2022-13-3rd Term Western Province

පිළිතුරු පත්‍රය - භෞතික විද්‍යාව

1 පත්‍රය

01	5	11	4	21	1	31	4	41	3
02	3	12	2	22	1	32	5	42	1
03	4	13	1	23	1	33	1	43	1
04	5	14	5	24	1	34	3	44	1
05	4	15	2	25	1	35	3	45	2
06	4	16	2	26	4	36	4	46	3
07	5	17	4	27	3	37	3	47	5
08	3	18	3	28	5	38	4	48	1
09	4	18	5	29	2	39	4	49	5
10	2	20	3	30	3	40	4	50	2

2 පත්‍රය

(01) (1) 4mm-10mm අතර අගයක් 02

(2) නලයේ බාහු දෙකෙහිම තෙල් තැන්පත් වීම 02

(3) $h_w d_w = h_o d_o$ 02

(4) (i) පොදු අතුරු මුහුණතේ පායාංකය

(ii) ජල මාවකයේ ඉහළ පායාංකය

(iii) තෙල් මාවකයේ ඉහළ පායාංකය 03

(5) $h_w = \frac{d_o}{d_w} . ho$ 02

(6) $d_o = 8.1 \times 1000$ 02

$d_o = 8100 kgm^{-3}$

(7) $\pi - P_1 = \frac{2T_w}{r}$ 01

$P_A = P_1 t h_o d o g$ 01

$P_A = \pi - \frac{2T_o}{r} + h_o d o g$ 01

$P_A = \pi - \frac{2T_w}{r} + h_o d o g$ 01

$-\frac{2T_w}{r} + h_o d o g + \pi = hodog - \frac{2T_o}{r} + \pi$

$h_w = \frac{dogho}{dwg} + \frac{2T_w}{r} - \frac{2T_o}{r}$ 03

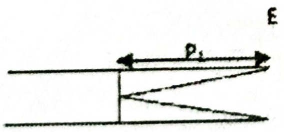
$u = mx + c$ (20)

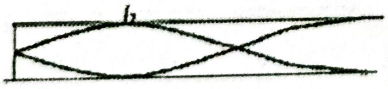
(02) (i) සරසුල හා නලය තුළ ඇති වාතකඳ එකට කම්පනය වී තීව්‍ර හඬක් ඇතිවීමෙන් අනුනාද වන බව පැහැදිලි වේ. 02

(ii) නලයේ විවෘත කෙළවරේ වාත අංශුවලට නිදහසේ පාලනය විය හැකි නිසා කම්පන ඉදිරියට පැතිරී තරංගයේ විස්ථාපන ප්‍රස්පන්දය නලයේ මදක් ඉදිරියෙන් පිහිටයි. 02

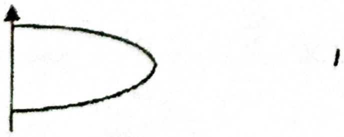
(iii)

(a) 01





(b) 01



01

(iv) $\frac{\lambda}{4} = l_1 + e$ 02

$V = f\lambda$

$V = 4f\,(l_1 + e)$

(v) $\frac{3\lambda}{4} = l_2 + e$ 02

$V = \frac{4f}{3}\,(l_2 + e)$

(vi) $\frac{V}{4f} = l_1 + e$

$\frac{3V}{4f} = l_2 + e$ 04

$\frac{2V}{2f} = l_2 + l_1$

$V = 2f\,(l_2 - l_1)$

$V = 2 \times 512\,(50-17)10^{-2}$

$V = 337.9\,ms^{-1}$

(vii) $\beta = 10 \log (\frac{I}{I_0})$ 02

$\beta = 10 \log (\frac{10^{-7}}{10^{-12}})$

$= 10 \lg 10^5$

$\beta = 50\ dB$

(viii) $I = \frac{P}{A}$ 02

$\frac{P}{A} = IA = 0.1 \times 0.2 \times 10\text{-}4 \times 6 \times 3600$

$= 432 \times 10^{-3} J$

(03) (i) මිධනය පාලනය කිරීම 01

(ii)

(iii) කැලරි මීටරයට තාපය ලැබීම වැළැක්වීමට 01

(iv) හිස් කැ.මී. + මන්ථය ස්කන්ධය (m_1)

ජලය සහිත කැ.මී. + මන්ථය ස්කන්ධය (m_2)

ජලයේ ආරම්භක උෂ්ණත්වය (θ_1)

ජලය සහිත කැ.මී. අවසාන උපරිම උෂ්ණත්වය θ_2

හුමාලය යැවූ පසු ජලය සහිත කැ.මී. ස්කන්ධය (m_3)

(v) x = ජලයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව 02

Y = කැලරි මීටරයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව

(vi) $(m_3-m_2)L + (m_3-m_2)\, x\,(100 - \theta_2) = m_1 y\,(\theta_2 - \theta_1) + (m_2-m_1)\, x\,(\theta_2 - \theta_1)$

