

PEMBAHASAN TRY OUT SAINTEK
TINGKAT SMA/MA

1. $\sin\alpha + \sin\beta = p \dots (i)$

$$2\sin\left(\frac{\alpha + \beta}{2}\right)\cos\left(\frac{\alpha - \beta}{2}\right) = p$$

$$\sin\left(\frac{\alpha + \beta}{2}\right)\cos\left(\frac{\alpha - \beta}{2}\right) = \frac{p}{2}$$

$\cos\alpha + \cos\beta = q \dots (ii)$

$$2\cos\left(\frac{\alpha + \beta}{2}\right)\cos\left(\frac{\alpha - \beta}{2}\right) = q$$

$$\cos\left(\frac{\alpha + \beta}{2}\right)\cos\left(\frac{\alpha - \beta}{2}\right) = \frac{q}{2}$$

Bandungkan persamaan (i) dan (ii)

$$\frac{\sin\left(\frac{\alpha + \beta}{2}\right)\cos\left(\frac{\alpha - \beta}{2}\right) = \frac{p}{2}}{\cos\left(\frac{\alpha + \beta}{2}\right)\cos\left(\frac{\alpha - \beta}{2}\right) = \frac{q}{2}}$$

$$\frac{\sin\left(\frac{\alpha + \beta}{2}\right)}{\cos\left(\frac{\alpha + \beta}{2}\right)} = \frac{p}{q}$$

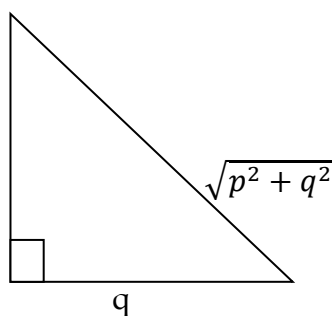
$$\frac{\sin\left(\frac{\alpha + \beta}{2}\right)}{\cos\left(\frac{\alpha + \beta}{2}\right)} = \frac{p}{q}$$

$$\frac{\sin\left(\frac{\alpha + \beta}{2}\right)}{\cos\left(\frac{\alpha + \beta}{2}\right)} = \frac{p}{q}$$

$$\tan\left(\frac{\alpha + \beta}{2}\right) = \frac{p}{q}$$

Misalkan $\alpha + \beta = \gamma$

$$\tan\left(\frac{\gamma}{2}\right) = \frac{p}{q}$$



diperoleh :

$$\sin\left(\frac{\gamma}{2}\right) = \frac{p}{\sqrt{p^2 + q^2}}$$

$$\cos\left(\frac{\gamma}{2}\right) = \frac{q}{\sqrt{p^2 + q^2}}$$

Sehingga :

$$\sin(\alpha + \beta) = \sin\gamma$$

$$\begin{aligned} &= 2 \sin\left(\frac{\gamma}{2}\right) \cos\left(\frac{\gamma}{2}\right) \\ &= 2 \left(\frac{p}{\sqrt{p^2 + q^2}}\right) \left(\frac{q}{\sqrt{p^2 + q^2}}\right) \\ &= \frac{2pq}{p^2 + q^2} \end{aligned}$$

Jawaban : E

2. $3f(3) + f\left(\frac{3}{2}\right) = 6 \dots$ (i)
 $\frac{3}{2}f\left(\frac{3}{2}\right) + f(3) = 3 \dots$ (ii)

Eliminasi persamaan (i) dan (ii) :

$$\begin{aligned} 3f(3) + f\left(\frac{3}{2}\right) &= 6 \times \frac{3}{2} \\ \frac{3}{2}f\left(\frac{3}{2}\right) + f(3) &= 3 \times 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{9}{2}f(3) + \frac{3}{2}f\left(\frac{3}{2}\right) &= 9 \\ f(3) + \frac{3}{2}f\left(\frac{3}{2}\right) &= 3 \quad - \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{7}{2}f(3) &= 6 \\ f(3) &= \frac{12}{7} \end{aligned}$$

Sehingga :

$$7f(3) = 7\left(\frac{12}{7}\right) = 12$$

Jawaban : E

3. $6x + 8y = 5$

$$\begin{aligned} \sqrt{(x-3)^2 + (y-4)^2} &= \sqrt{x^2 - 6x + 9 + y^2 - 8y + 16} \\ &= \sqrt{x^2 + y^2 - (6x + 8y) + 25} \\ &= \sqrt{x^2 + y^2 - 5 + 25} \\ &= \sqrt{x^2 + y^2 + 20} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Nilai minimum dari } \sqrt{(x-3)^2 + (y-4)^2} &= \sqrt{x^2 + y^2 + 20} \\ &= \sqrt{(0)^2 + (0)^2 + 20} \\ &= \sqrt{20} \\ &= 4.5 \end{aligned}$$

