

MATA UJIAN : Matematika IPA, Fisika, Kimia dan Biologi
 TANGGAL UJIAN : 11 Desember 2017
 WAKTU : 105 Menit
 JUMLAH SOAL : 60 Soal

Keterangan:

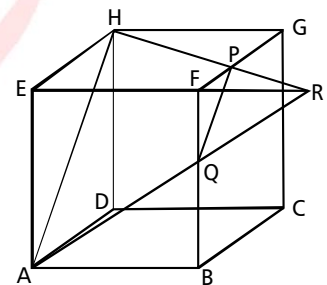
Mata Ujian Matematika	dari nomor 01 sampai dengan nomor 15
Mata Ujian Fisika	dari nomor 16 sampai dengan nomor 30
Mata Ujian Kimia	dari nomor 31 sampai dengan nomor 45
Mata Ujian Biologi	dari nomor 46 sampai dengan nomor 60

MATEMATIKA IPA

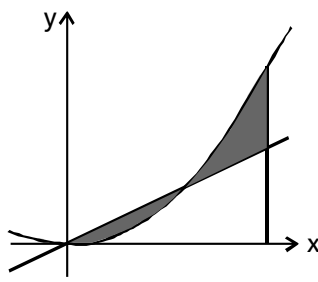
Petunjuk A: dipergunakan dalam menjawab soal nomor 01 sampai dengan nomor 15.

01. Misalkan titik A dan B pada lingkaran $x^2 + y^2 - 6x - 2y + k = 0$ sehingga garis singgung lingkaran dititik A dan B berpotongan di C(8, 1). Jika luas segiempat yang melalui A, B, C, dan pusat lingkaran adalah 12, maka k =
- (A) -1
 (B) 0
 (C) 1
 (D) 2
 (E) 3
02. Jika $\cos(x + 15^\circ) = a$ dengan $0^\circ \leq x \leq 30^\circ$, maka nilai $\cos(2x + 60^\circ)$ adalah
- (A) $\frac{\sqrt{3}}{2}(2a^2 - 1) + a\sqrt{1 - a^2}$
 (B) $\frac{\sqrt{3}}{2}(2a^2 - 1) - a\sqrt{1 - a^2}$
 (C) $\frac{\sqrt{3}}{2}(a^2 - 1) - a\sqrt{1 - a^2}$
 (D) $\frac{\sqrt{3}}{2}(2a^2 - 1) - a\sqrt{1 + a^2}$
 (E) $\frac{\sqrt{3}}{2}(a^2 + 1) + a\sqrt{1 - a^2}$
03. Misalkan $A(t^2 + 1, t)$ dan $B(1, 2)$, sehingga panjang vektor proyeksi \overline{OA} terhadap \overline{OB} lebih kecil dari $\frac{9}{\sqrt{5}}$, maka nilai t yang mungkin adalah
- (A) $t < -1$ atau $t > 2$
 (B) $t < 1$ atau $t > 2$
 (C) $-2 < t < 4$
 (D) $-4 < t < 4$
 (E) $-4 < t < 2$

04. Pencerminan garis $y = -x + 2$ terhadap garis $y = 3$ menghasilkan garis
- (A) $y = x + 4$
 (B) $y = -x + 4$
 (C) $y = x + 2$
 (D) $y = x - 2$
 (E) $y = -x - 4$
05. Pada kubus ABCD.EFGH, P adalah pada FG dengan $FP:PG=1:2$ dan titik Q pada FB dengan $FQ:QB=1:2$. Perpanjangan HP dan AQ berpotongan di perpanjangan EF di titik R. Jika panjang rusuk kubus adalah 6, maka volume EAH.FQP adalah
- (A) 52
 (B) 54
 (C) 66
 (D) 76
 (E) 96



06. Sisa pembagian $Ax^{2014} - Bx^{2015} + 2x + 1$ oleh $x^2 - 1$ adalah $x + 2$. Nilai $A + B$ adalah
- (A) 2
 (B) 1
 (C) 0
 (D) -1
 (E) -2
07. $(0,25)^{(3x^2 + 6x - c)} < (0,0625)^{(x^2 + 2x + 15)}$ adalah
- (A) $c < -27$
 (B) $c < -29$
 (C) $c < -31$
 (D) $c > -31$
 (E) $c > -33$

