  $7\frac{1}{2}$   
C.  $5\frac{1}{2}$   
D.  $3\frac{1}{2}$   
E.  $1\frac{1}{2}$

9. Jika dalam suatu barisan geometri  $U_1 = \frac{1}{5}$  dan  $U_1 + U_2 + \dots + U_8 = 51$ , maka  $U_{251} : U_{250} = \dots$

- A. 2 : 1  
B. 4 : 1  
C. 3 : 2  
D. 4 : 3  
E. 5 : 3

10. Jika  $f(x) = x^3 - 3x^2 + c$  memotong sumbu-y di titik (0, 8), maka nilai minimum  $f(x)$  untuk  $x \in [0, 1]$  adalah ....

- A. 10  
B. 8  
C. 6  
D. 4  
E. 3

11. Diketahui fungsi  $f(x) = f(x + 2)$  untuk setiap  $x$ .

Jika  $\int_0^2 f(x) dx = 2B$ , maka  $\int_1^5 f(x + 2) dx = \dots$

- A. B  
B. 2B  
C. 3B  
D. 4B  
E. 5B

12. Diketahui fungsi  $f(x) = x^k$  dan  $g(x) = x$ . Misalkan D adalah daerah yang dibatasi oleh kurva  $g$ , sumbu  $x$ , dan  $x = 1$ . Kurva  $f$  membagi daerah D menjadi daerah  $D_1$  dan  $D_2$  dengan perbandingan luas 1 : 4. Jika  $D_1$  adalah daerah yang dibatasi oleh kurva  $f$  dan  $g$ , maka  $k = \dots$

- A.  $\frac{1}{3}$   
B.  $\frac{2}{3}$   
C. 1  
D. 2  
E. 3

13. Dua kelas masing-masing terdiri atas 30 siswa. Satu siswa dipilih dari tiap-tiap kelas. Peluang terpilih keduanya laki-laki adalah  $\frac{11}{36}$ . Peluang terpilih paling sedikit satu di antaranya laki-laki adalah ....

- A.  $\frac{11}{180}$   
B.  $\frac{19}{180}$   
C.  $\frac{25}{180}$   
D.  $\frac{155}{180}$   
E.  $\frac{161}{180}$

14. Garis singgung kurva  $y = 3 - x^2$  di titik  $P(-a, b)$  dan  $Q(a, b)$  memotong sumbu-y di titik R. Nilai  $a$  yang membuat segitiga PQR sama sisi adalah ....

- A.  $2\sqrt{3}$   
B.  $\sqrt{3}$   
C.  $\frac{1}{2}\sqrt{3}$   
D.  $\frac{1}{3}\sqrt{3}$   
E.  $\frac{1}{4}\sqrt{3}$

15. Misalkan  $f(x) = 3x^4 - 4x^3 + 2$ . Jika nilai minimum dan maksimum  $f(x)$  pada selang  $-2 \leq x \leq 2$  berturut-turut adalah  $a + A$ , maka  $a + A = \dots$

- A. 3  
B. 19  
C. 20  
D. 83  
E. 100

16. Sebuah bola bermassa 1 kg dilempar ke atas oleh seorang anak yang memiliki tinggi 150 cm dengan kecepatan awal 25 m/s. Jika bola tersebut dilempar dengan posisi tangan mula-mula tepat di atas kepala anak tersebut maka berapakah tinggi maksimum yang dapat dicapai oleh bola tersebut dari permukaan tanah?
- 15 m
  - 32,75 m
  - 18 m
  - 64,05 m
  - 50 m
17. Sebuah bola tenis bermassa 100 gram dilemparkan tegak lurus ke tembok dengan kecepatan 5 m/s. Bola tersebut menumbuk dinding selama 0,25 detik. Jika kecepatan bola setelah dipantulkan adalah 15 m/s, berapakah besar gaya yang diberikan tembok terhadap bola tersebut?
- 2 N
  - 4 N
  - 5 N
  - 7,5 N
  - 8 N
18. Besarnya modulus elastisitas suatu kawat jika salah satu ujungnya ditarik bergantung pada besaran berikut ini, *kecuali* ....
- jari-jari kawat
  - massa beban
  - panjang kawat
  - massa kawat
  - percepatan gravitasi
19. Jika sebuah balok dicelupkan ke dalam suatu cairan, manakah pernyataan di bawah ini yang benar?
- (1) Jika balok mengapung maka berat balok tidak sama dengan gaya angkatnya.
  - (2) Jika balok mengapung maka gaya angkatnya ditentukan oleh massa jenis balok tersebut.
  - (3) Jika balok melayang maka gaya angkat oleh fluida lebih besar dari berat balok.
  - (4) Jika balok tenggelam maka gaya angkatnya adalah selisih dari berat balok di udara dengan berat balok di air.
20. Terdapat dua susunan pegas yang masing-masing memiliki konstanta pegas yang sama 3k. Jika pada susunan pertama terdapat 3 pegas yang dirangkai seri dan rangkaian kedua terdapat 3 pegas yang disusun secara paralel. Jika massa yang digantungkan pada susunan pertama 4 kali massa yang digantungkan pada susunan kedua, berapakah perbandingan periode kedua rangkaian tersebut?
- 6 : 1
  - 4 : 1
  - 2 : 3
  - 1 : 6
  - 3 : 2
21. Seseorang memiliki titik dekat 100 cm. Jika ia ingin membaca koran dengan jarak 25 cm dari depan lensa matanya maka kekuatan lensa yang harus digunakannya adalah ....
- +3 dioptri
  - +1 dioptri
  - 3 dioptri
  - 1 dioptri
  - $+\frac{3}{4}$  dioptri
22. Jarak titik terang pertama ke titik terang kedua adalah 15 mm sehingga jarak titik terang pusat ke titik terang ke 5 dapat dihitung dengan 5 kali jarak  $n = 1$  ke  $n = 2$ .
- SEBAB
- Jarak antartitik terang selalu sama.
23. Kalor pada proses peleburan ditentukan oleh massa dikali kalor leburnya.
- SEBAB
- Kalor pada proses peleburan digunakan untuk menaikkan temperatur.
24. Sebuah kalorimeter berisi es dengan suhu  $-12^{\circ}\text{C}$ . Kalor jenis es adalah  $0,5 \text{ kal/g}^{\circ}\text{C}$  dan kalor lebur es adalah  $80 \text{ kal/g}^{\circ}\text{C}$ . Kemudian alkohol bermassa 72 gram dengan kalor jenis  $0,58 \text{ kal/g}^{\circ}\text{C}$  dituangkan ke dalam kalorimeter sehingga suhu akhir di dalam kalorimeter adalah  $16^{\circ}\text{C}$ . Jika massa kalorimeter diabaikan dan suhu awal alkohol adalah  $60^{\circ}\text{C}$ , berapa banyak massa es yang berada di dalam kalorimeter?
- 3 gram
  - 9 gram
  - 18 gram



- D. 36 gram
- E. 72 gram

25. Dua mol gas ideal menempati suatu silinder berpengisap tanpa gesekan yang memiliki suhu mula-mula adalah  $T$ . Setelah itu, gas tersebut dipanaskan dengan tekanan konstan sehingga volumenya menjadi 5 kali lebih besar. Bila  $R$  adalah tetapan maka besarnya usaha untuk menaikkan volume tersebut adalah ....

- A.  $RT/10$
- B.  $RT \ln 10$
- C.  $5 RT$
- D.  $10 RT$
- E.  $2 RT$

26. Dua buah partikel A dan B bermuatan listrik  $+9 \mu\text{C}$  dan  $+25 \mu\text{C}$  terpisah dengan jarak 10 cm. Jika diletakkan suatu muatan C di antara kedua muatan pertama sehingga medan listrik yang dialami oleh C adalah nol maka berapakah jarak C dari posisi B?

- A. 6,25 cm
- B. 4,75 cm
- C. 10 cm
- D. 16,25 cm
- E. 14,25 cm

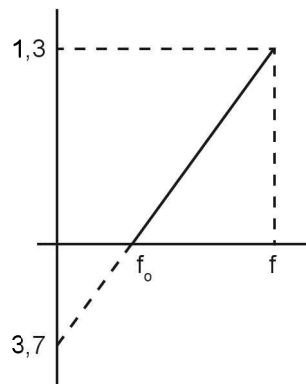
27. Suatu rangkaian listrik R–L–C dialiri arus listrik efektif sebesar 0,1 A dengan frekuensi 70 Hz. Jika besar hambatan  $15 \Omega$ , induktansi 70 mH, dan kapasitansi  $227 \mu\text{C}$ . Tentukan beda potensial antara ujung-ujung C!

- A. 1 V
- B. 2 V
- C. 3 V
- D. 4 V
- E. 5 V

28. Dua buah unsur memiliki massa awal 39.488 gram dan 22.712 gram. Unsur pertama memiliki waktu paruh 4 hari dan 10 hari untuk unsur kedua. Berapakah jumlah kedua unsur tersebut setelah 20 hari?

