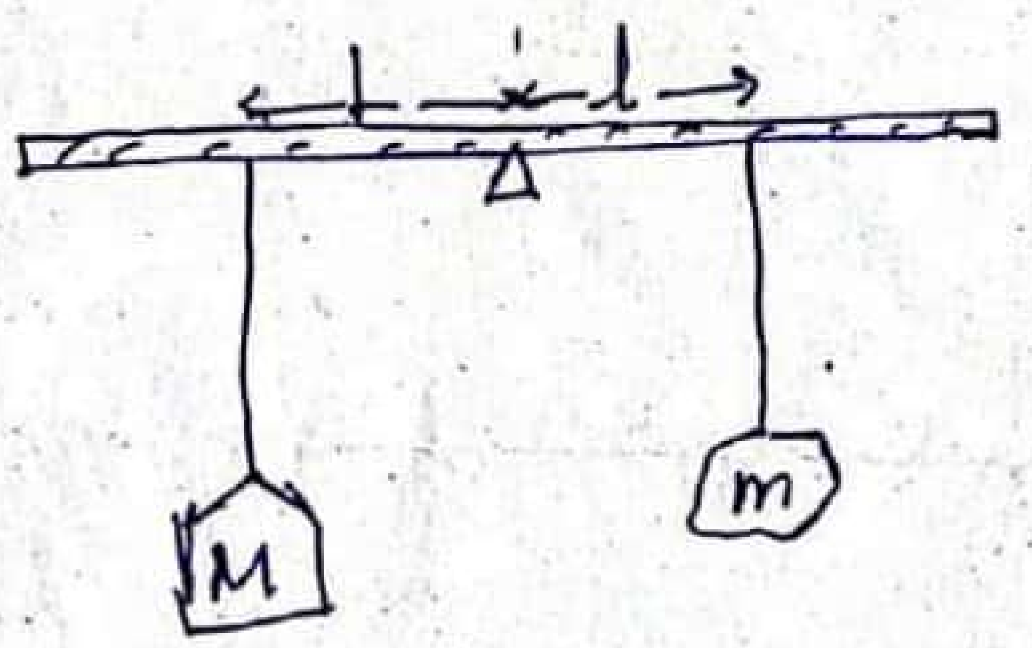
[illegible] අධ්‍යාපන කලාපය. A/L Physics

Structure Essay Q. No I Answer

1).

ⓐ මීටර (කෝදුවේ) ඇල්ල බර ඝූර්ණය සඳහා නොසලකා හැරීම
හෝ ~~බර~~ මීටර රූල් බර ඝූර්ණය 0 වීම ——— (02)

ⓑ



තිරස්ව දාරය මත මීටර රූල තිබෙන ලෙස ඇඳ තිබීම ——— (01)

m. M. l. L නිවැරදිව ලකුණු කිරීම ——— (01)

ⓒ $mgl = MgL$ හෝ $ml = ML$ ——— (02)

ⓓ $L = \frac{m}{M} l$ ——— (01)

ස්වායත්ත විචල්‍ය ——— (01)

පරායත්ත විචල්‍ය ——— (01)

22 A/L අපි [papers group]

ⓔ $L = \left(\frac{1+x}{2} - L_1\right)$ ——— (01)