08. Jika x_1, x_2 adalah akar-akar $9^x - 4 \cdot 3^{x+1} - 2 \cdot 3^x + a = 0$ di mana $x_1 + x_2 = 2 \cdot {}^3\log 2 + 1$, maka
- (A) 27
(B) 24
(C) 18
(D) 12
(E) 6
09. Nilai $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{(\sqrt{5-x}-2)(\sqrt{2-x}+1)}{1-x} =$
- (A) $-\frac{1}{2}$
(B) $-\frac{1}{4}$
(C) $\frac{1}{8}$
(D) $\frac{1}{4}$
(E) $\frac{1}{2}$
10. Jika u_1, u_2, u_3, \dots adalah barisan geometri yang memenuhi $u_3 - u_6 = x$, dan $u_2 - u_4 = y$, maka $\frac{x}{y} =$
- (A) $(r^3 - r^2 - r)/(r - 1)$
(B) $(r^3 - r^2 + r)/(r - 1)$
(C) $(r^3 + r^2 + r)/(r + 1)$
(D) $(r^3 + r^2 - r)/(r - 1)$
(E) $(r^3 - r^2 + r)/(r + 1)$
11. Fungsi $f(x) = -2\sqrt{\sin x - \frac{x}{2} + 5}$; $-5 < x < 5$ turun pada interval
- (A) $-\frac{\pi}{3} < x < \frac{\pi}{3}$
(B) $-\frac{2\pi}{3} < x \leq \frac{2\pi}{3}$
(C) $0 < x \leq \pi$
(D) $0 < x < \frac{\pi}{2}$
(E) $0 < x \leq \frac{5\pi}{6}$
12. Pada interval $0 \leq x \leq 20$, luas daerah di bawah kurva $y = x^2$ dan di atas kurva garis $y = kx$ sama dengan luas di atas kurva $y = x^2$ dan di bawah garis $y = kx$. Nilai $k =$
- (A) $13\frac{1}{3}$
(B) 12
(C) $11\frac{2}{3}$
(D) $10\frac{2}{3}$
(E) $10\frac{1}{2}$
- 
13. Banyak kurva $Ax^2 + (\frac{By}{2})^2 = 0$ dengan A dan B dua bilangan berbeda yang dipilih dari $\{-1, 0, 1, 2, 4\}$ adalah
- (A) 15
(B) 14
(C) 12
(D) 11
(E) 10
14. Dua kelas masing-masing terdiri atas 30 siswa. Satu siswa dipilih dari tiap-tiap kelas. Peluang terpilih keduanya laki-laki adalah $\frac{11}{36}$. Peluang terpilih paling sedikit satu diantaranya laki-laki adalah
- (A) $\frac{161}{180}$
(B) $\frac{155}{180}$
(C) $\frac{25}{180}$
(D) $\frac{19}{180}$
(E) $\frac{11}{180}$
15. Diketahui deret geometri tak hingga mempunyai jumlah sama dengan nilai maksimum fungsi $f(x) = -\frac{2}{3}x^3 + 2x + \frac{2}{3}$ untuk $-1 \leq x \leq 2$. Selisih suku kedua dan suku pertama deret geometri tersebut adalah $-2f'(0)$. Rasio deret geometri tersebut adalah
- (A) $1 - \sqrt{2}$
(B) $-1 + \sqrt{2}$
(C) $2 - \sqrt{2}$
(D) $-1 - \sqrt{2}$
(E) $\sqrt{2}$

