



**Seleksi Bersama
Masuk Perguruan Tinggi Negeri**

TKD SAINTEK

**Kode Naskah
417**

**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI,
DAN PENDIDIKAN TINGGI**

DOKUMEN RAHASIA

Hanya digunakan untuk Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri.
Dilarang keras memperbanyak dan menjual kepada umum tanpa izin tertulis dari Kementerian Riset, Teknologi,
dan Pendidikan Tinggi

PETUNJUK UMUM

1. Sebelum mengerjakan soal, telitilah kelengkapan nomor dalam berkas soal ini! Tes Kemampuan Dasar Sains dan Teknologi (TKD SAINTEK) terdiri atas 60 soal.
2. Dalam naskah ini terdapat 3 tipe soal, yaitu soal pilihan ganda (Tipe A), soal sebab-akibat (Tipe B), dan soal pilihan ganda kompleks (Tipe C).
3. Bacalah dengan cermat petunjuk pengerjaan setiap tipe soal yang diberikan di bawah ini.
4. Tulislah jawaban Anda pada lembar jawaban ujian yang tersedia sesuai dengan petunjuk yang diberikan!
5. Anda dapat menggunakan bagian yang kosong dalam berkas soal untuk keperluan coret-mencoret. Jangan menggunakan lembar jawaban ujian untuk keperluan coret-mencoret.
6. Selama ujian berlangsung, Anda tidak diperkenankan menggunakan segala bentuk alat hitung.
7. Selama ujian berlangsung, Anda tidak diperkenankan menggunakan segala bentuk alat komunikasi.
8. Selama ujian berlangsung, Anda tidak diperkenankan bertanya atau meminta penjelasan kepada siapa pun tentang soal-soal ujian, termasuk kepada pengawas ujian.
9. Selama ujian berlangsung, Anda tidak diperkenankan keluar-masuk ruang ujian.
10. Waktu ujian yang disediakan adalah 105 menit.
11. Harap diperhatikan agar lembar jawaban ujian tidak kotor, tidak terlipat, tidak basah, dan tidak robek.
12. Setelah ujian selesai, Anda diminta tetap duduk sampai pengawas selesai mengumpulkan lembar jawaban ujian. Anda dipersilakan keluar ruang setelah mendapat isyarat dari pengawas untuk meninggalkan ruang.
13. Penilaian didasarkan atas perolehan skor pada setiap subtes dan tingkat kesulitan setiap soal. Oleh karena itu, Anda jangan hanya menekankan pada subtes tertentu (tidak ada subtes yang diabaikan).
14. Kode naskah ini: **417**

PETUNJUK Pengerjaan Soal

TIPE A: Pilih jawaban yang paling benar (A, B, C, D, atau E)

TIPE B: Pilihlah

- (A) jika pernyataan benar, alasan benar, keduanya menunjukkan hubungan sebab-akibat
- (B) jika pernyataan benar, alasan benar, tetapi keduanya tidak menunjukkan hubungan sebab-akibat
- (C) jika pernyataan benar, alasan salah
- (D) jika pernyataan salah, alasan benar
- (E) jika pernyataan dan alasan salah

TIPE C: Pilihlah

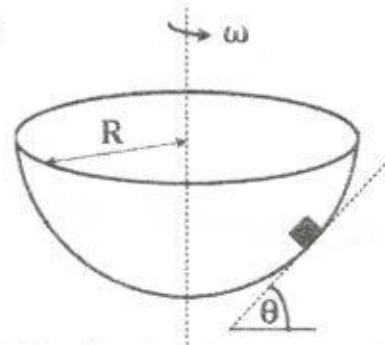
- (A) jika jawaban (1), (2), dan (3) benar
- (B) jika jawaban (1) dan (3) benar
- (C) jika jawaban (2) dan (4) benar
- (D) jika jawaban (4) saja yang benar
- (E) jika semua jawaban benar

