

Soal SBMPTN 2014



Tes Kemampuan Dasar SAINTEK

60 Soal - 105 Menit

Mat. IPA
Fisika
Kimia
Biologi

Daftar konstanta alam sebagai pelengkap soal-soal.

$$g = 10 \text{ ms}^{-2} \text{ (kecuali diberitahukan lain)}$$

$$c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$$

$$e = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$$

$$k_B = 1,38 \times 10^{-23} \text{ J/K}$$

$$m_e = 9,1 \times 10^{-31} \text{ kg}$$

$$N_A = 6,02 \times 10^{23} / \text{mol}$$

$$\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ H/m}$$

$$G = 6,673 \times 10^{-11} \text{ N m}^2/\text{kg}^2$$

$$1 \text{ sma} = 931 \text{ MeV}$$

$$h = 6,63 \times 10^{-34} \text{ J s}$$

$$(4\pi\epsilon_0)^{-1} = 9 \times 10^9 \text{ N m}^2 / \text{C}^2$$

$$R = 8,31 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$$

Petunjuk A dipergunakan untuk mengerjakan soal nomor 1 sampai dengan nomor 27.

- 1 Banyaknya akar real $f(t) = t^9 - t$ adalah ... buah.
- A. 2 D. 6
B. 3 E. 9
C. 4

- 2 Tiga pria dan empat wanita, termasuk Sinta, duduk berjajar pada tujuh kursi. Banyaknya susunan agar pria dan wanita duduk selang-seling dengan Sinta selalu di pinggir adalah

A. 72 D. 28
B. 48 E. 24
C. 36

- 3 Jika $f(x + y) = f(x) + f(y) + x^2y + xy^2$ dan $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x} = 3$ maka $f'(0) = \dots$

A. -3 D. 1
B. -1 E. 3
C. 0

- 4 Jika $3 \sin x + 4 \cos y = 5$ maka nilai minimum $3 \cos x + 4 \sin y$ adalah

A. 0 D. $-2\sqrt{7}$
B. $-2\sqrt{3}$ E. -6
C. $-2\sqrt{6}$

- 5 Diberikan kubus ABCD. EFGH dengan panjang rusuk 3p. Titik-titik P, Q, dan R

masing-masing pada FB, FG, dan AD sehingga $BP = GQ = DR = p$. Jika β adalah irisan bidang yang melalui P, Q, dan R maka tangen sudut antara bidang β dan bidang alasnya adalah

- A. $\frac{3}{4}$ D. $\frac{3\sqrt{2}}{4}$
 B. $\frac{9}{\sqrt{2}}$ E. $\frac{3}{2}\sqrt{2}$
 C. $\sqrt{2}$

6. Jika A matriks 2×2 sehingga

$$\begin{bmatrix} x & 1 \end{bmatrix} A \begin{bmatrix} x \\ 1 \end{bmatrix} = 5x^2 - 8x + 1 \text{ maka A}$$

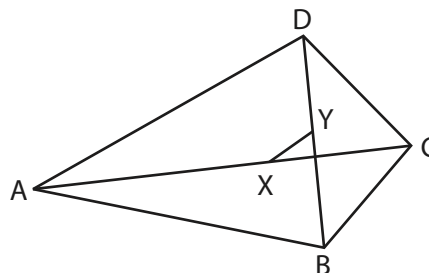
yang mungkin adalah

- A. $\begin{bmatrix} 5 & 0 \\ -8 & 1 \end{bmatrix}$ D. $\begin{bmatrix} 5 & -3 \\ -5 & 1 \end{bmatrix}$
 B. $\begin{bmatrix} 5 & -4 \\ 4 & 1 \end{bmatrix}$ E. $\begin{bmatrix} 5 & -8 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$
 C. $\begin{bmatrix} 5 & 3 \\ -5 & 1 \end{bmatrix}$