- A. 6.912 gram
- B. 3.456 gram
- C. 2.340 gram
- D. 8.640 gram
- E. 10.000 gram

29. Grafik berikut ini menunjukkan hubungan antara energi kinetik maksimum elektron terhadap frekuensi. Jika konstanta Planck ( $h$ )  $6,6 \times 10^{-34}$  dan  $1 \text{ eV} = 1,6 \times 10^{-19}$ , maka berapakah nilai  $f$  (Hz)?



- A.  $1,2 \times 10^{13}$
- B.  $1,2 \times 10^{14}$
- C.  $1,2 \times 10^{15}$
- D.  $1,2 \times 10^{16}$
- E.  $1,2 \times 10^{17}$

30. Sebuah tabung sinar-X memiliki beda potensial 2.000 volt. Berapakah panjang gelombang minimum yang dihasilkan oleh tabung tersebut?

- A. 0,62 nm
- B. 6,2 nm
- C. 62 nm
- D. 0,062 nm
- E. 620 nm

## BAHASA INDONESIA

31. HI adalah senyawa hidrogen halogenida yang memiliki titik didih tertinggi dibandingkan HF, HBr, HCl.

### SEBAB

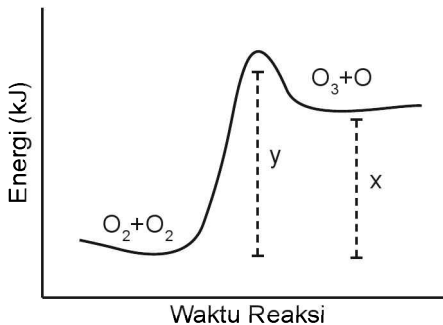
Molekul-molekul HI memiliki gaya van der Waals paling besar dibandingkan senyawa hidrogen halogenida yang lain.

*Bacalah narasi sebagai berikut untuk soal 32–34!*

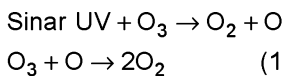
### Kerusakan Lapisan Ozon

Ozon dapat terbentuk melalui radiasi sinar ultraviolet dari pancaran sinar radiasi matahari. Sinar ultraviolet dari pancaran sinar matahari akan menguraikan gas oksigen di udara bebas menjadi dua atom oksigen. Atom oksigen ini akan bertumbukan dengan oksigen dan kemudian terbentuk ozon, yang dapat dijelaskan melalui reaksi:  $\text{O}_2 + \text{O} \rightarrow \text{O}_3$ .

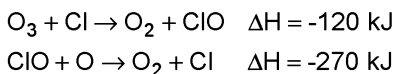
Grafik laju reaksi pembentukan ozon



Pada kondisi normal tanpa bahan perusak ozon, reaksi pembentukan dan penguraian ozon di stratosfer terjadi dalam keadaan setimbang. Reaksi tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut.



Ozon yang berada di stratosfer akan membentuk lapisan yang disebut lapisan ozon. Kehadiran zat-zat perusak ozon *Cloroflourocarbon* (Freon) merupakan penyebab utama terjadinya kerusakan ozon. Freon akan menyerap radiasi berenergi tinggi dan menghasilkan atom Cl yang akan mengurangi konsentrasi ozon di udara dengan menguraikan gas ozon menjadi oksigen dan atom radikal oksigen. Reaksi yang mungkin terjadi:



32. Berdasarkan wacana di atas maka besarnya entalpi reaksi (1) untuk reaksi penguraian ozon menjadi oksigen adalah ....
- 150 kJ
  - +390 kJ
  - 390 kJ
  - 150 kJ
  - +30 kJ
33. Berdasarkan diagram laju reaksi pembentukan ozon:
- Reaksi pembentukan ozon termasuk reaksi eksoterm
  - Energi aktivasi dari reaksi pembentukan ozon adalah x
  - Perubahan entalpi reaksi ( $\Delta H_{\text{reaksi}} < 0$ )
  - $\Delta H_{\text{reaksi}}$  pembentukan ozon adalah y

34. Reaksi pembentukan ozon adalah reaksi redoks.

SEBAB

Pada reaksi pembentukan ozon tidak terjadi reaksi reduksi oksidasi

35. Dalam reaksi kesetimbangan:



Jika fraksi mol  $\text{PCl}_5$  yang terdisosiasi untuk mencapai kesetimbangan adalah  $\alpha$  dan tekanan gas total pada kesetimbangan adalah P maka harga  $K_p$  adalah ....

- $\frac{\alpha P}{1 - \alpha}$
- $\frac{\alpha^2 P}{1 - \alpha}$
- $\frac{\alpha P^2}{1 - \alpha}$
- $\frac{\alpha P}{1 - \alpha^2}$
- $\frac{\alpha^2 P}{1 - \alpha^2}$

36. Unsur X memiliki konfigurasi elektron  $[\text{Ar}] 3d^{10} 4s^2$ .

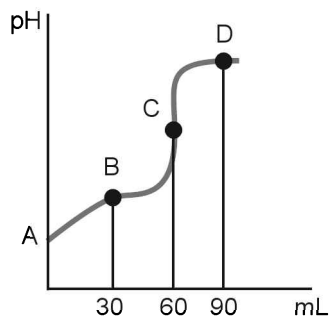
- Unsur tersebut adalah golongan 12.
- Biloks teringginya adalah +2.
- Dapat membentuk senyawa kompleks.
- Termasuk ke dalam unsur golongan alkali tanah.

37. Jika 10 mL larutan  $\text{AgNO}_3$  0,02 M dicampurkan dengan 10 mL larutan  $\text{NaCl}$  0,04 M maka perak klorida akan mengendap ( $K_{sp} = 10^{-10}$ ).

SEBAB

Hasil kali kelarutan ( $K_{sp}$ ) perak klorida lebih besar dari hasil kali kelarutan ion perak klorida.

38. Hasil titrasi 20 mL larutan asam asetat dengan larutan  $\text{NaOH}$  ditunjukkan oleh grafik berikut, berdasarkan data yang diperoleh maka dapat disimpulkan:



- (1) Konsentrasi ion asetat pada A adalah 0,15 M.
- (2) Larutan pada B merupakan larutan bufer asam.
- (3) Pada C tidak ada molekul  $\text{CH}_3\text{COOH}$ .
- (4) Pada D pH larutan akan lebih besar dari 7.

39. Suatu larutan diperoleh dengan melarutkan 6 gram urea ( $M_r = 60$ ) dalam 1 liter air. Larutan lainnya diperoleh dengan melarutkan glukosa ( $M_r = 180$ ) dengan massa yang sama dalam 1 liter air. Pada suhu yang sama, tekanan osmotik larutan urea dibandingkan larutan glukosa adalah ....

- A.  $\frac{1}{3}$  kali larutan glukosa
- B. 3 kali larutan glukosa
- C.  $\frac{2}{3}$  kali larutan glukosa
- D.  $\frac{4}{3}$  kali larutan glukosa
- E.  $\frac{3}{2}$  kali larutan glukosa

40. Pernyataan yang benar apabila sepotong logam timah (Sn) dicelupkan dalam larutan  $\text{Pb}^{2+}$  1 M pada suhu  $25^\circ\text{C}$  adalah ....

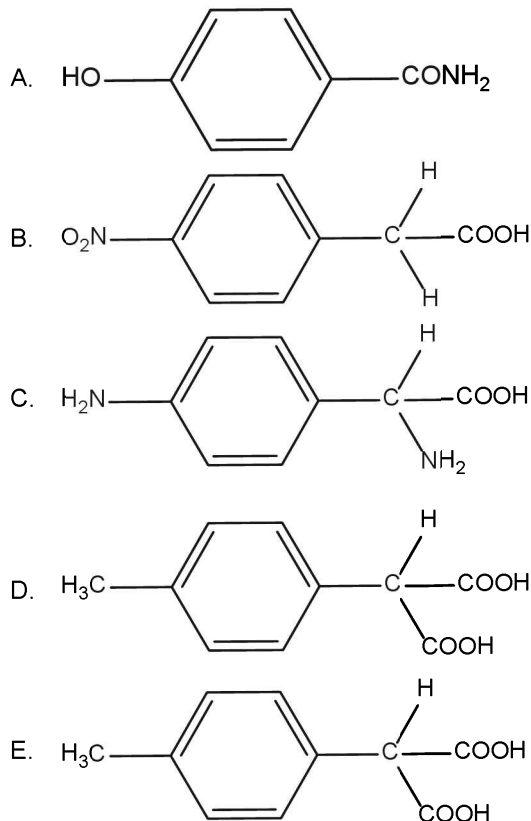
- A. tidak terjadi reaksi
- B. timah akan tereduksi
- C. terbentuk endapan Pb
- D. Pb akan teroksidasi
- E. tidak ada jawaban yang benar

41. Dalam tabung U diisi 20 mL larutan KI 0,2 M, kemudian dipasang elektroda C dan dihubungkan dengan sumber arus searah. Jika ke dalam pipa U tersebut ditetesi larutan fenolftalin dan amilum.