Tes Kemampuan Dasar Sains dan Teknologi

HARI, TANGGAL UJIAN : SELASA, 8 MEI 2018
 WAKTU : 105 MENIT
 JUMLAH SOAL : 60
 SESI : I

- Jika fungsi $f(x) = a^2 \sin(ax) + 10$ mempunyai periode $\frac{\pi}{2}$, maka nilai minimum fungsi f adalah
 (A) -16
 (B) -6
 (C) 1
 (D) 6
 (E) 9
- Jika titik $P(-1, 3)$ digeser sejauh a satuan ke kanan dan b satuan ke bawah lalu dicerminkan ke garis $x = 2$, maka bayangannya adalah $P'(3, -6)$. Nilai $a - b$ adalah
 (A) -1
 (B) -3
 (C) -5
 (D) -7
 (E) -9
- Diketahui kubus $ABCD.EFGH$ dengan panjang rusuk $2\sqrt{2}$ cm. Jika titik P di tengah-tengah AB dan titik Q di tengah-tengah BC , maka jarak antara titik H dengan garis PQ adalah ... cm.
 (A) $\sqrt{15}$
 (B) 4
 (C) $\sqrt{17}$
 (D) $3\sqrt{2}$
 (E) $\sqrt{19}$
4. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sin(2x-6)}{\sqrt{4-x}-1} = \dots$
 (A) 4
 (B) 2
 (C) 0
 (D) -2
 (E) -4
- Diberikan barisan geometri u_n , dengan $u_3 + u_4 = 4(u_1 + u_2)$ dan $u_1 u_4 = 4u_2$. Jumlah 4 suku pertama yang mungkin adalah
 (A) -2
 (B) -1
 (C) 5
 (D) 10
 (E) 15
- Daerah R dibatasi oleh $y = ax^4$, $y = a$, $x = 2$, dan garis sumbu x positif. Jika volume benda padat yang didapat dengan memutar R terhadap sumbu x adalah $\frac{40}{9}\pi$, maka $a = \dots$
 (A) 5
 (B) 4
 (C) 3
 (D) 2
 (E) 1
- Ari dan Ira merupakan anggota dari suatu kelompok yang terdiri dari 9 orang. Banyaknya cara membuat barisan, dengan syarat Ari dan Ira tidak berdampingan, adalah
 (A) $7 \times 8!$
 (B) $6 \times 8!$
 (C) $5 \times 8!$
 (D) $7 \times 7!$
 (E) $6 \times 7!$
- Jika lingkaran $x^2 + y^2 + 2Ax + By = 0$ dan $x^2 + y^2 + Ax + 2By = 0$ berturut-turut berjari-jari 5 dan 10, maka jari-jari lingkaran $x^2 + y^2 + Ax + By = 0$ adalah
 (A) $\sqrt{5}$
 (B) $\sqrt{10}$
 (C) 5
 (D) 10
 (E) 15
- Sisa pembagian $p(x) = x^3 + ax^2 + 4x + 5b + 1$ oleh $x^2 + 4$ adalah $a + 1$. Jika $p(x)$ dibagi $x + 1$ bersisa -22, maka $a - 2b = \dots$
 (A) 1
 (B) 2
 (C) 3
 (D) 4
 (E) 5