7. Diketahui suatu parabola simetris terhadap garis $x = -2$ dan garis singgung parabola di titik $(0,1)$ sejajar garis $4x + y = 4$. Titik puncak parabola adalah

- A. $(-2, -3)$ D. $(-2, 1)$
 B. $(-2, -2)$ E. $(-2, 5)$
 C. $(-2, 0)$

8. Diberikan segi empat sembarang ABCD dengan X dan Y adalah masing-masing titik tengah diagonal AC dan BD. Jika $u = \overrightarrow{AB}$, $v = \overrightarrow{AC}$, $w = \overrightarrow{AD}$ maka $\overrightarrow{XY} = \dots$



- A. $\frac{1}{2}U + \frac{1}{2}V + \frac{1}{2}W$
 B. $-\frac{1}{2}U + \frac{1}{2}V + \frac{1}{2}W$
 C. $\frac{1}{2}U - \frac{1}{2}V + \frac{1}{2}W$
 D. $\frac{1}{2}U + \frac{1}{2}V - \frac{1}{2}W$
 E. $-\frac{1}{2}U + \frac{1}{2}V - \frac{1}{2}W$

9. Diketahui P dan Q suatu polinomial sehingga

$$P(x) = Q(x)(a^2x^3 + (a-1)x + 2a)$$

Jika $P(x)$ dan $Q(x)$ masing-masing memberikan sisa 9 dan 1 apabila masing-masing dibagi $x-1$ maka $P(x)Q(x)(a^2x^3 + (a-1)x + 2a)$ dibagi $x-1$ bersisa

- A. 1 D. 36
 B. 9 E. 81
 C. 18

10. Misalkan suatu lingkaran dan persegi masing-masing mempunyai luas L dan P. Jika keliling keduanya sama maka $L = \dots$

- A. $\frac{4P}{\pi^2}$ D. $2\pi P$
 B. $\frac{4P}{\pi}$ E. $4\pi P$
 C. πP

11. Diketahui $f(x)$ dan $g(x)$ memenuhi

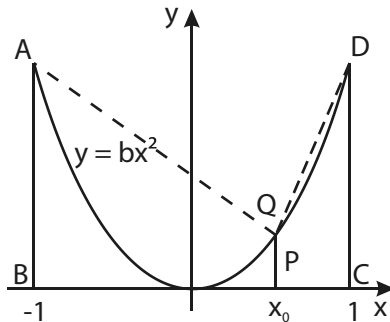
$$f(x) + 3g(x) = x^2 + x + 6$$

$$2f(x) + 4g(x) = 2x^2 + 4$$

Untuk semua x . Jika x_1 dan x_2 memenuhi $f(x) = g(x)$ maka nilai x_1x_2 adalah

- A. 10
B. 5
C. 0
- D. -5
E. -10

- 12 Misalkan $A(t)$ menyatakan luas daerah di bawah kurva $y = bx^2$, $0 \leq x \leq t$. Jika titik $P(x_0, 0)$ sehingga $A(x_0) : A(1) = 1 : 8$, maka perbandingan luas trapesium $ABPQ : DCPQ = \dots$



- A. 2 : 1
B. 3 : 1
C. 6 : 1
- D. 8 : 1
E. 9 : 1

- 13 Jika $f(x) = 2x + \sin 2x$ untuk $-\frac{\pi}{4} < x < \frac{\pi}{4}$ maka $f'(x) = \dots$

- A. $4 \sum_{i=0}^{\infty} (\tan x)^i$
B. $4(1 - \cos^2 x)$
C. $4 \sum_{i=0}^{\infty} (-1)^i (\tan x)^{2i}$
D. $4 \sum_{i=0}^{\infty} (-\sin x)^{2i}$
E. $4 \cos 2x$

- 14 Agar a , $4a^2 - 2$, dan $8a^2 + 6$ masing-masing merupakan suku ke-3, suku ke-5, dan suku ke-9 suatu barisan aritmetika maka beda barisan tersebut adalah ...