(vii) ජලයේ උෂ්ණත්වය කාමර උෂ්ණත්වයට වඩා අංශක කිහිපයකින් අඩු උෂ්ණත්වයකින් ආරම්භ කර ඊට සමාන උෂ්ණත්වයක් වැඩිවන තෙක් හුමාලය එවීම (5°C හෝ 4°C ක්)

(viii) $(288\text{-}280)\,10^{-3} \times L + (288\text{-}280) \times 10^{-3} \times 4200$

$(100 - 35) = 200 \times 10^{-3} \times 400 \times (35\text{-}25) + (280\text{-}200)10^{-3} \times 4200\,(35\text{-}25)$

$L = 2.47 \times 10^5\ JKg^{-1}$ 04

(04) (i) පොල්තෙල් / විද්‍යුත් සන්නායකතාව අඩු නිසා / තාපාංකය ඉහළ නිසා 02

(ii) පතුලේ කෂ්ඨය පුරා ඒකාකාර උෂ්ණත්වයක් තබා ගැනීමට 01

(iii) කම්බි දඟරයේ උෂ්ණත්වය ක්ෂණිකව වැඩිවීම වැළැක්වීමට 01

(iv) කම්බි දඟරයේ පොට්වල් වැඩි වන සේ ඔතා ගැනීම 01

(v) නියමිත උෂ්ණත්වයකදී මීටර් කේතුවේ සර්පන ස්පර්ශකය කම්බියේ දෙකෙළවර ස්පර්ශ කර කැ.මී. උත්ක්‍රමණය දෙපසට දැයි බැලීම 03

k_2 විවෘත කර දළ සංතුලන ලක්ෂයකට සෙවීම

k_2 සංවෘත කර නියම සංතුලන ලක්ෂය උෂ්ණත්වය පළමු අගයදැයි බැලීම

(vi) ආන්ත දෝෂය ඉවත් කිරීමට 02

දිග මිනුමේ භාගික දෝෂය අවම කිරීමට 02

(vii) $R_\theta = R_0\,(1 + \alpha\,\theta)$ 02

(viii) a) $R_\theta \rightarrow y$

$\theta \rightarrow x$

b) $m - 0.065\ (0.06 - 0.7)$ 02

$c = 12.3$

c) $\frac{R_0\theta}{R_0} = \frac{M}{C} = \frac{0.65}{12.3} = 0.00528 = 5.28 \times 10^{-3}\ C^{-1}$

(ix) $R = \frac{Pl}{A}$

$P = \frac{R-A}{l}$

$P = \frac{12.3 \times 1.6 \times 10^{-6}}{30 \times 10^{-2}}$

$= 6.5 \times 10^{-5}\ \Omega m (6.6 \times 10^{-5})$

Chemistry

5 (a) (i) $1.2 \times F$ ——— (01)

(ii) $\tau = I\alpha$ ——— (01)

$= 54 \times 2.4$ ——— (01)

$= 129.6\ kgm^2s^{-2}\ /\ Nm$ ——— (01)

(iii) $F \times 1.2 - 24 = 129.6$ ——— (02)

$1.2F = 153.6$

$F = 128\ N$ ——— (01)

(b) (i) $\tau = I\alpha$

$-24 = 54\alpha$ ——— (01)

$\alpha = -\frac{24}{54} = -4/9\ rad\,s^{-2}$

(ii) $\omega = \omega_0 + \alpha t$ ——— (01)

$0 = \omega_0 - 4/9 \times 3.6$

$\omega_0 = 1.6\ rad\,s^{-1}$ ——— (01)

(iii) $\omega^2 = \omega_0^2 + 2\alpha\theta$

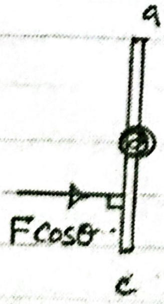
$0 = 1.6^2 - 2 \times \frac{4}{9}\theta$ ——— (01)

$\theta = 1.6^2 \times \frac{9}{8} = \underline{2.88\ rad}$ ——— (02)

∴ භ්‍රමණ වට ගණන $= \frac{2.88}{2\pi} = 1.44 \times 0.32$ ——— (01)

$= 0.46$ වට ——— (01)

(c)



දණ්ඩ ac ට ලම්බකව යෙදෙන බලය $F\cos\theta$ වේ.

$\underline{F\cos\theta < F}$ නිසා යෙදෙන (03) අසංතුලිත ව්‍යාවර්තය අඩු වන අතර කෝණික ත්වරණය අඩු වේ.