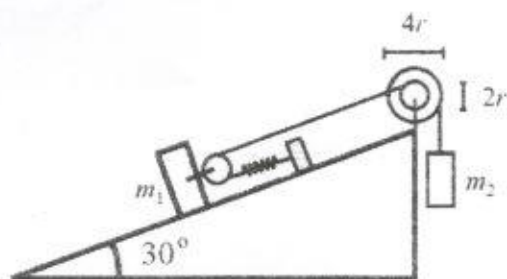
10. Jika garis singgung kurva $y = \frac{1}{4}x^2 - 1$ di titik $P(a, b)$ dengan $a < 0$ memotong sumbu- y di titik $Q(0, -2)$, maka $a + b$ adalah
- (A) $7 - 4\sqrt{2}$
 (B) $2 - 2\sqrt{3}$
 (C) $1 - 2\sqrt{2}$
 (D) -2
 (E) -1
11. Jika $\int_1^2 f(x)dx = \sqrt{2}$, maka nilai $\int_1^4 \frac{1}{\sqrt{x}} f(\sqrt{x})dx$ adalah
- (A) $\frac{\sqrt{2}}{4}$
 (B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$
 (C) $\sqrt{2}$
 (D) $2\sqrt{2}$
 (E) $4\sqrt{2}$
12. Diketahui (a_n) dan (b_n) adalah dua barisan aritmetika dengan $a_1 = 5, a_2 = 8, b_1 = 3$, dan $b_2 = 7$. Jika $A = \{a_1, a_2, \dots, a_{100}\}$ dan $B = \{b_1, b_2, \dots, b_{100}\}$, maka banyaknya anggota $A \cap B$ adalah
- (A) 20
 (B) 21
 (C) 22
 (D) 23
 (E) 24
13. Himpunan semua bilangan real x pada selang $[0, 2\pi]$ yang memenuhi $2 - 2\sin^2 x \leq \sqrt{3} \cos x$ berbentuk $[a, b] \cup [c, d]$. Nilai $a + b + c + d$ adalah
- (A) 3π
 (B) $3\frac{1}{2}\pi$
 (C) 4π
 (D) $4\frac{1}{2}\pi$
 (E) 5π
14. Jika diketahui $y = 2^{3x^2+cx-1}$ dan $y = 4^{x^2-\frac{c}{2}}$ bersinggungan, maka $c^2 + c = \dots$
- (A) 2
 (B) 6
 (C) 12
 (D) 20
 (E) 30
15. Diketahui dua lingkaran $x^2 + y^2 = 2$ dan $x^2 + y^2 = 4$. Garis l_1 menyinggung lingkaran pertama di titik $(1, -1)$. Garis l_2 menyinggung lingkaran kedua dan tegak lurus dengan garis l_1 . Titik potong garis l_1 dan l_2 adalah
- (A) $(1 + \sqrt{2}, \sqrt{2} - 1)$
 (B) $(1 - \sqrt{2}, \sqrt{2} - 1)$
 (C) $(1 + \sqrt{2}, \sqrt{2} + 1)$
 (D) $(1 - \sqrt{2}, \sqrt{2} - 2)$
 (E) $(1 + \sqrt{2}, \sqrt{2} + 2)$
16. Sebuah benda bergerak pada bidang xy dengan kecepatan $v_x(t) = 6t - 2$ dan $v_y = 2t + 6$. Diketahui pada saat $t = 0$, benda berada di $x_0 = 1$ m dan $y_0 = 2$ m. Dengan demikian, pada saat $t = 1$ detik, jarak benda itu dari posisi awal adalah ...
- (A) $\sqrt{85}$ m
 (B) 6,2 m
 (C) $5\sqrt{2}$ m
 (D) 4,5 m
 (E) $3\sqrt{3}$ m
- 17.



Sebuah benda pada permukaan dalam sebuah mangkok licin berbentuk setengah bola berotasi dengan kecepatan sudut konstan ω terhadap sumbu vertikal (lihat gambar). Diketahui jari-jari mangkok 60 cm dan posisi partikel membentuk sudut θ terhadap garis horizontal ($\tan \theta = 0,75$). Kecepatan sudut minimal benda agar tidak jatuh adalah ...

- (A) $10\sqrt{\frac{10}{36}}$ rad/sekon
 (B) $10\sqrt{\frac{10}{48}}$ rad/sekon
 (C) $10\sqrt{\frac{50}{144}}$ rad/sekon
 (D) $10\sqrt{\frac{50}{108}}$ rad/sekon
 (E) $10\sqrt{\frac{10}{108}}$ rad/sekon

18.



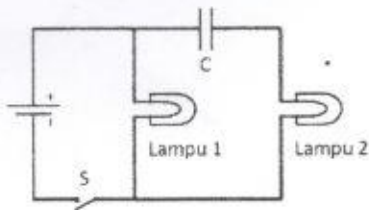
Sebuah sistem mekanik diperlihatkan pada gambar. Sudut kemiringan bidang $\theta = 30^\circ$ dan bidang miring licin. Sistem berada dalam keadaan setimbang serta massa katrol dan massa pegas diabaikan. Jika setiap massa dijadikan dua kali semula, salah satu cara yang dapat dilakukan agar sistem tetap setimbang adalah