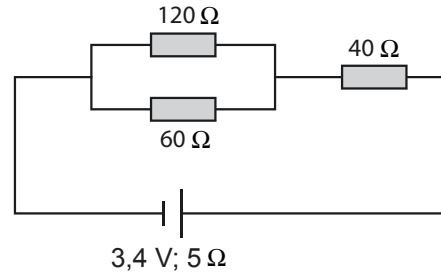
- A. $\frac{11}{4}$
B. $\frac{17}{4}$
C. $\frac{17}{2}$
- D. 8
E. 12

- 15 Penyelesaian pertidaksamaan

$$\frac{1}{(x^2+1)} \log \frac{x}{2} > 1 \text{ adalah } \dots$$

- A. $x > 1$
B. $x > 2$
C. $0 < x < 1$
- D. $0 < x < 2$
E. $1 < x < 2$

- 16 Diberikan rangkaian listrik arus searah (DC) seperti gambar di bawah ini. Beda potensial antara ujung-ujung resistor 40Ω adalah

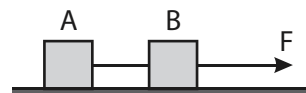


- A. 3,20 V
B. 2,80 V
C. 1,70 V
- D. 1,60 V
E. 0,85 V

- 17 Sebuah elektron bergerak dengan kecepatan $7 \times 10^4 \text{ ms}^{-1}$ sejajar dengan kawat berarus 10 A pada jarak 1 cm. Gaya yang dialami elektron adalah

- A. $1,60 \times 10^{-18} \text{ N}$ menjauhi kawat
B. $16,0 \times 10^{-18} \text{ N}$ mendekati kawat
C. $2,24 \times 10^{-18} \text{ N}$ menjauhi kawat
D. $2,24 \times 10^{-18} \text{ N}$ mendekati kawat
E. $22,4 \times 10^{-18} \text{ N}$ mendekati kawat

- 18 Dua benda A dan B, masing-masing bermassa $m_a = m$ dan $m_b = 2m$. Kedua benda berada pada lantai licin dan dihubungkan dengan tali, lalu ditarik mendatar dengan gaya sebesar F seperti gambar di bawah. Dalam keadaan bergerak, tegangan tali penghubung kedua benda sebesar T . Antara gaya F dengan tegangan tali T berlaku hubungan



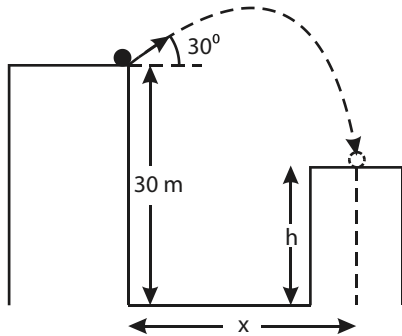
- A. $F = \frac{1}{3}T$
D. $F = \frac{3}{3}T$

B. $F = \frac{1}{2}T$

E. $F = 3T$

C. $F = \frac{2}{3}T$

- 19 Sebuah batu dilempar dari atas tebing setinggi 30 m dengan kecepatan 20 m/s berarah 30° terhadap horizontal seperti terlihat pada gambar.



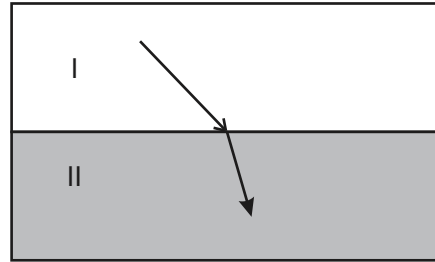
Batu mendarat di tebing yang lain setinggi h setelah 3 s. Jika x adalah jarak antara posisi pelempar dengan posisi mendarat maka perbandingan antara h dan x adalah