(d) (i) $54 + 16 + m_1r^2 + m_2r^2$

$54 + 16 + (20 \times 2.5^2) + (30 \times 2.5^2)$ ——— (02)

$382.5\ kgm^2$ ——— (01)

(ii) $I\omega = (16+54) \times \frac{2}{60} \times 2\pi$ ———— (02)

$= 70 \times \frac{2 \times 3 \times 2}{60}$

$= 14 \ kgm^2s^{-1}$ ———— (01)

(iii) $14 = 382.5\,\omega$ ———— (01)

$\omega = \frac{14}{382.5} = 0.037 \ rad\,s^{-1}$ ———— (01)

Chemistry

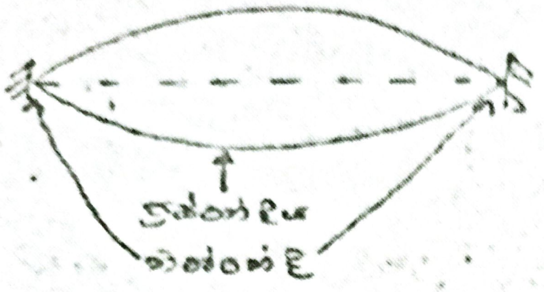
(e) කෝණික ගම්‍යතා සංස්ථිති මූලධර්මය නිවැරදිව ලිවීම (02)

බාහිර අසංතුලිත ව්‍යාවර්තයක් නොයෙදෙන
අක්ෂයක් වටේ, භ්‍රමණය වන වස්තුවක හෝ
වස්තු පද්ධතියක මුළු කෝණික ගම්‍යතාවය
සංස්ථිතික වේ.

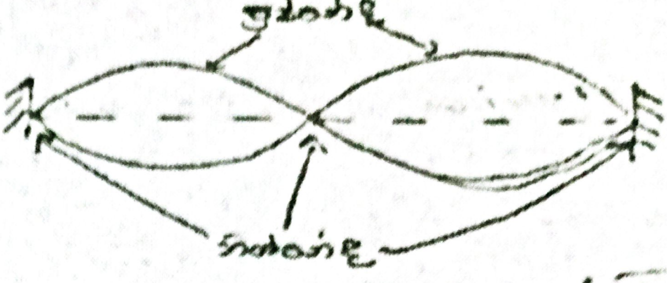
ලකුණු 30

02) a) i) තන්තුව යම් ස්වභාවික සංඛ්‍යාතයකින් කම්පනය කරවන විට [illegible]
දිගේ [illegible] ස්ථාවර තරංගය [illegible] කම්පන ආකාරය
[illegible] ලෙස [illegible]. .... (02)

ii) මූලික ආකාරය



පළමු උපරිතානය



.... (02 × 2 = 04)

b) i) ~~[illegible]~~

* සරසුලක් භාවිතයෙන් සුසර කිරීම

- සුසර කිරීමට අවශ්‍ය ස්වරයට අදාළ සංඛ්‍යාතය සහිත සරසුලක් ගෙන තත සමග අනුනාද කරයි.
- [illegible] [illegible] [illegible] තත [illegible] කර ඇත. [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] තත සරසුල හා නාද කරයි.
- තවදුරටත් [illegible] [illegible] C [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
- [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] තත [illegible] [illegible] සුසර කර ඇත.

.... (04)

* [illegible] සුසර කිරීම
* [illegible] [illegible] [illegible] කර [illegible] [illegible] සුසර කිරීම

ii) $f = \frac{1}{2l}\sqrt{\frac{T}{m}}$ .... (02)

iii) $260 = \frac{1}{0.5}\sqrt{\frac{T/50\times10^{-3}}{0.5}}$ — (1)

$260 = \frac{1}{0.5}\sqrt{\frac{T}{100\times10^{-3}}}$

$130 = \sqrt{10T}$ — (1)

$10T = 169\times10^{2}$

$T = 1690\,N$ — (1)

.... (04)

iv) $260 = \frac{1}{0.5}\sqrt{\frac{T}{m}}$ ——— (01)

$130 = \sqrt{T/m}$

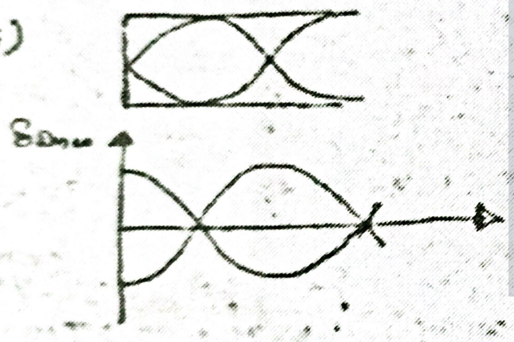
$T/m = 169 \times 10^2$ ——— (01) ——— (04)

v) [illegible] සංඛ්‍යාතය [illegible]

[illegible] $f' = 256$ Hz ——— (02)

c) i) [illegible] ——— (02)

ii)



——— (02)

iii) [illegible] සංඛ්‍යාතය $= \frac{3 \times 330}{4 \times 0.5}$ [illegible] සංඛ්‍යාතය $= \frac{(n+1)330}{2 \times 0.5}$

$\frac{3 \times 330}{4 \times 0.5} = \frac{(n+1)330}{2 \times 0.5}$ ——— (01)