- (1) Dihasilkan gas  $\text{H}_2$  pada katoda sebanyak 44,8 mL (STP).
- (2) pH larutan adalah  $13 + \log 2$ .

- (3) Pada anoda, terjadi warna biru.
- (4) Pada katoda, terjadi warna merah.

42. Senyawa berikut yang memiliki pusat kiral dan dapat membentuk zwitter ion adalah ....



43. n-Butena jika direaksikan dengan kalium permanganat akan menghasilkan produk utama berupa butanon.

SEBAB

$\text{KMnO}_4$  akan mengoksidasi alkena menghasilkan alkanon.

44. Suatu hidrokarbon mempunyai komposisi 85,7% atom C dan 14,3% H gas hidrokarbon ini mempunyai massa jenis 2,8 g/L pada keadaan gas  $\text{SO}_2$  mempunyai massa jenis 3,2 g/L. Rumus molekul hidrokarbon tersebut adalah .... ( $A_r \text{ C} = 12, \text{ H} = 1$ )

- A.  $\text{CH}_2$
- B.  $\text{CH}_4$
- C.  $\text{C}_3\text{H}_6$
- D.  $\text{C}_4\text{H}_8$
- E.  $\text{C}_4\text{H}_{10}$

45. Urutan asam-asam halida berikut HF – HCl – HBr – HI memiliki titik didih yang makin meningkat.

SEBAB

Semakin besar massa molekul ( $M_r$ ) maka semakin kuat gaya van der Waals di antara molekulnya sehingga titik didih semakin tinggi.

## BAHASA INDONESIA

46. Asam amino dari protein juga dapat berfungsi sebagai sumber energi melalui proses deaminasi.

SEBAB

Asam amino fenilalanin, leusin, isoleusin, threonine, lisin, triptofan, serta tirosin akan diubah menjadi asetil-KoA.

47. Reaksi terang dan siklus Calvin bekerjasama mengubah energi cahaya menjadi energi kimiawi berupa makanan. Proses yang terjadi pada reaksi terang adalah ....

- (1) Menghasilkan ATP dan menguraikan air.
- (2) Membentuk gula dari  $\text{CO}_2$
- (3) Melepas  $\text{O}_2$  dan membentuk NADPH.
- (4) Menggunakan ATP untuk energi dan NADPH untuk pereduksi.

48. Angiospermae dibagi menjadi dua kelompok yaitu monokotil dan dikotil, berikut adalah yang bukan merupakan ciri-ciri Angiospermae kelompok dikotil adalah ....

- A. memiliki 2 keping biji
- B. memiliki kambium
- C. pertulangan daun menyirip atau menjari
- D. batang umumnya tidak bercabang dan tidak membesar
- E. memiliki akar tunggang

49. Jaringan pada pohon mangga yang telah dilukai akan mengalami penyembuhan alami karena dipengaruhi oleh hormon ....

- A. auksin
- B. giberelin
- C. asam absisat
- D. asam traumalin
- E. kaulokalin

50. Unsur magnesium dibutuhkan lebih sedikit dibandingkan boron oleh tumbuhan.

SEBAB

Unsur boron akan mencegah ujung batang mengering dan rusak.

51. Indonesia telah lama menggunakan ilmu bioteknologi dalam pembuatan pangan. Pembuatan tauco dibantu oleh mikroorganisme ....

- A. *Aspergillus oryzae*
- B. *Acetobacter xylinum*
- C. *Neurospora sitophyla*
- D. *Rhizopus oligosporus*
- E. *Rhizopus formosensis*

52. Insekta yang mengalami metamorfosis sempurna, memiliki sepasang sayap, memiliki sejumlah kaki 6 buah, serta menjadi vektor penyakit malaria dan demam berdarah, dapat dikelompokkan dalam ordo ...

- A. diptera
- B. cetacea
- C. hymenoptera
- D. odonata
- E. lepidoptera

53. Ikan tawar melakukan adaptasi pada habitatnya dengan ....

- (1) Sedikit minum air.
- (2) Pengambilan air terus-menerus secara osmosis.
- (3) Garam diabsorpsi secara aktif melalui insang.
- (4) Pengeluaran urine sedikit.

54. Yang merupakan ciri dari meiosis adalah ....

- (1) terjadi pada sel tubuh
- (2) terjadi satu kali pembelahan
- (3) terjadi pada sel somatik
- (4) sifat anak =  $\frac{1}{2}$  sifat induk

55. *Sindrom down* dialami oleh 1 : 740 bayi yang lahir didunia ini. *Sindrom down* adalah kelainan pada susunan kromosom dengan bertambahnya salinan kromosom dari ayah dan ibu pada salinan kromosom ....

- A. 12
- B. 18
- C. 21
- D. 23
- E. 46

56. *Rosa sinensis* dapat menarik serangga untuk membantu proses penyerbukan karena dibantu oleh bagian ....
- korola
  - perianthium
  - pollen
  - stamen
  - kelenjar nektar
57. Lumut kerak yang selain sebagai tumbuhan pionir juga bermanfaat sebagai obat adalah ....
- Sphagnum* sp.
  - Anthoceros lacvis*
  - Marsilea crenata*
  - Marchantia polymorpha*
  - Usnea dasypoga*
58. Bakteri autotrof dapat memanfaatkan energi matahari untuk fotosintesis di antaranya ....
- Bakteriofage
  - Bakteriopurpurin
  - Bakteriosida
  - Bakterioklorofil
59. Apabila rambut lurus adalah sifat resesif, maka dari perkawinan dua orangtua yang keduanya berambut keriting heterozigotik, kemungkinan anak-anaknya adalah ....
- semua berambut keriting
  - semua berambut lurus.
  - 50% berambut keriting dan 50% berambut lurus
  - 25% berambut keriting dan 75% berambut lurus
  - 75% berambut keriting dan 25% berambut lurus
60. Sel-sel darah berikut ini yang menurun drastis jumlahnya ketika seseorang menderita *dengue* adalah ....
- monosit
  - trombosit
  - leukosit
  - basofil
  - eusinofil

# PEMBAHASAN TES KEMAMPUAN DASAR SAINTEK

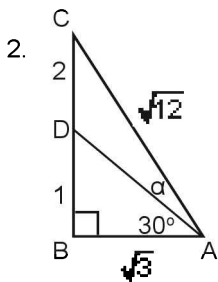
## MATEMATIKA IPA

$$1. \quad r_1 = \left| \frac{x_1 - y_1 + b}{\sqrt{(1)^2 + (-1)^2}} \right|$$

$$5 = \left| \frac{0 - 0 + b}{\sqrt{1+1}} \right|$$

$$25 = \frac{b^2}{2}$$

$$b = \pm 2\sqrt{5}$$



$$a^2 = c^2 + d^2 - 2cd \cos \alpha$$

$$2^2 = 2^2 + (\sqrt{12})^2 - 2 \cdot 2 \cdot \sqrt{12} \cos \alpha$$

$$4 = 4 + 12 - 4\sqrt{12} \cos \alpha$$

$$4\sqrt{12} \cos \alpha = 12$$

$$\cos \alpha = \frac{1}{2}\sqrt{3}$$

$$\alpha = 30^\circ$$

Jawaban: C

$$3. \quad 2 \sin^3 t - 2 \sin^2 t - \sin t + 1 = 0$$

$$(2 \sin^2 t - 1)(\sin t - 1) = 0$$

$$2 \sin^2 t = 1 \text{ atau } \sin t = 1$$

$$\sin t = \pm \frac{1}{2}\sqrt{2}$$

Jawaban: C

$$t = \pi, \frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}, \frac{5\pi}{4}, \frac{7\pi}{4}$$

Maka  $n(t) = 6$ .

