

SOAL UJIAN MASUK UGM
KEMAMPUAN IPA
TAHUN 2007
KODE : 73 I

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 menjawab soal nomor 1 sampai dengan nomor 15.

- $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\sqrt[3]{x^3 - 2x^2} - x - 1 \right) =$
 - $\frac{5}{3}$
 - $\frac{2}{3}$
 - $-\frac{1}{3}$
 - $-\frac{2}{3}$
 - $-\frac{5}{3}$
- Suatu barisan geometri mempunyai rasio positif. Jika suku ke-3 bernilai 2p dan suku ke-2 dikurangi suku ke-4 sama dengan $p\sqrt{2}$, maka rasio barisan tersebut adalah
 - $\sqrt{2}$
 - $2\sqrt{2}$
 - $\frac{1}{2}\sqrt{2}$
 - 2
 - $\frac{1}{2}$
- Tiga buah bilangan membentuk barisan geometri dan jumlahnya -48. Jika bilangan ke-2 dan ke-3 ditukar letaknya menghasilkan sebuah barisan aritmatika, maka nilai bilangan ke-2 dari barisan semula adalah
 - 32
 - 28
 - 28
 - 32
 - 36
- Jika $\frac{1}{2\log p + 4\log q} = 4$, maka $p^2q =$
 - $\frac{3}{2}p\sqrt{2}$
 - $\frac{3}{2}p\sqrt{3}$
 - 3p
 - $p\sqrt{6}$
 - $p\sqrt{5}$
- Suku banyak berderajat tiga $P(x) = x^3 + 2x^2 + mx + n$ dibagi dengan $x^2 - 4x + 3$ mempunyai sisa $3x + 2$, maka nilai n =
 - 20
 - 16
 - 10
 - 16
 - 20
- Semua nilai x yang memenuhi $x|x - 2| < x - 2$ adalah
 - $x < -1$ atau $1 < x < 2$.
 - $x < -2$.
 - $-2 < x < -1$.
 - $x < -1$.
 - $-2 < x < 1$.
- Alas bidang empat D.ABC berbentuk segitiga siku-siku sama kaki dengan $\angle BAC = 90^\circ$. Proyeksi D pada segitiga ABC adalah E sehingga E merupakan titik tengah BC. Jika $AB = AC = p$ dan $DE = 2p$, maka $AD =$
 - $\frac{3}{2}p\sqrt{2}$
 - $\frac{3}{2}p\sqrt{3}$
 - 3p
 - $p\sqrt{6}$
 - $p\sqrt{5}$

8. Diketahui vector-vektor $\vec{a} = (2, 2, z)$,
 $\vec{b} = (-8, y, -5)$, $\vec{c} = (x, 4y, 4)$ dan
 $\vec{d} = (2x, 22 - z, 8)$. Jika vector $\vec{a}$ tegak lurus
dengan vector $\vec{b}$ dan vector $\vec{c}$ sejajar
dengan $\vec{d}$, maka $y+z=$

A. 5
B. -1
C. 2
D. 1
E. -5

9. Diketahui segitiga PQR siku-siku di P. Jika
 $\sin Q \sin R = \frac{3}{10}$ dan $\sin(Q-R) = \frac{5}{2}a$, maka
nilai $a =$

A. $\frac{2}{7}$
B. $\frac{1}{3}$
C. $\frac{1}{5}$
D. $\frac{8}{25}$
E. $\frac{4}{25}$

10. Suatu hiperbola mempunyai titik focus pada
sumbu Y. Hiperbola tersebut simetri
terhadap sumbu X. Diketahui jarak kedua
titik focus adalah 10 satuan dan jarak kedua
titik puncak adalah 8 satuan. Hiperbola
tersebut mempunyai persamaan

A. $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{16} = 1$
B. $-\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{16} = 1$
C. $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$
D. $-\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$
E. $-\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{25} = 1$

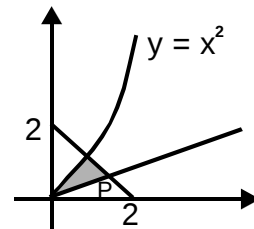
11. Jumlah tiga buah bilangan adalah 135.
Diketahui bilangan ke-2 sama dengan dua
kali bilangan ke-1. Agar hasil kali ketiga
bilangan maksimum. Maka selisih bilangan
ke-1 dan bilangan ke-3 adalah