$n = 0.5$

$n \simeq 1$

පළමු වන උපරිතානය ——— (01) ——— (04)

iv)

——— (01) × 2 = 2

30/30

03) A)

a) දුස්ස්‍රාවී බලය $= 6\pi r \eta v$

$= 6 \times 3.14 \times 0.8 \times 10^{-3} \times 10^{-2}$

$= 1.5 \times 10^{-4}\ N$ — (02) (02)

b) ගෝලය මත ග්ලිසරින් මගින් කරන උත්ප්ලාවක බලය $\Big\} = \frac{4}{3}\pi r^3 \sigma g$

$= \frac{4}{3} \times 3.14 \times 10^{-9} \times 1260 \times 10$ (02)

$= 5.275 \times 10^{-5}\ N$ — (02)

c) ග්ලිසරිනයේ තොරව ගෝලය චලිත වන අවසාන ප්‍රවේගය $\Big\} = V$

$$6\pi r \eta v + \left(\frac{4}{3}\right)\pi r^3 \rho g = mg$$

$$V = \frac{mg - \frac{4}{3}\pi r^3 \sigma g}{6\pi r \eta}$$

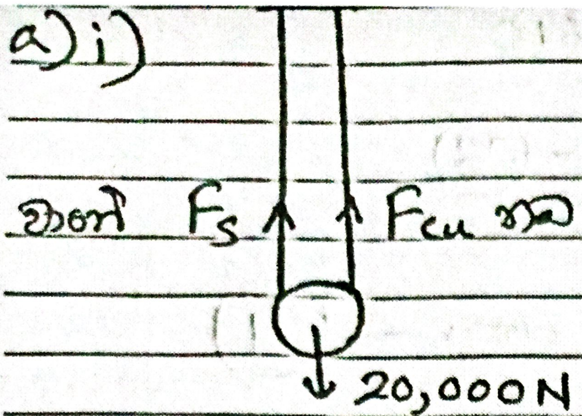
$$= \frac{50 \times 10^{-3} - \frac{4}{3} \times 3.14 \times 10^{-9} \times 1260 \times 10}{6 \times 3.14 \times 0.8 \times 10^{-3}}$$ (02)

$= 2.3\ cm s^{-1}$ — (02)

B) $Y = \frac{FA}{el}$ — (02)

paperbank.lk Tel:

a) i)



$$F_s = \frac{Y_s A_s e}{L}$$

$$F_{cu} = \frac{Y_{cu} A_{cu} e}{L}$$

$$F_s + F_{cu} = 20{,}000 \quad \text{(02)}$$

$$\frac{Y_s A_s e}{L} + \frac{Y_{cu} A_{cu} e}{L} = 20{,}000$$

$$e\left[\frac{2\times10^{11}\times\pi r_s^2}{2} + \frac{1.2\times10^{11}\times\pi r_{cu}^2}{2}\right] = 20{,}000 \quad \text{(02)}$$

$$\frac{e\times10^{11}\times3}{2}\left[2\times(2\times10^{-3})^2 + 1.2\,(1\times10^{-3})^2\right] = 20{,}000 \quad \text{(02)}$$

$$\frac{e\times10^{11}\times3\times10^{-6}}{2}\left[8 + 1.2\right] = 20{,}000$$

$$e = \frac{20000\times2}{9.2\times3\times10^5}$$

$$e = 0.0145\,m \quad \text{(02)}$$

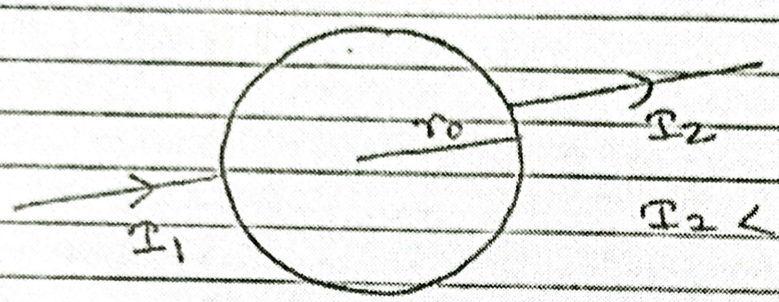
ii)

$$F_{cu} = \frac{Y_{cu}\times A_{cu}\times e}{L} \qquad = 1.2\times10^{11} \quad \text{(02)}$$

$$= \frac{1.2\times10^{11}\times3\times(1\times10^{-3})^2\times0.0145}{2}$$

$$= 2610\,N \quad \text{(02)}$$

07



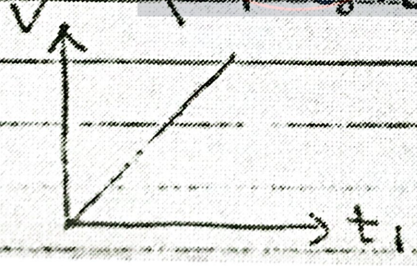
$I_2 < I_1$

(a) $Q = (I_1 - I_2)t$ ——— [01]