Jawaban: E

$$4. \quad P(s, t) \xrightarrow{x=a} P'(2a - s, t)$$

$$P'(2a - s, t) \xrightarrow{y=b} P''(2a - s, 2b - t)$$

$$2a - s = 5$$

$$2b - t = 5$$

$$a + b = s + t + 5$$

Jawaban: E

$$5. \quad RH = \frac{1}{2}FH = \frac{1}{2}a\sqrt{2}$$

$$QH = \sqrt{QD^2 + HD^2}$$

$$= \sqrt{\left(\frac{1}{2}a\sqrt{2}\right)^2 + a^2}$$

$$= \sqrt{\frac{6a^2}{4}}$$

$$= \frac{1}{2}a\sqrt{6}$$

$$\cos \alpha = \frac{RH}{QH} = \frac{\frac{1}{2}a\sqrt{2}}{\frac{1}{2}a\sqrt{6}} = \frac{1}{3}\sqrt{3}$$

Jawaban: D

$$6. \quad x = 1 \rightarrow S = (f(1))^2 + (g(1))^2$$

$$f(1) - g(x) = 1$$

$$f(1) + g(1) = 2$$

$$g(1) = \frac{1}{2} \text{ dan } f(1) = \frac{3}{2}$$

$$\text{Jadi, } (f(1))^2 - (g(1))^2 = \left(\frac{3}{2}\right)^2 - \left(\frac{1}{2}\right)^2 = 2$$

Jawaban: D

7.

$$3^{x+1} - \left(\frac{1}{9}\right)^x > 3^x + 1$$

$$3 \cdot (3^x) - (3^x)^{-2} > (3^x) + 1$$

$$2 \cdot (3^x) - (3^x)^{-2} - 1 > 0$$

$$2 \cdot (3^x)^3 - (3^x)^2 - 1 > 0$$

$$((3^x) - 1)(2 \cdot (3^x)^2 + (3^x) + 1) > 0$$

$$3^x - 1 > 0$$

$$3^x > 1$$

$$x > 0$$

**Jawaban: B**

8. 
$$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 \sin(x) - \left(\frac{1}{2}\right) \sin(x) \sqrt{x}}{x^{\frac{3}{2}}} = \lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 \sin(x) - \left(\frac{1}{2} \sqrt{x}\right) \sin(x)}{x \sqrt{x}}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 4} \frac{\left(x \sqrt{x} - \frac{1}{2}\right) \sqrt{x} \sin x}{x \sqrt{x}}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 4} \left(x \sqrt{x} - \frac{1}{2}\right) \cdot \lim_{x \rightarrow 4} \left(\frac{\sin(x)}{x}\right)$$

$$= \left(4\sqrt{4} - \frac{1}{2}\right) \cdot 1$$

$$= 7\frac{1}{2}$$

**Jawaban: B**

9.  $S_8 = 51$

$$a \left(\frac{r^8 - 1}{r - 1}\right) = 51$$

$$\frac{1 \left(\frac{r^8 - 1}{r - 1}\right)}{5} = 51$$

$$\left(\frac{r^8 - 1}{r - 1}\right) = 255$$

$$r = 2$$

$$U_{251} : U_{250} = 2 : 1$$

10.  $f(x) = x^3 - 3x^2 + 8$   
 $f'(x) = 0$   
 $3x^2 - 6x = 0$   
 $x = 0$  atau  $x = 2$   
 $f(0) = 8$   
 $f(1) = 6$

**Jawaban: A**

**Jawaban: C**

11.  $f(x) = f(x + 2) \rightarrow f(x) = k$

$$\int_0^2 k dx = B \rightarrow 2k = 2B$$

$$\int_1^5 k dx = 5k - k$$

$$= 4k = 4B$$

**Jawaban: D**

12.  $L = \int_0^1 x^k - x dx = \frac{1}{4}$

$$\frac{1}{k+1} = \frac{3}{4}$$

$$k = \frac{1}{3}$$

**Jawaban: A**

13.  $L_1 =$  kelas pertama siswa laki-laki  
 $L_2 =$  kelas kedua siswa laki-laki

$$P(L_1 \cap L_2) = P(L_1) \cdot P(L_2)$$

$$\frac{11}{36} = \frac{L_1}{30} \cdot \frac{L_2}{30}$$

$$L_1 \cdot L_2 = 25 \cdot 11$$

$$P(P_1 \cap P_2) = P(P_1) \cdot P(P_2) = \frac{19}{180}$$

$$\text{Jadi, } P(P_1 \cap P_2)^c = 1 - \frac{19}{180} = \frac{161}{180}$$

**Jawaban: E**

14.  $y = 3 - x^2 \rightarrow (b = 3 - a^2) \cdot P(-a, b)$

$$y' = -2x \rightarrow m = 2a$$

Persamaan garis singgung di  $P(-a, b)$

$$y - b = 2a(x + a)$$

$$y = 2ax + 2a^2 + b$$

memotong di  $R = (0, 2a^2 + b)$

$$\text{Koordinat } R(0, b + a\sqrt{3})$$

$$\text{Jadi, } 2a^2 + b = b + a\sqrt{3}$$

$$2a^2 = a\sqrt{3}$$

$$a = \frac{1}{2}\sqrt{3}$$

**Jawaban: C**

15.  $f(x) = 3x^2 - 4x^3 + 2$

$$f'(x) = 12x^2 - 12x^3 = 0$$

$$12x^2(x - 1) = 0$$

$$\begin{aligned}
 x &= 0 \text{ atau } x = 1 \\
 f(-2) &= 82 \\
 f(1) &= 1 \\
 f(2) &= 18 \\
 \text{Jadi, } a + A &= 1 + 82 = 83
 \end{aligned}$$

Jawaban: D

## MATEMATIKA IPA

$$\begin{aligned}
 16. \quad EM_1 &= EM_2 \\
 + \frac{1}{2}mv^2 &= mgh_2 \\
 10 \cdot 1,5 + \frac{1}{2} \cdot 25^2 &= 10h_2 \\
 h_2 &= 32,75 \text{ m}
 \end{aligned}$$

Jawaban: B

$$\begin{aligned}
 17. \quad m \cdot \Delta v &= F \cdot \Delta t \\
 0,1 \cdot (15 - (-5)) &= F \cdot 0,25 \\
 F &= 8 \text{ N}
 \end{aligned}$$

Jawaban: E

$$18. \quad \epsilon = \frac{\frac{F}{A}}{\frac{\Delta l}{l_0}}$$

F adalah gaya akibat beban yang besarnya massa beban dikali percepatan gravitasi, A adalah luas permukaan kawat,  $\Delta l$  adalah pertambahan panjang,  $l_0$  adalah panjang awal kawat.

Jawaban: D

19. (1) Gaya angkat ditentukan oleh massa jenis zat cair tersebut ( $F_A = \rho_c \times V_b \times g$ ) → pernyataan salah  
 (2) Balok mengapung jika gaya angkat > berat balok ( $F_A > W$ ) → pernyataan benar

$$\begin{aligned}
 24. \quad Q_{\text{lepas}} &= Q_{\text{terima}} \\
 m_{\text{alkohol}} \cdot c_{\text{alkohol}} \cdot \Delta T &= m_{\text{es}} \cdot c_{\text{es}} \cdot \Delta T_{\text{es}} + m_{\text{es}} \cdot L + m_{\text{es}} \cdot c_{\text{air}} \cdot \Delta T \\
 72 \cdot 0 \cdot 58 \cdot (60 - 16) &= m_{\text{es}} \cdot 0,5 \cdot (0 - (-12)) + m_{\text{es}} \cdot 80 + m_{\text{es}} \cdot 1 \cdot (16 - 0) \\
 m_{\text{es}} &\approx 18 \text{ gram}
 \end{aligned}$$

Jawaban: C

$$20. \quad \frac{T_1}{T_2} = \frac{2\pi \sqrt{\frac{m_1}{k_1}}}{2\pi \sqrt{\frac{m_2}{k_2}}}$$

$k_1 \rightarrow$  seri

$$\frac{1}{k_1} = \frac{1}{3k} + \frac{1}{3k} + \frac{1}{3k} \Leftrightarrow k_1 = k$$

$k_2 \rightarrow$  paralel

$$k_2 = 3, 3k = 9k$$

$$\frac{T_1}{T_2} = \frac{\sqrt{\frac{4m_2}{k}}}{\sqrt{\frac{m_2}{9k}}} = \frac{6}{1}$$

$$T_1 : T_2 = 6 : 1$$

Jawaban: A

$$21. \quad P_{\text{hipermetropi}} = 4 - \frac{100}{100} = +3 \text{ dioptri}$$

Jawaban: A

22. Berkas titik terang pada layar akibat sinar yang terdifraksi adalah sama sehingga untuk mengetahui jarak satu titik terang ke titik terang lainnya dapat dikalikan kelipatannya.

Jawaban: A

$$23. \quad Q = m \cdot L$$

Kalor pada proses peleburan digunakan untuk mengubah wujud sehingga tidak ada kenaikan atau penurunan temperatur.

Pernyataan benar, alasan salah.

