



**Seleksi Bersama
Masuk Perguruan Tinggi Negeri**

TKD SAINTEK

**Kode Naskah
422**

**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: **422**

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

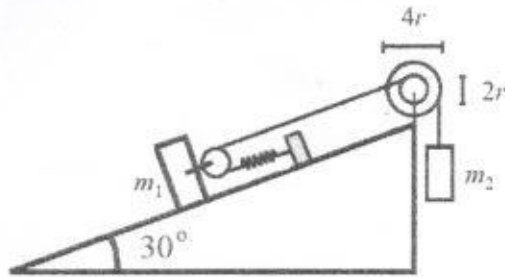
JUMLAH SOAL : 60

SESI : I

- Jika nilai minimum fungsi $f(x) = a^2 \cos(x) + a$ adalah $\frac{1}{4}$, maka nilai maksimum $f(x)$ adalah
 (A) $\frac{1}{2}$
 (B) $\frac{3}{4}$
 (C) 1
 (D) $\frac{5}{4}$
 (E) 4
- Diketahui gradien garis yang melalui titik $O(0,0)$ dan $P(a,b)$ adalah -3 . Jika P dicerminkan terhadap sumbu y kemudian digeser 5 satuan ke atas dan 2 satuan ke kanan, maka gradien garis yang melalui P' dan $O(0,0)$ adalah 2. Titik P adalah
 (A) $(-2,6)$
 (B) $(-1,3)$
 (C) $(1,-3)$
 (D) $(2,-6)$
 (E) $(3,-9)$
- 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) $\sqrt{19}$
- $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\sin(x)}{\sqrt{\pi + \tan(x)} - \sqrt{\pi - \tan(x)}} = \dots$
 (A) $-2\sqrt{\pi}$
 (B) $-\sqrt{\pi}$
 (C) 0
 (D) $\sqrt{\pi}$
 (E) $2\sqrt{\pi}$
- Diketahui barisan geometri u_n , dengan $u_2 + 9$ adalah rata-rata u_1 dan u_3 . Jika $u_1 = 2$, maka jumlah 4 suku pertama yang mungkin adalah
 (A) -20
 (B) -15
 (C) -10
 (D) -5
 (E) 5
- Daerah R dibatasi oleh $y = a\sqrt{x}$, $y = ax^2$, untuk $x \in [0,2]$. Jika volume benda padat yang didapat dengan memutar R terhadap sumbu x adalah 5π , 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 $x^2 + y^2 + Ax + Ay + A = 0$, dengan $A > 0$, mempunyai jari-jari $2\sqrt{6}$, maka nilai A adalah
 (A) 4
 (B) 5
 (C) 6
 (D) 7
 (E) 8

9. Sisa pembagian $p(x) = x^3 - ax^2 - 2bx - 4a - 4$ oleh $x^2 + 1$ adalah $-5a + 2$. Jika $p(x)$ dibagi $x - 1$ bersisa -17 , maka $4ab = \dots$
- (A) -12
(B) -9
(C) -7
(D) -6
(E) -5
10. Segitiga yang dibatasi oleh sumbu x , sumbu y , dan garis singgung pada kurva $y = \frac{1}{3}x^3 + 1$ di titik $P(a, b)$ pada kuadran II, berbentuk segitiga sama kaki. Nilai ab adalah
- (A) $-\frac{2}{3}$
(B) $-\frac{23}{48}$
(C) $-\frac{86}{243}$
(D) $-\frac{191}{768}$
(E) $-\frac{374}{1875}$
11. Nilai $\int_1^{36} \frac{3}{\sqrt{x}} \sqrt{3 + \sqrt{x}} dx$ adalah
- (A) 19
(B) 38
(C) 57
(D) 76
(E) 95
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 $2 \sin^2 x \geq 3 \cos 2x + 3$ berbentuk $[a, b] \cup [c, d]$. Nilai $a + b + c + d$ adalah
- (A) 4π
(B) 5π
(C) 6π
(D) 7π
(E) 8π
14. Himpunan semua nilai c agar grafik $y = 2^{2x^2+3x-c}$ dan $y = 4^{\frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}x + 1}$ berpotongan adalah
- (A) $\{c : c < -3 \text{ atau } c > 3\}$
(B) $\{c : c < 0 \text{ atau } c > 4\}$
(C) $\{c : c < -3\}$
(D) $\{c : -4 < c < 4\}$
(E) $\{c : -\infty < c < \infty\}$
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 balok berada pada suatu bidang miring dengan elevasi 60° . Massa balok itu 1 kg dan percepatan gravitasi setempat 10 m/s^2 . Gaya minimum untuk mendorong balok itu menyusur bidang ke atas sebesar 10 N. Koefisien gesek kinetik yang mungkin antara balok dan bidang miring adalah
- (A) 0,23
(B) 0,27
(C) 0,37
(D) 0,40
(E) 0,45