(b) (i) $Q_1 = 4\pi\varepsilon_0 r_0 V = (I_1 - I_2)t_1$

$$t_1 = \frac{4\pi\varepsilon_0 r_0 V}{I_1 - I_2}$$ ——— [01]

(ii) $$V = \left(\frac{I_1 - I_2}{4\pi\varepsilon_0 r_0}\right)t_1$$



[01]

c) (i) $r_0 = 10\,cm$ $V = 1000\,V$

$$Q = 4\pi\varepsilon_0 r_0 V$$

$$Q = \frac{1}{9\times10^9} \times 10 \times 10^{-2} \times 1000$$

$$= \frac{1}{9\times10^7}$$

$$Q = 1.11\times10^{-8}\,C$$ 01

(ii) $$t = \frac{Q}{(I_1 - I_2)} = \frac{1.11\times10^{-8}}{0.00002}$$

$$= \frac{1.11\times10^{-8}}{2\times10^{-5}}$$

$$= 0.56\times10^{-3}\,s$$

$$t = 0.56\,ms$$ 01

d) (i) $$V_0 = V_A = V_B = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{Q}{r_0} \quad \Big\} \quad \frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{Q}{r_b}$$

$$V_C = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{Q}{r_c}$$

$$V_D = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{Q}{r_d}.$$ 01

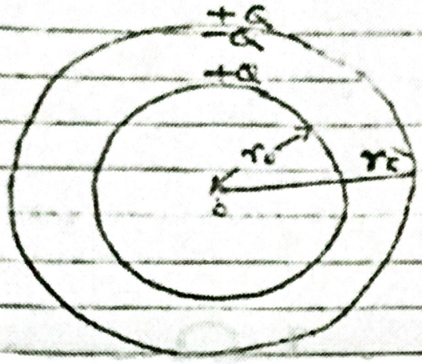
(ii) $$E_0 = E_A = 0$$ 01

$$E_B = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{Q}{r_0^2} \quad \Big\} \quad \frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{Q}{r_b^2}$$

$$E_C = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{Q}{r_c^2}$$

$$E_D = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{Q}{r_d^2}$$ 01

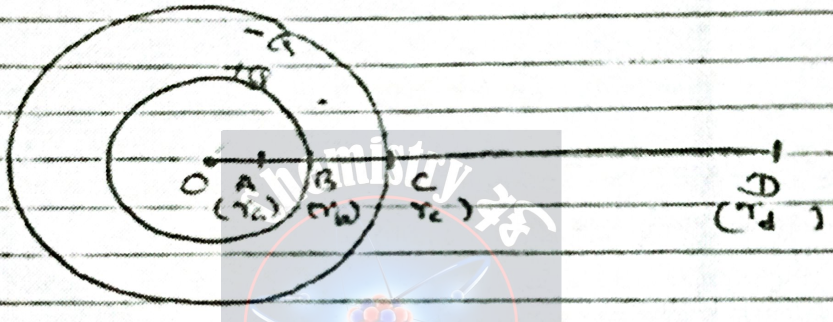
e) (i)



[01]

(ii) වෙනස් නොවේ. [01]

(iii)



$V_D = 0$

$V_C = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\left[\frac{-Q}{r_c} + \frac{Q}{r_c}\right]$

$= \frac{Q}{4\pi\varepsilon_0}\left[\frac{1}{r_c} - \frac{1}{r_c}\right] = 0$

$V_B = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\left[\frac{-Q}{r_c} + \frac{Q}{r_b}\right]$ [01]

$= \frac{Q}{4\pi\varepsilon_0}\left[\frac{1}{r_b} - \frac{1}{r_c}\right] > 0$

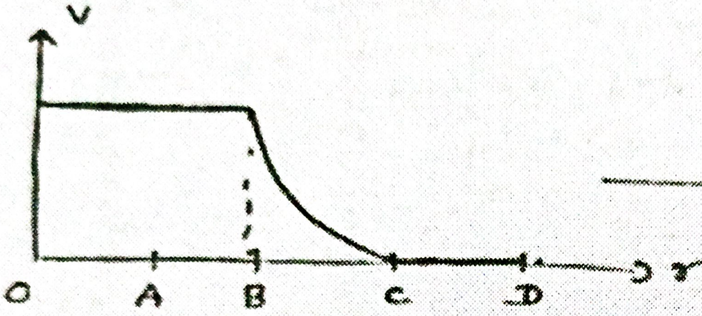
$V_O = V_A = V_B = \frac{Q}{4\pi\varepsilon_0}\left[\frac{1}{r_b} - \frac{1}{r_c}\right]$