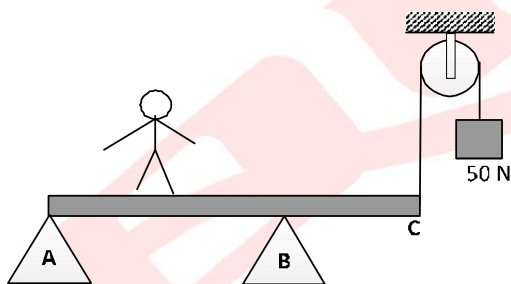
FISIKA

Daftar Konstanta Alam

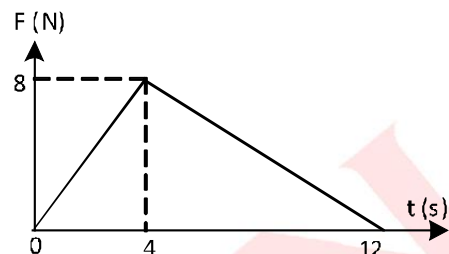
$g = 10 \text{ ms}^{-2}$	$m_e = 9,1 \times 10^{-31} \text{ kg};$	$1 \text{ sma} = 931 \text{ MeV};$
$c = 3 \times 10^8 \text{ m/s};$	$N_A = 6,02 \times 10^{23} / \text{mol}$	$h = 6,63 \times 10^{-34} \text{ Js};$
$e = -1,6 \times 10^{-19} \text{ C};$	$\pi_o = 4\pi \times 10^{-7} \text{ H/m};$	$(4\pi\epsilon_o)^{-1} = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$
$k_B = 1,38 \times 10^{-23} \text{ J/K}$		$R = 8,31 \text{ JK}^{-1}\text{mol}^{-1}$

Petunjuk A: dipergunakan dalam menjawab soal nomor 16 sampai dengan nomor 25.

16. Sebuah bola kecil menggelinding secara horisontal keluar dari tepi meja dengan ketinggian 1,8 m. bola tersebut jatuh ke lantai pada titik 2,4 m secara horisontal dari tepi meja. Besar laju bola sesaat setelah meninggalkan meja adalah
- (A) 4 m/s
(B) 6 m/s
(C) 8 m/s
(D) 10 m/s
(E) 12 m/s
17. Seorang anak dengan berat 400 N berjalan dari titik A menuju titik C pada suatu papan dalam keadaan setimbang yang panjangnya 3 m, beratnya 250 N dan titik beratnya 1 m dikanan titik A seperti tampak pada gambar. Jika jarak dari B ke C adalah 1m, pernyataan yang BENAR agar batang tetap setimbang saat dileati anak adalah



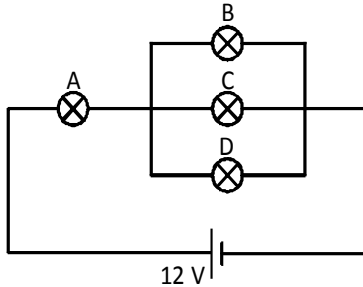
- (A) Papan akan turun saat anak mencapai titik B
(B) Papan tepat akan tergelincir saat anak telah mencapai 40 cm di titik kiri C
(C) Papan tepat akan tergelincir saat anak telah mencapai 75 cm di titik kiri C
(D) Papan tetap dalam keadaan setimbang saat anak telah mencapai 20 cm di titik kiri C
(E) Papan tetap dalam keadaan setimbang saat anak telah mencapai 30 cm di titik kiri C
18. Sebuah benda bermassa 4 kg dari keadaan diam dikenai gaya sebagai fungsi waktu seperti ditunjukkan pada grafik. Setelah dikenai gaya selama 8 detik, kecepatan benda adalah



- (A) 7 m/s
(B) 8,75 m/s
(C) 9,5 m/s
(D) 10 m/s
(E) 11,5 m/s
19. Sebuah planet memiliki jari-jari dua kali jari-jari bumi dan massa jenisnya sepertiga kali dari massa jenis bumi. Jika berat sebuah benda di permukaan bumi adalah 540 N, maka berat benda di permukaan planet adalah
- (A) 33,75 N
(B) 60 N
(C) 90 N
(D) 160 N
(E) 360 N
20. Dua kilogram es bersuhu 0°C dicampur dengan 8 kg air bersuhu t°C. Campuran tersebut mencapai suhu setimbang 20°C tanpa pertukaran kalor dengan lingkungan. Dengan kalor jenis air 1 kkal/kg °C, kalor jenis es 0,5 kkal/kg °C dan kalor lebur es 80 kkal/kg, berapa nilai t?
- (A) 10
(B) 15
(C) 20
(D) 40
(E) 45
21. Sebuah balok yang massa jenisnya 0,9 gram/cm³ terapung di dalam air (massa jenis air = 1 gram/cm³). Di atas air tersebut kemudian dituangkan minyak yang massa jenisnya 0,8 gram/cm³ sehingga balok terendam seluruhnya. Bagian balok yang terendam air adalah
- (A) $\frac{1}{3}$ bagian
(B) $\frac{1}{4}$ bagian
(C) $\frac{1}{2}$ bagian
(D) $\frac{2}{3}$ bagian
(E) $\frac{3}{4}$ bagian