Jawaban : D

O-Friends
Gema Nias
Try Out 2018

$$4. \quad (-1) + (3) + (-5) + \dots + (-179)$$

$$a = -1 \quad b = -3 - (-1) = -2$$

$$Un \quad = -179$$

$$a + (n - 1) b = -179$$

$$-1 + (n - 1) - 2 = -179$$

$$-1 - 2n + 2 = -179$$

$$-2n \quad = -180$$

$$n \quad = 90$$

$$S_n = \frac{n}{2}(2a + (n - 1)b)$$

$$S_{90} = \frac{90}{2}(2 \cdot -1 + (90 - 1) \cdot -2)$$

$$= \frac{90}{2}(-2 + (89) \cdot -2)$$

$$= 45(-2 - 178)$$

$$= 45(-180)$$

$$= -8100$$

Jawaban : E

$$5. \quad |\vec{a}| = 3 \quad |\vec{b}| = 4$$

$$|2\vec{a} - 3\vec{b}| = 2\sqrt{39}$$

$$(\sqrt{|2\vec{a}|^2 + |3\vec{b}|^2 - 2|2\vec{a}||3\vec{b}|\cos\alpha} = 2\sqrt{39})^2$$

$$4|\vec{a}|^2 + |9\vec{b}|^2 - 12|\vec{a}||\vec{b}|\cos\alpha = 156$$

$$36 + 144 - 12(3)(4)\cos\alpha = 156$$

$$180 - 144\cos\alpha = 156$$

$$114\cos\alpha = 24$$

$$\cos\alpha = \frac{24}{144}$$

$$\cos\alpha = \frac{1}{6}$$

$$\vec{a}(2\vec{a} - 3\vec{b}) = 2\vec{a}\vec{a} - 3\vec{a}\vec{b}$$

$$= 2|a|^2 - 3|a||b|\cos\alpha$$

$$= 2(9) - 3(3)(4)\left(\frac{1}{6}\right)$$

$$= 18 - 6$$

$$= 12$$

Jawaban : A

6. $f^{-1}(x) = x^2 + x + 2$

$$g'(x) = \sqrt{x^2 + 9}$$

$$h(x) = g \circ f(x)$$

$$h'(x) = g'(f(x)) \cdot f'(x)$$

$$h'(2) = g'(f(2)) \cdot f'(2)$$

$$f^{-1}(x) = x^2 + x + 2$$

$$(f^{-1})^{-1}(x) = x^2 + x + 2$$

$$f(x) = (x^2 + x + 2)^{-1}$$

$$y = \left(x + \frac{1}{2}\right)^2 - \frac{1}{4} + 2$$

$$y = \left(x + \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{7}{4}$$

$$y - \frac{7}{4} = \left(x + \frac{1}{2}\right)^2$$

$$\left(y - \frac{7}{4}\right)^{\frac{1}{2}} - \frac{1}{2} = x$$

$$f(x) = \left(x - \frac{7}{4}\right)^{\frac{1}{2}} - \frac{1}{2}$$

$$f(2) = \left(2 - \frac{7}{4}\right)^{\frac{1}{2}} - \frac{1}{2}$$

$$= \left(\frac{1}{4}\right)^{\frac{1}{2}} - \frac{1}{2}$$

$$= \frac{1}{2} - \frac{1}{2}$$

$$= 0$$

$$f(x) = \left(x - \frac{7}{4}\right)^{\frac{1}{2}} - \frac{1}{2}$$

$$f'(x) = \frac{1}{2} \left(x - \frac{7}{4}\right)^{-\frac{1}{2}}$$

$$= \frac{1}{2\sqrt{x - \frac{7}{4}}}$$

$$f'(2) = \frac{1}{2\sqrt{2 - \frac{7}{4}}}$$

$$= \frac{1}{2\sqrt{\frac{1}{4}}}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{1}{2\left(\frac{1}{2}\right)} \\ &= 1 \end{aligned}$$

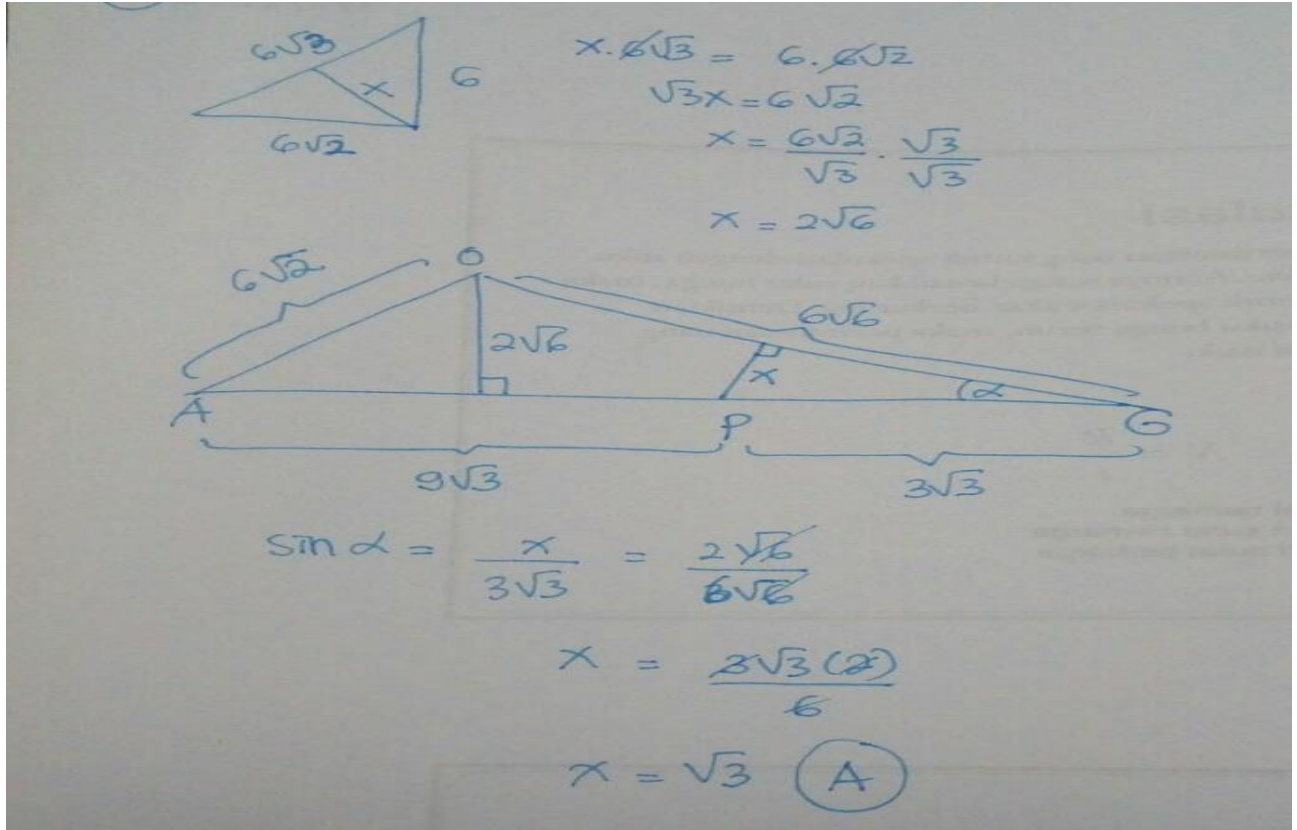
$$\begin{aligned} h'(2) &= g'(f(2)) \cdot f'(2) \\ &= g'(0) (1) \\ &= 3(1) \\ &= 3 \end{aligned}$$