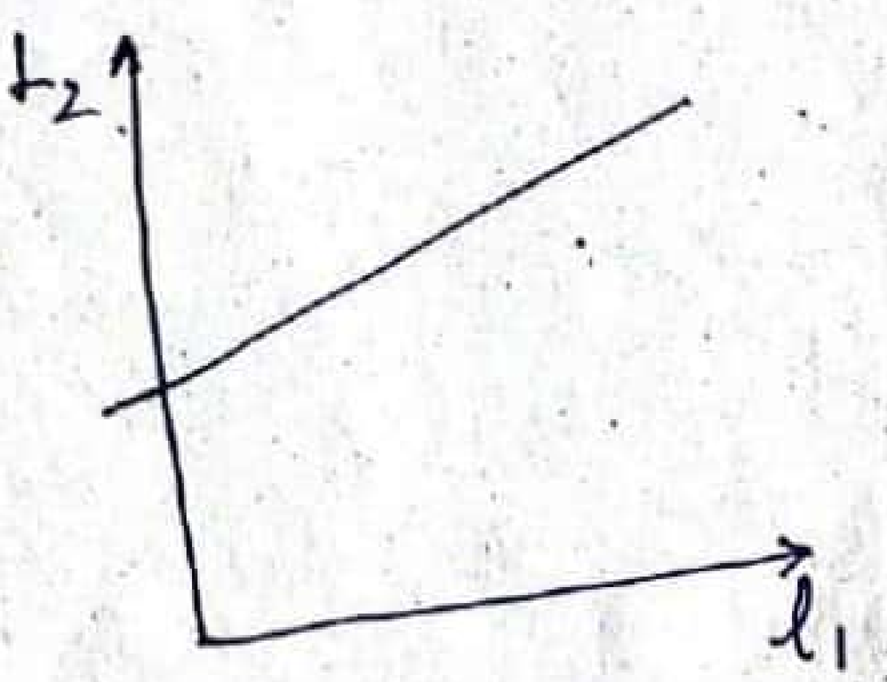
$l = \left(\frac{1+x}{2} - l_1\right)$ ——— (01)

$\left(\frac{1+x}{2} - L_1\right) = \frac{m}{M}\left(\frac{1+x}{2} - l_1\right)$ ——— (02)

$\frac{1+x}{2} - \frac{m}{M}\left(\frac{1+x}{2}\right) + \frac{ml_1}{M} = L_1$

$L_1 = \frac{m}{M} l_1 + \left(\frac{1+x}{2}\right)\left(1 - \frac{m}{M}\right)$ ——— (02)

ⓕ



අක්ෂ දැක්වීම (01)

ප්‍රස්තාරය (01)

ⓖ $x = 1$ cm ——— (02)