18.



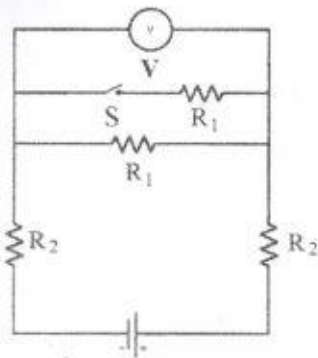
Sebuah sistem mekanik diperlihatkan pada gambar. Sudut kemiringan bidang $\theta = 30^\circ$ dan bidang miring licin. Sistem berada dalam keadaan setimbang serta massa katrol dan massa pegas diabaikan. Jika setiap massa dijadikan dua kali semula, salah satu cara yang dapat dilakukan agar sistem tetap 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. Seorang pelari maraton bersiap untuk lari dengan menapakkan kakinya pada pijakan yang berketebalan 8 cm dan luas 12 cm^2 . Jika kaki pelari menekan dengan gaya 25 N pada pijakan dan modulus geser pijakan $2,0 \times 10^5 \text{ N/m}^2$, nilai tangen dari sudut gesernya adalah
- 0,080
 - 0,086
 - 0,092
 - 0,098
 - 0,104
20. Sebuah bejana berisi fluida ideal dengan massa jenis ρ . Bejana tersebut berada di dalam lift laboratorium yang sedang bergerak dan dipercepat ke bawah dengan percepatan a . Perbedaan tekanan antara dua titik dalam fluida tersebut, yang terpisah pada arah vertikal sejauh Δh , adalah
- 0
 - $\rho g \Delta h$
 - $\rho (g + a) \Delta h$
 - $\rho (g - a) \Delta h$
 - $\rho a \Delta h$

21. Di dalam sebuah wadah tertutup terdapat air dan 500 gram es 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 hanya terdapat air pada suhu 20°C . Jika efisiensi pemanas 80%, massa air awal adalah

- 200 gram
 - 400 gram
 - 500 gram
 - 600 gram
 - 700 gram
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 $t = 0$ detik, balok A berada di puncak, sedangkan balok B berada di lembah. Keduanya dipisahkan satu puncak gelombang. Pada saat $t = 1$ 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 $t = 1$ detik, balok B berada di titik setimbang dan sedang bergerak turun.
 - Frekuensi gelombang adalah 0,25 Hz.
 - Amplitudo gelombang adalah 75 cm.
 - Balok A akan kembali berada di puncak pada saat $t = 4,5$ detik.

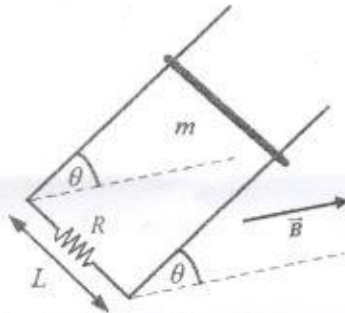
24.



Sebuah voltmeter V dirangkai seperti yang terdapat pada gambar. Jika saklar S ditutup, yang akan terjadi adalah

- (A) tidak ada perubahan tegangan yang terbaca pada voltmeter
- (B) voltmeter tidak dilalui arus
- (C) arus pada voltmeter mengecil
- (D) tegangan yang terbaca pada voltmeter berkurang
- (E) hubungan singkat pada voltmeter

25.