22. Empat buah lampu A, B, C dan D identik memiliki spesifikasi 12 V/24 W. Keempat lampu disusun dan dihubungkan sumber tegangan 12 V seperti pada gambar. Jika lampu C putus, maka perbandingan daya lampu A sebelum dan setelah lampu C putus adalah

- (A) 100 : 81
- (B) 100 : 64
- (C) 81 : 64
- (D) 16 : 25
- (E) 25 : 64



23. Resistor 5 Ω, induktor 50 mH, kapasitor 20 μF, terhubung secara seri dengan sumber tegangan bolak-balik yang memiliki nilai efektif sebesar 100 volt. Agar pada rangkaian terjadi resonansi, maka besar frekuensi sudut sumber tegangan yang dipakai adalah

- (A) 10⁵ rad/s
- (B) 10⁴ rad/s
- (C) 10³ rad/s
- (D) 10² rad/s
- (E) 10 rad/s

24. Sebuah elektron bergerak dengan kecepatan 5 x 10⁴ m/s sejajar dengan kawat lurus panjang berarus 4 A pada jarak 1 cm. Jika elektron bergerak searah dengan arah arus pada kawat, maka besar gaya yang dialami elektron adalah

- (A) 3,2 x 10⁻¹⁹ N menjauhi kawat
- (B) 3,2 x 10⁻¹⁹ N mendekati kawat
- (C) 6,4 x 10⁻¹⁹ N menjauhi kawat
- (D) 6,4 x 10⁻¹⁹ N mendekati kawat
- (E) 1,6 x 10⁻¹⁹ N menjauhi kawat

25. Suhu suatu permukaan benda hitam adalah 727°C. Intensitas maksimum yang dipancarkan oleh permukaan benda tersebut terjadi pada frekuensi (Konstanta Wien = 3 x 10⁻³ mK)

- (A) 10¹⁴ Hz
- (B) 2 x 10¹⁴ Hz
- (C) 10¹³ Hz
- (D) 2 x 10¹³ Hz
- (E) 5 x 10¹³ Hz

Petunjuk B: dipergunakan dalam menjawab soal nomor 26.

26. Suatu benda mengalami getaran selaras sederhana. Ketika benda berada pada simpangan maksimumnya, kecepatan benda maksimum

SEBAB

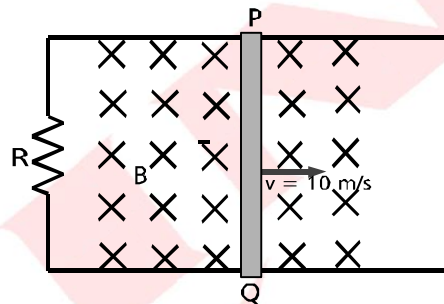
Pada simpangan maksimum, energi potensial benda maksimum

Petunjuk C: dipergunakan dalam menjawab soal nomor 27 sampai dengan nomor 30.

27. Sebuah benda dengan tinggi 5 cm terletak 30 cm di depan cermin cekung berjari-jari 40 cm. Pernyataan berikut yang benar adalah

- (1) Bayangan terletak 120 cm dibelakang cermin
- (2) Tinggi bayangan 10 cm
- (3) Bayangan bersifat maya
- (4) Fokus cermin ini adalah 20 cm

28. Kawat PQ yang panjangnya 40 cm digerakkan dalam medan magnet homogen yang induksi magnetiknya B = 0,5 T yang arahnya masuk bidang gambar dengan kecepatan 10 m/s. Bila hambatan rangkaian R = 5 ohm, maka



- (1) GGL yang ditimbulkan 2 V
- (2) Arus di R adalah 0,4 A ke atas
- (3) Gaya lorentz pada kawat PQ adalah 80 mN ke kiri
- (4) Pada kawat PQ, titik P kutub negatif dan titik Q kutub positif

29. Pipa organa terbuka A dengan panjang 40 cm ditiup bersama-sama dengan pipa organa tertutup B. Pipa A menghasilkan nada atas pertama yang sama tinggi dengan nada atas kedua pipa B. Jika cepat rambat bunyi di udara saat itu 340 m/s Manakah pernyataan yang BENAR?