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

- 20 Tiga buah peluru ditembakkan pada waktu, ketinggian, dan kelajuan yang sama. Peluru pertama ditembakkan pada arah mendatar dan peluru ketiga vertikal ke atas. Salah satu di antara pernyataan-pernyataan berikut yang benar adalah....
- A. peluru pertama mencapai tanah paling awal dengan kelajuan paling besar
 B. peluru ketiga mencapai tanah paling akhir dengan kelajuan paling kecil
 C. peluru pertama mencapai tanah paling awal dengan kelajuan paling kecil
 D. peluru ketiga mencapai tanah paling akhir dengan kelajuan paling besar

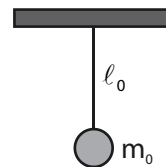
- E. peluru ketiga mencapai tanah paling akhir dengan kelajuan sama dengan kedua peluru yang lain.

- 21 Gambar di bawah ini melukiskan peristiwa pembiasan sinar. Jika indeks bias medium I adalah $4/3$, indeks bias medium II adalah $5/3$ dan sinus sudut datang adalah $3/4$ maka nilai sinus sudut biasnya adalah



- A. $3/5$ D. $2/3$
 B. $5/8$ E. $8/9$
 C. $4/5$

- 22 Periode bandul sederhana yang panjangnya ℓ_0 dan massanya m_0 di permukaan bumi adalah T_0 . R_b adalah jari-jari bumi. Jika ada bandul lain yang panjangnya ℓ dan massanya m , berada di ketinggian h di atas permukaan bumi maka periodenya adalah ...



- A. $T = T_0 \frac{R_b}{R_b + h} \sqrt{\ell_0 / \ell}$
 B. $T = T_0 \frac{R_b}{h} \sqrt{\ell_0 / \ell}$
 C. $T = T_0 \sqrt{\frac{\ell}{\ell_0} \frac{m_0}{m} \frac{h}{R_b}}$
 D. $T = T_0 \sqrt{\frac{\ell}{\ell_0} \frac{m_0}{m}}$
 E. $T = T_0 \frac{R_b + h}{R_b} \sqrt{\ell / \ell_0}$

- 23 Suatu planet mempunyai periode revolusi sebesar T dan jarak rata-ratanya dari matahari adalah R . Periode planet tersebut sebanding dengan ...

A. $R^{1/3}$ D. R^2
 B. $R^{2/3}$ E. R^3
 C. $R^{3/2}$

- 24 Sebuah mesin kalor melakukan kerja 400 J dalam siklusnya dan mempunyai efisiensi 25%. Energi yang diambil dari reservoir panas adalah

A. 1200 J D. 1500 J
 B. 1300 J E. 1600 J
 C. 1400 J

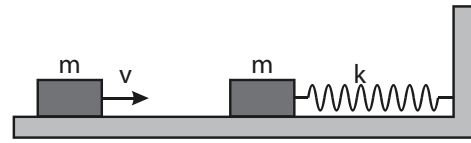
- 25 Panjang gelombang yang dipancarkan ketika sebuah atom hidrogen mengalami transisi dari $n_i = 5$ ke $n_f = 2$ adalah

A. $4,34 \times 10^{-1} \text{ \AA}$ D. $4,34 \times 10^2 \text{ \AA}$
 B. $4,34 \times 10^0 \text{ \AA}$ E. $4,34 \times 10^3 \text{ \AA}$
 C. $4,34 \times 10 \text{ \AA}$

- 26 Ketika suatu inti mengalami peluruhan radioaktif maka nomor massa inti yang baru adalah

A. selalu lebih besar dari nomor massa yang awal
 B. selalu lebih kecil dari nomor massa yang awal
 C. selalu sama dengan nomor massa yang awal
 D. tidak pernah lebih besar dari nomor massa yang awal
 E. tidak pernah lebih kecil dari nomor massa yang awal