Dua buah kawat konduktor yang sejajar dan berjarak $L = 1$ 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 $B = 2$ T dan berarah horizontal. Jika batang turun dengan laju konstan $v = 3$ 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. Sejumlah atom hidrogen dipapari gelombang elektromagnetik hingga tereksitasi. Atom-atom ini kemudian memancarkan gelombang elektromagnetik sehingga turun ke keadaan eksitasi kedua. Panjang gelombang terbesar dua garis spektral yang dihasilkan adalah

- (A) 122 nm dan 103 nm
- (B) 656 nm dan 486 nm
- (C) 1.875 nm dan 1.282 nm
- (D) 1.917 nm dan 1.334 nm
- (E) 2.018 nm dan 1.387 nm

27. Pada penderita mata presbiopi, jarak titik dekat lensa mata kurang dari 25 cm dan jarak titik jauh lebih dekat daripada mata normal.

SEBAB

Presbiopi merupakan kerusakan mata yang disebabkan berkurangnya daya akomodasi mata.

28. Dua bola kecil A dan B masing-masing bermuatan listrik Q . Kedua bola ditempatkan terpisah dan tidak dapat bergeser. Kemudian, sebuah bola kecil ringan C yang bermuatan $-0,5Q$ diletakkan tepat di tengah-tengah antara bola A dan B. Mula-mula, bola C tidak bergerak. Jika bola C digeser sedikit mendekati bola A lalu dilepas, bola C akan berosilasi di sekitar posisinya semula.

SEBAB

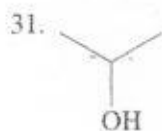
Bola A dan B menarik bola C.

29. Sebuah bandul dengan panjang tali l diayun dengan sudut simpangan awal θ_0 sehingga berosilasi harmonik. Diketahui panjang tali bandul dijadikan dua kali panjang semula dan bandul dipindahkan ke suatu planet seukuran bumi dengan massa 2 kali massa bumi. Jika bandul itu diberi simpangan awal θ_0 , yang akan terjadi adalah

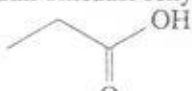
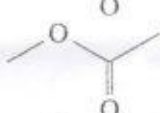
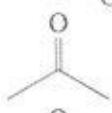
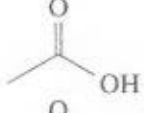
- (1) frekuensi osilasinya tetap
- (2) selisih antara energi kinetik dan energi potensial pada titik tengah antara titik setimbang dan titik simpangan maksimum adalah $4mgl(2 \sin \theta_0 - 1)$
- (3) energi mekaniknya membesar menjadi 4 kali
- (4) perioda osilasi bertambah besar

30. Sebuah sumber bunyi dengan frekuensi 640 Hz bergerak mendekati seorang pengamat dengan kecepatan 20 m/s. Jika cepat rambat bunyi di udara sebesar 340 m/s dan pengamat bergerak menjauh searah gerak sumber bunyi dengan kecepatan 10 m/s, pernyataan yang benar adalah sebagai berikut.

- Panjang gelombang bunyi yang didengar pengamat lebih besar daripada panjang gelombang bunyi menurut sumber.
- Frekuensi bunyi yang didengar oleh pengamat adalah 660 Hz.
- Frekuensi bunyi yang didengar pengamat makin tinggi sejalan dengan makin dekatnya sumber bunyi dengan pendengar.
- Frekuensi bunyi yang didengar pengamat tetap meskipun sumber bunyi makin lama makin dekat dengan pendengar.



Produk oksidasi senyawa di atas adalah

- 
- 
- 
- 
- 

32. Nomor atom S dan F masing-masing adalah 16 dan 9. Kedua unsur tersebut dapat membentuk molekul SF_4 . Bentuk molekul dan kepolaran senyawa tersebut adalah

- tetrahedral dan polar
- bipiramida segitiga dan polar
- planar segiempat dan nonpolar
- jungkat-jungkit dan polar
- piramida segiempat dan nonpolar

33. Persentase massa atom S ($A_r = 32$) dalam suatu senyawa adalah 40%. Jika tetapan Avogadro $= 6,0 \times 10^{23}$, jumlah atom S yang terdapat dalam 1,6 g senyawa tersebut adalah

- $6,0 \times 10^{21}$
- $1,2 \times 10^{22}$
- $1,8 \times 10^{22}$
- $6,0 \times 10^{22}$
- $1,2 \times 10^{23}$

