Di unduh dari : www.m4th-lab.net
web penyedia bank soal UN dan SBMPTN terlengkap

Sesi I

RISTEKDIKTI SBMPTN

Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri

www.m4th-lab.net
Everything about math

TKD SAINTEK

Kode Naskah
418

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

www.m4th-lab.net

Di unduh dari : www.m4th-lab.net
web penyedia bank soal UN dan SBMPTN terlengkap

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: 418

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

© 2018 Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi

www.m4th-lab.net

Di unduh dari : www.m4th-lab.net
web penyedia bank soal UN dan SBMPTN terlengkap

Tes Kemampuan Dasar Sains dan Teknologi

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

1. Jika nilai maksimum dan minimum fungsi $f(x) = a\cos(x) + b$ berturut-turut adalah 6 dan 2, maka nilai minimum fungsi $g(x) = 2a\sin(x) + 3b$ adalah ....
   (A) -4
   (B) -2
   (C) 2
   (D) 4
   (E) 8
2. Diketahui gradien garis yang melalui titik $O(0,0)$ dan $P(a,b)$ adalah -2. Jika P dicerminkan terhadap sumbu x kemudian digeser 5 satuan ke bawah dan 1 satuan ke kiri, maka gradien garis yang melalui P' dan $O(0,0)$ adalah -1. Titik P adalah ....
   (A) $(-2,4)$
   (B) $(-1,2)$
   (C) $(1,-2)$
   (D) $(2,-4)$
   (E) $(3,-6)$
3. 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. $\lim\limits_{x\to 3} \dfrac{x^2-9}{\sqrt{x+1}-\sqrt{7-x}} = \ldots$
   (A) 8
   (B) 12
   (C) 16
   (D) 20
   (E) 24
5. Jika $a+1, a-3, 2$ membentuk barisan geometri, maka jumlah 11 suku pertama yang mungkin adalah ....
   (A) 2
   (B) 4
   (C) 6
   (D) 7
   (E) 9
6. Daerah R dibatasi oleh $y = \sqrt{x}$, $y = -x+6$, dan sumbu x. Volume benda padat yang didapat dengan memutar R terhadap sumbu x adalah ....
   (A) $\dfrac{8\pi}{3}$
   (B) $\dfrac{16\pi}{3}$
   (C) $\dfrac{24\pi}{3}$
   (D) $\dfrac{32\pi}{3}$
   (E) $\dfrac{40\pi}{3}$
7. 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) $6 \times 7!$
8. Jika panjang jari-jari lingkaran $x^2 + y^2 + Ax + By - 4 = 0$ adalah dua kali panjang jari-jari lingkaran $x^2 + y^2 + Ax + By + 17 = 0$, maka panjang jari-jari lingkaran yang lebih besar adalah ....
   (A) $\sqrt{7}$
   (B) $2\sqrt{7}$
   (C) $3\sqrt{7}$
   (D) $4\sqrt{7}$
   (E) $5\sqrt{7}$

© 2018 Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi

www.m4th-lab.net

Di unduh dari : www.m4th-lab.net
web penyedia bank soal UN dan SBMPTN terlengkap

9. Sisa pembagian $p(x) = x^3 + ax^2 + 4x + 2b + 1$ oleh $x^2 + 4$ adalah $b - 3a$. Jika $p(x)$ habis dibagi oleh $x + 1$, maka $a^2 + b = \ldots$.
   (A) 1
   (B) 3
   (C) 5
   (D) 7
   (E) 9

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. Jika $\int_0^4 f(x)dx = \sqrt{2}$, maka nilai $\int_0^2 xf(x^2)dx$ 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 $A = \{a_1, a_2, \ldots, a_{100}\}$ dan $B = \{b_1, b_2, \ldots, b_{100}\}$, 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 $[\pi, 2\pi]$ yang memenuhi $\sin(2x) - 2\cos^2 x \geq -2$ berbentuk $[a,b]$. Nilai $a + b$ adalah ....
   (A) $\frac{9\pi}{4}$
   (B) $\frac{10\pi}{4}$
   (C) $\frac{11\pi}{4}$
   (D) $\frac{13\pi}{4}$
   (E) $\frac{14\pi}{4}$