Jawaban : C

$$\begin{aligned} 7. \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)}{\sqrt{x^2+x} - \sqrt{3x-1}} &= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)}{\sqrt{x^2+x} - \sqrt{3x-1}} \frac{\sqrt{x^2+x} + \sqrt{3x-1}}{\sqrt{x^2+x} + \sqrt{3x-1}} \\ &= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)(\sqrt{x^2+x} + \sqrt{3x-1})}{(x^2+x) - (3x-1)} \\ &= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)(\sqrt{x^2+x} + \sqrt{3x-1})}{x^2 - 2x + 1} \\ &= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)(\sqrt{x^2+x} + \sqrt{3x-1})}{(x-1)^2} \\ &= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)}{(x-1)^2} \lim_{x \rightarrow 1} (\sqrt{x^2+x} + \sqrt{3x-1}) \\ &= \frac{1}{2} \sqrt{2} (\sqrt{1^2+1} + \sqrt{3(1)-1}) \\ &= \frac{1}{2} \sqrt{2} (\sqrt{2} + \sqrt{2}) \\ &= 2 \end{aligned}$$

Jawaban : D

8. Kubus ABCD.EFGH dengan titik P pada AG sehingga AP : PG = 3 : 1. Panjang rusuk 12cm, maka jarak P ke BDG adalah :



Jawaban : A

9. A(-6,2) dicerminkan terhadap garis $y = x + k$ diperoleh bayangan A'(1,3) maka nilai k adalah :

$$m = 1 \quad c = k$$

$$\tan \theta = m$$

$$\tan \theta = 1$$

$$\theta = 45^\circ$$

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cos 2\theta & \sin 2\theta \\ \sin 2\theta & -\cos 2\theta \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y - c \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 \\ c \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -6 \\ -2 - k \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 \\ k \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -2 - k \\ 6 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 \\ k \end{pmatrix}$$

$$6 + k = 3$$

$$k = -3$$

Jawaban : A

10. Banyak bilangan 4 digit abcd yang memenuhi $a > b \geq c > d$ adalah :

Kasus I : $a < b < c < d$

$$C_4^{10} = \frac{10!}{4!6!} = 210$$

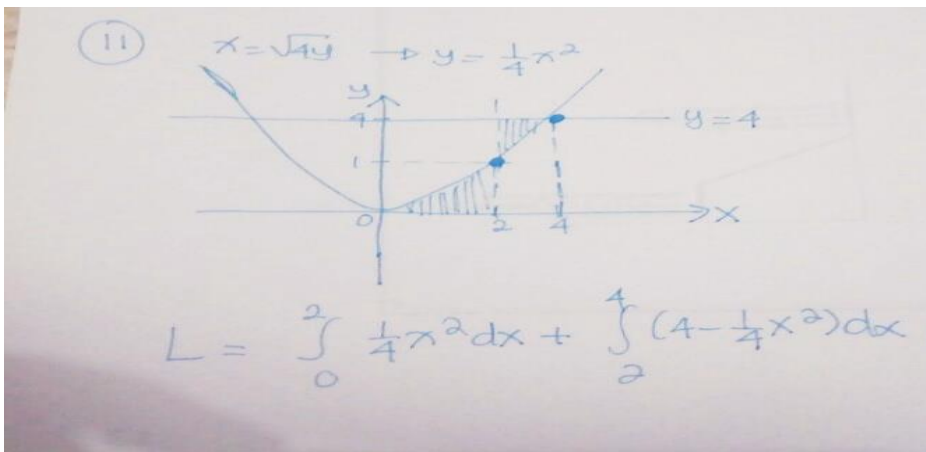
Kasus II : $a < b = c < d$

$$C_3^{10} = \frac{10!}{3!7!} = 120$$

$$\text{Kasus I} + \text{Kasus II} = 210 + 120 = 330$$

Jawaban : B

11. Luas daerah yang dibatasi oleh $x = \sqrt{4y}$, garis $x = 2$, sumbu x dan garis $y = 4$ adalah :



Jawaban : D

12. Batas-batas nilai p sehingga persamaan $\frac{\sin^3 x - \cos^2 x}{\sin x - \cos x} = p$ dengan $\sin x \neq \cos x$ mempunyai penyelesaian :