- 27 Benda bermassa m berada pada bidang licin terikat pada pegas dengan tetapan k . Benda lain juga bermassa m mendekati dan menumbuk benda pertama dengan kecepatan v seperti ditunjukkan gambar di bawah. Setelah tumbukan, kedua benda saling menempel dan bersama-sama bergetar pada pegas. Amplitudo getaran tersebut sebesar



A. $A = v\sqrt{(m/k)}$ D. $A = v\sqrt{(m/2k)}$
 B. $A = v\sqrt{(k/m)}$ E. $A = 2v\sqrt{(m/k)}$
 C. $A = v\sqrt{(2m/k)}$

Petunjuk B dipergunakan untuk menjawab soal nomor 28.

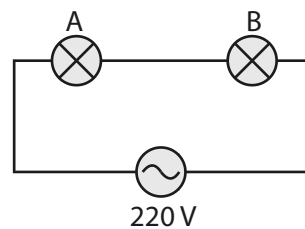
- 28 Pada getaran selaras sederhana, jika $t = 0$ s; $x = x_0$ dan $v = v_0$, maka amplitudo getarannya adalah $\sqrt{x_0^2 - \left(\frac{v_0}{\omega}\right)^2}$.

SEBAB

Energi totalnya sebesar $\frac{1}{2}kA^2$.

Petunjuk C dipergunakan untuk menjawab soal nomor 29 dan 30.

- 29 Dua buah lampu listrik A dan B disusun seri dan dipasang pada tegangan 220 V seperti gambar di bawah. Spesifikasi lampu A adalah 36W;220V dan lampu B adalah 18W;220V. Pada susunan lampu tersebut berlaku



1. Tegangan pada kedua lampu sama.
2. Arus pada kedua lampu sama.
3. Daya pada kedua lampu sama.
4. Jumlahnya daya pada kedua lampu 12 W.

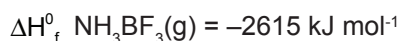
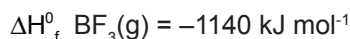
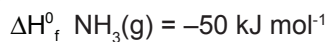
- 30 Sebuah wadah tertutup diisi n mol gas ideal monoatomik. Suhu dan tekanan gas adalah T_0 dan P_0 , sedangkan volume

wadah dijaga tetap V_0 . Ketika suhunya diturunkan menjadi $\frac{3}{4}T_0$ maka

1. Tekanannya menjadi $\frac{3}{4}P_0$
2. Energi yang dilepas adalah $\frac{3}{4}nRT_0$
3. Usaha yang dilakukan gas adalah nol
4. Perubahan energi dalamnya adalah $-\frac{3}{4}nRT_0$

Petunjuk A dipergunakan untuk mengerjakan soal nomor 31 sampai dengan nomor 41.

31 Diketahui:



Perubahan entalpi reaksi pembuatan 8,5 g

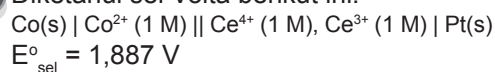
NH_3BF_3 ($M_r = 85$) dari NH_3 dan BF_3 adalah

- | | |
|--------------|--------------|
| A. -95,5 kJ | D. +142,5 kJ |
| B. -142,5 kJ | E. +1425 kJ |
| C. +95,5 kJ | |

32 Gula 0,1 mol (zat nonelektrolit) dan 0,1 mol garam LX dengan derajat ionisasi 0,25 masing-masing dilarutkan dalam 1 L air ($\rho = 1 \text{ g/ml}$). Jika penurunan titik beku larutan gula $t^\circ\text{C}$ maka penurunan titik beku larutan garam LX adalah

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| A. $0,25 t^\circ\text{C}$ | D. $1,25 t^\circ\text{C}$ |
| B. $0,5 t^\circ\text{C}$ | E. $1,75 t^\circ\text{C}$ |
| C. $0,75 t^\circ\text{C}$ | |