Jawaban: C

Jawaban: C



25. Isobarik

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \Leftrightarrow \frac{V}{T} = \frac{5V}{T_2}$$

$$T_2 = 5T$$

$$W = PV = nRT$$

$$W = 2 \cdot R \cdot 5T = 10RT$$

Jawaban: D

26.  $E_c = 0 \rightarrow E_{CA} = E_{CB}$

$$k \frac{Q_A}{r_{CA}} = k \frac{Q_B}{r_{CB}}$$

$$r_{CB} = x$$

$$\frac{9\mu}{(10-x)} = \frac{25\mu}{x^2}$$

$$\frac{3}{(10-x)} = \frac{5}{x}$$

$$3x = 50 - 5x$$

$$x = 6,25\text{cm}$$

Jawaban: A

$$27. X_C = \frac{1}{\omega C} = \frac{1}{2\pi f C}$$

$$X_C = \frac{1}{2\pi \cdot 70 \cdot 227 \cdot 10^{-6}} \approx 10$$

$$V_C = i \cdot X_C = 0,1 \cdot 10 = 1\text{volt}$$

Jawaban: A

28.  $N_{\text{Total}} = N_X + N_Y$

$$N_T = N_{0x} \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t_x}{T_x}} + N_{0y} \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t_y}{T_y}}$$

$$N_T = 39.488 \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{20}{4}} + 22.712 \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{20}{10}}$$

$$N_T = 1.234 + 5.678$$

$$N_T = 6.912\text{gram}$$

Jawaban: A

29.  $E = W + Ek$

$$E = 3,7 + 1,3$$

$$E = 5\text{eV}$$

$$E = hf$$

$$5 \cdot 1,6 \cdot 10^{-19} = 6,6 \cdot 10^{-34} \cdot f$$

$$f = 1,2 \cdot 10^{15}\text{Hz}$$

Jawaban: C

30.  $V = 2.000\text{ volt}$

$$E_p = eV$$

$$\frac{hc}{\lambda} = eV$$

$$\lambda = \frac{hc}{eV}$$

$$= \frac{6,6 \times 10^{-34} \cdot 3 \times 10^8}{1,6 \times 10^{-19} \cdot 2 \times 10^3}$$

$$= 6,2 \times 10^{-10}\text{ m}$$

$$= 62\text{ nm}$$

Jawaban: C

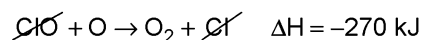
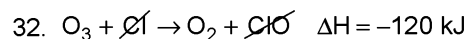
## MATEMATIKA IPA

31. Senyawa hidrogen halida yang memiliki titik didih paling tinggi adalah HF karena adanya interaksi hidrogen antara molekul HF menyebabkan molekul ini memiliki titik didih lebih tinggi.

Gaya van der Waals adalah interaksi antarsenyawa kovalen. Semakin besar  $M_r$  senyawa kovalen maka gaya van der Waals yang terjadi semakin besar sehingga titik didih semakin tinggi.  $M_r$  hidrogen halogenida yang paling besar adalah HI dibandingkan senyawa hidrogen halogenida sehingga dibandingkan HCl dan HBr, HI memiliki titik didih lebih tinggi,  $M_r$  HF paling kecil, dan gaya van der Waals paling kecil, namun titik didihnya dipengaruhi oleh adanya interaksi hidrogen antara molekul, interaksi ini lebih kuat dibandingkan gaya van der Waals sehingga urutan titik didih hidrogen halogenida dari yang rendah ke tinggi adalah HCl – HBr – HI – HF.

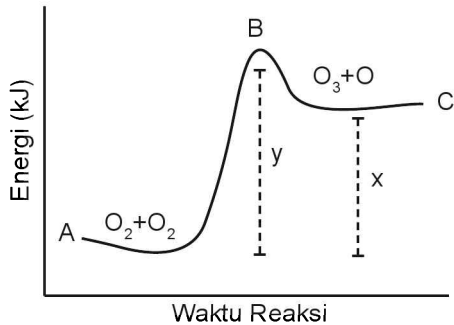
Pernyataan salah, alasan benar.

Jawaban: D



Jawaban: C

33. Hanya pernyataan 4 yang benar.



- Berdasarkan grafik laju reaksi di atas diperoleh informasi:  
A adalah keadaan awal (reaktan) =  $H_o$   
C adalah keadaan akhir (produk) =  $H_t$   
B adalah keadaan transisi
- Perubahan entalpi reaksi ( $\Delta H$ ) merupakan selisih energi produk ( $H_t$ ) dengan energi reaktan ( $H_o$ )  $\rightarrow \Delta H = H_t - H_o$
- Selisih ini digambarkan sebagai jarak dari  $A-C = x$
- $H_t > H_o$  maka  $\Delta H$  ( $y$ ) akan bernilai positif jika  $\Delta H$  bernilai positif, reaksi berlangsung endoterm (memerlukan kalor).
- Energi aktivasi merupakan energi yang diperlukan untuk mencapai keadaan transisi, dalam grafik energi ini digambarkan sebagai jarak dari  $A-B = y$

**Jawaban: D**

34. Reaksi redoks adalah reaksi reduksi-oksidasi yang ditandai dengan adanya kenaikan dan penurunan bilangan oksidasi.

Pada reaksi pembentukan ozon tidak melibatkan kenaikan dan penurunan bilangan oksidasi, semua komponen (reaktan dan produk) merupakan unsur bebas yang bilangannya 0, sehingga disimpulkan reaksi tersebut bukan reaksi redoks.

Pernyataan salah, alasan benar.

**Jawaban: D**

35. Reaksi:  $PCl_5(g) \rightleftharpoons PCl_3(g) + N_2(g)$

$$\begin{array}{l} m: \quad 1 \\ b: \quad \alpha \quad \alpha \quad \alpha \\ s: \quad (1-\alpha) \quad \alpha \quad \alpha \end{array}$$

Saat setimbang:

$$\begin{aligned} n_{\text{total}} &= (1-\alpha) + \alpha + \alpha \\ &= 1 + \alpha \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P_{PCl_5} &= \frac{n_{PCl_5}}{n_{\text{total}}} P_{\text{total}} \\ &= \frac{(1-\alpha)}{(1+\alpha)} P \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P_{PCl_3} &= \frac{n_{PCl_3}}{n_{\text{total}}} P_{\text{total}} \\ &= \frac{\alpha}{(1+\alpha)} P \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P_{Cl_2} &= \frac{n_{Cl_2}}{n_{\text{total}}} P_{\text{total}} \\ &= \frac{\alpha}{(1+\alpha)} P \end{aligned}$$

Maka,  $K_p$  dari reaksi di atas:

$$\begin{aligned} K_p &= \frac{(P_{PCl_3})(P_{Cl_2})}{(P_{PCl_5})} \\ &= \frac{\left(\frac{\alpha}{(1+\alpha)} P\right) \left(\frac{\alpha}{(1+\alpha)} P\right)}{\left(\frac{(1-\alpha)}{(1+\alpha)} P\right)} \\ &= \frac{\alpha^2 P}{(1+\alpha)} \times \frac{1}{(1-\alpha)} \\ &= \frac{\alpha^2 P}{(1-\alpha^2)} \end{aligned}$$

**Jawaban: E**

36. Pernyataan yang benar adalah 1, 2, dan 3.

- Elektron valensi dari unsur X tersebut ditentukan oleh orbital  $s + d = 12$ .
- Unsur ini adalah unsur golongan IIB atau disebut golongan 12.
- Unsur yang elektron valensinya berada pada subkulit  $s$  dan  $d$  golongan transisi.
- Unsur logam transisi memiliki beberapa sifat khas, antara lain dapat membentuk senyawa kompleks yang mana logam ini dapat bertindak sebagai suatu atom pusat.
- Unsur golongan transisi memiliki biloks bermacam-macam dan unsur ini memiliki biloks maksimum 2

**Jawaban: A**

37. Syarat pengendapan terjadi adalah hasil kali ion dari  $\text{AgCl}$  ( $Q$ ) > dari  $K_{sp} \text{AgCl}$   
 $K_{sp} \text{AgCl} = 10^{-10}$   
 $\text{AgCl} \rightarrow \text{Ag}^+ + \text{Cl}^-$ , maka:

$$Q_{\text{AgCl}} = [\text{Ag}^+][\text{Cl}^-]$$

$$[\text{Ag}^+] = \frac{n}{V_{\text{larutan}}} = \frac{(0,02)(10)}{(10+10)} = 10^{-2}$$

$$[\text{Cl}^-] = \frac{n}{V_{\text{larutan}}} = \frac{(0,04)(10)}{(10+10)} = 2 \times 10^{-2}$$

$$Q_{\text{AgCl}} = [10^{-2}][2 \times 10^{-2}] = 2 \times 10^{-4}$$

Pernyataan benar, alasan salah.

**Jawaban: C**

38. Semua pernyataan benar.

- Dari gambar, diketahui bahwa jumlah  $\text{NaOH}$  yang diperlukan untuk menetralkan asam asetat adalah 60 mL, titik ini menunjukkan titik ekuivalen titrasi (jumlah mol asam tepat habis bereaksi dengan mol basa), ion asetat pada titik A ketika belum ada penambahan  $\text{NaOH}$  maka konsentrasi ion asetat dapat dihitung sebagai:

$$M_a \times V_a \times a = M_b \times V_b \times b$$

$$M_a \times 20 \text{ ml} \times 1 = 0,05 \text{ M} \times 60 \text{ ml} \times 1$$

$$M_a = 0,15 \text{ M}$$

- Diketahui reaksi ionisasi asam asetat menjadi ion  $\text{H}^+$  dan ion asetat  $\text{CH}_3\text{COO}^-$   
 $\text{CH}_3\text{COOH} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}^+$
- Jika konsentrasi  $\text{CH}_3\text{COOH}$  adalah 0,15 M maka konsentrasi ion asetat akan sama dengan konsentrasi  $\text{CH}_3\text{COOH}$ , yaitu 0,15 M.
- Titik B adalah titik sebelum mencapai titik ekuivalen, sebagian asam telah bereaksi dengan  $\text{NaOH}$  membentuk garam namun masih terdapat  $\text{H}^+$  dari asam asetat yang belum bereaksi dengan  $\text{OH}^-$ , artinya kondisi asam berlebih sehingga campuran yang terbentuk adalah Buffer.