- konstanta pegas tetap dan pertambahan panjang pegas menjadi 2 kali semula
 - konstanta pegas menjadi 0,5 kali semula dan pertambahan panjang pegas menjadi 2 kali semula
 - konstanta pegas tetap dan pertambahan panjang pegas menjadi setengah kali semula
 - konstanta pegas menjadi dua kali semula dan pertambahan panjang pegas tetap
 - konstanta pegas tetap dan pertambahan panjang pegas menjadi 4 kali semula
19. Sebuah pegas dengan konstanta 1000 N/m dipasang horizontal di bidang datar licin. Sebuah balok dengan massa 225 gram didorong menekan pegas sejauh x , lalu dilepas. Kecepatan balok setelah lepas dari pegas adalah 2 m/s . Besar x adalah
- 7 cm
 - 6 cm
 - 5 cm
 - 4 cm
 - 3 cm
20. Sebuah balok kayu bermassa $7,5 \text{ kg}$ dan bervolume $0,01 \text{ m}^3$ diikatkan ke dasar sebuah tanki yang berisi air ($\rho_{\text{air}} = 1,0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$) sehingga balok terbenam seluruhnya. Besar tegangan tali adalah
- 18 N
 - 25 N
 - 45 N
 - 90 N
 - 100 N

21. Di dalam sebuah wadah tertutup terdapat 500 gram es dan 700 gram air pada keadaan setimbang 0°C , 1 atm . Selanjutnya, es dan air itu dipanaskan bersama-sama selama 160 detik pada tekanan tetap dengan menggunakan pemanas 2.100 watt . Diketahui kalor lebur es $80 \text{ kal} \cdot \text{g}^{-1}$, kalor jenis air $1 \text{ kal} \cdot \text{g}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$, dan $1 \text{ kal} = 4,2 \text{ J}$. Pada keadaan akhir terdapat air pada suhu 20°C . Efisiensi pemanas tersebut adalah

- 80%
 - 75%
 - 70%
 - 65%
 - 60%
22. Suatu bejana kokoh yang berisi gas ideal dikocok berulang-ulang. Manakah pernyataan yang benar tentang keadaan gas tersebut setelah dikocok?
- Temperatur gas bertambah meskipun energi dalamnya tetap.
 - Temperatur gas bertambah tanpa gas melakukan usaha.
 - Energi dalam gas berkurang karena sebagian berubah menjadi kalor.
 - Gas melakukan usaha sebesar penambahan energi dalamnya.
 - Temperatur gas bertambah sebanding dengan penambahan kelajuan molekul gas.
23. Dua balok kayu kecil A dan B terapung di permukaan danau. Jarak keduanya adalah 150 cm . Ketika gelombang sinusoida menjalar pada permukaan air teramati bahwa pada saat $t = 0 \text{ detik}$, balok A berada di puncak, sedangkan balok B berada di lembah. Keduanya dipisahkan satu puncak gelombang. Pada saat $t = 1 \text{ detik}$, balok A berada di titik setimbang pertama kali dan sedang bergerak turun. Manakah pernyataan yang benar tentang gelombang pada permukaan air tersebut?
- Gelombang air memiliki panjang 200 cm .
 - Pada saat $t = 1 \text{ detik}$, balok B berada di titik setimbang dan sedang bergerak turun.
 - Frekuensi gelombang adalah $0,25 \text{ Hz}$.
 - Amplitudo gelombang adalah 75 cm .
 - Balok A akan kembali berada di puncak pada saat $t = 4,5 \text{ detik}$.

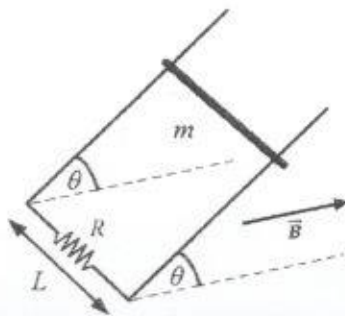
24.



Dua buah lampu dihubungkan dengan sebuah sumber tegangan dan sebuah kapasitor seperti pada gambar. Setelah saklar S ditutup dalam waktu yang cukup panjang, yang akan terjadi adalah

- (A) kedua lampu tetap menyala
- (B) lampu 1 bertambah terang, lampu 2 tidak menyala
- (C) lampu 1 meredup, lampu 2 tidak menyala
- (D) lampu 1 meredup, lampu 2 bertambah terang
- (E) lampu 1 bertambah terang, lampu 2 meredup

25.