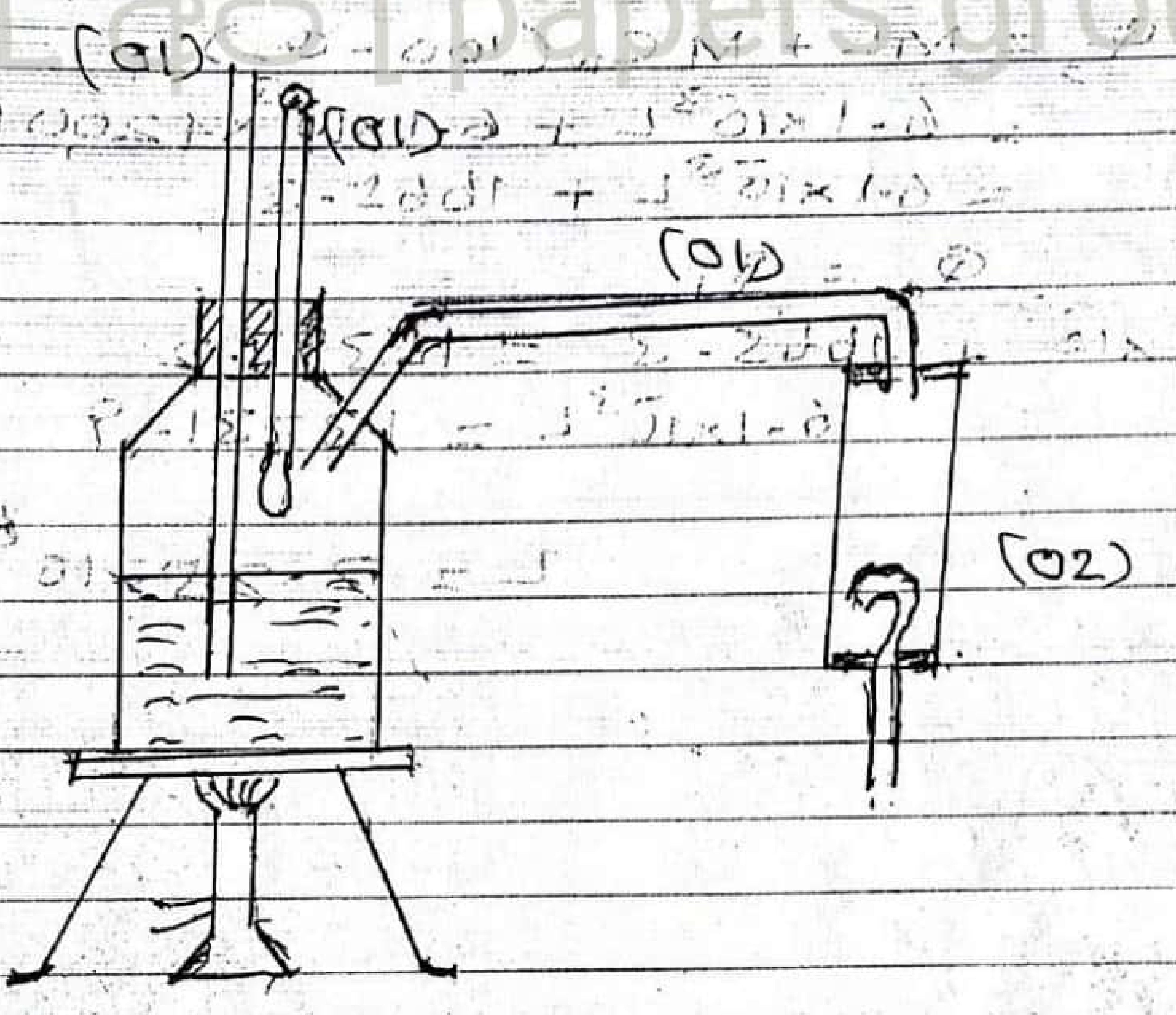
A - ව්‍යුහගත රචනා

No: ____ Date: __/__/____

(2)

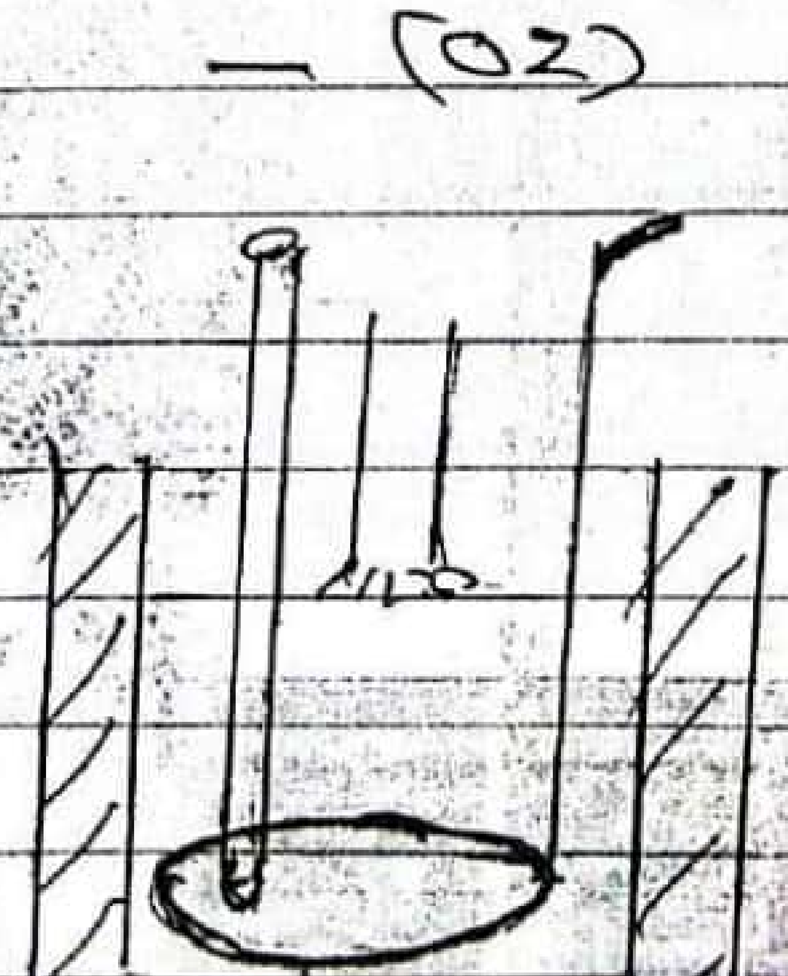
(a) ද්‍රවයක 1 kg ක ස්කන්ධයක් එහි තාපාංකයේදී සම්පූර්ණයෙන්ම වාෂ්පය බවට පත්කිරීම සඳහා ලබාදිය යුතු තාප ප්‍රමාණය එම ද්‍රවයේ වාෂ්පීකරණයේ විශිෂ්ට ගුප්ත තාපය ලෙස අර්ථ දැක්වේ. — (02)

