

SOAL UJIAN MASUK UGM
KEMAMPUAN IPA
TAHUN 2008
KODE : 472

MATA UJIAN : MATEMATIKA IPA, FISIKA, KIMIA, BIOLOGI
WAKTU : 150 MENIT
JUMLAH SOAL : 75

KETERANGAN :

Mata Ujian	MATEMATIKA IPA	nomor 1 sampai nomor 15
Mata Ujian	FISIKA	nomor 16 sampai nomor 35
Mata Ujian	KIMIA	nomor 36 sampai nomor 55
Mata Ujian	BIOLOGI	nomor 56 sampai nomor 75

MATEMATIKA IPA

Petunjuk A dipergunakan dalam dipergunakan dalam menjawab soal nomor 1 sampai dengan nomor 15.

- Suku ke- n deret geometri adalah U_n . Jika diketahui $\frac{U_6}{U_8} = 3$ dan $U_2 \cdot U_8 = \frac{1}{3}$ maka nilai $U_{10} = \dots$
 - $\frac{1}{27}$
 - $\frac{\sqrt{3}}{27}$
 - $\frac{1}{9}$
 - $\frac{\sqrt{3}}{9}$
 - $\frac{1}{3}$
- Jika x_1 dan x_2 memenuhi persamaan $\cos^2 x - \cos x - 1 = 0$, maka nilai $\sec^2 x_1 + \sec^2 x_2 = \dots$
 - 26
 - 25
 - 24
 - 23
 - 22
- Panjang proyeksi vektor $(a, 5, -1)$ pada vektor $(1, 4, 8)$ adalah 2, maka $a =$
 - 6
 - 5
 - 4
 - 3
 - 2
- Jika luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = x^2$ dan garis $y = (2m - 1)x$ adalah $4\frac{1}{2}$, maka $m = \dots$
 - $1\frac{1}{2}$ atau $-\frac{1}{2}$
 - 2 atau -1
 - $2\frac{1}{2}$ atau $-1\frac{1}{2}$
 - 3 atau -2
- Pertaksamaan $3^{x^2-3x+k} \geq \left(\frac{1}{27}\right)^{2x-2x^2}$ mempunyai penyelesaian $-1 \leq x \leq \frac{8}{5}$ jika $k = \dots$
 - 4
 - 4
 - 12
 - 8
 - 8
- Jika persamaan $x^2 - 4x + k - 1 = 0$ mempunyai akar-akar real α dan β , maka nilai k yang memenuhi $\frac{1}{\alpha^2} + \frac{1}{\beta^2} < 1$ adalah
 - $k < -\sqrt{17}$ atau $k > \sqrt{17}$
 - $k < -\sqrt{17}$ atau $\sqrt{17} < k < 5$
 - $k < -\sqrt{18}$ atau $k > \sqrt{18}$
 - $k < -\sqrt{18}$ atau $\sqrt{18} < k < 5$
 - $\sqrt{17} < k < 5$
- Jika a dan b adalah sisa hasil pembagian $f(x) = x^3 - 4x + 1$ dan $g(x) = 2x^3 + 5x^2 - 8$ oleh $x + 2$, maka sisa hasil pembagian $f(x) - g(x)$ oleh $(x - a - b)$ adalah
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
 - 6
- Sembilan motor terdiri dari 4 Honda, 3 Yamaha dan 2 Suzuki akan diparkir membentuk suatu barisan. Jika setiap merk motor tidak boleh terpisah dari barisan tersebut, maka banyaknya barisan yang dapat terbentuk adalah
 - 188
 - 376
 - 864
 - 1782

E. 3556

9. Gradien garis singgung suatu kurva dititik (x, y) sama dengan $2x + 5$. Jika kurva ini melalui titik (2, 20), maka kurva tersebut memotong sumbu x di titik

- A. (2, 0) dan (3, 0)
B. (-2, 0) dan (-3, 0)
C. (2, 0) dan (-3, 0)
D. (-2, 0) dan (3, 0)
E. (-2, 0) dan (2, 0)