A. 95
B. 55
C. 35

D. 15
E. 5

12. Perhatikan gambar di bawah. Jika
 $P\left(\frac{3}{2}, \frac{1}{2}\right)$ maka luas daerah tersir adalah

A. $\frac{1}{6}$
B. $\frac{1}{3}$
C. $\frac{5}{8}$
D. $\frac{2}{3}$
E. $\frac{3}{4}$



13. Dua orang pergi nonton sepak bola ke suatu
stadion. Stadion itu mempunyai 3 pintu dan
mereka masuk lewat pintu yang sama tetapi
keluar lewat pintu yang berlainan.
Banyaknya cara mereka masuk dan keluar
pintu stadion adalah

A. 60
B. 24
C. 20
D. 18
E. 9

14. Jika dalam suatu deret berlaku
 ${}^3\log x + {}^3\log^2 x + {}^3\log^3 x + \dots = 1$ maka nilai
 x adalah

A. $\frac{1}{3}$
B. $\frac{\sqrt{3}}{3}$
C. $\sqrt{3}$
D. $\frac{2}{9}$
E. $\frac{1}{9}$

15. Jika x_1 dan x_2 akar-akar persamaan
 $x^2 - 2x + k = 0$ dan $2x_1, x_2, x_2^2 - 1$ adalah 3 suku
berurutan suatu deret aritmatika dengan
beda positif, maka $x_1^2 + x_2^2 =$

A. 4
B. 6
C. 8
D. 10
E. 12

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 34.

16. Benda dengan bobot 40 N diangkat dari permukaan tanah hingga mencapai ketinggian 10 meter kemudian dilepaskan. Energi kinetik benda itu ketika berada pada ketinggian 6 meter dari permukaan tanah bernilai sekitar

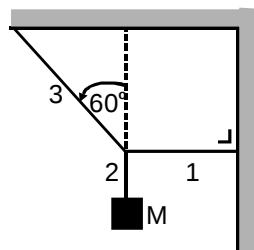
- A. 40 J.
- B. 100J.
- C. 160J.
- D. 240J.
- E. 400J.

17. Bola baja bermassa m bergerak horizontal dengan kelajuan awal v melalui material pasir. Bila bola itu berhasil masuk menembus pasir sejauh d sebelum akhirnya berhenti, maka besar gaya gesek rata-rata yang dialami bola tadi adalah

- A. mv^2W
- B. mv/d
- C. mg
- D. $mv^2/(2d)$
- E. $2mv^2/d$.

18. Sebuah balok bermassa m digantung dengan tiga utas tali seperti terlihat dalam gambar di bawah. Besar tegangan tali (1) adalah

- A. $\sqrt{3} \text{ mg}$
- B. $\frac{1}{2} \sqrt{3} \text{ mg}$
- C. $\frac{1}{2} \text{ mg}$
- D. $\frac{1}{3} \text{ mg}$
- E. $\frac{1}{4} \text{ mg}$



19. Sepotong balok kayu mengapung di atas air dengan 75% volumenya; tenggelam dalam air. Bila volume balok itu 5000 cm^3 , maka (dalam kilogram) massa balok kayu itu

- A. 3,75.
- B. 5,15.
- C. 6,25.
- D. 7,75.
- E. 9,50.

20. Empat liter gas Ne dari suhu 200 K dan tekanan 2 atm mengalami proses perubahan

keadaan secara isobarik sehingga mencapai suhu akhir 600 K. Usaha yang dilakukan gas itu selama berproses bernilai

- A. 8 liter atm.
- B. 12 liter-atm.
- C. 16 liter-atm.
- D. 20 liter-atm.
- E. 24 liter.-atm.

21. Dua kalorimeter A dan B yang sama berisi air dengan volume yang sama pada 30°C . Lima gram logam Al dicelupkan ke A dan lima gram logam campuran dicelupkan ke B. Temperatur setimbang dalam A adalah 32°C sedangkan dalam B adalah $31,5^\circ\text{C}$. Temperatur awal kedua logam adalah sama yaitu 50°C . Jika panas jenis Al sekitar $0,89 \text{ joule g}^{-1} \text{ K}^{-1}$, maka panas jenis logam campuran itu dalam satuan $\text{joule g}^{-1} \text{ K}^{-1}$ sekitar.