$$\frac{(\sin x - \cos x)(\sin^2 x + \sin x \cos x + \cos^2 x)}{\sin x - \cos x} = p$$

$$\sin^2 x + \sin x \cos x + \cos^2 x = p$$

$$1 + \sin x \cos x = p$$

$$1 + \frac{1}{2} \sin 2x = p$$

Misalkan :

$$x = 0 \rightarrow 1 + 0 = p$$

$$p = 1$$

$$x = 45^0 \rightarrow 1 + \frac{1}{2} = p$$

$$p = \frac{3}{2}$$

$$x = 180^0 \rightarrow 1 + \left(-\frac{1}{2}\right) = p$$

$$p = \frac{1}{2}$$

Jawaban : C

13. $U_{3t} \cdot U_{5t+2} \cdot U_{10t+7} = 125$ $U_3 \cdot U_6 \cdot U_9 \cdot U_{12} \cdot U_{15} = 32$
 Nilai $U_{2t+5} \cdot U_{4t+7}$ adalah :

$$U_{3t} \cdot U_{5t+2} \cdot U_{10t+7} = 125$$

$$ar^{3t-1} \cdot ar^{5t+1} \cdot ar^{10t+6} = 125$$

$$a^3 r^{18t+6} = 125$$

$$\sqrt[3]{a^3 r^{18t+6}} = \sqrt[3]{125}$$

$$ar^{6t+2} = 5 \quad \dots (i)$$

$$U_3 \cdot U_6 \cdot U_9 \cdot U_{12} \cdot U_{15} = 32$$

$$ar^2 \cdot ar^5 \cdot ar^8 \cdot ar^{11} \cdot ar^{14} = 32$$

$$a^5 r^{40} = 32$$

$$\sqrt[5]{a^5 r^{40}} = \sqrt[5]{32}$$

$$ar^8 = 2 \quad \dots (ii)$$

$$U_{2t+5} \cdot U_{4t+7} = ar^{2t+4} \cdot ar^{4t+6}$$

$$= a^2 r^{6t+10}$$

$$= ar^{6t+2} \cdot ar^8$$

$$= 5(2)$$

$$= 10$$

Jawaban : A

14. $P(x) = ax^3 + (a - b)x^2 + 2bx + a$
 $Q(x) = ax^3 + (a - b)x^2 + 2bx + a$

(i) $P(x)Q(x)$ dibagi $(x - 2)$ sisa -26 (ii) $P(x)$ dibagi $(x - 2)$ sisa 1
 $P(2)Q(2) = -26$ $P(2) = 1$

Dari (i) dan (ii) diperoleh :
 $P(2)Q(2) = -26$

$$1. Q(2) = -26$$

$$Q(2) = -26 \quad \dots \text{(iii)}$$

(iv) $Q(x)$ habis dibagi $(x - 1)$
 $Q(1) = 0$

$$1 \left| \begin{array}{cccc} a & (a-b) & 2b & a \\ a & 2a-b & 2a+b & + \end{array} \right.$$

$$\begin{array}{cccc} a & & 2a-b & 2a+b & 3a+b \\ 3a+b = 0 & & & & \\ b = -3a & & & & \end{array}$$

Dari persamaan (iii) $Q(2) = -26$

$$2 \left| \begin{array}{ccc} a & 5a & -a \\ & 2a & 14a & + \end{array} \right.$$

$$\begin{array}{ccc} a & 7a & 13a \end{array}$$

$$13a = -26$$

$$a = -2$$

$$b = -3a = -3(-2) = 6$$

$$Q(x) = ax^3 + (a - b)x^2 + 2bx + a$$

$$Q(x) = -2x^3 - 8x^2 + 12x - 2$$

$Q(x)$ dibagi $x^2 + x$ memberikan sisa :

$$Q(x) = x(x + 1)h(x) + (ax + b) \longrightarrow \text{sisa} = ax + b$$

$$Q(0) = b = -2$$

$$Q(-1) = -2(-1)^3 - 8(-1)^2 + 12(-1) - 2 = -a + b$$

$$-20 = -a + b$$

$$-20 = -a + (-2)$$

$$a = 18$$

$$\text{Sisa} = ax + b = 18x - 2$$

Jawaban : C

15. Pada interval $a \leq x \leq b$ diketahui $\frac{d(f(x))}{dx} = g(x)$

maka $\int_a^b \frac{g(x)}{\sqrt{f(x)}} dx$ adalah :

$$\frac{d(f(x))}{dx} = g(x) \text{ berarti } f'(x) = g(x)$$

Misalkan $u = f(x)$

$$\frac{du}{dx} = f'(x)$$

$$f'(x)dx = du$$

sehingga

$$\int_a^b \frac{g(x)}{\sqrt{f(x)}} dx = \int_a^b \frac{f'(x)}{\sqrt{f(x)}} dx = \int_a^b \frac{du}{u^{\frac{1}{2}}} = \int_a^b u^{-\frac{1}{2}} du = 2u^{\frac{1}{2}}_a^b = 2(\sqrt{b} - \sqrt{a})$$