10. Pada kubus ABCD.EFGH, P pada EG sehingga EP = 3PG. Jika jarak E ke - AP adalah a, maka rusuk kubus tersebut adalah

- A. $\frac{a}{3}\sqrt{15}$
B. $\frac{4a}{3}$
C. $\frac{a}{3}\sqrt{17}$
D. $a\sqrt{2}$
E. $\frac{a}{2}\sqrt{5}$

11. $\lim_{x \rightarrow \infty} \{ \sqrt{4x^2 + 4x + 5} - (2x - 3) \} = \dots$

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

12. Dari suatu deret aritmatika dengan suku ke-n adalah U_n , diketahui $U_3 + U_6 + U_9 + U_{12} = 72$. Jumlah 14 suku pertama deret ini adalah

- A. 231
B. 238
C. 245
D. 252
E. 259

13. Ada 5 pasang tamu dalam suatu ruangan di sebuah pesta. Jika masing-masing tamu belum saling mengenal kecuali dengan pasangannya dan mereka berjabat tangan dengan setiap orang yang belum mereka kenal, maka terjadi jabat tangan sebanyak

- A. 30
B. 35
C. 40
D. 45
E. 50

14. Jika $f(x) = 3\sqrt{2x+1}$, maka invers dari

$$\frac{1}{6} \begin{pmatrix} f(4) & -4f'(1-\frac{1}{2}) \\ f'(4) & f(1-\frac{1}{2}) \end{pmatrix} \text{ adalah } \dots\dots$$

- A. $\begin{pmatrix} -0,9 & -0,1 \\ 0,6 & -0,6 \end{pmatrix}$
B. $\begin{pmatrix} 0,9 & -0,6 \\ 0,1 & 0,6 \end{pmatrix}$
C. $\begin{pmatrix} 0,6 & 0,6 \\ -0,1 & 0,9 \end{pmatrix}$
D. $\begin{pmatrix} 0,6 & -0,6 \\ 0,1 & 0,9 \end{pmatrix}$
E. $\begin{pmatrix} -0,6 & 0,6 \\ -0,1 & -0,9 \end{pmatrix}$

15. Semua nilai x yang memenuhi pertaksamaan $x^2 + 2x - 3 > 0$ dan $|6 - x| > 3x$ adalah

- A. $x < -3$ atau $0 \leq x < \frac{3}{2}$
B. $x < \frac{2}{2}$
C. $x < -3$ atau $1 < x < \frac{3}{2}$
D. $x < -3$ atau $x > \frac{3}{2}$
E. $0 < x < \frac{3}{2}$

F I S I K A

Daftar konstanta alam sebagai pelengkap soal-soal fisika.

$g = 10 \text{ ms}^{-2}$ (kecuali diberitahukan lain)	$m_e = 9,1 \times 10^{-31} \text{ kg}$	$1 \text{ sma} = 931 \text{ MeV}$
$c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$	$N_A = 6,02 \times 10^{23} / \text{mol}$	$h = 6,63 \times 10^{-34} \text{ J s}$
$e = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$	$\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ H/m}$	$(4\pi\epsilon_0)^{-1} = 9 \times 10^9 \text{ N m}^2/\text{C}^2$
$k_B = 1,38 \times 10^{-23} \text{ J/K}$	$G = 6,673 \times 10^{-11} \text{ N m}^2/\text{kg}^2$	$R = 8,31 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$

Petunjuk A dipergunakan dalam menjawab soal nomor 16 sampai dengan nomor 35

16. Sebuah kawat lurus panjang dipanasi salah satu ujungnya. Ternyata, temperatur titik-titik pada kawat itu (dalam °C) bergantung pada jarak dari ujung yang dipanasi menurut persamaan $t = t_0 \left(\frac{\alpha}{x} + \beta x^2 \right)$ dengan x

adalah jarak titik yang ditinjau dari ujung yang dipanasi (dalam meter), t_0 , α dan β tetapan-tetapan. Satuan untuk t_0 , α dan β berturut-turut adalah

- A. °C, meter dan meter⁻²

- B. $^{\circ}\text{C}$. meter, tak bersatuan dan meter
- C. $^{\circ}\text{C}$. meter⁻¹, meter² dan meter⁻¹
- D. $^{\circ}\text{C}$. meter⁻¹, meter² dan meter²
- E. $^{\circ}\text{C}$, meter⁻¹ dan meter⁻²