33 Diketahui sel Volta berikut ini:



Jika reaksi $\text{Co}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Co(s)}$ mempunyai harga potensial reduksi $E^\circ = -0,277 \text{ V}$ maka harga E° (volt) reaksi $\text{Ce}^{4+} + \text{e}^- \rightarrow \text{Ce}^{3+}(\text{aq})$ adalah

- | | |
|-----------|-----------|
| A. +2,164 | D. -1,333 |
| B. +1,610 | E. -1,610 |
| C. +1,333 | |

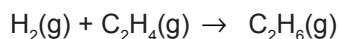
34 Jika suatu unsur L memiliki nomor atom 27 dan nomor massa 58 maka pernyataan yang benar tentang unsur tersebut adalah

- A. L adalah logam transisi yang berada pada periode yang sama dengan unsur K
- B. L memiliki jumlah proton 27, neutron 27, dan elektron 31
- C. L termasuk unsur logam alkali tanah, periode 4, dan bisa membentuk basa $\text{L}(\text{OH})_2$
- D. L termasuk unsur nonlogam, periode 4 dan berada pada golongan yang sama dengan ${}^{45}_{27}\text{Rh}$
- E. L termasuk unsur logam alkali, periode 4 dan bersifat reduktor kuat

35 Jika 50 ml kodein (asam monoprotik, $K_a \text{C}_{18}\text{H}_{21}\text{NO}_3 = 1 \times 10^{-6}$) 0,02 M dicampurkan dengan 50 ml NaOH 0,02 M maka pH campuran adalah

- | | |
|------|------|
| A. 5 | D. 8 |
| B. 6 | E. 9 |
| C. 7 | |

36 Tabel berikut merupakan hasil eksperimen untuk mempelajari laju reaksi:



Percobaan	I	II	III	IV
Tekanan parsial H_2 (atm)	100	100	50	25
Tekanan parsial C_2H_4 (atm)	100	25	100	X
Laju reaksi relatif	1,0	0,25	0,50	0,125

Nilai x dalam tabel adalah

- | | |
|---------|--------|
| A. 5 | D. 50 |
| B. 12,5 | E. 150 |
| C. 25 | |

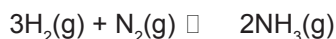
37 Gas nitrogen (N_2 , M_r 28) digunakan sebagai bahan dasar pupuk urea ($\text{NH}_2)_2\text{CO}$ (M_r 60). Jika pabrik pupuk dapat memproduksi 3 juta ton urea/tahun maka gas nitrogen/tahun yang digunakan adalah

- A. 1,4 juta ton D. 28 juta ton
B. 2,8 juta ton E. 56 juta ton
C. 14 juta ton

38. Atom-atom dengan notasi ${}_6X$, ${}_9Y$, ${}_{16}Z$, dan ${}_{17}T$ dapat membentuk senyawa dengan rumus molekul
A. XY_2T_2 , XZ_2 , dan ZY_6
B. XTY_2 , XY , dan ZY
C. XYT_2 , XZ_4 , dan ZY_6
D. TXY_2 , XY , dan XZ_4
E. YTX_2 , XY , dan ZY_6

Untuk soal no 39-40, bacalah narasi berikut.

Proses Haber-Bosch merupakan proses pembentukan atau produksi amonia berdasarkan reaksi:



Data Kc dan Kp dari reaksi kesetimbangan (dapat balik) tersebut pada berbagai temperatur adalah:

T (°C)	Kp	Kc
25	$9,0 \times 10^5$	$5,4 \times 10^8$
300	$4,6 \times 10^{-9}$	$1,0 \times 10^{-5}$
400	$2,6 \times 10^{-10}$	$8,0 \times 10^{-7}$