- (1) Panjang pipa B 50 cm
- (2) Panjang gelombang bunyi pipa A saat itu 40 cm
- (3) Frekuensi bunyi pipa A dan B saat itu 850 Hz
- (4) Frekuensi bunyi pipa A dan B saat itu 900 Hz

30. Sebuah elektron energi diamnya 6 MeV, dan energi totalnya 10 MeV. Maka apabila c adalah kelajuan cahaya dalam ruang hampa

- (1) Laju elektron 0,8 c
- (2) Momentum linier elektron 8 MeV/c
- (3) Energi kinetiknya 4 MeV
- (4) Massa diam elektron 10 MeV/c²

KIMIA

Petunjuk A: dipergunakan dalam menjawab soal nomor 31 sampai dengan nomor 40.

31. Unsur yang mempunyai diagram elektron valensi pada keadaan dasar seperti berikut adalah



- (A) ${}_6\text{C}$
- (B) ${}_8\text{O}$
- (C) ${}_{15}\text{P}$
- (D) ${}_{13}\text{Al}$
- (E) ${}_{16}\text{S}$

32. Bila 2,30 g dimetileter ($M_r = 46$) dibakar pada tekanan tetap, kalor yang dilepaskan adalah 82,5 kJ. Berdasarkan data ini, kalor pembakaran dimetileter adalah

- (A) -413 kJ/mol
- (B) +825 kJ/mol
- (C) -825 kJ/mol
- (D) +1650 kJ/mol
- (E) -1650 kJ/mol

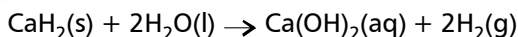
33. Percobaan kinetika reaksi $X + Y \rightarrow P + Q$ menghasilkan data sebagai berikut

No.	Konsentrasi awal		Waktu reaksi (Detik)
	X(mol dm ⁻³)	Y(mol dm ⁻³)	
1	0,4	0,01	152 ± 8
2	0,8	0,01	75 ± 4
3	1,2	0,01	51 ± 3

Orde reaksi terhadap x adalah

- (A) Nol
- (B) Setengah
- (C) Satu
- (D) Dua
- (E) Tiga

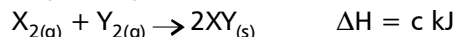
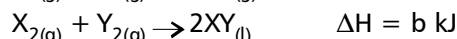
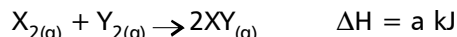
34. Dalam sebuah generator, sejumlah 12,6 gram CaH_2 direaksikan dengan air menurut persamaan reaksi:



Gas hidrogen yang dihasilkan di ukur pada P dan T di mana pada keadaan tersebut 16 gram oksigen memiliki volume 10 liter. Volume gas hidrogen yang dihasilkan dalam reaksi di atas adalah ($A_r, H = 1, O = 16, Ca = 40$)

- (A) 0,6 L
- (B) 1,2 L
- (C) 3,0 L
- (D) 6,0 L
- (E) 12,0 L

35. X dan Y adalah dua unsur gas yang dapat membentuk senyawa XY sesuai unsur reaksi:



Kalor sublimasi senyawa XY (kJ/mol) pada penurunan temperatur adalah

- (A) $\frac{1}{2}(c-1)$
- (B) $c - a$
- (C) $\frac{1}{2}(a - c)$
- (D) $a - c$
- (E) $a - b - c$

36. Diketahui ${}_5\text{B}, {}_9\text{F}, {}_{14}\text{Si}, {}_{16}\text{S}, {}_{54}\text{Xe}$. Pasangan senyawa yang mengikuti aturan oktet adalah

- (A) SF_4 dan XeF_4
- (B) BF_4^- dan SiF_4
- (C) SF_4 dan SiF_4
- (D) SiF_4 dan XeF_4
- (E) BF_4^- dan SF_4

37. Suatu senyawa hidrokarbon $\text{C}_x\text{H}_y(g)$ dibakar secara sempurna dengan oksigen berlebih sehingga menghasilkan 246 g CO_2 ($M_r = 44$) dan 54 g H_2O . Rumus molekul yang mungkin bagi hidrokarbon tersebut adalah

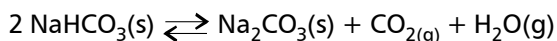
- (A) C_4H_{10}
- (B) C_4H_8
- (C) C_5H_{10}
- (D) C_6H_6
- (E) C_6H_8

38. 100 mL HCOOH 0,1 M dicampur dengan 100 mL HCOONa 0,005 M. Campuran tersebut ditambahkan air sehingga volumenya 500 mL. Jika K_a HCOOH adalah $1,8 \times 10^{-4}$, maka pH campuran tersebut adalah