$E_O = E_A = 0$

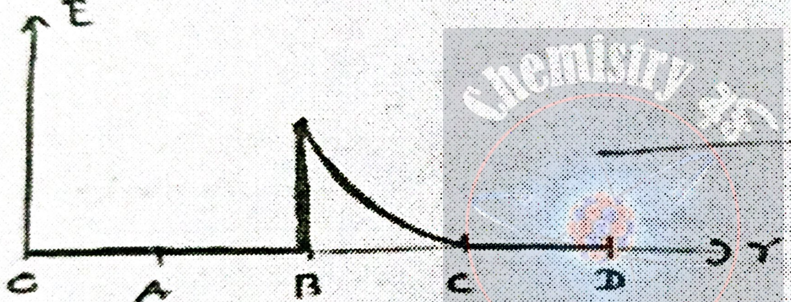
$E_B = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{Q}{r_b^2}$ — [01]

$E_C = E_D = 0$

(v)

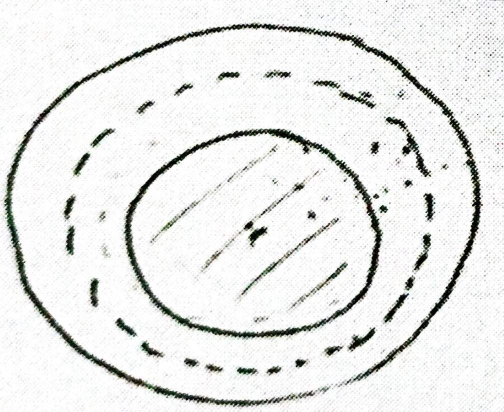


[01]



[01]

( )



[01]

(B සහ C [illegible])

15

5 (A). (a) (i). මුළු විද්‍යුත් ගාමක බලය = nE_0 —— 02

මුළු අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය = nr_0 —— 02

(ii). $E = nE_0$ —— 01

$r = \frac{nr_0}{m}$ —— 01

(b). (i). $W = EIt = 12 \times 1 \times 10 \times 60 \times 60$ —— 01

$= 432 \times 10^3\ J$

$= 432\ kJ$ —— 01

(ii). $18 - 12 = 2I$ —— 01

$I = \frac{6}{2} = 3\ A$ —— 01

(iii). $W = EIt$ —— 01

$t = \frac{W}{EI} = \frac{432 \times 10^3}{12 \times 3} = 12 \times 10^3\ s$ —— 01

$t = \frac{12 \times 10^3}{3600} = \frac{10}{3} h$

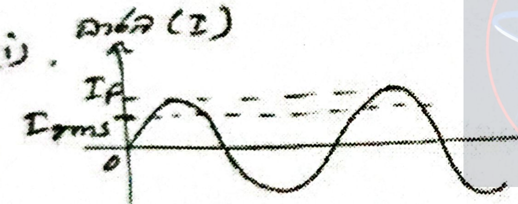
= පැය 3 මිනිත්තු 20 —— 01

(iv). $W = I^2Rt$ —— 01

$W = 3^2 \times 2 \times 12 \times 10^3$

$W = 216 \times 10^3\ J = 216\ kJ$ —— 01

(c). (i).