39. Dalam wadah 1 L terdapat 20 g H_2 , 28 g N_2 , dan sejumlah NH_3 dalam kesetimbangan pada 300 °C. Jika gas NH_3 dalam kesetimbangan tersebut dipisahkan dan dilarutkan dalam 1 L air maka pH larutan yang diperoleh adalah ... (Kb $NH_4OH = 10^{-5}$)
A. 8 D. 11
B. 9 E. 12
C. 10
40. Jika pada saat kesetimbangan reaksi di atas suhu 25 °C tekanan parsial H_2 dan N_2 masing-masing adalah 1 atm dan 10 atm maka tekanan total sistem pada saat kesetimbangan tersebut adalah
A. 3000 atm D. 3101 atm
B. 3100 atm E. 3111 atm
C. 3011 atm

41. Dari data tetapan kesetimbangan proses Haber-Bosch tersebut di atas, pernyataan yang benar adalah
A. untuk meningkatkan hasil reaksi (NH_3) maka dapat dilakukan dengan cara menaikkan suhu
B. reaksi pembentukan amonia adalah reaksi eksoterm
C. perubahan entalpi reaksi penguraian amonia berharga negatif
D. produk penguraian amonia terjadi lebih besar pada suhu rendah
E. penambahan katalis akan menaikkan harga tetapan kesetimbangan

Petunjuk B dipergunakan untuk menjawab soal nomor 42 dan 43.

42. Ion logam pada elektrolisis akan selalu mengendap pada katoda.

SEBAB

Pada katoda akan terjadi proses reduksi.

43. Kelarutan $AgCl$ dalam air dapat ditingkatkan dengan menambahkan NH_3 ke dalam larutan.

SEBAB

Penambahan NH_3 akan mengurangi konsentrasi Ag^+ dengan membentuk $Ag(NH_3)_2^+$.

Petunjuk C dipergunakan untuk menjawab soal nomor 44 dan 45.

44. Pernyataan yang benar tentang H_3PO_4 , H_2SO_4 , dan $HClO_4$ adalah
1. $HClO_4$ merupakan oksidator terkuat.
2. H_3PO_4 merupakan asam terlemah.
3. Pada konsentrasi 0,1 M, larutan H_2SO_4 memiliki pH terendah.
4. Na_3PO_4 merupakan basa paling kuat dibandingkan Na_2SO_4 dan $NaClO_4$.
45. Uji identifikasi berikut yang menunjukkan adanya formaldehid dalam suatu makanan adalah

1. Dengan larutan Fehling membentuk endapan merah bata
2. Dengan larutan $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+$ membentuk endapan Ag
3. Dengan larutan $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ membentuk asam karboksilat
4. Dengan Biuret menghasilkan cincin berwarna ungu

Petunjuk A dipergunakan untuk mengerjakan soal nomor 46 sampai dengan nomor 53.

- 46 Pernyataan yang tepat terkait pembentukan xilem dan floem sekunder pada batang adalah
- A. tidak dipengaruhi musim
 - B. terjadi pada tumbuhan monokotil
 - C. arah pertumbuhan xilem ke luar dan floem ke dalam
 - D. berasal dari jaringan perisikel
 - E. menyebabkan terbentuknya lingkaran tahun
- 47 Pada sel eukariotik, subunit besar dari ribulose bifosfat karboksilase dikode oleh DNA dan disintesis dalam organel
- A. peroksisom
 - B. retikulum endoplasma
 - C. mitokondria
 - D. nukleus
 - E. kloroplas
- 48 Berikut ini merupakan proses pengubahan glukosa menjadi CO_2 dan H_2O , kecuali
- A. glikolisis
 - B. oksidasi piruvat
 - C. dekarboksilasi reduktif
 - D. siklus Krebs
 - E. transpor elektron
- 49 Jaringan akar yang berkembang dari protoderma adalah
- A. epidermis
 - B. korteks
 - C. endodermis
 - D. perisikel
 - E. xilem
- 50 Metode yang digunakan untuk meningkatkan jumlah sampel DNA dalam analisis molekular adalah ...
- A. *sequencing*