- (A) $5 - \log 3,6$
- (B) $5 - \log 3,2$
- (C) $4 - \log 7,2$
- (D) $4 - \log 3,6$
- (E) $4 - \log 1,8$

39. Diketahui K_f air = 1,86. A_r H = 1, C = 12, dan O = 16. Titik beku air dalam radiator mobil yang berisi cairan dengan perbandingan 62 g etilen glikol $\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$, dalam 500 g air adalah
- (A) $-0,93^\circ\text{C}$
 (B) $-1,86^\circ\text{C}$
 (C) $-3,72^\circ\text{C}$
 (D) $-5,58^\circ\text{C}$
 (E) $-7,64^\circ\text{C}$

40. Pemanasan natrium bikarbonat akan menghasilkan CO_2 menurut reaksi berikut:



Jika pada 125°C nilai K_p untuk reaksi tersebut adalah 0,25 maka tekanan parsial (atm) karbondioksida dan uap air dalam sistem kesetimbangan adalah

- (A) 0,25
 (B) 0,50
 (C) 1,00
 (D) 2,00
 (E) 4,00

Petunjuk B: dipergunakan dalam menjawab soal nomor 41 sampai dengan nomor 42.

41. Dimetileter lebih polar dibandingkan etanol

SEBAB

Senyawa organik golongan alkohol selalu mengandung gugus hidroksil

42. Etanol dapat dibuat dari reaksi antara bromoetana dengan NaOH

SEBAB

Ion OH^- lebih basa dibandingkan Br^-

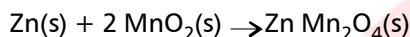
Petunjuk C: dipergunakan dalam menjawab soal nomor 43 sampai dengan nomor 45.

43. Penambahan 81 mg Na_2CrO_4 ($M_r = 162$) ke dalam 1 L larutan yang mengandung $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ dan $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ masing-masing dengan konsentrasi 0,01 M menghasilkan

$$(K_{sp} \text{BaCrO}_4 = 2,0 \times 10^{-10}, \text{PbCrO}_4 = 1,8 \times 10^{-14})$$

- (1) PbCrO_4
 (2) BaCrO_4
 (3) Endapan berwarna kuning muda
 (4) Endapan garam rangkap

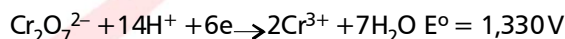
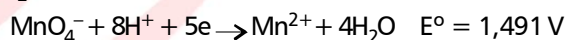
44. Suatu sel kering bekerja menurut reaksi:



Untuk menghasilkan muatan sebesar 965 Coulomb maka ... (A_r Zn = 65; Mn = 55; O = 16; dan Konstanta Faraday = 96500 Coulomb/mol elektron)

- (1) Jumlah Zn yang bereaksi adalah 0,325 g
 (2) Jumlah MnO_2 yang bereaksi adalah 1,10 g
 (3) Jumlah ZnMn_2O_4 yang terbentuk adalah 0,005 mol
 (4) Dalam sel tersebut MnO_2 bertindak sebagai reduktor

45. Diketahui beberapa setengah reaksi berikut:



Pernyataan yang benar berkaitan dengan data setengah reaksi di atas adalah

- (1) Molekul bromin dapat dioksidasi oleh iodida
 (2) Ion dikromat tidak dapat mengoksidasi ion iodida dalam suasana netral
 (3) Ion dikromat dapat mengoksidasi ion permanganat
 (4) Ion dikromat dapat mengoksidasi bromin dalam suasana asam

BIOLOGI

Petunjuk A: dipergunakan dalam menjawab soal nomor 46 sampai dengan nomor 55.