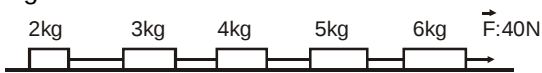
17. Sebuah mobil bergerak lurus dipercepat dari keadaan diam dengan percepatan 5 m/s^2 . Mobil tersebut kemudian bergerak dengan kecepatan konstan. Setelah beberapa saat mobil mulai diperlambat 5 m/s^2 hingga berhenti. Bila kecepatan rata-rata mobil adalah 20 m/s dan waktu total untuk bergerak 25 detik, maka mobil tadi bergerak dengan kecepatan tetap selama

- A. 20 detik
- B. 18 detik
- C. 15 detik
- D. 10 detik
- E. 5 detik

18. Batu dengan berat w dilempar vertikal ke atas dari permukaan tanah dengan kecepatan awal V_0 . Sepanjang perjalanan geraknya, batu tersebut mengalami gaya gesek udara konstan f . Tinggi maksimum yang dapat dicapai oleh batu adalah

- A. $\frac{V_0^2}{2g}$
- B. $\frac{2V_0^2}{g}(1 + \frac{f}{w})$
- C. $\frac{V_0^2}{2g}(1 + \frac{f}{w})$
- D. $\frac{2V_0^2}{g(1 + \frac{f}{w})}$
- E. $\frac{V_0^2}{2g(1 + \frac{f}{w})}$

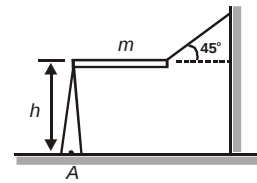
19. Lima buah benda (sebutlah balok), masing-masing bermassa 2 kg, 3 kg, 4 kg, 5 kg dan 6 kg, dihubungkan dengan tali-tali tanpa massa (halus), lalu ditarik mendatar di atas lantai dengan gaya sebesar 40 N seperti gambar di bawah. Koefisien gesek antara masing-masing benda dan lantai 0,1, percepatan gravitasi 10 m/s^2 . Besar tegangan tali penghubung benda 2 kg dan 3 kg adalah



- A. 2 N
- B. 4 N
- C. 6 N
- D. 8 N
- E. 10 N

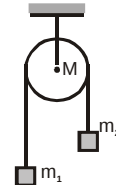
20. Batang homogen bermassa m , dalam kondisi setimbang seperti gambar di bawah. Dengan percepatan gravitasi g , besar torsi yang dialami tiang penumpu terhadap titik tancapnya, A adalah

- A. $4 mgh$
- B. $2 mgh$
- C. mgh
- D. $\frac{mgh}{2}$
- E. $\frac{mgh}{4}$



21. Sistem katrol seperti gambar di bawah. katrol berupa silinder pejal homogen yang dapat berotasi tanpa gesekan terhadap sumbunya yang tetap. Massa beban $m_1 = m$, massa katrol $M = 2m$, massa beban $m_2 = 3m$ dan diameter katrol d . Bila percepatan gravitasi g dan sistem bergerak tanpa pengaruh gaya luar, percepatan sudut rotasi katrol sebesar

- A. $2g / 5d$
- B. $3g / 5d$
- C. $4g / 5d$
- D. $6g / 5d$
- E. g / d



22. Balok bermassa 4 kg diam di atas lantai dengan koefisien gesek antara balok dan lantai 0,1. Kemudian balok ditumbuk secara sentral dan elastis sempurna oleh benda bermassa 6 kg dengan kecepatan 5 m/s^2 arah horizontal. Akibat tumbukan tersebut, balok bergerak di atas lantai dan mampu menempuh jarak sepanjang

- A. 20 m
- B. 18 m
- C. 16 m
- D. 12 m
- E. 10 m

23. Dua macam zat cair sejenis tapi berbeda Suhu dicampur. Massa zat cair yang lebih panas (m_1) sama dengan dua kali massa zat cair yang lebih dingin (m_2). Suhu awal zat cair yang lebih panas (T_1) juga sama dengan dua kali suhu awal zat cair yang lebih dingin $T_2 = 30^{\circ}\text{C}$. Suhu campuran pada keadaan setimbang adalah