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) $\{c : -\infty < c < \infty\}$

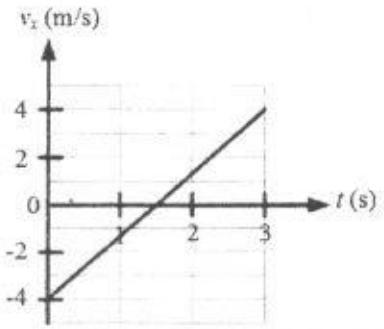
15. Diketahui dua lingkaran $x^2 + y^2 = 2$ dan $x^2 + y^2 = 4$. Garis l_1 menyinggung lingkaran pertama di titik $(1,-1)$. Garis l_2 menyinggung lingkaran kedua dan tegak lurus dengan garis l_1. Titik potong garis l_1 dan l_2 adalah ....
   (A) $(1+\sqrt{2}, \sqrt{2}-1)$
   (B) $(1-\sqrt{2}, \sqrt{2}-1)$
   (C) $(1+\sqrt{2}, \sqrt{2}+1)$
   (D) $(1-\sqrt{2}, \sqrt{2}-2)$
   (E) $(1+\sqrt{2}, \sqrt{2}+2)$

16. Posisi sebuah benda di sepanjang sumbu x mengikuti $x(t) = -4t + 2t^2$, dengan satuan posisi (x) adalah meter dan satuan waktu (t) adalah detik. Pada selang waktu dari $t = 2$ detik sampai $t = 4$ detik, perpindahan dan percepatan rata-rata benda tersebut berturut-turut adalah ....
   (A) 16 m dan 8 m/s^2
   (B) 8 m dan 4 m/s^2
   (C) 4 m dan 8 m/s^2
   (D) 16 m dan 4 m/s^2
   (E) 16 m dan 2 m/s^2

© 2018 Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi

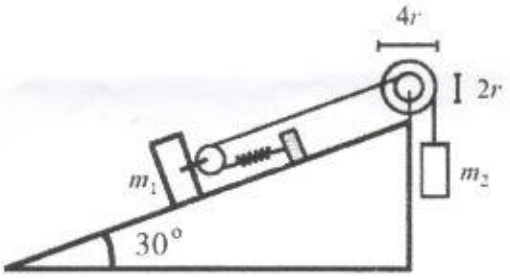
www.m4th-lab.net

Di unduh dari : www.m4th-lab.net
web penyedia bank soal UN dan SBMPTN terlengkap

17. 

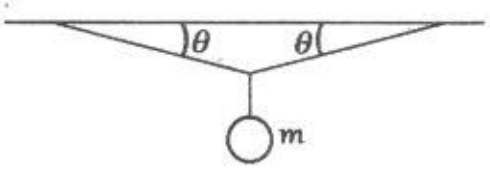
Sebuah balok bermassa 3 kg meluncur pada bidang datar xy yang licin. Dua gaya konstan $F_1 = 5$ N dan $F_2 = 6$ N bekerja pada balok tersebut. Gaya F_1 sejajar dengan sumbu x dan gaya F_2 membentuk sudut θ terhadap F_1. Jika grafik kecepatan balok pada arah x terlihat seperti pada gambar, besar sudut θ adalah ....

(A) 30°
(B) 45°
(C) 60°
(D) 90°
(E) 120°

18. 

Sebuah sistem mekanik diperlihatkan pada gambar. Sudut kemiringan bidang $\theta = 30°$ 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 ....