Dua buah kawat konduktor yang sejajar dan berjarak $L = 1 \text{ m}$ dipasang membentuk sudut $\theta = 30^\circ$ terhadap bidang horizontal. Ujung bawah kedua kawat terhubung dengan sebuah resistor $R = 3 \Omega$. Sebuah batang konduktor dengan massa m bergeser turun di sepanjang rel, tanpa kehilangan kontak dengan rel sehingga rel dan batang membentuk suatu rangkaian tertutup. Pada daerah tersebut terdapat medan magnetik seragam yang besarnya $B = 2 \text{ T}$ dan berarah horizontal. Jika batang turun dengan laju konstan $v = 3 \text{ m/s}$, massa batang m adalah

- (A) 0,2 kg
- (B) 0,4 kg
- (C) 0,6 kg
- (D) 0,8 kg
- (E) 1,0 kg

26. Dalam suatu reaksi nuklir, sebuah neutron ditangkap oleh sebuah inti $^{10}\text{B}_5$, dan menghasilkan sebuah inti $^4\text{He}_2$ dan sebuah inti $^7\text{Li}_3$. Jika massa diam neutron, boron, helium, dan litium masing-masing adalah $939 \text{ MeV}/c^2$, $9322 \text{ MeV}/c^2$, $6532 \text{ MeV}/c^2$, dan $3726 \text{ MeV}/c^2$, energi yang dihasilkan dari reaksi ini adalah

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

27. Pemantulan teratur terjadi pada kaca spion dan cermin rias.

SEBAB

Pemantulan yang terjadi pada spion dan cermin bukan merupakan pemantulan sempurna.

28. Dua kulit bola konduktor yang berbeda radiusnya disusun secara konsentris. Mula-mula, kedua bola netral. Jika setiap bola diberi muatan Q , medan listrik yang dihasilkan di antara kedua bola itu sama dengan nol.

SEBAB

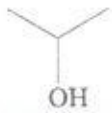
Potensial listrik di dalam suatu kulit bola konduktor bermuatan sama di semua titik.

29. Dua sampan dilengkapi dengan dua motor penggerak yang berbeda. Mesin pada sampan A memiliki daya maksimum 3.000 watt, sedangkan mesin pada sampan B memiliki daya maksimum 4.000 watt. Jika massa setiap sampan beserta penumpang dan mesinnya adalah 200 kg, manakah pernyataan yang benar terkait dengan gerak yang dimungkinkan dari sampan-sampan itu?

- (1) Mesin pada sampan A mampu mengubah laju sampannya dari 2 m/det menjadi 5 m/det dalam 1 detik.
- (2) Mesin pada sampan A mampu mengubah laju sampannya dari 2 m/det menjadi 9 m/det dalam 2 detik.
- (3) Mesin pada sampan B tidak mampu mengubah laju sampannya dari 2 m/det menjadi 7 m/det dalam 1 detik.
- (4) Mesin pada sampan B tidak mampu mengubah laju sampannya dari 2 m/det menjadi 9 m/det dalam 2 detik.

30. Seutas dawai terikat pada kedua ujungnya. Salah satu frekuensi resonansinya adalah 300 Hz dan frekuensi resonansi berikutnya adalah 350 Hz. Pernyataan yang benar adalah sebagai berikut.
- Frekuensi nada resonansi pertama adalah 80 Hz.
 - Frekuensi nada resonansi kedua adalah 100 Hz.
 - Frekuensi nada resonansi ketiga adalah 240 Hz.
 - Frekuensi nada resonansi kelima adalah 250 Hz.

31.



Produk oksidasi senyawa di atas adalah

-
-
-
-
-

32. Atom S (nomor atom 16) merupakan atom pusat dalam senyawa dengan O (nomor atom 8). Kedua spesies berikut yang bersifat nonpolar dan tidak memiliki pasangan elektron bebas pada atom S adalah
- SO dan SO_3^{2-}
 - SO_2 dan SO_3^{2-}
 - SO_3 dan SO_3^{2-}
 - SO_2 dan SO_4^{2-}
 - SO_3 dan SO_4^{2-}
33. Persentase massa atom H ($A_r = 1$) dalam suatu senyawa organik adalah 13%. Jika tetapan Avogadro $= 6,0 \times 10^{23}$, jumlah atom H yang terdapat dalam 2,3 g senyawa tersebut adalah
- $3,0 \times 10^{22}$
 - $6,0 \times 10^{22}$
 - $9,0 \times 10^{22}$
 - $1,2 \times 10^{23}$
 - $1,8 \times 10^{23}$

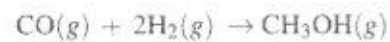
34. Kalsium karbonat ($M_r = 100$) dapat diperoleh dengan mereaksikan 160 g CaCN_2 ($M_r = 80$) dengan 180 g H_2O ($M_r = 18$) menurut reaksi berikut.