- A. 55°C
- B. 50°C
- C. 45°C
- D. 40°C
- E. 35°C

24. Di antara persamaan-persamaan yang menghubungkan percepatan dengan pergeseran atau posisi berikut ini, yang menggambarkan getaran selaras adalah

- A. $a = 4x^2$
- B. $a = -4x^2$

- C. $a = 4x$
- D. $a = -4x$
- E. $a = -x^3$

25. Sebuah obyek yang menghasilkan cahaya berada pada jarak L dari layar. Agar obyek ini dapat memiliki bayangan jelas di layar maka panjang fokus maksimum yang dapat dimiliki sebuah lensa yang berada antara obyek dan layar adalah

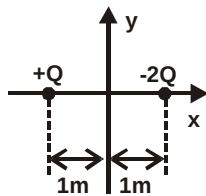
- A. $4L$
- B. $2L$
- C. L
- B. $L/2$
- E. $L/4$

26. Dalam spektrum hidrogen, rasio panjang gelombang terpendek untuk radiasi Paschen terhadap panjang gelombang terpanjang radiasi Balmer adalah

- A. $5/48$
- B. $5/4$
- C. $1/3$
- D. 3
- E. 9

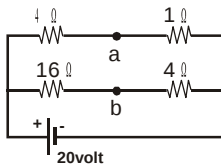
27. Muatan $+Q$ coulomb ditempatkan di $x = -1$ m dan muatan $-2Q$ coulomb di $x = +1$ m. Muatan uji $+q$ coulomb yang diletakkan di sumbu x akan mengalami gaya total nol bila ia diletakkan di $x =$

- A. $-(3 + \sqrt{8})$ m
- B. $-\frac{1}{3}$ m
- C. 0 m
- D. $\frac{1}{3}$ m
- E. $(3 + \sqrt{8})$ m



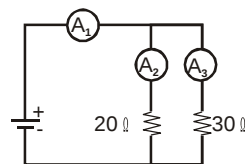
28. Perhatikan gambar rangkaian listrik ini. Apabila titik a dan titik b disambung/dihubungkan dengan kawat penghantar yang memiliki hambatan $0,002 \Omega$, hitung kuat arus yang mengalir melalui kawat penghantar itu

- A. 0 A
- B. $1,2$ A
- C. $1,6$ A
- D. $2,4$ A
- E. $3,2$ A



29. Bila ammeter A_1 dilewati arus 10 ampere maka arus yang melewati ammeter A_3 adalah sebesar ...

- A. 2 ampere
- B. 4 ampere
- C. 6 ampere
- D. 8 ampere
- E. 10 ampere



30. Partikel dengan muatan 2 kali muatan elektron bergerak dalam medan magnet homogen B secara tegak lurus. Besar

medan B adalah $\frac{\pi}{4}$ tesla. Bila frekuensi siklotron partikel tadi adalah 1600 Hz, maka besar masanya adalah

- A. $2,5 \times 10^{-23}$ kg
- B. $1,2 \times 10^{-23}$ kg
- C. $3,3 \times 10^{-23}$ kg
- D. $5,0 \times 10^{-23}$ kg
- E. $7,5 \times 10^{-23}$ kg

31. Di dalam inti setiap bintang di jagat raya ini terjadi reaksi termonuklir yang mengakibatkan perubahan (konversi) dari hidrogen menjadi helium. Dari setiap satu kilogram inti hidrogen yang diubah menjadi helium terpancar energi radiasi sebesar 6×10^{14} J. Perkirakanlah massa helium yang telah dibentuk di seluruh bintang yang ada di galaksi Bimasakti dengan menganggap umur galaksi kita ini 10^{10} tahun dan energi radiasi yang dipancarkan oleh semua bintang itu tiap detiknya 4×10^{36} watt

- A. 10^{36} kg
- B. 2×10^{39} kg
- C. 3×10^{40} kg
- D. 4×10^{42} kg
- E. 5×10^{42} kg

32. Bila K adalah energi kinetik relativistik dari sebuah partikel dan v adalah kecepatannya, maka massa diam partikel tersebut diberikan oleh