- Titik C disebut titik ekuivalen reaksi yang mana jumlah mol asam asetat tepat bereaksi, mol basa membentuk garam basa, dan campuran yang terbentuk adalah suatu larutan basa dengan  $\text{pH} > 7$ .
- Titik D merupakan titik di atas titik ekuivalen, artinya semua  $\text{CH}_3\text{COOH}$  sudah bereaksi dengan  $\text{NaOH}$  dan tidak terdapat molekul  $\text{CH}_3\text{COOH}$  lagi yang tersisa dan pada kondisi ini terdapat  $\text{NaOH}$  berlebih.

**Jawaban: E**

$$39. \pi = M \cdot R \cdot T \cdot i$$

$$T = \frac{\pi}{M \cdot R \cdot i}$$

Urea dan glukosa merupakan larutan non-elektrolit maka  $i = 1$ .

Jika suhu kedua larutan sama maka:

$$T_1 = T_2$$

$$\frac{\pi_1}{M_1 \cdot R} = \frac{\pi_2}{M_2 \cdot R}$$

$$\frac{\pi_1}{60} \times \frac{1000}{1000} = \frac{\pi_2}{180} \times \frac{1000}{1000}$$

$$\frac{1}{30} \pi_1 = \frac{1}{10} \pi_2$$

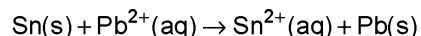
$$\pi_1 = 3\pi_2$$

**Jawaban: B**

40. Berdasarkan deret Volta

$\text{Li} < \text{K} < \text{Ba} < \text{Ca} < \text{Na} < \text{Mg} < \text{Al} < \text{Mn} < (\text{H}_2\text{O}) < \text{Zn} < \text{Cr} < \text{Fe} < \text{Cd} < \text{Co} < \text{Nb} < \text{Sn} < \text{Pb} < \text{H} < \text{Cu} < \text{Hg} < \text{Ag} < \text{Pt} < \text{Au}$

Letak Sn lebih di sebelah kiri dari Pb sehingga Sn akan lebih mudah mengalami oksidasi sementara Pb akan lebih mudah mengalami reduksi dibandingkan Sn, reaksi spontan dapat berlangsung jika Sn mengalami oksidasi dan Pb mengalami reduksi dengan reaksi:



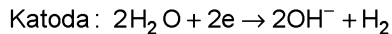
Dari reaksi di atas, dapat dijelaskan logam  $\text{Sn}(s)$  akan bereaksi secara spontan dengan  $\text{Pb}^{2+}$  dalam larutan (aq) yang mana logam Sn akan teroksidasi menjadi  $\text{Sn}^{2+}$  yang larut (aq) dan  $\text{Pb}^{2+}$  akan mengalami reduksi menjadi Pb yang berupa endapan (s).

**Jawaban: C**

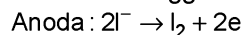
41. Pernyataan benar semua

Pada elektrolisis KI:  $KI \rightarrow K^+ + I^-$

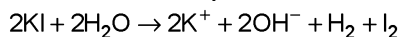
- Reaksi di anoda dipengaruhi jenis kationnya dan apakah yang dielektrolisis itu adalah larutan atau leburan. Karena ionnya adalah  $K^+$  dan yang dielektrolisis adalah larutan maka pada katoda yang dielektrolisis di katoda adalah air:



- Reaksi oksidasi di anoda dipengaruhi oleh elektroda yang digunakan dan anion. Karena elektroda yang digunakan adalah elektroda inert, maka yang harus diperhatikan adalah anionnya. Anionnya adalah  $I^-$  sehingga reaksi di anoda:



Jadi, reaksi nettonya:



$$\begin{aligned} \text{Mol KI} &= 0,2 \times 20 \\ &= 4 \text{ mmol} \end{aligned}$$

- Pada katoda, larutan bersifat basa karena terdapat ion  $\text{OH}^-$  pada katoda sehingga penambahan fenolftalin akan menyebabkan larutan pada katoda berwarna merah, pH larutan dapat dihitung sebagai berikut.

$$\text{mol OH}^- = 4 \text{ mmol}$$

$$[\text{OH}^-] = \frac{4 \text{ mmol}}{20 \text{ ml}}$$

$$= 2 \times 10^{-1} \text{ M}$$

$$\text{pH} = 13 + \log 2$$

- Pada katoda, juga dihasilkan gas  $\text{H}_2$  yang volumenya pada keadaan STP dapat dihitung sebagai berikut.

$$\text{mol H}_2 = \frac{1}{2} \times \text{mol KI}$$

$$= \frac{1}{2} \times 4 \text{ mmol}$$

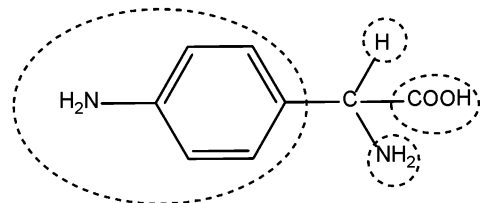
$$= 2 \text{ mmol}$$

$$V_{\text{H}_2}(\text{STP}) = (2)(22,4)$$

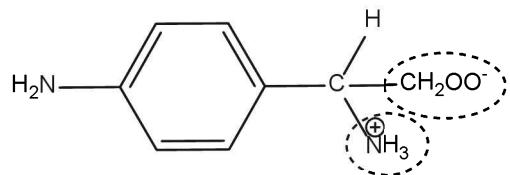
$$= 44,8 \text{ ml}$$

- Sementara pada anoda terbentuk  $\text{I}_2$ . Penambahan amilum akan mengakibatkan terbentuknya kompleks  $\text{I}_2$  amilum yang berwarna biru.

42. Atom C kiral adalah atom C yang mengikat 4 gugus/atom berbeda, sementara molekul yang dapat menghasilkan zwitter ion adalah molekul yang dapat membentuk muatan negatif dan positif dalam satu senyawanya, contoh molekul yang dapat membentuk zwitter ion adalah suatu asam amino.



Senyawa di atas memiliki atom C kiral karena memiliki satu atom C yang mengikat 4 gugus atom yang berbeda (bagian yang dilingkari).



Karena terdapat gugus karboksilat dan amina, jika  $\text{H}^+$  pada  $\text{COOH}$  dilepaskan akan terbentuk  $\text{COO}^-$  yang bermuatan negatif, sementara amina yang memiliki elektron bebas pada N akan menangkap  $\text{H}^+$  menjadi  $\text{NH}_3^+$  yang bermuatan positif. Jadi, terdapat muatan positif dan negatif dalam senyawa tersebut, inilah yang disebut sebagai zwitter ion.

**Jawaban: C**

43. Perhatikan pernyataan dan alasan berikut!

- n-butanol merupakan alkohol primer dengan rantai lurus. Oksidasi alkohol primer akan menghasilkan suatu asam karboksilat. Butanol akan dioksidasi oleh suatu oksidator kuat menghasilkan butanoat.
- $\text{KMnO}_4$  merupakan suatu oksidator yang dapat mengoksidasi butanol menjadi butanoat.
- Oksidasi oleh  $\text{KMnO}_4$  panas dan dingin akan menghasilkan produk yang berbeda, jika yang digunakan adalah  $\text{KMnO}_4$  dingin maka akan dihasilkan suatu senyawa diol (2 gugus fungsi alkohol).

Pernyataan salah, alasan salah.