Massa padatan kalsium karbonat yang dihasilkan dari reaksi tersebut adalah

- 17 g
- 68 g
- 100 g
- 150 g
- 200 g

35. Gas metanol dapat dibuat dengan mereaksikan gas karbon monoksida dan gas hidrogen menurut reaksi berikut.



Gas hasil reaksi tersebut pada V dan T tetap memberikan tekanan 6 atm. Jika kedua pereaksi habis bereaksi, tekanan total gas sebelum reaksi adalah

- 6 atm
- 12 atm
- 18 atm
- 24 atm
- 30 atm

36. Gas metanol dapat terbentuk melalui reaksi reduksi gas formaldehid (HCHO) oleh gas hidrogen menurut reaksi berikut.



Jika diketahui entalpi reaksi reduksi tersebut adalah 9 kJ mol^{-1} dan energi ikatan rata-rata C-H, C=O, O-H, dan H-H berturut-turut adalah 416, 799, 463 dan 432 kJ mol^{-1} , nilai energi ikatan rata-rata C-O adalah

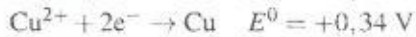
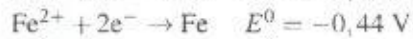
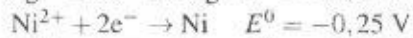
- 143 kJ mol^{-1}
- 243 kJ mol^{-1}
- 253 kJ mol^{-1}
- 343 kJ mol^{-1}
- 361 kJ mol^{-1}

37. Reaksi disproportionasi iodium (I_2) dalam suasana basa berlangsung sebagai berikut.



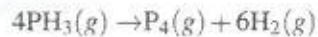
Jumlah mol elektron yang terlibat pada disproportionasi 3 mol iodium adalah

- (A) 3
(B) 4
(C) 5
(D) 6
(E) 7
38. Berikut adalah data potensial reduksi standar (E^0) untuk beberapa kation.



Logam yang dapat melindungi besi terhadap korosi adalah

- (A) Sn
(B) Mg
(C) Fe
(D) Ni
(E) Cu
39. Reaksi berikut:



mengikuti persamaan laju $-\frac{d[PH_3]}{dt} = k[PH_3]$.

Pada suatu percobaan dalam wadah 2 L, terbentuk 0,0048 mol gas H_2 per detik ketika $[PH_3] = 0,1 \text{ M}$. Tetapan laju (k) reaksi tersebut adalah

- (A) $4,8 \times 10^{-2} \text{ s}^{-1}$
(B) $3,6 \times 10^{-2} \text{ s}^{-1}$
(C) $3,2 \times 10^{-2} \text{ s}^{-1}$
(D) $2,4 \times 10^{-2} \text{ s}^{-1}$
(E) $1,6 \times 10^{-2} \text{ s}^{-1}$

40. Gas SF_6 terurai menurut kesetimbangan berikut.



Suatu wadah tertutup bervolume tetap diisi dengan gas SF_6 sampai tekanannya mencapai 48 torr. Jika setelah kesetimbangan tercapai tekanan dalam wadah menjadi 60 torr, tetapan kesetimbangan, K_p , reaksi di atas adalah

- (A) 2
(B) 4
(C) 6
(D) 8
(E) 10

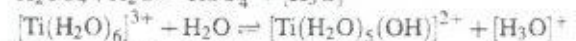
41. Larutan A dibuat dengan melarutkan 4,16 g $BaCl_2$ ($M_r = 208$) ke dalam 2 kg air. Barium klorida terdisosiasi sempurna dalam air. Larutan B dibuat dengan melarutkan 15 g zat organik nonelektrolit ke dalam 1 kg air. Pada tekanan yang sama, ΔT_b larutan B = $2\Delta T_b$ larutan A. Massa molekul relatif zat organik tersebut adalah

- (A) 100
(B) 250
(C) 400
(D) 700
(E) 1400

42. Ke dalam 200 mL larutan HCN 0,10 M ($K_a = 10^{-10}$) ditambahkan 1,12 g KOH ($M_r = 56$). Larutan yang dihasilkan memiliki pH