- A. $\frac{K}{c^2} \left(\sqrt{1 - (v^2/c^2)} + 1 \right)$
- B. $\frac{K}{c^2} \left(\sqrt{1 - (v^2/c^2)} + 1 - (v^2/c^2) \right)$
- C. $\frac{K}{c^2} \left(\sqrt{1 - (v^2/c^2)} \right)$
- D. $\frac{K}{c^2} \left(\sqrt{1 - (v^2/c^2)} + (v^2/c^2) \right)$
- E. $\frac{K}{c^2} \left(\sqrt{1 - (v^2/c^2)} - 1 + (v^2/c^2) \right)$

33. Momentum sudut orbital yang tidak mungkin dimiliki oleh elektron dalam suatu atom

- A. 0
- B. $\sqrt{2} \hbar$
- C. $\sqrt{6} \hbar$
- D. $\sqrt{10} \hbar$
- E. $2\sqrt{14} \hbar$

34. Sebuah partikel meluruh dalam waktu 10^{-7} detik ketika dalam keadaan diam. Bila pion tersebut bergerak menempuh jarak 60 meter

sebelum meluruh, maka kecepatan partikel tersebut kira-kira

- A. $\frac{1}{\sqrt{5}} \times 10^8$ m/s
- B. $\frac{2}{\sqrt{5}} \times 10^8$ m/s
- C. $\frac{4}{\sqrt{5}} \times 10^8$ m/s
- D. $\frac{6}{\sqrt{5}} \times 10^8$ m/s

E. $\frac{6}{\sqrt{6}} \times 10^8$ m/s

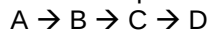
35. Dua buah satelit A dan B mengorbit sebuah planet yang sama dengan jejari orbitnya masing-masing berturut-turut R dan $2R$. Bila kecepatan orbit satelit A adalah v maka kecepatan orbit satelit B adalah

- A. v
- B. $\sqrt{2} v$
- C. $v\sqrt{2}$
- D. $2v$
- E. $23v$

K I M I A

Petunjuk A dipergunakan dalam menjawab soal nomor 36 sampai dengan nomor 46

36. Ada reaksi peluruhan:



A, B dan C merupakan isotop radioaktif dengan waktu paruh secara berturut-turut : 4,5 detik, 15 hari dan 1 detik, sedangkan D merupakan nonradioaktif. Jika mula-mula A sebanyak 1 mol, makajumlah mol A, B, C dan D setelah 30 hari secara berturut-turut

- A. 0,0,0, $\frac{1}{4}$ mol
- B. 0,0,0, $\frac{3}{4}$ mol
- C. 0,0, $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{4}$ mol
- D. 0, $\frac{1}{4}$, 0, $\frac{3}{4}$ mol
- E. $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{4}$, 0,0 mol

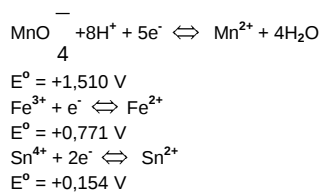
37. Elektrolisis larutan NaCl akan menghasilkan

- A. H_2 , Cl_2 , Na dan larutan NaOH
- B. H_2 , Cl_2 , dan Na
- C. H_2 dan Cl_2
- D. Na dan Cl_2
- E. H_2 , Cl_2 dan larutan NaOH

38. Suatu cuplikan yang mengandung pirit (FeS) seberat 44 gram direaksikan dengan HCl sehingga dihasilkan $FeCl_2$ dan gas H_2S . Jika pada akhir reaksi diperoleh 7,5 liter gas H_2S yang diukur pada saat 2,5 liter gas N_2 bermassa 3,5 gram, maka persentase FeS di dalam cuplikan tersebut adalah
(Ar Fe = 56; Cl = 35,5; H = 1; S = 32 dan N = 14)

- A. 25 %
- B. 35 %
- C. 45 %
- D. 75 %
- E. 90 %

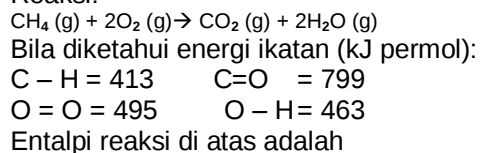
39. Perhatikan potensial reduksi standar untuk reaksi setengah sel



Berdasarkan data di atas, maka urutan kekuatan oksidator dari yang lemah ke yang kuat adalah