34. Reaksi berikut terjadi pada 1600 °C.



Dalam suatu reaksi, digunakan 14,0 g B_2O_3 ($M_r = 70$) dan 9,6 g C ($A_r = 12$). Jika reaksi memberikan persentase hasil sebesar 80%, massa B_4C ($M_r = 56$) yang diperoleh adalah

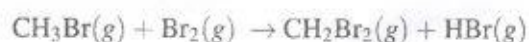
- 11,20 g
- 5,60 g
- 4,48 g
- 2,24 g
- 1,12 g

35. Dua buah wadah A dan B memiliki volume yang sama sebesar 5 L. Wadah A diisi 1,6 g gas He ($A_r = 4$) dan wadah B diisi 38 g gas X. Pada temperatur yang sama, rasio tekanan gas dalam wadah A terhadap tekanan gas dalam wadah B adalah 4 : 5. Gas X ($A_r \text{ N} = 14, \text{O} = 16$) adalah

- N_2
- NO_2
- N_2O_3
- N_2O_4
- N_2O_5

36. Data nilai energi ikatan rata-rata diketahui sebagai berikut.

Ikatan	Energi Ikatan (kJ mol^{-1})
C-H	410
Br-Br	193
C-Br	267
H-Br	363



Nilai entalpi reaksi di atas adalah

- +27 kJ mol^{-1}
- 27 kJ mol^{-1}
- +54 kJ mol^{-1}
- 54 kJ mol^{-1}
- +81 kJ mol^{-1}

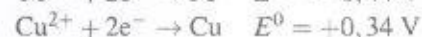
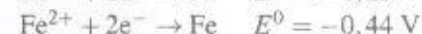
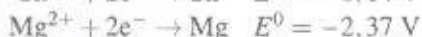
37. Reaksi disproportionasi iodium (I_2) dalam suasana basa berlangsung sebagai berikut.



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 NOBr terurai menurut kesetimbangan berikut.



Suatu wadah tertutup bervolume tetap diisi dengan gas NOBr sampai tekanannya mencapai 80 torr. Jika setelah kesetimbangan tercapai, 50% gas NOBr terurai. Tetapan kesetimbangan, K_p , reaksi di atas adalah

- (A) 10
(B) 20
(C) 30
(D) 40
(E) 60

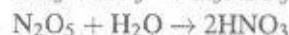
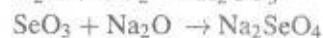
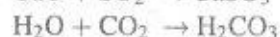
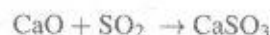
41. Larutan A dibuat dengan melarutkan 4,16 g $BaCl_2$ ($M_r = 208$) ke dalam 2 kg air. Barium klorida terdisosiasi sempurna dalam air. Larutan B dibuat dengan melarutkan 15 g zat organik nonelektrolit ke dalam 1 kg air. Pada tekanan yang sama, ΔT_b larutan B = $2\Delta T_b$ larutan A. Massa molekul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

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

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

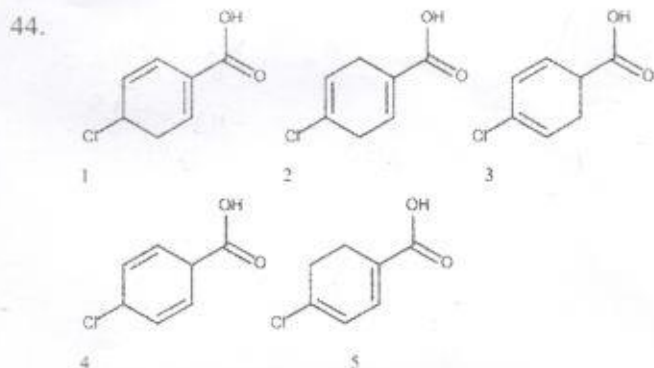
- (A) 9,5
(B) 10,0
(C) 11,5
(D) 12,5
(E) 13,0