(A) konstanta pegas tetap dan pertambahan panjang pegas menjadi 2 kali semula
(B) konstanta pegas menjadi 0,5 kali semula dan pertambahan panjang pegas menjadi 2 kali semula
(C) konstanta pegas tetap dan pertambahan panjang pegas menjadi setengah kali semula
(D) konstanta pegas menjadi dua kali semula dan pertambahan panjang pegas tetap
(E) konstanta pegas tetap dan pertambahan panjang pegas menjadi 4 kali semula

19. 

Seutas tali elastis memiliki panjang 48 cm. Kedua ujung tali diikat di dua titik yang berjarak 48 cm pada ketinggian yang sama. Di tengah-tengah tali digantungkan sebuah beban bermassa m sehingga beban turun dengan $\sin\theta = \frac{7}{25}$ seperti yang terlihat pada gambar. Jika percepatan gravitasi setempat 10 m/s^2 dan tali dianggap sebagai sebuah pegas dengan konstanta 1250 N/m, nilai m adalah ....

(A) 500 gram
(B) 600 gram
(C) 700 gram
(D) 800 gram
(E) 900 gram

20. Sebuah balok kayu bermassa 7,5 kg dan bervolume 0,01 m^3 dimasukkan ke dalam air ($\rho_{air} = 1{,}0 \times 10^3$ kg/m^3). Besar gaya untuk menahan balok agar terbenam seluruhnya di dalam air adalah ....

(A) 10 N
(B) 12,5 N
(C) 25 N
(D) 50 N
(E) 100 N

21. Pemanas A yang berdaya 200 watt dapat menaikkan suhu 200 gram air sebesar 20°C dalam waktu 105 detik. Pemanas B yang berdaya 200 watt digunakan untuk memanaskan sejumlah air sebesar 20°C dalam waktu 140 detik. Jika pemanas B memiliki efisiensi 75% dari efisiensi pemanas A dan kalor jenis air 4,2 J · g^{-1} · K^{-1}, banyaknya air yang dipanaskan pemanas B adalah ....

(A) 400 gram
(B) 300 gram
(C) 200 gram
(D) 100 gram
(E) 50 gram

© 2018 Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi

www.m4th-lab.net

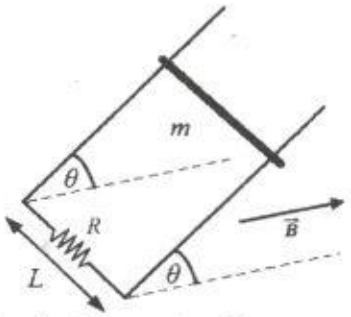
Di unduh dari : www.m4th-lab.net
web penyedia bank soal UN dan SBMPTN terlengkap

22. Suatu bejana kokoh yang berisi gas ideal dikocok berulang-ulang. Manakah pernyataan yang benar tentang keadaan gas tersebut setelah dikocok?
(A) Temperatur gas bertambah meskipun energi dalamnya tetap.
(B) Temperatur gas bertambah tanpa gas melakukan usaha.
(C) Energi dalam gas berkurang karena sebagian berubah menjadi kalor.
(D) Gas melakukan usaha sebesar penambahan energi dalamnya.
(E) 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?
(A) Gelombang air memiliki panjang 200 cm.
(B) Pada saat $t = 1$ detik, balok B berada di titik setimbang dan sedang bergerak turun.
(C) Frekuensi gelombang adalah 0,25 Hz.
(D) Amplitudo gelombang adalah 75 cm.
(E) Balok A akan kembali berada di puncak pada saat $t = 4,5$ detik.

24. Sebuah lampu pijar dihubungkan seri dengan sebuah induktor dan sumber tegangan AC sehingga membentuk sebuah rangkaian listrik tertutup. Lampu pijar bertambah terang jika ....
(A) tegangan listrik berkurang
(B) frekuensi berkurang
(C) arus listrik berkurang
(D) sebuah resistor dirangkai seri dengan lampu
(E) sebuah kapasitor dirangkai paralel dengan lampu

25.