Jawaban : C

$$16. \bar{v} = \frac{\Delta r}{\Delta t} = \frac{-4-0}{8} = -0,5$$

Jawaban : C

17. Dik : $R = 1 \text{ m}$

$$\mu = 0,4$$

$$f_s = F_{sp}$$

$$\mu mg = \frac{mv^2}{R}$$

$$v = \sqrt{\frac{\mu mgR}{m}}$$

$$\omega = \frac{v}{R}$$

$$\omega = 2 \text{ rad/s}$$

Jawaban : A

18. Dik : $m_e = 1,4 \text{ kg}$

$$T_e = 20^{\circ} \text{C}$$

$$T_a = 20^{\circ} \text{C}$$

$$V_a = 2,5 \text{ L}$$

$$c_e = 0,5 \text{ kal/g}^{\circ} \text{C}$$

$$c_a = 1 \text{ kal/g}^{\circ} \text{C}$$

$$L_e = 80 \text{ kal/g}$$

$$Q_{lepas} = Q_{terima}$$

$$(m.c.\Delta T)_a = (m.c.\Delta T)_e + (m.L)_e$$

$$2500 \cdot 1 \cdot 20 = 1400 \cdot 0,5 \cdot 20 + m_e \cdot 80$$

$$80m_e = 50.000 - 14.000$$

$$m_e = 450 \text{ gr} = 0,45 \text{ kg}$$

$$V_a = \frac{m_a}{\rho_a} = \frac{3,9 - 0,45}{1000} \times 1000 = 3,45 \text{ L}$$

Jawaban : A

19. Dik : $m_{\text{total}} = 2 \text{ kg}$

$$m_1 : m_2 = 1 : 3$$

$$E_{k_{\text{total}}} = 1,2 \cdot 10^5 \text{ J}$$

Dit : $v_2 \dots ?$

$$\text{Jb : } m_1 = \frac{1}{4} \times 2 = \frac{1}{2} \text{ kg}$$

$$m_2 = \frac{3}{4} \times 2 = \frac{3}{2} \text{ kg}$$

$$P_{\text{awal}} = P_{\text{akhir}}$$

$$m_{\text{total}} v_1 = m_1 v_1 + m_2 v_2$$

$$0 = \frac{1}{2} v_1 - \frac{3}{2} v_2$$

$$\frac{1}{2} v_1 = \frac{3}{2} v_2$$

$$v_1 = 3v_2$$

$$Ek_{total} = Ek_1 + Ek_2$$

$$1,2 \times 10^5 = \frac{1}{2} m_1 v_1^2 + \frac{1}{2} m_2 v_2^2$$

$$1,2 \times 10^5 = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} (3v_2)^2 + \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{2} v_2^2$$

$$1,2 \times 10^5 = \frac{12}{4} v_2^2$$

$$v_2 = 200 \text{ m/s}$$

Jawaban : B

20. Dik : $k = 2/5$

$$\theta = 30^\circ$$

$$R = 0,2 \text{ cm}$$

$$S = 1,4 \text{ m}$$

$$W = Ek_{total} = Ek_{translasi} + Ek_{rotasi}$$

$$w \sin \theta \cdot s = Ek_{total} = \frac{1}{2} m v^2 + \frac{1}{2} I \omega^2$$

$$10 \cdot \frac{1}{2} \cdot 1,4 = Ek_{total} = \frac{1}{2} m \omega^2 R^2 + \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{5} m R^2 \omega^2$$

$$7 = \frac{\omega^2}{50} + \frac{\omega^2}{125}$$

$$\omega^2 = 250$$

$$\omega = 5\sqrt{10} \text{ rad/s}$$

Jawaban : C

21. Dik : $l = 80 \text{ cm}$

$$P = 4,2 \text{ cm}$$

$$\lambda = 7 \times 10^{-5} \text{ cm}$$

$$d = \frac{n \lambda l}{P} = \frac{1,7 \cdot 10^{-5} \cdot 80}{4,2} = \frac{4}{3000}$$