- (A) 9,5
(B) 10,0
(C) 11,5
(D) 12,5
(E) 13,0

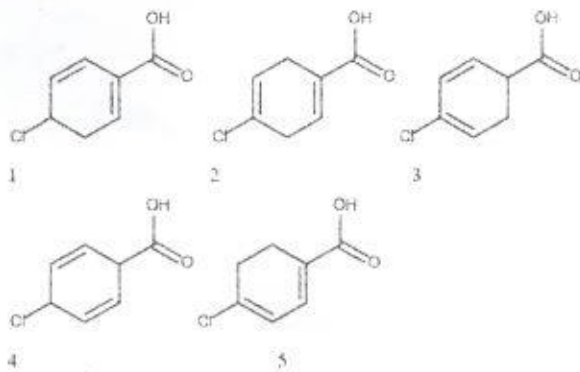
43. Dalam reaksi berikut:



yang BUKAN merupakan pasangan asam-basa konjugasi adalah

- (A) NH_4^+ dan NH_3
(B) H_2SO_4 dan HSO_4^-
(C) $[Ti(H_2O)_6]^{3+}$ dan $[Ti(H_2O)_5(OH)]^{2+}$
(D) H_3O^+ dan H_2O
(E) PCl_3 dan H_3PO_3

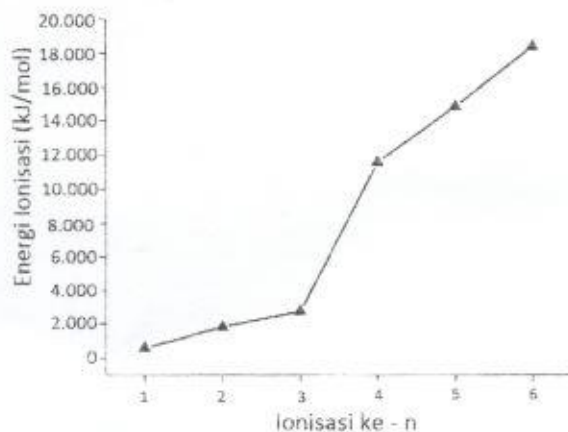
44.



Gambar di atas merupakan isomer molekul $C_7H_7O_2Cl$. Isomer yang bersifat optis aktif adalah

- (A) 1, 2
(B) 1, 2, 3
(C) 2, 3, 5
(D) 2, 4, 5
(E) 1, 3

45.



Data energi ionisasi unsur M ditunjukkan pada grafik di atas. Garam klorida unsur M yang stabil adalah

- (A) MF
(B) MF_2
(C) MF_3
(D) MF_4
(E) MF_5

46. Klasifikasi pada virus TIDAK didasarkan atas

- (A) karakteristik selubung
(B) tipe asam nukleat
(C) jenis sel inang
(D) cara menginfeksi
(E) keberadaan kapsid

47. Beberapa tumbuhan memiliki nilai ekonomi yang tinggi karena memiliki kayu yang harum. Salah satu tumbuhan tersebut adalah cendana. Cendana berbau harum karena

- (A) batangnya ditumbuhi lumut kerak sehingga menghasilkan senyawa berbau harum
(B) batangnya dihuni oleh serangga yang menghasilkan feromon berbau harum
(C) memiliki simbiosis berupa bakteri yang menghasilkan resin berbau harum
(D) batangnya mengandung minyak atsiri yang berbau harum
(E) mempunyai jamur yang menghasilkan senyawa berbau harum

48. Suatu kunci identifikasi disajikan sebagai berikut.

1a. Tubuh tidak terbagi menjadi kepala, dada, dan perut.

1b. Tubuh terbagi menjadi kepala, dada, dan perut.

1c. Tubuh terbagi menjadi sefalotoraks dan perut.

2a. Terdapat 4 pasang kaki.

2b. Terdapat 5 pasang kaki.

3a. Badan pipih beruas-ruas, pada tiap ruas terdapat 1 pasang kaki.

3b. Badan gilig beruas-ruas, pada tiap ruas terdapat 2 pasang kaki.