Dua buah kawat konduktor yang sejajar dan berjarak $L = 1$ m dipasang membentuk sudut $\theta = 30°$ 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 pertama. Panjang gelombang terbesar dua garis spektral yang dihasilkan adalah ....
(A) 1.282 nm dan 1.094 nm
(B) 656 nm dan 486 nm
(C) 434 nm dan 410 nm
(D) 122 nm dan 103 nm
(E) 97 nm dan 95 nm

© 2018 Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi

www.m4th-lab.net

Di unduh dari : www.m4th-lab.net
web penyedia bank soal UN dan SBMPTN terlengkap

27. Indeks bias kaca lebih besar daripada indeks bias air.

SEBAB

Cepat rambat cahaya dalam kaca lebih besar daripada cepat rambat cahaya yang melewati air.

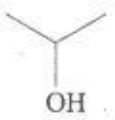
28. Bola kecil A dan B diletakkan terpisah secara horizontal dan tidak dapat bergeser. Setiap bola diberi muatan $-Q$. Kemudian, diletakkan sebuah bola kecil ringan C yang bermuatan Q tepat di tengah-tengah antara bola A dan B. Ketika dilepaskan, bola C tetap diam. Namun, ketika digeser sedikit ke bawah lalu dilepas, bola C berosilasi di sekitar posisinya semula.

SEBAB

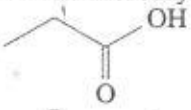
Muatan listrik yang sejenis saling tolak.

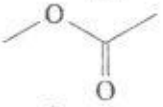
29. Dua buah benda yang bermassa sama mengalami gerak osilasi seperti pegas dengan frekuensi berbeda. Energi mekanik kedua benda sama. Di antara pernyataan berikut, manakah yang benar?
(1) Simpangan maksimum kedua benda berbeda.
(2) Kecepatan maksimum kedua benda sama.
(3) Konstanta pegas kedua osilasi berbeda.
(4) Energi potensial maksimum kedua benda berbeda.

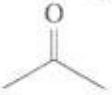
30. Mobil pemadam kebakaran sedang bergerak dengan laju 20 m/s sambil membunyikan sirene pada frekuensi 400 Hz (cepat rambat bunyi 300 m/s). Jika mobil pemadam kebakaran bergerak menjauhi seseorang yang sedang berdiri di tepi jalan, manakah di antara pernyataan berikut yang benar?
(1) Panjang gelombang bunyi menurut pendengar adalah 90 cm.
(2) Orang tersebut akan mendengar sirene pada frekuensi 370 Hz.
(3) Orang tersebut akan mendengar sirene dengan frekuensi 400 Hz.
(4) Orang tersebut akan mendengar frekuensi sirene lebih rendah daripada sirene mobil pemadam kebakaran.

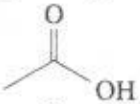
31. 

Produk oksidasi senyawa di atas adalah ....

(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

(E)

32. Unsur F (nomor atom = 9) dan M (nomor atom = 54) membentuk molekul MF_4. Bentuk molekul dan sifat kepolaran molekul MF_4 adalah ....
(A) tetrahedral dan nonpolar
(B) planar segiempat dan nonpolar
(C) piramida dan polar
(D) jungkat-jungkit dan polar
(E) bipiramida segitiga dan polar

33. Persentase massa atom oksigen ($A_r = 16$) dalam suatu senyawa adalah 24%. Jika tetapan Avogadro $= 6,0 \times 10^{23}$, jumlah atom oksigen dalam 2 g senyawa tersebut adalah ....
(A) $6,0 \times 10^{21}$
(B) $1,2 \times 10^{22}$
(C) $1,8 \times 10^{22}$
(D) $2,4 \times 10^{22}$
(E) $3,0 \times 10^{22}$

34. *Cis*-platin (M_r= 300), senyawa antikanker, disintesis dengan mereaksikan 1,7 g amonia (M_r=17) dengan 8,3 g K_2PtCl_4 (M_r= 415) menurut reaksi berikut.