- A. 0,97.
- B. 0,89.
- C. 0,80.
- D. 0,65.
- E. 0,48

22. 0,43. Sebuah sumber bunyi dengan frekuensi 1 kHz mendekati seorang pengamat yang juga mempunyai sumber bunyi dengan frekuensi sama. Kalau pengamat mendengar 5 layangan per detik, dengan mengambil laju bunyi dalam udara sebesar 340 m/s maka laju sumber bunyi yang sedang bergerak adalah

- A. 1,7 m/s.
- B. 3,2 m/s.
- C. 5,3 m/s.
- D. 7,1 m/s.
- E. 8,4 m/s.

23. Frekuensi gelombang yang dihasilkan sebuah sirene naik dari 200 Hz menjadi 800 Hz pada amplitudo gelombang yang tetap konstan. Perbandingan intensitas antara gelombang berfrekuensi 800 Hz terhadap 200 Hz adalah

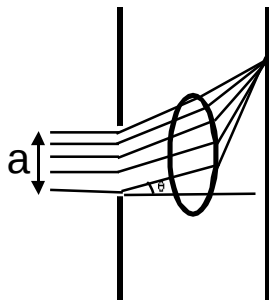
- A. 1 : 1
- B. 8 : 1
- C. 2 : 1
- D. 4 : 9
- E. 16 : 1

24. Sebuah objek kecil berada 4 cm di sebelah kiri suatu cermin cekung dengan jejari kelengkungan 12 cm. Perbesaran bayangan yang terjadi adalah

- A. 1,5
- B. 2,0
- C. 3,0
- D. 4,0
- E. 6,0

25. Sebuah celah selebar a disinari secara paralel dengan cahaya monokromatik yang panjang gelombangnya λ . Supaya minimum pertama pola difraksi tepat jatuh pada sudut $\theta = 30^\circ$ nilai a adalah

- A. $\frac{1}{2} \lambda$
- B. $\frac{3}{4} \lambda$
- C. λ
- D. $\frac{3}{2} \lambda$
- E. 2λ

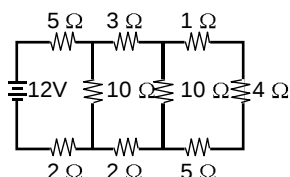


26. Kapasitor $5 \mu\text{F}$ diberi muatan dengan baterai 20 V lalu diisolasi. Selanjutnya kapasitor ini dihubungkan secara paralel dengan kapasitor $20 \mu\text{F}$ yang mula-mula tidak bermuatan. Besar muatan akhir yang dimiliki oleh kapasitor $5 \mu\text{F}$ sekarang adalah

- A. $100 \mu\text{C}$.
- B. $80 \mu\text{C}$.
- C. $60 \mu\text{C}$.
- D. $40 \mu\text{C}$.
- E. $20 \mu\text{C}$.

27. Besar arus listrik yang melewati hambatan 4Ω pada rangkaian listrik DC pada gambar di bawah adalah

- A. 1,25 A.
- B. 1,00 A.
- C. 0,75 A.
- D. 0,50 A
- E. 0,25 A.



28. Ion positif dengan massa 1000 kali massa elektron dan dengan muatan 10 kali muatan elektron dipercepat oleh beda potensial 80 volt. Bila ion itu mula-mula rehat, maka energi kinetik ion tersebut setelah melewati beda potensial diatas bernilai sekitar

- A. 80 keV.
- B. 10 keV.
- C. 8keV.
- D. 0,8 keV.
- E. 0,1 keV.

29. Dua kawat logam P dan Q pada ruang hampa terpisah pada jarak 4 cm dan secara berurutan membawa arus 1 A dan 5 A

mengalir pada arah yang sama. Jika P dipertahankan ajeg, sedang Q bebas untuk bergerak, maka gaya per meter yang harus dikenakan pada Q agar tetap pada posisi yang sama bernilai sekitar

- A. $2,5 \times 10^{-5} \text{ N/m}$ mendekati P.
- B. $2,5 \times 10^{-5} \text{ N/m}$ menjauhi P.
- C. $5 \times 10^{-5} \text{ N/m}$ mendekati P.
- D. $5 \times 10^{-5} \text{ N/m}$ menjauhi P.
- E. $7,5 \times 10^{-5} \text{ N/m}$ tegak lurus bidang yang dibentuk P dan Q.