**Jawaban: E**

44. Konsep yang digunakan adalah hukum dasar kimia.

Misalkan gas hidrokarbon tersebut adalah  $C_xH_y$ , maka rumus empiris dari  $C_xH_y$

$$\begin{aligned} C &: H \\ \frac{85,7}{12} &: \frac{14,3}{1} \\ 7,14 &: 14,3 \\ 1 &: 2 \end{aligned}$$

Jadi, rumus empirisnya adalah  $CH_2$

$$\begin{aligned} \text{Rumus molekul} &= (\text{rumus empiris})_n \\ &= (CH_2)_n \end{aligned}$$

Rumus molekul  $\approx$  berat molekul ( $M_r$ )

- $M_r$  dari gas hidrokarbon dapat diselesaikan menggunakan hukum avogadro karena gas hidrokarbon diukur pada keadaan yang sama dengan gas  $SO_2$  sehingga:

$$\begin{aligned} \frac{n_1}{V_1} &= \frac{n_2}{V_2} \\ \left( \frac{g}{M_r} \right)_{C_xH_y} &= \left( \frac{g}{M_r} \right)_{SO_2} \\ \frac{L_{C_xH_y}}{L_{SO_2}} &= \frac{1}{1} \\ \left( \frac{gr}{L} \right)_{C_xH_y} \times \frac{1}{M_r C_xH_y} &= \left( \frac{gr}{L} \right)_{SO_2} \times \frac{1}{M_r SO_2} \\ p_{C_xH_y} \times \frac{1}{M_r C_xH_y} &= p_{SO_2} \times \frac{1}{M_r SO_2} \\ 2,8 \times \frac{1}{M_r C_xH_y} &= 3,2 \times \frac{1}{64} \\ M_r C_xH_y &= 56 \end{aligned}$$

Jadi, rumus molekul dari gas hidrokarbon tersebut:

$$\begin{aligned} 56 &= (CH_2)_n \\ 56 &= (12 + (2 \times 1))n \\ 56 &= 14n \\ n &= 4 \end{aligned}$$

Rumus molekul  $(CH_2)_4$  atau  $C_4H_8$

**Jawaban: D**

45. Gaya-gaya van der Waals merupakan gaya-gaya yang terjadi pada ikatan kovalen, antara kovalen polar yang disebut sebagai gaya antardipol, antara kovalen nonpolar yang disebut sebagai gaya london yang dapat menentukan nilai titik lebur dan titik didih suatu

senyawa kovalen. Semakin besar  $M_r$  suatu senyawa maka semakin kuat gaya van der Waals antara molekulnya sehingga titik lebur dan titik didihnya akan semakin tinggi.

HF – HCl – HBr – HI memiliki urutan  $M_r$  yang semakin meningkat sehingga gaya van der Waals dari kiri ke kanan semakin kuat, titik didih akan semakin meningkat, namun terdapat anomali pada molekul HF karena HF dapat membentuk ikatan hidrogen antara molekulnya menyebabkan molekul ini memiliki titik didih tertinggi di antara asam halida lainnya karena interaksi hidrogen lebih kuat daripada gaya-gaya van der Waals.

**Jawaban: D**

## MATEMATIKA IPA

46. Asam amino dari protein dengan proses deaminasi akan memberikan energi pada proses metabolisme dengan mengubah asam amino dengan beberapa kemungkinan seperti di bawah.

- Asam amino glisin, serin, alanin, dan sistein akan diubah menjadi asam piruvat.
- Asam amino fenilalanin, leusin, isoleusin, threonine, lisin, triptofan, dan tirosin akan diubah menjadi asetil-KoA.
- Asam amino asparagine dan asam aspartate akan mengalami perubahan menjadi asam oksaloasetat.
- Asam amino fenilalanin dan tirosin dapat diubah menjadi asam fumarat.
- Asam amino glutamin, asam glutaman, arginine, histidin, dan prolin akan diubah menjadi asam alfa-ketoglutarat.
- Asam amino valin, isoleusin, dan metionin akan diubah menjadi asam suksinat.

Pernyataan benar, alasan benar, dan keduanya menunjukkan hubungan sebab akibat.

**Jawaban: A**

47. • Reaksi terang merupakan reaksi yang bergantung pada cahaya dan siklus Calvin (reaksi gelap) merupakan reaksi yang tidak bergantung pada cahaya.
- Dalam rangkaian reaksi kimia, energi yang didapat dari reaksi fotosintesis diubah menjadi ATP dan NADPH, sedangkan air akan terurai dengan melepaskan oksigen sebagai satu produk reaksi.

- ATP dan NADPH akan digunakan untuk membuat karbohidrat pada reaksi gelap.
- 6 molekul karbon dioksida masuk ke dalam sel melalui stomata dan diikat oleh ribulosa bifosfat (RuBP) yang selanjutnya akan diubah menjadi satu molekul glukosa yang terjadi di dalam stroma.

**Jawaban: A**

48. Batang umumnya tidak bercabang dan tidak membesar adalah ciri-ciri dari monokotil.

**Jawaban: D**

49. Hormon yang berfungsi memperbaiki jaringan yang terluka adalah asam traumalin.

**Jawaban: D**

50. Unsur makro yang dibutuhkan oleh tumbuhan dalam jumlah besar terdiri atas karbon, hidrogen, oksigen, natrium, kalsium, kalium, fosfor, sulfur, magnesium, dan besi.

Unsur mikro yang dibutuhkan dalam jumlah kecil, yaitu boron, mangan, seng, kobalt, dan tembaga.

Pernyataan salah, alasan benar.

**Jawaban: D**

51. Berikut ini mikroorganisme dan pemanfaatannya.

- *Aspergillus oryzae* adalah fungi yang membantu pembuatan tauco.
- *Acetobacter xylinum* adalah bakteri yang membantu pembuatan nata de coco.
- *Neurospora sitophyla* adalah bakteri yang membantu pembuatan oncom.
- *Rhizopus oligosporus* dan *Rhizopus formosensis* adalah bakteri yang membantu pembuatan tempe.

**Jawaban: A**

52. Insekta yang menyebabkan tertularnya penyakit malaria dan demam berdarah adalah nyamuk yang tergolong ordo diptera.

**Jawaban: A**

53. Adaptasi yang dilakukan oleh ikan air tawar adalah sedikit minum air, garam diabsorpsi secara aktif melalui insang, pengambilan air terus-menerus secara osmosis, serta pengeluaran urine yang banyak.

**Jawaban: A**

54. Ciri dari meiosis:

- Terjadi pada sel kelamin.
- Terjadi dua kali pembelahan.
- Sifat anak =  $\frac{1}{2}$  sifat induk.
- Kromosom anak =  $\frac{1}{2}$  kromosom induk ( $2n > n$ ).

**Jawaban: D**

55. *Down syndrome* atau trisomi 21 merupakan kelainan genetik yang terjadi pada sekitar 1 : 740 kelahiran hidup. Menyebabkan keterlambatan perkembangan serta karakteristik wajah dan otot yang lemah pada masa bayi.

**Jawaban: C**

56. Bagian *Rosa sinensis*:

- Korola: mahkota bunga
- Perianthelium: perhiasan bunga
- Pollen: serbuk sari
- Stamen: benang sari
- Kelenjar nektar

Bagian yang bertanggung jawab dalam menarik serangga adalah **mahkota atau korola**.

**Jawaban: A**

57. *Anthoceros lacvis* adalah lumut tanduk. Lumut ini sebagai tumbuhan pionir dan obat.

**Jawaban: B**

58. Bakteri autotrof yang dapat memanfaatkan energi matahari untuk fotosintesis antara lain bakterioklorofil.

**Jawaban: D**

59. Rambut keriting heterozigot = Kk

P : Kk  $\times$  Kk

Gamet : K, k K, k

F :

	K	k
K	KK keriting	Kk Keriting
k	Kk Keriting	Kk lurus

KK : Kk : kk = 1 : 2 : 1

Keriting : lurus = 3 : 1

Berdasarkan bagan di atas, dapat diketahui bahwa kemungkinan anak-anaknya 75% berambut keriting dan 25% berambut lurus.

**Jawaban: E**

60. Demam berdarah adalah penyakit yang disebabkan oleh infeksi virus dengue. Penyakit ini ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti*. Demam berdarah ditandai dengan penurunan jumlah trombosit hingga mencapai  $50.000 \text{ sel/mm}^3$  (dengan jumlah normal adalah kurang lebih  $200.000 \text{ sel/mm}^3$ ). Mengakibatkan proses pembentukan darah terganggu hingga menyebabkan ruam-ruam merah di kulit atau pendarahan dari mulut, hidung, atau tempat-tempat tertentu.