$$K_2PtCl_4(s) + 2NH_3(g) \rightarrow Pt(NH_3)_2Cl_2(s) + 2KCl(s)$$

Jika reaksi berlangsung sempurna, massa pereaksi yang tersisa adalah ....
(A) 0,51 g
(B) 1,02 g
(C) 2,04 g
(D) 4,08 g
(E) 8,16 g

© 2018 Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi

www.m4th-lab.net

Di unduh dari : www.m4th-lab.net
web penyedia bank soal UN dan SBMPTN terlengkap

35. Dalam wadah bervolume tetap pada temperatur tertentu, pembakaran sempurna 1,4 g gas X menghasilkan 4,4 g gas CO_2 ($M_r = 44$). Jika tekanan parsial gas CO_2 pada kondisi tersebut adalah 2 kali tekanan parsial gas X, massa molekul gas X adalah ....
(A) 36
(B) 30
(C) 28
(D) 26
(E) 14

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

Ikatan	Energi Ikatan (kJ mol^{-1})
C-H	410
C-Cl	330
Cl-Cl	243
H-Cl	432

$$C_2H_6(g) + Cl_2(g) \rightarrow C_2H_5Cl(g) + HCl(g)$$

Nilai entalpi reaksi di atas adalah ....
(A) + 218 kJ mol^{-1}
(B) - 218 kJ mol^{-1}
(C) +109 kJ mol^{-1}
(D) - 109 kJ mol^{-1}
(E) + 89 kJ mol^{-1}

37. Gas klor dioksida (ClO_2) dalam larutan NaOH dapat menghasilkan garam natrium klorat dan natrium klorit sesuai reaksi berikut.

$$2ClO_2(g) + 2NaOH(aq) \rightarrow NaClO_3(aq) + NaClO_2(aq) + H_2O(l)$$

Jika 2 mol ClO_2 mengalami disproporsionasi, jumlah mol elektron yang terlibat adalah ....
(A) 1
(B) 2
(C) 3
(D) 4
(E) 5

38. Berikut adalah data potensial reduksi standar (E^0) untuk beberapa kation.

$$Au^{3+} + 3e^- \rightarrow Au \quad E^0 = +1,50\ V$$
$$Sn^{2+} + 2e^- \rightarrow Sn \quad E^0 = -0,14\ V$$
$$Ca^{2+} + 2e^- \rightarrow Ca \quad E^0 = -2,87\ V$$
$$Co^{2+} + 2e^- \rightarrow Co \quad E^0 = -0,28\ V$$

Sel Volta yang memiliki potensial sel paling besar adalah ....
(A) $Co|Co^{2+}||Au^{3+}|Au$
(B) $Ca|Ca^{2+}||Au^{3+}|Au$
(C) $Au|Au^{3+}||Ca^{2+}|Ca$
(D) $Au|Au^{3+}||Sn^{2+}|Sn$
(E) $Ca|Ca^{2+}||Sn^{2+}|Sn$

39. Reaksi berikut:

$$4PH_3(g) \rightarrow P_4(g) + 6H_2(g)$$

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 $[PH_3] = 0,1$ M. Tetapan laju (k) reaksi tersebut adalah ....
(A) $4,8 \times 10^{-2}\ s^{-1}$
(B) $3,6 \times 10^{-2}\ s^{-1}$
(C) $3,2 \times 10^{-2}\ s^{-1}$
(D) $2,4 \times 10^{-2}\ s^{-1}$
(E) $1,6 \times 10^{-2}\ s^{-1}$

40. Gas N_2O_5 terurai menurut kesetimbangan berikut.

$$2N_2O_5(g) \rightleftharpoons 4NO_2(g) + O_2(g)$$

Dalam wadah 1 L dimasukkan 0,25 mol gas N_2O_5, saat kesetimbangan tercapai terdapat 0,1 mol NO_2. Tetapan kesetimbangan, K_c, untuk reaksi tersebut adalah ....
(A) $6,67 \times 10^{-6}$
(B) $4,25 \times 10^{-5}$
(C) $6,25 \times 10^{-5}$
(D) $1,11 \times 10^{-4}$
(E) $6,25 \times 10^{-3}$