30. Sebuah proton bergerak ke arah sumbu +Z setelah dipercepat melalui beda potensial V . Proton itu kemudian melalui suatu daerah dengan medan listrik $\vec{E}$ ke arah sumbu +X dan medan magnet $\vec{B}$ ke arah sumbu +Y. Ternyata arah gerak proton tidak terpengaruh. Bila percobaan ini diulang tetapi dengan mengganti proton dengan sebuah elektron, maka elektronnya akan

- A. terbelokkan ke arah sumbu -X.
- B. terbelokkan ke arah sumbu +X.
- C. terbelokkan ke arah sumbu +Y.
- D. terbelokkan ke arah sumbu -Y.
- E. tidak terpengaruh arah geraknya.

31. Kelajuan partikel yang memiliki momentum linear 5 MeV/c dan energi relativistik total 10 MeV adalah

- A. $0,25 c$.
- B. $0,5 c$.
- C. $\frac{1}{\sqrt{3}} c$.
- D. $0,75 c$.
- E. c .

32. Dua partikel dengan massa sama besar tetapi dengan muatan listrik berbeda yaitu $q_2 = 9 q_1$, dilepas tanpa kelajuan awal dari titik A. Kedua partikel lalu mengalami gerak dipercepat menuju titik B oleh beda potensial listrik antara A dan B sebesar 1 kV. Besar perbandingan panjang gelombang de Broglie $\frac{\lambda_2}{\lambda_1}$, kedua partikel itu adalah

- A. 3.
- B. 2.
- C. 1.
- D. $\frac{1}{2}$
- E. $\frac{1}{3}$

33. Inti ${}^A_Z X$ akan mengalami peluruhan spontan dalam dua tahap untuk menghasilkan inti $A-4 {}^Y_{Z-1}$. Reaksi reaksi berikut paling berpeluang terjadi dalam tiap tahapnya akan mengalami

	Tahap Pertama	Tahap Kedua
A.	Pemancaran partikel β	Pemancaran sinar γ
B.	Pemancaran partikel β	Pemancaran partikel α dan anti neutrino
C.	Pemancaran partikel α	Pemancaran sinar γ
D.	Pemancaran satu deuteron	Pemancaran dua neutron
E.	Pemancaran partikel β	Pemancaran α dan neutrino

34. Jarak rata-rata antara pusat bumi dengan massa M dan pusat bulan dengan massa m adalah x . Andaikan sistem bumi dan bulan adalah sistem yang terisolasi, maka jarak antara pusat bumi dan titik pada garis hubung kedua pusat, dimana gaya gravitasi total pada setiap benda yang ada di titik itu lenyap adalah
- A. $\left\{ \frac{\sqrt{m}}{\sqrt{m} + \sqrt{M}} \right\} x$

- B. $\left\{ \frac{\sqrt{M}}{\sqrt{m} + \sqrt{M}} \right\} x$
- C. $\left\{ \frac{\sqrt{m}}{\sqrt{m} + M} \right\} x$
- D. $\left\{ \frac{\sqrt{M}}{\sqrt{m} + M} \right\} x$
- E. $\left\{ \frac{m}{m + M} \right\} x$

Petunjuk C dipergunakan dalam menjawab soal nomor 35

35. Pada peristiwa efek fotolistrik, kelajuan maksimum elektron yang lepas dan logarn bergantung pada
- intensitas cahaya yang datang.
 - frekuensi sinar datang.
 - sudut yang dibentuk oleh cahaya terhadap permukaan logam.
 - energi ambang logam.

K I M I A

Petunjuk A dipergunakan dalam menjawab soal nomor 36 sampai dengan nomor 53.