43. Dalam reaksi berikut:



senyawa yang merupakan basa Lewis adalah

- (A) CaO
(B) CO_2
(C) SeO_3
(D) BF_3
(E) N_2O_5

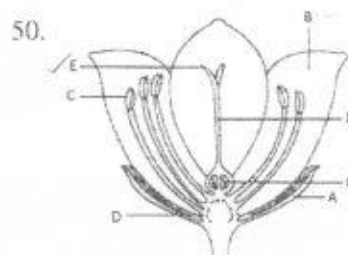


Gambar di atas merupakan isomer molekul $C_7H_7O_2Cl$. Isomer yang bersifat optis aktif adalah

- (A) 1, 2
(B) 1, 2, 3
(C) 2, 3, 5
(D) 2, 4, 5
(E) 1, 3
45. Energi ionisasi pertama, kedua, dan ketiga untuk unsur Na (dalam kJ/mol) adalah
(A) 496, 4.560, dan 6.900
(B) 578, 1.820, dan 2.750
(C) 736, 1.450, dan 7.730
(D) 786, 1.580, dan 3.230
(E) 1.012, 1.904, dan 2.910
46. Pengelompokan bakteri berdasarkan kelompok bakteri gram-positif dan gram-negatif didasarkan pada
(A) permeabilitas membran sel
(B) komposisi kimiawi sitoplasma
(C) keberadaan lapisan peptidoglikan
(D) komposisi senyawa penyusun dinding sel
(E) komponen senyawa penyusun organel sel
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

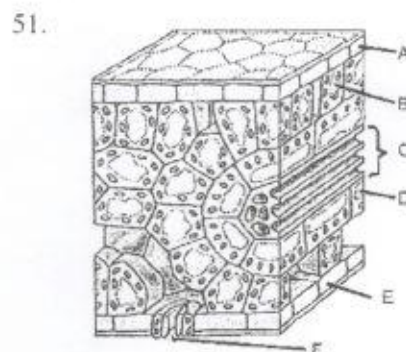
48. Pada umumnya, hewan-hewan endemik di daerah Asia (oriental) ditandai dengan
(A) tingginya jenis burung-burung berwarna
(B) banyaknya hewan bertubuh kecil
(C) rendahnya jenis ikan air tawar
(D) banyaknya hewan berkantung
(E) beragamnya jenis kera

49. Penyusun jaringan ikat pada hewan adalah
(A) adiposa, jaringan otot polos, jaringan otot jantung
(B) kartilago, jaringan otot jantung, areolar
(C) areolar, adiposa, jaringan otot rangka
(D) areolar, fibrosa, jaringan otot rangka
(E) fibrosa, adiposa, kartilago



Bagian bunga yang menjadi daya tarik serangga penyerbuk adalah

- (A) A dan B
(B) A dan G
(C) C dan F
(D) B dan D
(E) A dan E



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. Kekurangan unsur kimia berikut dapat menyebabkan tanaman mengalami klorosis yang ditandai dengan menguningnya daun, yaitu

- (A) magnesium
- (B) kalsium
- (C) natrium
- (D) mangan
- (E) kalium

53. Fenomena abnormal berikut yang menguntungkan jika terjadi wabah malaria adalah

- (A) *cystic fibrosis*
- (B) thalasemia
- (C) hemofilia
- (D) leukemia
- (E) polisitemia

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. Struktur sel eukariotik yang termasuk dalam sistem endomembran di bawah ini adalah

- (A) lisosom
- (B) nukleus
- (C) kloroplast
- (D) mitokondria
- (E) membran sel

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. Bagian diafise tulang pipa berfungsi dalam proses pemanjangan tulang.

SEBAB

Bagian diafise tulang panjang banyak mengandung sel osteoblas.

58. Kecepatan difusi oksigen pada jaringan kapiler dipengaruhi

- (1) jumlah oksigen terlarut
- (2) kadar hemoglobin
- (3) afinitas hemoglobin terhadap oksigen
- (4) pH darah

59. Urutan DNA adalah 5'-ATG TTT CCC TAG-3', maka

- (1) jumlah asam amino adalah 3
- (2) jumlah antikodon adalah 4
- (3) adanya *start* kodon ATG
- (4) hasil transkripsi adalah 5-AUG GGG CCC UAG-3'

60. Pemberian pupuk hayati bertujuan untuk

- (1) meningkatkan unsur hara
- (2) meminimalkan pupuk kimia
- (3) menyehatkan tanah
- (4) membentuk hormon tumbuhan