හැඩය —— 01

I_p දැක්වීම - 01

I_{rms} දැක්වීම - 01

(ii). $\sqrt{2}\, I_{rms} = I_p$ / $I_{rms} = \frac{I_p}{\sqrt{2}}$ —— 02

(iii). $V_{rms} = \frac{V_p}{\sqrt{2}} = \frac{28}{1.4} = 20V$ — 01

$V_{rms} = I_{rms} R$

$I_{rms} = \frac{20}{50} = 0.4\ A$ — 01

$I_p = \sqrt{2}\, I_{rms} = \sqrt{2} \times 0.4$ —— 01

$= 0.56\ A$

(iv). $P = I_{rms}^2 R$ / $P = \frac{V_{rms}^2}{R}$ —— 01

$P = (0.4)^2 \times 50$

$= 8\ W$ —— 01

(d). 01

(i) පිරවුම් සාධකය $= \frac{V_m \cdot I_m}{V_{oc} \cdot I_{sc}}$

(ii). පිරවුම් සාධකය $= \frac{0.5 \times 1.5}{3.0 \times 0.6}$ 01

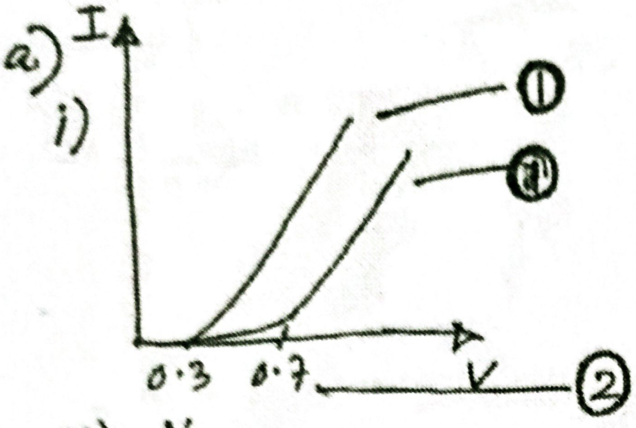
$= \frac{0.75}{1.8}$

$= 0.42$ —— 01

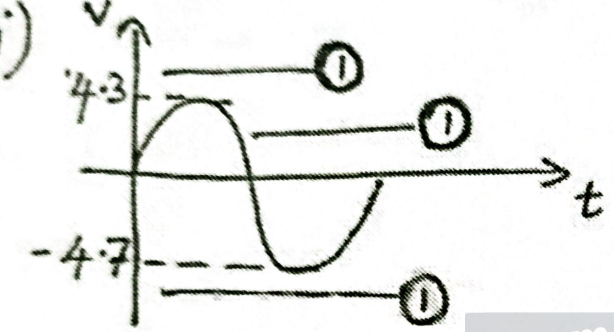
(e). කාබන් විමෝචනය ශූන්‍ය වීම. පොසිල ඉන්ධන භාවිතය අඩු වීම. —— 02

5 · B

a) i)



ii)



b) i) සත්‍යතාවක් ඇති විට . 5 V ——— ②
අසත්‍යතාවක් නැති විට . 0 V ——— ②

ii)

A	B	Y
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	0

} ④

AND ද්වාරය : ——— ①

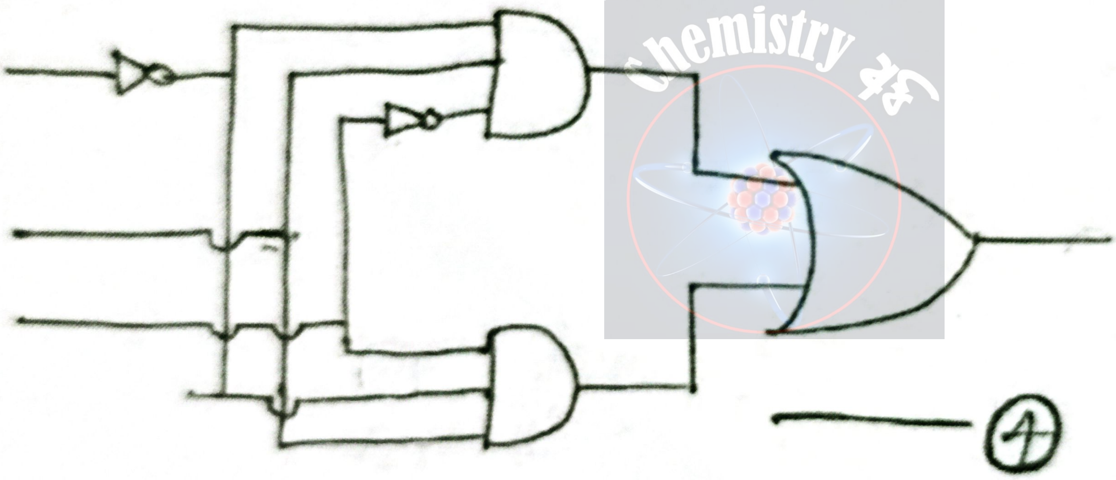
c) i) $\overline{A} \cdot \overline{B} = C$ ——— ②

ii. $\overline{A+B} = C$ ——— ②

i)

G	O	R	X
1	0	0	0
1	1	0	0
0	0	1	1
0	1	1	1

(4)



(4)

30
30

No: .... Date: ....

වායු නියම.

(a) බොයිල් නියමය : නියත උෂ්ණත්වයේ තබා ඇති නියත ස්කන්ධයක වායුවක පරිමාව එහි පීඩනයට ප්‍රතිලෝමව සමානුපාතික වේ.

T නියත විට..

$$\boxed{P \propto \frac{1}{V}}$$ **[01]**

චාල්ස් නියමය : නියත පීඩනයේ පවතින නියත ස්කන්ධයක වායුවක පරිමාව එහි නිරපේක්ෂ උෂ්ණත්වයට අනුලෝමව සමානුපාතික වේ.

P නියත විට

$$\boxed{V \propto T}$$ **[01]**

නියත ස්කන්ධයක් නියත පීඩනයේ පවතින විට T සහ V වෙනස් විට.

$(P_1, T_1, V_1) \longrightarrow (P_1, T_2, V_0)$

චාල්ස් නියමයෙන්. $\frac{V_1}{V_0} = \frac{T_1}{T_2}$ **[01]**

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_0}{T_2}$$

$$V_0 = \frac{T_2 V_1}{T_1} \quad \text{—— (1)}$$

ඉන් පසුව බොයිල් නියමයෙන්

$(P_1, V_0, T_2) \longrightarrow (P_2, V_2, T_2)$ **[01]**

$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{V_2}{V_0} \longrightarrow V_0 = \frac{P_2 V_2}{P_1} \quad \text{—— (2)}$$

(1) = (2) න්.

$$\frac{V_1 T_2}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{P_1} \longrightarrow \boxed{\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2}}$$ **[01]** **[01]**

$$\frac{PV}{T} = k$$ වේ. k නියතයකි

(b)