$$k = \frac{1}{d} = 750 \text{ garis/cm}$$

Jawaban : C

22. Dik : $h = 40 \text{ m}$

$$P_{out} = 90.000 \text{ W}$$

$$g = 10 \text{ m/s}^2$$

$$\eta = 60 \%$$

$$t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$$

$$t = 2\sqrt{2} \text{ m/s}$$

$$P_{in} = \frac{100\% P_{out}}{\eta}$$

$$P_{in} = 150.000 \text{ Watt}$$

$$V = \frac{P_{in} \cdot t}{\rho g h}$$

$$V = \frac{3}{4} \sqrt{2}$$

$$Q = \frac{V}{t}$$

$$Q = 375 \text{ L/s}$$

Jawaban : A

23. Dik : $Ek = E$

$$\Delta E = E_K - E_N$$

$$\Delta E = -13,6 \left(\frac{1}{1^2} - \frac{1}{4^2} \right)$$

$$\Delta E = 15/16 E$$

Jawaban : D

24. Dik : $q = 3 \cdot 10^{-2} \text{ C}$

$$a = 6 \cdot 10^{-2} \text{ m}$$

$$v = 2 \cdot 10^5 \text{ m/s}$$

$$F = 24 \cdot 10^{-3} \text{ N}$$

$$B = \frac{\mu_0 I}{2\pi a}$$

$$\frac{F}{vq} = \frac{\mu_0 I}{2\pi a}$$

$$I = \frac{F 2\pi a}{vq\mu_0}$$

$$I = 1,2 \text{ A}$$

Jawaban : C

25. Dik : $\Delta V = 320 \text{ V}$

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

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

$$P = \sqrt{2mq\Delta V}$$

$$P = 9,6 \times 10^{-24} \text{ N s}$$

Jawaban : A

26. Dik : $E = 0,3375 \text{ MeV} = 0,3375 \times 10^6 \times$

$$1,6 \times 10^{-19} = 54 \times 10^{-15} \text{ J}$$

$$E_0 = m_0 c^2$$

$$= 9 \times 10^{-31} (3 \times 10^8)^2$$

$$= 81 \times 10^{-15}$$

$$k = \frac{E}{E_0} = \frac{54 \times 10^{-15}}{81 \times 10^{-15}} = 2/3$$

$$k^2 = \frac{1}{1 - \frac{v^2}{c^2}}$$

$$\left(\frac{v}{c}\right)^2 = 1 - \frac{1}{k^2}$$

$$v = \sqrt{1 - \frac{1}{k^2}} c$$

$$v = 0,8c$$

Jawaban : C

27. Pernyataan 1 : $T_2 = 2T$

$$H_2 = 2H \text{ (Pernyataan$$

1 SALAH)

$$H = \frac{k.A.\Delta T}{l}$$

Pernyataan 2 BENAR

Jawaban : D

28. Pernyataan 1 : (SALAH)

$$\frac{\rho_{f2}}{\rho_{f1}} = \frac{V_{bt1}}{V_{bt2}}$$

$$\rho_{f1} < \rho_{f2}$$

Pernyataan 2 : ($F_{a1} = F_{a2}$ karena

$$\rho_f \propto \frac{1}{V_{bt}} \text{ (BENAR)}$$

Jawaban : D

29. Isokhorik (Volume tetap)

Pernyataan 1 : $v \propto \sqrt{T}$ (SALAH)

Pernyataan 2 : $v \propto \sqrt{T}$ (SALAH)

Pernyataan 3 : $E_k = \frac{3}{2} kT$ (SALAH)

$Q = \Delta U = NE_k$ (Hanya pernyataan

4)

Jawaban : D

30. $f_p > f_s$

$$f_p = \frac{v \pm v_p}{v \mp v_s} f_s$$

$$f_p \gg \gg \text{ jika}$$

* v_p = mendekati (+)

* $v_s < v_p$

* v_s = mendekati (-) dan $v_p = 0$

Pernyataan (1), (2) dan (3) Benar

Jawaban : A

31. $X^{+3} = [\text{Ar}] 3d^5$

$$X = [\text{Ar}] 4s^2 3d^6$$

Periode 4

Golongan VIII B

Jawaban : C

32. $\text{CH}_3\text{OH} + 3/2 \text{ O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

$$\Delta H = -390 - 2(242) + 240$$

$$= -634 \text{ KJ/mol}$$

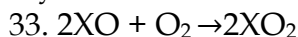
$$n = Q/\Delta H = 63,4 / 634 = 0,1 \text{ mol}$$

$$\text{gr} = 0,1 \times 32 = 3,2$$

$$\% = \frac{3,2}{4} \times 100 \% = 80 \%$$

Jawaban : D

O-Friends
Gema Nias
Try Out 2018



$$\frac{15}{Mr} = \frac{12}{24}$$

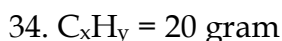
$$Mr \text{ XO} = 30, Ar \text{ X} = 14$$

$$n \text{ XO} = \frac{15}{30} = 0,5$$

$$n \text{ XO}_2 = 0,5$$

$$gr \text{ XO}_2 = 0,5 \times 46 = 23 \text{ gram}$$

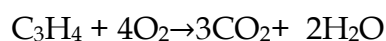
Jawaban : B



$$C = \frac{90}{100} \times 20 \text{ gram} = 18 \text{ gram}$$

$$H = 20 - 18 = 2 \text{ gram}$$

$$x : y = \frac{18}{12} : \frac{2}{1} = 3 : 4$$

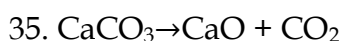


$$n C_3H_4 = \frac{20}{40} = 0,5 \text{ mol}$$

$$n \text{ CO}_2 = 1,5 \text{ mol}$$

$$V_{rtmp} = 1,5 \times 24 = 36 \text{ L}$$

Jawaban : E



$$\frac{8}{2,5} = \frac{x}{7,5/30}$$

$$x = 0,8 \text{ mol}$$

$$gr \text{ CaCO}_3 = 0,8 \times 100 = 80 \text{ gram}$$

$$\% = \frac{80}{100} \times 100 \% = 80 \%$$

Jawaban : D

36. $M = \frac{2,86}{143} \times \frac{1000}{1000} = 2 \times 10^{-2}$

$$[\text{OH}^-] = \sqrt{\frac{10^{-14}}{4 \cdot 10^{-8}} \cdot 2 \cdot 10^{-2} \cdot 2}$$

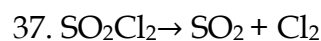
$$= 10^{-4}$$

$$p\text{OH} = 4$$

$$p\text{H} = 10$$

$$[\text{OH}^-] = [\text{HOCl}] = 10^{-4}$$

Jawaban : C



$$V = k [\text{SO}_2\text{Cl}_2]$$

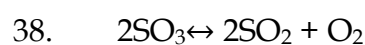
$$\frac{3,2 \cdot 10^{-2}}{8 \cdot 10^{-2}} = \frac{m}{m-b}$$

$$4m - 4b = m$$

$$\frac{3m}{4} = b$$

$$\alpha = \frac{b}{m} \times 100 \% = \frac{\frac{3m}{4}}{m} \times 100 \% = 75 \%$$