- A. MnO_4^- , Fe^{2+} dan Sn^{4+}
- B. MnO_4^- , Sn^{4+} dan Fe^{2+}
- C. Fe^{2+} , Sn^{4+} dan MnO_4^-
- D. Sn^{4+} , Fe^{2+} dan MnO_4^-
- E. Sn^{4+} , MnO_4^- dan Fe^{2+}

40. Reaksi:



- A. -898 kJ
- B. -808 kJ
- C. -498 kJ
- D. 808 kJ
- E. 898 kJ

41. Pada suhu dan volume tetap, 1 mol $PCl_5(g)$ terurai menjadi $PCl_3(g)$ dan $Cl_2(g)$. Jika tetapan kesetimbangan (K_p) adalah $\frac{4}{15}$ dan setelah kesetimbangan tercapai tekanan total menjadi 1,4 atm, maka derajat disosiasi PCl_3 adalah

- A. 20 %

- B. 30 %
- C. 40 %
- D. 50 %
- E. 60 %

42. Jika suatu partikel radioisotop $^{238}_{92}\text{X}$ ditembak dengan 1 partikel sinar α , maka akan diperoleh suatu partikel $^{239}_{94}\text{Y}$ dan akan memancarkan ...

- A. 2 partikel proton
- B. 3 partikel neutron
- C. 3 partikel β
- D. 4 partikel α
- E. 4 partikel positron

43. Pada suhu dan tekanan tertentu, 46 gram campuran gas alkana dibakar sempurna sehingga menghasilkan 132 gram CO_2 dan 81 gram H_2O . Jika campuran tersebut terdiri dari 30 gram gas X dan sisanya adalah gas metana, maka nama senyawa X adalah (Ar C=12, H=1, O=16)

- A. etana
- B. propana
- C. 2 - metilpropana
- D. 3 - metilbutana
- E. heksana

44. Perak nitrat ditambahkan perlahan-lahan ke dalam larutan yang mengandung 0,02 M ion klorida dan 0,02 M ion bromida. Jika diketahui $K_{sp} \text{AgBr} = 7,7 \times 10^{-13}$ dan $K_{sp} \text{AgCl} = 1,6 \times 10^{-13}$, maka untuk membentuk endapan AgBr tanpa mengendapkan ion klorida, konsentrasi ion Ag^+ yang diperlukan adalah

- A. lebih besar dari $3,9 \times 10^{-12}$
- B. lebih besar dari $8,6 \times 10^{-11}$
- C. lebih besar dari $3,9 \times 10^{-11}$
- D. $7,8 \times 10^{-11} < [\text{Ag}^+] < 1,6 \times 10^{-8}$
- E. $3,9 \times 10^{-11} < [\text{Ag}^+] < 8 \times 10^{-9}$

45. Jika 87,75 gram NaCl dilarutkan dalam 7,5 kg air murni, maka larutan dalam keadaan normal ($p = 1 \text{ atm}$) yang terjadi akan memiliki titik beku dan titik didih sebesar (Ar Na=23; Cl = 35,5 ; $K_{f\text{air}}=1,86$; $K_b \text{air} = 0,5$)

- A. $-0,774^\circ\text{C}$ dan $103,72^\circ\text{C}$
- B. $-0,744^\circ\text{C}$ dan $100,2^\circ\text{C}$
- C. $-0,372^\circ\text{C}$ dan $100,2^\circ\text{C}$
- D. $-0,2^\circ\text{C}$ dan $100,372^\circ\text{C}$
- E. $-0,2^\circ\text{C}$ dan $100,744^\circ\text{C}$

46. Etanol ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) dapat dijadikan bahan bakar alternatif sesuai dengan persamaan reaksi pembakaran
 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} (\text{l}) + 3\text{O}_2 (\text{g}) \rightarrow 2\text{CO}_2 (\text{g}) + 3\text{H}_2\text{O} (\text{l})$
 Jika 13,8 gram etanol dibakar dengan 19,2 gram O_2 , maka gas CO_2 yang akan

diemisikan ke udara sebanyak (Ar C=12, O=16, H=1)

- A. 8,8 g
- B. 13,2 g
- C. 17,6 g
- D. 26,4 g
- E. 35,2 g

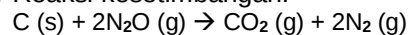
Petunjuk B dipergunakan dalam, menjawab soal 47 - 50