Urutan karakter kunci dikotomi tersebut adalah dari hewan

- (A) kepiting = 1c - 2a
(B) kelabang = 1a - 3b
(C) laba-laba = 1c - 2a
(D) kaki seribu = 1a - 3a
(E) lebah = 1b - 2a

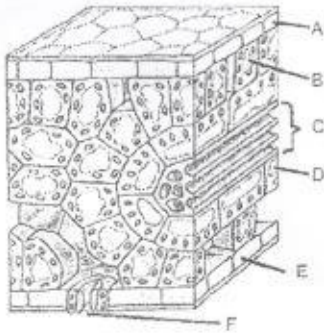
49. Hormon yang berfungsi merangsang sekresi hormon lain (tropik) adalah

- (A) estrogen
(B) progesteron
(C) prolaktin
(D) TSH
(E) testosteron

50. Lingkaran tahun pada batang pohon sering digunakan sebagai ukuran dalam menentukan umur suatu pohon. Lingkaran tahun sebenarnya merupakan jaringan yang tersusun atas

- (A) xilem primer
(B) xilem sekunder
(C) floem primer
(D) floem sekunder
(E) xilem primer dan sekunder

51.



Perhatikan gambar penampang melintang daun tebu di atas. Sebelum ditranslokasikan ke bagian lain, molekul sukrosa harus dipindahkan dari bagian

- (A) B ke C
 - (B) B ke A
 - (C) E ke F
 - (D) D ke C
 - (E) C ke D
52. Hormon yang berperan dalam proses pembungaan pada tumbuhan adalah
- (A) etilen
 - (B) auksin
 - (C) giberelin
 - (D) sitokinin
 - (E) asam absisat
53. Berbeda dengan pembelahan mitosis, pada pembelahan meiosis (pembelahan reduksi) akan dihasilkan sel anak yang bersifat
- (A) haploid dan terkadang diploid
 - (B) diploid yang identik dengan sel induk
 - (C) haploid yang identik dengan sel induk
 - (D) monoploid yang identik dengan sel induk
 - (E) tidak identik dengan sel induk secara genetik

54. Pernyataan yang BENAR tentang teori Darwin dan Lamarck adalah sebagai berikut.

- (A) Lamarck berpendapat bahwa dulu leher jerapah pendek, tetapi karena tumbuhan yang dimakannya semakin tinggi, lehernya menjadi panjang dan diwariskan kepada keturunannya.
 - (B) Darwin berpendapat bahwa dulu ada jerapah yang berleher pendek dan ada yang berleher panjang. Karena letak makanannya tinggi, leher yang pendek menjadi panjang.
 - (C) Menurut Darwin, perubahan ciri dan sifat pada makhluk hidup terjadi karena adaptasi terhadap lingkungan dan perubahan tersebut diwariskan kepada keturunannya.
 - (D) Menurut Lamarck, perubahan ciri pada makhluk hidup yang tidak sesuai dengan lingkungannya menyebabkan makhluk hidup tersebut tidak dapat mempertahankan diri.
 - (E) Menurut Lamarck, jerapah yang berleher pendek akan mati karena tidak mendapatkan makanan yang letaknya lebih tinggi dari tubuhnya.
55. Organel yang mempunyai ribosom dan dianggap mirip organisme prokariotik sel tunggal adalah ...
- (A) nukleus
 - (B) lisosom
 - (C) mitokondria
 - (D) badan golgi
 - (E) retikulum endoplasma
56. Interaksi kompetisi akan terjadi apabila relung dasar (*fundamental niche*) dari dua spesies yang berbeda saling selingkup.

SEBAB

Selingkupan merupakan relung yang sesungguhnya (*realized niche*) dari dua spesies tersebut.

57. Fase pascaembrionik ditandai dengan terbentuknya 3 lapisan germinal.

SEBAB

Utamanya, lapisan germinal ektoderm akan berkembang menjadi sistem saraf.

58. Polisakarida, lipid, dan protein memiliki persamaan, yaitu

- (1) disintesis sebagai hasil dari pembentukan ikatan peptida antara monomer
- (2) dipecah menjadi monomer oleh reaksi hidrolisis
- (3) didekomposisi menjadi subunit dengan reaksi dehidrasi
- (4) disintesis dari monomer oleh reaksi dehidrasi

59. Proses yang terjadi pada tahapan reaksi polimerase adalah

- (1) denaturasi
- (2) pendinginan
- (3) pemanjangan
- (4) penggandaan

60. Dalam upaya mengantisipasi konflik yang dapat muncul dalam penelitian, pengembangan, dan pemanfaatan sumber daya hayati, perlu diterapkan

- (1) bioetika
- (2) HAKI
- (3) hak paten
- (4) *biopiracy*