36. Gas asitilena (C_2H_2) yang mempunyai entalpi pembakaran -320 kkal/mol dapat dibuat menurut reaksi
- $$CaC_2(s) + 2H_2O \rightarrow Ca(OH)_2(aq) + C_2H_2(g)$$
- Jika dalam suatu proses digunakan 160 gram CaC_2 dan diasumsikan yang dapat bereaksi hanya 80% , maka untuk pembakaran gas asitilena yang terbentuk akan dihasilkan kalor sebesar (Ar C = 12 ; Ca = 40)
- A. 320 kkal/mol
 B. 480 kkal/mol
 C. 640 kkal/mol
 D. 800 kkal/mol
 E. 960 kkal/mol
37. Etanol (C_2H_5OH) dapat dijadikan bahan bakar alternatif sesuai dengan persamaan reaksi pembakaran sebagai berikut :
- $$C_2H_5OH(l) + 3O_2(g) \rightarrow 2CO_2(g) + 3H_2O$$
- Jika $9,2$ gram etanol dibakar dengan 24 gram O_2 , maka gas CO_2 (STP) yang akan diemisikan ke udara sebanyak (Ar C = 12 ; O = 16 ; H = 1)
- A. $1,12$ L.
 B. $2,24$ L
 C. $4,48$ L
 D. $6,72$ L
 E. $8,96$ L
38. Ion suatu atom ditulis seperti 17^{x-1} , ternyata unsur X ini terletak di ...
- A. Golongan VIII periode 4
 B. Golongan VII A periode 3
 C. Golongan VII A periode 2

- D. Golongan 0 periode 4
 E. Golongan 0 periode 3

39. Unsur Cl ada di periode 3 maka ion klorida akan mempunyai konfigurasi elektron yang sama dengan atom atau ion
- A. F^-
 B. Ne
 C. Na^+
 D. Ca^{2+}
 E. Al^{3+}
40. Pada suhu T di dalam suatu ruang terjadi reaksi dapat balik sebagai berikut :
- $$N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$$
- Jika pada keadaan setimbang terdapat 1 mol N_2 , 2 mol H_2 , dan 1 mol NH_3 serta tekanan total gas adalah 10 atm, maka harga K_p reaksi tersebut adalah
- A. $\frac{1}{2}$
 B. $\frac{1}{5}$
 C. $\frac{1}{9}$
 D. $\frac{1}{20}$
 E. $\frac{1}{50}$
41. Dalam reaksi kesetimbangan:
- $$PCl_5(g) \rightleftharpoons PCl_3(g) + Cl_2(g)$$
- jika fraksi molekul PCl_5 yang terdissosiasi untuk mencapai kesetimbangan adalah α dan tekanan gas total pada kesetimbangan adalah P maka harga K_p adalah