(i) $\frac{1\times10^5 \times 2.5\times10^{-4}}{2.5\times10^{-4}} + 75 = P$

$P = 4\times10^5\ Pa$ // [01]

(ii) $P_{O_2} + P_{N_2} = P_T$ [01]

$0.8\times10^5 + P_{N_2} = 4\times10^5$

$P_{N_2} = 3.2\times10^5\ Pa$ // [01]

(iii) O_2 mol ගණන

$PV = nRT$ ඇසුරෙන්

$P_{O_2} \times (2.5\times10^{4} \times 1) = n \times 8.3 \times 300$

$\frac{8 \times 2.5}{300\times8.3} = n_{O_2} = 8\times10^{-4}\ mol$ // [01]

N_2 mol ගණන $PV = nRT$ ඇසුරෙන්

$3.2\times10^5 \times 2.5\times10^{-4} \times 1 = n_{N_2} \times 8.3 \times 300$

$n_{N_2} = 321\times10^{-4}\ mol$ // [01]

$m_{O_2} = n_{O_2} \times M_{O_2} = 8\times10^{-4}\ mol \times 32\ g\ mol^{-1}$

$= 0.0256\ g$ // [01]

$m_{N_2} = n_{N_2} \times M_{N_2} = 321\times10^{-4} \times 28\ g$

$= 0.8988\ g$ // [01]

$m_T = m_{O_2} + m_{N_2} = 0.9244\ g$ // [01]

Chemistry

(iv) නව පීඩනය $P_T = \dfrac{1\times10^5 \times 2.5\times10^{-4} + 100}{2.5\times10^{-4}} = \dfrac{125}{2.5\times10^{-5}}$

$= 5\times10^5\ Pa$ // [01]

වායු සංයුක්ත නියමය

$\dfrac{P_1V_1}{T_1} = k$ වේ.

[illegible] V නියත වේ. [01]

$\therefore$

$P_1 \propto T_1$

$\dfrac{P_1}{T_1} = \dfrac{P_2}{T_2}$ [01]

$\dfrac{4\times10^5}{300} = \dfrac{5\times10^5}{T}$

[01]

$T = \dfrac{1500}{4}\ K = 375\ K$ //

(c)

(i) $\Delta W = P(V_2 - V_1)$ // [01]

(ii) $PV = \frac{1}{3}MNc^2$ – චාලක සමීකරණය [01]

$PV_1 = \frac{1}{3}MNC_1^2$ — ① [01]

$PV_2 = \frac{1}{3}MNC_2^2$ — ② [01]

② – ①

$P(V_2 - V_1) = \frac{1}{3}MN(C_2^2 - C_1^2)$ [01]

$\Delta W = \frac{2}{3}\times\frac{1}{2}(MN)(C_2^2 - C_1^2)$

(MN: m – මුළු ස්කන්ධය)

$\Delta W = \frac{2}{3}\times\left(\frac{1}{2}mC_2^2 - \frac{1}{2}mC_1^2\right)$ [01]

$\Delta W = \frac{2}{3}(E_2 - E_1)$

i) $\sigma A T^4 = 5.7 \times 10^{-8} \times 4\pi (7 \times 10^{8})^2 \times 6000^4$ — 01

$= 4.6 \times 10^{26}$ W — 01

ii) සූර්ය කේන්ද්‍රයේ න්‍යෂ්ටික සංලයනය හා ප්‍රතික්‍රියා. — 02

iii) $\lambda_m T =$ නියතයකි

$\lambda_m = \frac{2.9 \times 10^{-3}}{6000} = 4.8 \times 10^{-7}$ m — 02

iv) තත්පරයකදී හානිවන ස්කන්ධය Δm නම්.

$E = \Delta m c^2$

$\Delta m = \frac{4.6 \times 10^{26}}{(3 \times 10^{8})^2}$

$= 5.1 \times 10^{9}$ kg } 02

වර්ෂයකදී හානිවන $\Delta M = 5.1 \times 10^{9} \times 365 \times 24 \times 3600$ kg

$= 1.6 \times 10^{17}$ kg — 01

v). $\frac{\sigma A T^4}{4\pi r^2} \times \frac{80}{100} = 1000\ Wm^{-2}$ — 01

$\frac{4.6 \times 10^{26}}{4\pi r^2} \times \frac{80}{100} = 1000$

$r^2 = \frac{4.6 \times 10^{22}}{4\pi}$ — 01 ($\pi = 3.14$)

$r = 6.04 \times 10^{11}$ m — 01

Chemistry

c) $m = 3 \times 10^{17}$ kg $\qquad t = 6 \times 3600$ s

$S = 1400\ Wm^{-2}$

01 — $S \times A = \dfrac{mL}{t}$ — 01

$$A = \frac{3 \times 10^{17} \times 2 \times 10^{6}}{6 \times 3600 \times 1400}$$

$$= 2 \times 10^{16}\ m^{2}$$ — 01

Chemistry