© 2018 Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi

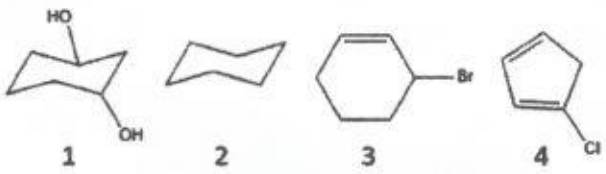
www.m4th-lab.net

Di unduh dari : www.m4th-lab.net
web penyedia bank soal UN dan SBMPTN terlengkap

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. Nilai pH larutan obat batuk diatur dengan menambahkan garam yang dibuat dari asam klorida dan amonia ($K_b = 10^{-5}$). Jumlah garam yang ditambahkan ke dalam 300 mL obat batuk tersebut agar pH = 6 adalah ....
(A) 0,3 mmol
(B) 3 mmol
(C) 30 mmol
(D) 0,3 mol
(E) 3 mol

43. Dalam reaksi berikut:
$HSO_4^-(aq) + H_2O(l) \rightleftharpoons H_3O^+(aq) + SO_4^{2-}(aq)$
$CH_3COOH(aq) + HI(aq) \rightleftharpoons CH_3COOH_2^+(aq) + I^-(aq)$
$H_2O(l) + S^{2-}(aq) \rightleftharpoons OH^-(aq) + HS^-(aq)$
yang BUKAN merupakan pasangan asam-basa konjugasi adalah ....
(A) HSO_4^- dan SO_4^{2-}
(B) H_2O dan H_3O^+
(C) CH_3COOH dan $CH_3COOH_2^+$
(D) H_2S dan S^{2-}
(E) H_2O dan OH^-

44. 

Senyawa di atas yang bersifat optis aktif adalah ....
(A) 1, 2, dan 3
(B) 2, 3, dan 4
(C) 1 dan 3
(D) 2 dan 4
(E) 4

45. Energi ionisasi (kJ/mol) ke-1 sampai ke-5 untuk unsur X berturut-turut adalah 786, 1.580, 3.230, 4.360, dan 16.010. Senyawa yang dapat terbentuk dan stabil adalah ....
(A) XCl_3
(B) X_2O_3
(C) XCl_2
(D) XO_3
(E) XCl_4

46. Jenis organisme yang mampu menghasilkan selulase adalah ....
(A) *Escherichia coli*
(B) *Volvox globator*
(C) *Penicillium notalum*
(D) *Pleurotus ostreatus*
(E) *Staphylococcus aureus*

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 simbion 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 hewan memiliki ciri-ciri berikut:
1. mempunyai 4 pasang kaki untuk berjalan,
2. mempunyai 1 pasang kaki untuk berenang,
3. tidak bersayap,
4. mempunyai 2 pasang antena,
5. bermata majemuk,
6. berabdomen pipih dan terlipat,
7. habitat di laut.
Hewan tersebut adalah ....
(A) kepiting bakau (*Scylla serrata*)
(B) udang windu (*Penaeus monodon*)
(C) cumi-cumi (*Loligo pealei*)
(D) bintang laut (*Archaster typicus*)
(E) kerang (*Perna viridis*)