- A. $\frac{\alpha P}{1-\alpha}$
- B. $\frac{\alpha^2 P}{1-\alpha}$

- C. $\frac{\alpha P^2}{1-\alpha}$
 D. $\frac{\alpha P}{1-\alpha^2}$
 E. $\frac{\alpha^2 P}{1-\alpha^2}$
42. Suatu senyawa X ($M_r = 100$) yang tidak dapat menghantarkan arus listrik dilarutkan dalam 250 g benzena ternyata memberikan penurunan titik beku (ΔT_b) sebesar $1,024^\circ\text{C}$. Jika diketahui harga K_b , benzena = $5,12^\circ\text{C/m}$, maka berat senyawa yang dilarutkan adalah
- A. 0,5 gram
 B. 2,5 gram
 C. 5,0 gram
 D. 7,5 gram
 E. 10 gram
43. Untuk membuat 100 gram larutan NaOH_2 molal, diperlukan: ($A_r \text{ Na} = 23$)
- A. 8 gram NaOH dan 92 gram H_2O
 B. 8 gram NaOH dan 100 gram H_2O
 C. 8 gram NaOH dan 92 mL H_2O
 D. 8 gram NaOH dan 100 mL H_2O
 E. 80 gram NaOH dan 1 liter H_2O
44. Sebanyak 200 mL HCl 0,1 M dicampur dengan 300 mL larutan HCl 0,2 M. Molaritas HCl di larutan yang diperoleh adalah ...
- A. 0,08 M.
 B. 0,14 M.
 C. 0,16 M.
 D. 0,18 M.
 E. 0,30 M.
45. Berikut ini adalah reaksi oksidasi ion klorida oleh ion permanganat :
- $$2\text{MnO}_4^- (\text{aq}) + 10\text{Cl}^- (\text{aq}) + 16\text{H}^+ (\text{aq}) \rightarrow 2\text{Mn}^{2+} (\text{aq}) + 5\text{Cl}_2 (\text{g}) + 8\text{H}_2\text{O}$$
- agar diperoleh 0,448 L gas Cl_2 (STP), maka diperlukan larutan CaCl_2 0,2 M sebanyak ... ($A_r \text{ Cl} = 35,5$)
- A. 25 mL.
 B. 50 mL.
 C. 75 mL.
 D. 100 mL.
 E. 125 mL.
46. Pernyataan tentang Natrium berikut yang tidak benar adalah:
- A. titik leleh rendah.
 B. titik didih tinggi.
 C. harus disimpan dalam minyak tanah.
 D. reaksi dengan air bersifat endotermik.
 E. reaksi dengan asam bersifat eksotermik.
47. Suatu senyawa organik hanya tersusun oleh atom C, H dan O. Persen massa C adalah 40%. Perbandingan atom H : O = 2 : 1. Ternyata dari hasil analisis senyawa tersebut, rumus empirisnya:
- A. CH_2O .
 B. $\text{C}_2\text{H}_2\text{O}$.
 C. $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_2$.
 D. $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_3$.
 E. CHO_2 .
48. Etanal adalah sebutan lain dari
- A. formaldehida
 B. asetaldehida
 C. propionaldehida
 D. butiraldehida
 E. gliseraldehida
49. Suatu gas alkana dibakar sempurna dengan oksigen. Volume dari karbondioksida yang terbentuk sama dengan 2 kali volume alkana yang dibakar pada kondisi tekanan dan suhu yang sama. Alkana tersebut adalah ...
- A. pentana
 B. butana
 C. propana
 D. etana
 E. metana
50. Suatu unsur radioaktif dengan massa A gram mempunyai waktu paruh t tahun. Setelah berumur 3t tahun, maka massa unsur radioaktif yang tersisa ...
- A. 2 A gram.
 B. $\frac{1}{2}$ A gram.
 C. $\frac{1}{8}$ A gram.
 D. $\frac{1}{16}$ A gram.
 E. $\frac{1}{32}$ A gram.
51. Efek rumah kaca menjadikan suhu bumi tetap panas ditimbulkan oleh gas:
- A. CO
 B. CO_2
 C. NO
 D. NO_2
 E. SO_2
52. Sejumlah 3,2 gram gas metana dibakar dengan 16,0 gram oksigen. Jumlah molekul H_2O yang terbentuk adalah ... ($A_r \text{ C} = 12,0 = 16, \text{H} = 1, N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$)
- A. $2,408 \cdot 10^{22}$
 B. $1,204 \cdot 10^{22}$
 C. $1,204 \cdot 10^{23}$
 D. $2,408 \cdot 10^{23}$
 E. $1,204 \cdot 10^{24}$
53. Siklopropana merupakan zat pematasi rasa yang terdiri dari unsur karbon dan hidrogen yang bersenyawa dengan angka banding 1,0 gram hidrogen dan 6,0 gram karbon.

Jika sampel tertentu siklopropana mengandung 20 gram hidrogen, berapa gram karbon dikandungnya ?
(diketahui ArH = 1 dan C = 12)

- A. 60
- B. 100
- C. 120
- D. 200
- E. 240

Petunjuk B dipergunakan dalam menjawab soal 54.

54. Sifat basa $\text{Al}(\text{OH})_3$ jauh lebih lemah daripada NaOH.

S E B A B

Keelektronegatifan Al lebih rendah daripada Na menyebabkan $\text{Al}(\text{OH})_3$ cenderung pula melepaskan H^+

Petunjuk C dipergunakan dalam menjawab soal 55.

55. Logam-logam A, B, dan C masing-masing memiliki $E^\circ = -0,5$ volt, $+0,8$ volt, dan $-1,2$ volt. Dari data tersebut, pernyataan yang benar adalah ...

- 1. A dapat mengoksidasi B, tetapi tidak dapat mereduksi C.
- 2. B dapat mereduksi A dan C.
- 3. A dapat mengoksidasi C, tetapi tidak dapat mereduksi B.
- 4. C dapat mereduksi A dan B.

B I O L O G I

Petunjuk A dipergunakan dalam menjawab soal nomor 56 sampai dengan nomor 63.