46. Sel penyengat yang terdapat pada coelenterata disebut
 (A) amubosit
 (B) knidosit
 (C) koanosit
 (D) planula
 (E) skifistoma
47. Penyakit kaki gajah adalah sejenis penyakit yang disebabkan oleh cacing yang ditularkan oleh
 (A) tikus
 (B) lalat
 (C) siput
 (D) nyamuk
 (E) babi
48. Untuk menghitung kepadatan populasi rusa pada waktu tertentu di padang savana, selain menghitung jumlahnya maka perlu diketahui pula
 (A) laju kelahiran
 (B) laju pertumbuhan populasi
 (C) pola persebaran
 (D) faktor pembatas pertumbuhan
 (E) luas daerah yang ditempati
49. Peningkatan kadar gas karbondioksida di atmosfer yang berasal dari industri, kendaraan bermotor, dan pemukiman dapat menyebabkan
 (A) kenaikan suhu udara
 (B) penurunan intensitas cahaya
 (C) terganggunya proses fotosintesis
 (D) terjadinya hujan asam
 (E) menipisnya lapisan ozon
50. NH_3 yang bersifat toksik sebagai hasil metabolisme protein akan diubah menjadi urea sebelum dikeluarkan melalui urin. Pembentukan urea terjadi di dalam
 (A) ginjal
 (B) hati
 (C) vesika urinaria
 (D) pankreas
 (E) usus halus
51. Inhibitor non-kompetitif mengganggu fungsi enzim sebagai biokatalisator dengan cara
 (A) menurunkan energi aktivasi
 (B) mengubah bentuk substrat
 (C) menambah volume substrat
 (D) mengubah sisi aktif enzim
 (E) menempati sisi aktif enzim

52. Sitokrom merupakan protein yang mengandung besi dan berperan dalam respirasi aerob pada tahapan
 (A) glikolisis
 (B) transport elektron
 (C) siklus krebs
 (D) siklus calvin
 (E) jalur penghasil piruvat
53. Oksigen yang dihasilkan pada proses fotosintesis berasal dari
 (A) fotorespirasi
 (B) fotoposforilasi
 (C) fototropisme
 (D) fotoperiodisme
 (E) fotolisis air
54. Molekul DNA dan RNA keduanya
 (A) mengandung gugus posfat
 (B) memiliki gula pentosa yang sama
 (C) rantai *double helix*
 (D) terdiri dari empat macam basa nukleotida yang sama
 (E) merupakan polimer asam amino
55. Suami istri menderita talasemia minor, maka kemungkinan anaknya yang meninggal karena talasemia adalah
 (A) 100%
 (B) 75%
 (C) 50%
 (D) 25%
 (E) 0%

Petunjuk B: dipergunakan dalam menjawab soal nomor 56 sampai dengan nomor 57.

56. Planaria merupakan anggota platyhelminthes yang dapat dijadikan bioindikator lingkungan perairan.

SEBAB

Planaria bersifat karnivora dan banyak dijumpai pada perairan yang tercemar limbah domestik.

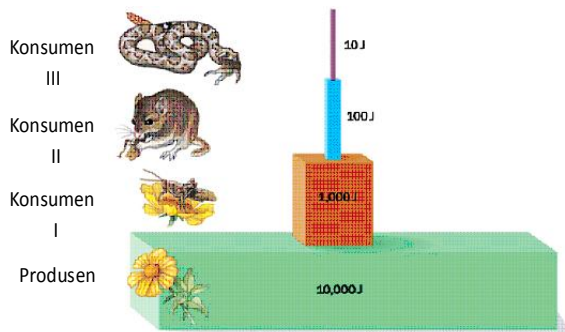
57. Bila seseorang yang golongan darahnya bersifat resipien universal ditransfusikan kepada seseorang yang bergolongan darah B maka akan terjadi penggumpalan.

SEBAB

Seseorang yang bergolongan darah B memiliki aglutinin a dan hanya dapat menerima transfusi darah dari orang yang bergolongan darah B atau AB.

Petunjuk C: dipergunakan dalam menjawab soal nomor 58 sampai dengan nomor 60.

58. Pernyataan berikut yang sesuai dengan gambar adalah



- (1) piramida menunjukkan efisiensi trofik yang rendah
 - (2) selalu terdapat energi yang terbuang ke lingkungan
 - (3) efisiensi trofik 1:10
 - (4) merupakan piramida biomasa
59. Pada sistem reproduksi manusia, peristiwa yang terjadi pada fase ovulasi adalah
- (1) folikel mengerut berubah menjadi korpus luteum
 - (2) endometrium menebal
 - (3) tersedia sel telur masak yang siap dibuahi
 - (4) kadar estrogen meningkat, LH dihasilkan dan FSH dihambat
60. Jika mikroba masuk ke dalam tubuh manusia, akan direpon oleh
- (1) eritrosit
 - (2) monosit
 - (3) trombosit
 - (4) limfosit