- B. *electrophoresis*
- C. *southern blotting*
- D. *polymerase chain reaction*
- E. *restriction fragment length polymorphism*

- 51 Fungsi autotrof daun diperankan oleh klorofil dan berlangsung terutama di
- A. epidermis
 - B. kutikula
 - C. stomata
 - D. trikomata
 - E. mesofil
- 52 Suatu kelompok alga memiliki ciri hidup soliter di habitat air tawar atau laut, mempunyai klorofil a dan c, karoten, xantofil, fikosantin, dan bereproduksi aseksual dengan membentuk zoospora. Alga tersebut tergolong dalam kelompok
- A. *Rhodophyta*
 - B. *Chlorophyta*
 - C. *Cyanophyta*
 - D. *Phaeophyta*
 - E. *Chrysophyta*
- 53 Takson terendah yang menempatkan orang utan dan manusia dalam kedudukan yang sama adalah
- A. jenis
 - B. marga
 - C. suku
 - D. bangsa
 - E. kelas

Petunjuk B dipergunakan untuk mengerjakan soal nomor 54 sampai dengan nomor 56.

- 54 Sintesis protein dipengaruhi oleh aktivitas gen dan kecepatan sintesis ditentukan oleh konsentrasi DNA.

SEBAB

Sintesis protein yang terjadi dalam sel berlangsung di retikulum endoplasma kasar.

- 55 Ketika kadar glukosa darah naik melebihi normal, pankreas akan mengeluarkan glukagon sehingga kadar glukosa darah turun.

SEBAB

Glukagon mempercepat perpindahan glukosa ke dalam sel dan menyebabkan penguraian simpanan glikogen.

- 56 Pada proses fermentasi dan respirasi anaerob sel dapat menghasilkan ATP.

SEBAB

Pada proses fermentasi dan respirasi anaerob sel tidak menggunakan oksigen.

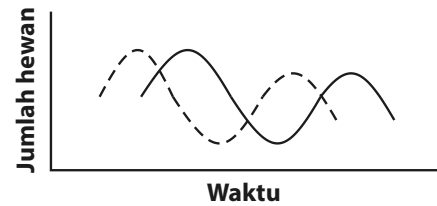
Petunjuk C dipergunakan untuk mengerjakan soal nomor 57 sampai dengan nomor 60.

- 57 Seorang ahli biologi mengamati jumlah DNA dalam kultur sel di laboratorium dan menemukan jumlah DNA di dalam sel menjadi dua kali lipat. Fenomena tersebut terjadi pada waktu
1. Antara profase dan anafase pada mitosis
 2. Antara G1 dan G2 pada siklus sel
 3. Selama fase M pada siklus sel
 4. Akhir fase S

- 58 Peristiwa berikut ini yang menandai selesainya fase S dari siklus sel mamalia adalah
1. Setiap kromosom telah mengalami replikasi
 2. Jumlah DNA telah digandakan, ploidi tetap sama
 3. Pasangan kromatid terpisah satu sama lain
 4. Kandungan RNA sangat tinggi

- 59 Berikut ini grafik hipotesis yang menunjukkan dinamika populasi hewan di hutan.

— Dinamika populasi serigala
- - - Dinamika populasi kelinci



Dinamika populasi tersebut menggambarkan bahwa setelah saat awal

1. Populasi kelinci menurun, populasi serigala naik
2. Populasi kelinci menurun, populasi serigala menurun
3. Populasi kelinci naik, populasi serigala turun
4. Populasi kelinci naik, populasi serigala naik

- 60 Seorang ahli biologi mengamati jumlah DNA dalam kultur sel di laboratorium dan menemukan jumlah DNA di dalam sel menjadi dua kali lipat. Fenomena tersebut terjadi pada waktu
1. Antara profase dan anaphase pada mitosis
 2. Antara G1 dan G2 pada siklus sel
 3. Selama fase M pada siklus sel
 4. Akhir fase S