56. Struktur berikut ditemukan pada sel Prokariotik, KECUALI

- A. flagela
- B. ribosom
- C. DNA
- D. retikulum endoplasma
- E. heterokis

57. Tubuh buah pada jamur merang (*Volvariella volvacea*) merupakan tempat pembentukan

- A. konidium
- B. miselium
- C. basidium
- D. askogonium
- E. anteridium

58. Bagian tubuh Pteridophyta yang menunjukkan tingkat perkembangan lebih maju dibanding Bryophyta adalah

- A. gigi peristom
- B. kapsulspora
- C. jaringan steril
- D. rizoid multiseluler
- E. jaringan pengangkut

59. Cacing tambang masuk ke dalam tubuh manusia dalam bentuk

- A. telur
- B. metaserkaria
- C. serkaria
- D. larva
- E. dewasa

60. Gymnospermae dan Angiospermae tergolong dalam divisi Spermatophyta karena

- A. menghasilkan sel gamet
- B. menghasilkan biji
- C. mempunyai bunga
- D. mempunyai strobilus

E. menghasilkan buah

61. Gejala kurang darah (anemia) antara lain dapat diatasi dengan pemberian suplemen zat besi. Hal ini dilakukan karena zat besi berperan dalam pembentukan suatu protein khusus yang terdapat dalam hemoglobin, yang berupa

- A. bilirubin
- B. globulin
- C. sistein
- D. hemin
- E. albumin

62. Tempat pencernaan makanan pada hewan memamah biak yang identik dengan lambung manusia adalah

- A. rumen
- B. retikulum
- C. omasum
- D. abomasum
- E. pylorus

63. Zat-zat berikut sudah dapat dihasilkan dengan bioteknologi, KECUALI

- A. antibodi
- B. insulin
- C. bioinsektisida
- D. vaksin influenza
- E. teslosteron

Petunjuk B dipergunakan dalam menjawab soal nomor 64 sampai dengan nomor 69.

64. Selama spermatogenesis, terjadi satu kali pembelahan mitosis dan dua kali pembelahan meiosis.

S E B A B

Pada spermatogenesis, pembelahan meiosis II pada spermatosit sekunder menghasilkan empat spermatozoa.

65. Jaringan palisade dan jaringan bunga karang yang membentuk mesofil mengandung kloroplas.

SEBAB

Mesofil yang terletak diantara epidermis atas dan bawah merupakan bagian daun yang berfungsi untuk menyimpan tepung.

66. Dalam kategori takson, paus termasuk dalam kelas Pisces.

SEBAB

Paus memiliki sirip dan hidup di lingkungan air laut.

67. Pada tumbuhan lumut, fase dominan dalam daur hidupnya adalah sporofit.

SEBAB

Fase gametofit tumbuhan lumut hanya hidup dalam waktu singkat.

68. Feses merupakan zat-zat sisa metabolisme sel yang dikeluarkan dari tubuh melalui proses defekasi.

SEBAB

Zat-zat sisa hasil metabolisme dikeluarkan dari tubuh dalam bentuk feses, urine, dan keringat.

69. Wallace dan Darwin memiliki pendapat yang sama mengenai evolusi.

SEBAB

Wallace dan Darwin berpendapat bahwa seleksi alam adalah faktor utama dalam evolusi.

Petunjuk C dipergunakan dalam menjawab soal nomor 70 sampai dengan nomor 75

70. Bila mata seseorang secara tiba-tiba terkena cahaya berintensitas tinggi maka secara refleks mata akan mengurangi jumlah cahaya yang masuk. Bagian mata yang berperan dalam proses tersebut adalah

1. iris
2. sklera
3. pupil
4. kornea

71. Gerakan menekuk lengan yang melibatkan otot bisep dan trisep menunjukkan karakteristik kemampuan otot khususnya sifat

1. plastisitas
2. ekstensibilitas
3. fleksibilitas
4. kontraktibilitas

72. Diferensiasi pada jaringan tumbuhan mengakibatkan terjadinya perubahan pada

1. sifat
2. struktur
3. ukuran
4. fungsi

73. Charles Darwin berpendapat bahwa perubahan pada nenek moyang kuda ke bentuk kuda yang sekarang terjadi pada

1. ukuran tubuh
2. panjang leher
3. bentuk geraham
4. jumlah jari kaki

74. Reproduksi seksual pada *Paramecium* sp melibatkan proses

1. pembelahan inti
2. penggabungan inti
3. peleburan inti
4. pertukaran inti

75. Penggunaan insektisida golongan organoklorin telah lama dilarang di Indonesia karena.

1. residunya dapat terkonsentrasi di tubuh hewan
2. daya basminya hanya ampuh untuk Mamalia
3. meninggalkan residu yang sulit terurai di alam
4. menyebabkan terjadinya eutrofikasi pada danau