47. Pada sistem kesetimbangan heterogen, konsentrasi zat padat atau cair dianggap tetap

S E B A B

Tetapan kesetimbangan hanya bergantung pada konsentrasi gas dan larutan

48. Reaksi kesetimbangan:



akan bergeser ke kiri bila volume diperbesar

S E B A B

Karbon padat tidak mempengaruhi kesetimbangan

49. Helium terbentuk dalam banyak proses peluruhan unsur radioaktif secara alami, sedangkan argon terbentuk hanya dalam satu peluruhan unsur radioaktif

S E B A B

Argon hanya dihasilkan dari peluruhan kalium 40, 'sedangkan helium atau partikel alfa diemisikan oleh banyak isotop radioaktif

50. Amina merupakan basa Broensted. Bau ikan yang tidak menyenangkan disebabkan adanya amina tertentu. Pada saat memasak ikan sering ditambahkan *lemon juice* untuk menghilangkan bau ikan

S E B A B

Asam dalam *lemon juice* mengubah amina menjadi garam ammonium yang mempunyai tekanan uap sangat rendah

Petunjuk C dipergunakan dalam menjawab soal 51 - 55

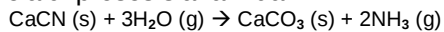
51. Senyawa yang tersusun hanya dari atom-atom karbon, hidrogen dan oksigen

- 1. lemak
- 2. protein
- 3. karbohidrat
- 4. DNA

52. Pernyataan yang benar apabila sepotong logam timah dicelupkan dalam larutan Pb^{2+} 1 M pada suhu 25°C adalah

- 1. terjadi reaksi redoks
- 2. timah akan teroksidasi
- 3. terbentuk endapan Pb
- 4. Pb akan teroksidasi

53. Reaksi berikut merupakan salah satu tahapan reaksi dalam pembuatan amoniak melalui proses sianamida:



Jika 20 gram CaCH_2 direaksikan dengan uap air berlebihan dan diketahui massa atom relatif (Ar) C = 12, Ca = 40, N = 14, O=16 dan H =1, maka pada akhir reaksi

1. terbentuk 8,5 gram gas NH_3
2. dikonsumsi 18 gram uap air
3. terbentuk 25 gram endapan CaCO_3
4. tersisa 4 gram CaCN_2

54. Berikut ini merupakan sifat-sifat asam amino penyusun protein

1. bersifat optis aktif kecuali glisina
2. bersifat amfoter

3. dapat membentuk ion Zwitter
4. dapat membentuk ikatan peptida

55. Diketahui empat macam unsur ${}^{16}_8\text{A}$, ${}^{32}_{16}\text{B}$, ${}^{35}_{17}\text{C}$, dan ${}^{36}_{18}\text{D}$. Pernyataan yang benar tentang unsur-unsur tersebut adalah

1. unsur B memiliki jari-jari atom terbesar
2. potensial ionisasi unsur D adalah yang terkecil
3. unsur A lebih elektronegatif daripada unsur B
4. elektronegativitas unsur D adalah yang terbesar

B I O L O G I

Petunjuk A dipergunakan dalam menjawab soal nomor 56 sampai dengan nomor 65.

56. Interaksi antar individu di dalam populasi dapat bersifat

- A. simbiosis
- B. kompetisi
- C. parasitisme
- D. predasi
- E. komensalisme

57. Reproduksi aseksual sangat menguntungkan bagi individu yang

- A. sangat sulit mencari pasangan hidup
- B. hidup di lingkungan yang selalu berubah
- C. mempunyai mobilitas tinggi
- D. mempunyai daerah persebaran luas
- E. memproduksi gamet dalam jumlah banyak

58. Berikut adalah parameter yang dapat digunakan untuk mengukur pertumbuhan pada manusia, KECUALI

- A. berat badan
- B. tinggi badan
- C. lingkar badan
- D. jumlah gigi
- E. lingkar kepala

59. Untuk memperoleh 12 mol ATP, suatu reaksi glikolisis memerlukan glukosa sebanyak

- A. 2 mol
- B. 3 mol
- C. 4 mol
- D. 6 mol
- E. 12 mol

60. Urutan yang benar bagian-bagian sporofit tumbuhan lumut daun dari ujung ke pangkal adalah

- A. operkulum - kapsul - anulus - peristom
- B. peristom - operkulum - kapsul - anulus