Jawaban : B



$$m : 0,8$$

$$b : 2x \quad 2x \quad x$$

$$s : 0,8-2x \quad 2x \quad x$$

$$\frac{0,8-2x}{2x} = \frac{1}{3}$$

$$x = 0,3 \text{ mol}$$

$$\alpha = \frac{b}{m} \times 100 \% = \frac{2(0,3)}{0,8} \times 100 \%$$

$$= 75 \%$$

$$K_c = \frac{(2x)^2 (x)}{(0,8-2x)^2} = \frac{(0,6)^2 (0,3)}{(0,2)^2} = 2,7$$

Jawaban : A



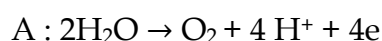
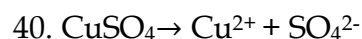
$$(0,6) (x-2) = (0,4) (3)$$

$$x = 4$$



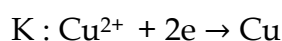
$$\text{Maka } x = 4, y = 8$$

Jawaban : A



$$n \text{ O}_2 = \frac{6}{24} = 0,25 \text{ mol}$$

$$n e = 0,25 \times 4 = 1 \text{ mol}$$

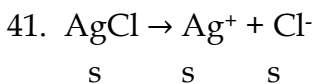


$$n \text{ Cu}^{2+} = \frac{1}{2} \cdot 1 \text{ mol} = 0,5 \text{ mol}$$

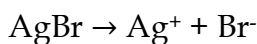
$n \text{ CuSO}_4 = 0,5 \text{ mol}$
 $M \text{ CuSO}_4 = 0,5 \text{ mol} / 1 \text{ L} = 0,5 \text{ M}$

$M = \frac{gr}{Mr} \frac{1000}{ml}$
 $0,5 = \frac{x}{160} \frac{1000}{1000}$
 $x = 80 \text{ gram}$

Jawaban : B



$K_{sp} = [\text{Ag}^+][\text{Cl}^-]$
 $1,8 \cdot 10^{-10} = s \cdot s$
 $1,3 \cdot 10^{-5} = s$



$Q_{sp} = [\text{Ag}^+][\text{Br}^-]$
 $= 1,3 \cdot 10^{-5} \times 10^{-3}$
 $= 1,3 \cdot 10^{-8}$

AgBr mengendap dikarenakan
 $Q_{sp} \text{ AgBr} > K_{sp} \text{ AgBr}$

Jawaban : A

42. Komponen penyangga basa :
 Basa Lemah + Asam Konjugasi
 Prinsip kerja penyangga basa :
 ditambahkan Asam maka akan bereaksi dengan basa lemah, jika ditambahkan asam maka akan bereaksi dengan asam konjugasi.

Jawaban : D

43. Komponen penyangga basa :
 Basa Lemah + Asam Konjugasi
 Zn(OH)_2 dan ZnCl_2
 CH_3NH_2 dan $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{Cl}$

Jawaban : C

44. Isomer geometri adalah senyawa-senyawa yang mempunyai rumus molekul sama tetapi struktur ruangnya berbeda.

- (1) 1-bromo-2-kloro etena
- (2) 2-pentena
- (3) 1,2-dibromo-1,2-dikloro etena

Jawaban : C

45. (1) ΔT_f dan ΔT_b sama jika m sama

$m_1 = \frac{9}{180} \times \frac{1000}{100} = 0,5$

$m_2 = \frac{3}{60} \times \frac{1000}{100} = 0,5$

(2) $\Delta T_f = \frac{9}{180} \times \frac{1000}{100+86} \times 1,86 = 0,5$

$T_f = -0,5 \text{ } ^\circ\text{C}$

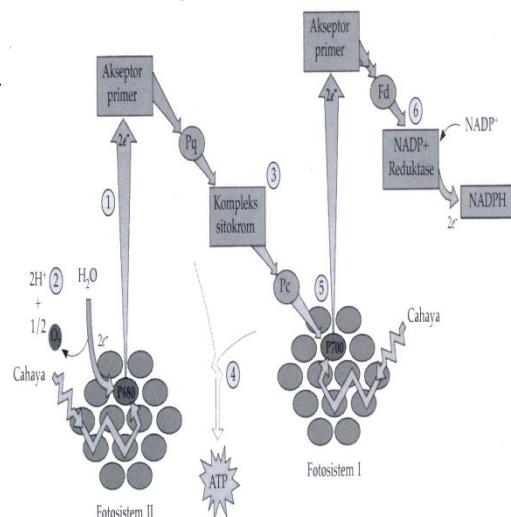
(3) $\Delta T_f = m \cdot k_f = 0,5 \times 1,86 = 0,93$

$T_f = -0,93 \text{ } ^\circ\text{C}$

(4) $\Delta T_b = m \cdot k_b = 0,5 \times 0,5 = 0,25$

$T_b = 100,25 \text{ } ^\circ\text{C}$

46.



Eksitasi elektron pada fotosistem II akan menyebabkan komponen klorofil menjadi tidak stabil. Maka air akan dipecah menjadi $2\text{H}^+ + 2\text{e}^- + 1/2$

O₂. Maka penerima elektron pertama pada fotolisis air adalah fotosistem II.