**Jawaban: B**

# DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, Arfan. 2010. *Sukses Menghadapi Tes Gambar*. Jakarta: Tangga Pustaka.
- Anggreani, Ria, dkk. 2016. *Mega Bank TOEFL*. Jakarta: Cmedia.
- Anita D.P. dan Nurul Hudha. 2009. *Kimia UMPTN*. Surakarta: Tim Presiden Eduka.
- Campbell, Neil A. dkk. 2010. *Biologi*. Jakarta: Erlangga
- Charles Forster dan Mike Wilson. 2009. *GMAT Review*, 12th Edition. New Jersey: Wiley Publishing, Inc.
- Christopher Black dan Mark Anestis. 2011. *SAT 2011 Edition*. New Jersey: McGraw-Hill's.
- Halim, Sahda. 2010. *Drilling Semua Jenis Soal Tes CPNS, TPA, TBS, TKU, TSK, Psikotes, Tes Bahasa Inggris*. Yogyakarta: Pustaka Widyatama.
- James Hasik, Stacey Rudnick, dan Ryan Hackney. 2011. *GMAT 2011 Edition*. New Jersey: McGraw-Hill's.
- Jerry Bobrow dan Ed Kohn, M.S. 2010. *Math Review for Standardized Tests*, 2nd Edition. New Jersey: Wiley Publishing, Inc
- Karimah, Elyana dan Danang Febry Witanto. 2014. *Bank Soal Superlengkap Kimia Kelas 1, 2, & 3*. Jakarta: Cmedia.
- Khairunnisa, Avni dkk. 2014. *Bank Soal Superlengkap Biologi Kelas 1, 2, & 3*. Jakarta: Cmedia.
- Komaruddin, Omang. 2015. *Big Book Kimia SMA Kelas 1, 2, & 3*. Jakarta: Cmedia.
- LearningExpress. 2003. *Math Review for Practicing to Take The GRE*. New York: LearningExpress, LLC.
- LearningExpress. 2011. *Practice Book for The Paper-based GRE*. New York: LearningExpress, LLC.
- LearningExpress. 2001. *Mechanical and Spatial Aptitude*. New York: LearningExpress, LLC.
- Lusi Susilawati dan Nurul Hudha. 2009. *Bahasa Inggris UMPTN*. Surakarta: Tim Presiden Eduka.
- Michelle Rose Gilman, Veronica Saydak, dan Suzee Vlk. 2007. *The GRE Test For Dummies*, 6th Edition. New Jersey: Wiley Publishing, Inc.
- Mike Bryon. 2008. *Ultimate Psychometric Tests*. London: British Library Cataloguing-in-Publication Data.
- Nainggolan, Sahat. 2014. *Bank Soal Superlengkap Fisika SMA Kelas 1, 2, & 3*. Jakarta: Cmedia.
- Nurul Hudha, Fredi Yuastiarso, dan Murni. 2010. *Mahir Fisika Bimbel*. Surabaya: Lingua Kata.
- Nurul Hudha, Ikhwan S.N., dan Siswi Yuni P. 2009. *Pola Soal TPA Pegawai Negeri dan BUMN*. Surabaya: Lingua Kata.
- Paul Newton and Helen Bristoll. 2009. *Spatial Ability-Practice Test 1*. New York: Psychometric Success
- Petrucci, Ralph H. 2010. *Kimia Dasar: Prinsip dan Terapan Modern*. Jakarta: Erlangga
- Philip Carter and Ken Russell. 2002. *More IQ Testing: 250 New Ways to Release Your IQ Potential*. New Jersey: John Wiley & Sons, Ltd.



Philip Carter. 2008. *Advanced IQ Tests: The Toughest Practice Questions to Test Your Lateral Thinking, Problem Solving, and Reasoning Skills*. London: Kogan Page.

Prasetyono, Dwi Sunar. *Buku Lengkap Tes Bakat Skolastik (TBS)*. 2010. Yogyakarta: Power Books (Ihdina)

Rahmah, Annisa dkk. 2015. *Big Book Biologi SMA Kelas 1, 2, & 3*. Jakarta: Cmedia.

Sulistiyowati, Endang, Dra., M.Si. 2006. *Tes Potensi Akademik (TPA)*. Yogyakarta: C.V. Andi Offset.

Supadi, dkk. 2015. *Big Book Fisika SMA Kelas 1, 2, & 3*. Jakarta: Cmedia.

Sutanto, M, Dra. 2009. *Super Tes*. Yogyakarta: Gradien Mediatama.

The King Eduka. 2015. *Big Book SBMPTN Saintek 2016*. Jakarta: Cmedia.

The King Eduka. 2015. *Mega Bank SBMPTN Saintek 2016*. Jakarta: Cmedia.

Tim BBM. 2015. *Big Book Matematika SMA Kelas 1, 2, & 3*. Jakarta: Cmedia.

Tim Garuda Eduka. 2016. *99% Lolos TPA Versi OTO Bappenas*. Jakarta: Cmedia.

Tim Garuda Eduka. 2016. *All-New Diklat Psikotes Superlengkap*. Jakarta: Cmedia.

Tim Garuda Eduka. 2016. *Master Book Psikotes Gambar*. Jakarta: Cmedia.

Tim Guru Eduka. 2014. *Fresh Update Mega Bank Soal Biologi SMA Kelas 1, 2, & 3*. Jakarta: Cmedia.

Tim Guru Eduka. 2014. *Fresh Update Mega Bank Soal Fisika SMA Kelas 1, 2, & 3*. Jakarta: Cmedia.

Tim Guru Eduka. 2014. *Fresh Update Mega Bank Soal Kimia SMA Kelas 1, 2, & 3*. Jakarta: Cmedia.

Tim Guru Eduka. 2014. *Fresh Update Mega Bank Soal Matematika SMA Kelas 1, 2, & 3*. Jakarta: Cmedia.

Tim Master Eduka. 2011. *Membongkar Rahasia Lolos STAN*. Surabaya: Genta Production.

Tim Presiden Eduka. 2011. *Pasti Bisa Lolos TPA Masuk SMA*. Jakarta: Cmedia.

Tim Presiden Eduka. 2011. *Pasti Bisa Lolos TPA Pascasarjana*. Jakarta: Cmedia.

Tim Presiden Eduka. 2011. *Pasti Bisa Lolos TPA SNMPTN*. Jakarta: Cmedia.

Tim Psikologi. 2010. *Mengatasi Kesulitan-kesulitan Materi Psikotes Gambar*. Yogyakarta: DIVA Press.

Tim Solusi Cerdas. 2013. *Bank Soal dan Problem Set SBMPTN*. Yogyakarta: Intersolusipresindo.

Tim Zero Eduka. 2014. *Detik-Detik Fokus Menghadapi SBMPTN Saintek 2015*. Jakarta: Cmedia.

Tipler, Paul A. 2010. *Fisika: untuk Sains dan Teknik*. Jakarta: Erlangga

Varberg, Dale dkk. 2010. *Kalkulus*. Jakarta: Erlangga

[penerimaan.spmb.or.id](http://penerimaan.spmb.or.id)

[pmdk.unair.ac.id](http://pmdk.unair.ac.id)

[selma.ub.ac.id](http://selma.ub.ac.id)

[simak.ui.ac.id](http://simak.ui.ac.id)

[smup.unpad.ac.id](http://smup.unpad.ac.id)

[um.ugm.ac.id](http://um.ugm.ac.id)

[um.undip.ac.id](http://um.undip.ac.id)

[usm.itb.ac.id](http://usm.itb.ac.id)

[www.indiabix.com](http://www.indiabix.com)

[www.sbmptn.ac.id](http://www.sbmptn.ac.id)

# TENTANG PENULIS

## THE KING EDUKA

### **Dewi Rossalia, M.Pd.**

Penulis lahir di Surabaya, Jawa Timur pada 29 Desember 1982. Penulis menyelesaikan pendidikan S1 Fisika di Universitas Airlangga dan S2 Pendidikan MIPA di Unindra. Saat ini, penulis aktif sebagai guru dan dosen. Penulis telah menghasilkan lebih dari 10 judul buku penunjang pelajaran dan masih aktif dalam penulisan buku di bidang pendidikan.

### **Moch. Amin Mukhyiddin, S.Si.**

Penulis lahir di Sidoarjo, Jawa Timur pada 1 Agustus 1990. Penulis menyelesaikan pendidikan S1 Fisika di Universitas Airlangga pada tahun 2013. Semenjak masa kuliah, penulis yang hobi membaca ini aktif mengajar Fisika dan Matematika di beberapa lembaga bimbingan belajar dan SMA di Sidoarjo. Penulis telah menghasilkan beberapa buku penunjang pelajaran SMP hingga SMA serta Psikometri hingga TOEFL dan masih aktif dalam dunia penulisan sampai sekarang.

### **Eka Fitriyani, S.Pd.**

Lahir di Sumedang, Jawa Barat pada 10 April 1991. Anak kedua dari dua bersaudara ini menyelesaikan pendidikan dasar di SDN Kebonseureuh, SMP Negeri 3 Sumedang, dan SMA Negeri 2 Cimalaka, dan menyelesaikan pendidikan S1 Program Studi Pendidikan Matematika di STKIP Universitas Sebelas April Sumedang pada tahun 2013. Hingga saat ini, penulis aktif di bidang penulisan buku penunjang pelajaran.

### **Fini Rayi Arifiyani, S. Hum.**

Penulis lahir di Jakarta, 12 Februari 1989. Penulis menyelesaikan pendidikan S1 Sastra Indonesia di Universitas Indonesia pada 2011. Semenjak kuliah, penulis mengajar bahasa Indonesia di beberapa bimbingan belajar. Setelah lulus, penulis pernah bekerja sebagai editor di FK UI-RSCM dan Pengajar Muda di Indonesia Mengajar. Mulai tahun 2015, penulis bekerja sebagai staf redaksi di salah satu penerbit buku di Depok.