- C. operkulum - peristom - anulus - kapsul
- D. peristom - kapsul - operkulum - anulus
- E. anulus - operkulum - peristom - kapsul

61. Warna kuning coklat pada feses manusia disebabkan adanya

- A. bilirubin
- B. urobilin
- C. hemin
- D. hemoglobin
- E. biliverdin

62. Bagian otak yang berfungsi untuk mengendalikan keharmonisan kerja anggota tubuh adalah

- A. otak besar
- B. otak kecil
- C. otak tengah
- D. otak depan
- E. saraf otak

63. Kelenjar endokrin yang berperan mengatur kadar kalsium dalam darah adalah

- A. tiroid dan paratiroid
- B. kortek adrenal dan tiroid
- C. paratiroid dan adrenal
- D. medula adrenal dan paratiroid
- E. paratiroid dan pankreas

64. Membran plasma tersusun atas komponen berikut, KECUALI

- A. fosfolipid
- B. protein
- C. glikolipid
- D. glikoprotein
- E. selulosa

65. Bagian sel berikut yang berperan dalam proses fotosintesis adalah

- A. aparatus Golgi

- B. retikulum endoplasma kasar
- C. mitokondria
- D. ribosom
- E. plastida

Petuniuk B dipergunakan dalam menjawab soal nomor 66 sampai dengan nomor 71

66. Seseorang yang sudah diangkat kantong empedunya dapat mengalami gangguan dalam pencernaan lemak

S E B A B

Di dalam air empedu terdapat enzim yang berfungsi untuk mencerna lemak

67. *Equisetum* merupakan tumbuhan paku yang tergolong primitif

S E B A B

Equisetum menghasilkan dua macam spora yang berbeda ukuran

68. Jambu monyet (*Anacardium occidentale*) termasuk dalam subdivisi Gymnospermae

S E B A B

Jambu monyet (*Anacardium occidentale*) bijinya berada di luar buah

69. Gajah termasuk dalam ordo Proboscidea

S E B A B

Gajah memiliki hidung panjang

70. *Hydra* merupakan hewan polimorfisme

S E B A B

Hydra mempunyai bentuk medusa dan polip

71. Lapisan gabus yang terbentuk pada batang tua merupakan pengganti epidermis

S E B A B

Lapisan gabus pada batang tua diperlukan untuk membantu pertukaran gas

Petunjuk C dipergunakan dalam menjawab soal nomor 72 sampai dengan nomor 75

72. Teknologi hibridoma dapat digunakan untuk menghasilkan

- 1. antibodi monoklonal
- 2. hormon
- 3. antibodi poliklonal
- 4. vaksin

73. Sayap hewan dapat berbeda asal-usul, tetapi mempunyai fungsi yang sama. Hal tersebut dapat membuktikan adanya peristiwa

- 1. divergensi
- 2. konvergensi
- 3. homologi
- 4. analogi

74. Suatu tanaman gandum yang memiliki kulit hitam disilangkan dengan tanaman gandum yang memiliki kulit kuning, dan dihasilkan tanaman gandum keturunan F1 yang semuanya memiliki kulit hitam. Ketika tanaman-tanaman F1 tersebut saling disilangkan ternyata proporsi keturunan F2 yang diperoleh adalah 12 (hitam) : 3 (kuning) : 1 (putih). Berdasarkan hasil yang diperoleh, maka dapat disimpulkan bahwa

- 1. gen yang menentukan sifat kulit hitam dominan terhadap alel pasangannya
- 2. gen yang menentukan sifat kulit kuning dominan terhadap alel pasangannya
- 3. gen yang menentukan sifat kulit hitam epistasi terhadap gen yang menentukan sifat kulit kuning
- 4. gen yang menentukan sifat kulit kuning epistasi terhadap gen yang menentukan sifat kulit hitam

75. Selama reaksi gelap dalam fotosintesis terjadi

- 1. reduksi CO₂
- 2. fiksasi CO₂
- 3. oksidasi NADPH₂
- 4. pembentukan karbohidrat