Jawaban : B

47. Ciri- ciri *Saccharomyces cerevisiae* adalah :

- Mikroskopis, uniseluler
- Golongan ascomycota
- Reproduksi vegetatif dengan membentuk kuncup (tunas)
- Reproduksi generatif dengan askospora
- Sering disebut ragi, khamir/yeast
- Dinding sel tipis
- Askus tipis

Jawaban : E

48. Tahapan profase I dibagi ke dalam 5 tahapan :

- Leptoten : benang-benang kromatin menebal menjadi kromosom
- Zigoten : kromosom saling berpasangan menjadi kromosom bivalen dan terjadi sinaps
- Pakiten : lengan kromosom berubah menjadi bentuk tetrad (kromatid)
- Diploten : kromatid sister saling tumpang tindih (kiasma) dan terjadi *crossing over* (pindah silang)
- Diakinesis : organel-organel sel mulai menghilang, sentromer mulai bergerak ke kutub yang berlawanan untuk membentuk benang-benang spindel.\

Jawaban : A

49. Bukti-bukti Evolusi :

- Fosil

- Homologi dan analogi organ
- Adanya sisa-sisa alat tubuh
- Bukti biogeografi
- Embriologi perbandingan
- Bukti biomolekuler
- Domestikasi
- Variasi antar individu dalam satu keturunan.

Seleksi alam merupakan penyebab evolusi, bukan petunjuk/bukti evolusi

Jawaban : E

50. Jika urine di uji dengan menggunakan larutan benedict dan terdapat endapan berwarna merah bata artinya urine tersebut mengandung glukosa, maka hipotesis yang dapat di ambil adalah kerusakan pankreas, karna pankreas menghasilkan hormon insulin yang berfungsi mengubah glukosa menjadi glikogen.

Jawaban : A

51. GGATACTC → SENSE

↓
CCTAATGAG → ANTISENSE

↓
CCUAUUGAG → RNAd

Jawaban : D

52. Peranan mikroorganismenya :

- *Penicillium camemberti* untuk membuat keju
- *Penicillium notatum* untuk membuat antibiotik

- *Streptomyces rimosus* untuk membuat antibiotik
- *Streptococcus thermophilus* untuk membuat yoghurt, keju
- *Spirogyra* berperan sebagai produsen (fitoplankton)

Jawaban : E

53. Aktivitas meristem sekunder menghasilkan kambium vaskular dan kambium gabus. Kambium vaskular akan membelah ke arah luar menjadi floem dan ke arah dalam menjadi xylem. Sedangkan kambium gabus (felogen) akan membelah ke arah luar menjadi felem dan ke arah dalam menjadi feloderm.

Jawaban : C

54. Fungsi enzim :

- Endonuklease retriksi berfungsi untuk memotong ikatan untai ganda DNA
- Helikase berfungsi untuk membuka lilitan double helix menjadi single helix
- Ligase untuk menggabungkan potongan DNA
- Topoisomerase untuk membuka lilitan DNA pada protein histon dan membuka lilitan double helix DNA
- Translokase berfungsi menggerakkan ribosom dengan energi GTP sepanjang mRNA sehingga tRNA pada "P-site" lepas dan tRNA pada "A-site" pindah ke "P-site"

Jawaban : C

55. Bioteknologi dalam kultur jaringan :

- Aklimatisasi adalah adaptasi makhluk hidup terhadap lingkungan yang bersifat sementara.
- Totipotensi adalah kemampuan setiap bagian pada tumbuhan untuk dapat menjadi tumbuhan yang baru.
- In vitro adalah kaca/ dalam tabung
- Eksplan adalah bagian tumbuhan yang akan di kultur.
- Plasmid adalah DNA sirkuler yang ada pada bakteri.

Jawaban : D

56. BOD (biochemical oxygen demand) adalah banyaknya oksigen yang dibutuhkan untuk pembusukkan makanan sedangkan DO (dissolved oxygen) adalah kandungan oksigen terlarut dalam air. Meningkatnya jumlah populasi tanaman air sungai akan menyebabkan DO menurun karena tumbuhan air menghalangi masuknya sinar matahari yang berperan dalam fotosintesis alga dan menyebabkan BOD tinggi karena banyak makhluk hidup yang mati karena kurangnya kadar oksigen dalam air.

Jawaban : E

57. Tumbuhan karnivora memenuhi kebutuhan nitrogen dan garam mineral dari hewan yang dijerat/dimakannya tetapi tumbuhan karnivora tetap memiliki jumlah klorofil yang banyak dan laju fotosintesisnya yang tinggi seperti tumbuhan lainnya.

Jawaban : C

58. Respirasi anaerob berlangsung pada sitoplasma sel eukariotik (manusia) dan prokariotik (bakteri) dan respirasi anaerob tidak membutuhkan molekul air yang terkandung dalam sitoplasma.

Jawaban : C

59. Fauna daerah peralihan adalah fauna yang tidak ditemukan di kawasan orientalis maupun australis, fauna-fauna tersebut adalah anoa, burung maleo, babirusa.

Jawaban : C

60. Pada vertebrata, hanya bangsa aves (unggas) yang tidak memiliki kandung kemih. Sedangkan pisces (ikan), amfibi (salamander), reptil (penyu) dan mamalia (manusia) memiliki kandung kemih

Jawaban : A