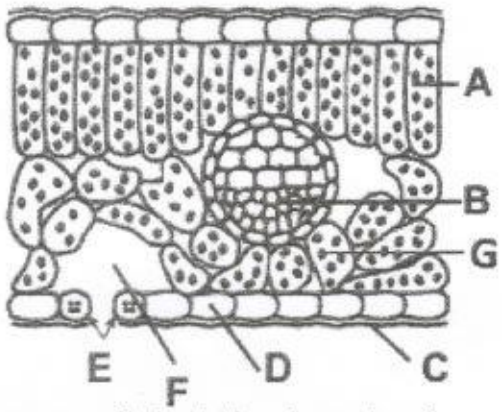
© 2018 Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi

www.m4th-lab.net

Di unduh dari : www.m4th-lab.net
web penyedia bank soal UN dan SBMPTN terlengkap

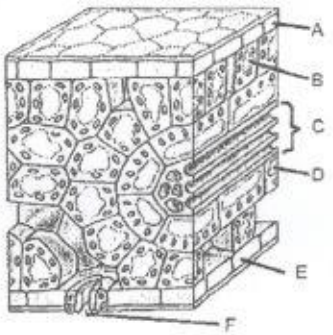
49. Penyusun jaringan ikat pada hewan adalah ....
(A) adiposa, jaringan otot polos, jaringan otot jantung
(B) kartilago, jaringan otot jantung, areolar
(C) areolar, adiposa, jaringan otot rangka
(D) areolar, fibrosa, jaringan otot rangka
(E) fibrosa, adiposa, kartilago

50.



Jaringan mesofil ditunjukkan dengan huruf ....
(A) A dan G
(B) B dan C
(C) C dan D
(D) D dan G
(E) E dan F

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 pada tumbuhan yang fungsinya beranalog dengan trombokinase adalah ....
(A) asam traumalin
(B) asam absisat
(C) asam folat
(D) sitokinin
(E) etilen

53. Mikrografi suatu sel tikus yang sedang membelah menunjukkan adanya 19 kromosom dan masing-masing terdiri dari satu kromatid. Dari informasi tersebut dapat diketahui bahwa mikrografi itu diambil pada fase ....
(A) akhir sitokinesis pada meiosis II
(B) awal telofase pada meiosis I
(C) akhir profase pada meiosis I
(D) awal anafase pada meiosis II
(E) awal profase pada meiosis II

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. Stroma pada kloroplas mengandung ....
(A) lemak dan pati
(B) pati dan protein
(C) protein dan lemak
(D) asam amino dan gliserol
(E) asam lemak dan asam amino

© 2018 Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi

www.m4th-lab.net

Di unduh dari : www.m4th-lab.net
web penyedia bank soal UN dan SBMPTN terlengkap

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. Arah perambatan impuls listrik pada jantung dimulai dari nodus atrioventrikular.

SEBAB

Nodus atrioventrikular berfungsi sebagai pemicu penghantaran impuls (*pacemaker*).

58. Dalam keadaan lapar, proses katabolisme protein akan menghasilkan asam amino yang selanjutnya akan mengalami proses ....
    (1) asetil-KoA masuk ke siklus Krebs
    (2) asam piruvat masuk ke siklus Krebs
    (3) asam piruvat melalui proses glikolisis
    (4) asam oksaloasetat ke proses glikolisis

59. Faktor yang dapat menyebabkan kegagalan kloning gen dari eukariot ke dalam sel prokariot adalah ....
    (1) keberadaan *native exonuclease*
    (2) ketidakmampuan menghilangkan intron
    (3) gagalnya pengenalan promotor oleh RNA polimerase sel prokariota
    (4) adanya situs pengikatan ribosom yang berbeda

60. Petunjuk mengenai keamanan teknologi DNA yang dikembangkan oleh para ilmuwan adalah sebagai berikut.
    (1) Organisme yang dimodifikasi secara genetik tidak diperbolehkan menjadi bagian dari bahan makanan.
    (2) Tanaman transgenik merupakan hasil rekayasa sehingga tidak dapat digunakan dalam hibridisasi.
    (3) Eksperimen yang menggunakan HIV atau virus lain yang berbahaya dilarang dilakukan.
    (4) Mikroorganisme yang digunakan dalam percobaan rekombinasi DNA dilemahkan secara genetik.

www.m4th-lab.net
Everything about math

www.m4th-lab.net