22 A/L අපි [papers group]



II හුමාල ජනකය — (01)

(c) කාමර උෂ්ණත්වයට වඩා 5°C පමණ අඩු උෂ්ණත්වයකින් කැලරිමීටරයේ ඇති ජලයට හුමාලය එකතු කිරීම ආරම්භ කරන අතර කාමර උෂ්ණත්වයට වඩා 5°C පමණ ඉහළ උෂ්ණත්වයකට කැලරිමීටරයේ ඇති ජලය පත්වූ පසු හුමාලය එකතු කිරීම නතර කිරීම. — (02)



— (04)

(e) I $Q_1 = (m_1 c_1 + m_w c_w)(\theta_2 - \theta_1)$

$= [112\times10^{-3}\times 390 + (468.2 - 112)\times10^{-3}\times 4200](35 -$

$= 15397.2\ J$ — (02)

II

$Q_2 = ML + MC_w(100-\theta_2)$

$= 6.1\times10^{-3}L + 6.1\times10^{-3}\times 4200(100-35)$

$= 6.1\times10^{-3}L + 1665.3$

$Q_2 = Q_1$

$6.1\times10^{-3}L + 1665.3 = 15397.2$ — (02)

$6.1\times10^{-3}L = 13731.9$

$L = 2.25\times10^{6}\ J\,kg^{-1}$ — (02)

20

22 A/L අපි [papers group]

Structured Essay

(03) (a) (i) ඉතා ඈත ඇති වස්තුවකට කාචය යොමු කොට සැබෑ පැහැදිලි ප්‍රතිබිම්බයක් තිරයක් මතට ගෙන කාචයේ සිට තිරයට දුර මැනීම — (02)

(ii) තාත්වික ප්‍රතිබිම්බ ලබා ගැනීම සඳහා වස්තුව නාභිය යුතු ස්ථානය නිර්ණය කර ගැනීම පහසු — (02)

(b) (i) $\frac{1}{-v} - \frac{1}{+u} = \frac{1}{-f}$ — (02)

(ii) $\frac{1}{v} + \frac{1}{u} = \frac{1}{f}$

$1 + m = \frac{v}{f}$ — (02)

$m = \frac{1}{f}(v) - 1$

$y = mx - c$

22 A/L අපි [papers group]

(c) $f = -20\ cm$ (02) (from the gradient of the graph)

(d) (i) අවතල කාචයේ නාභිය දුර වැඩි විය යුතුය — (01)

සංයුක්ත කාචය උත්තල විය යුතුය — (01)

(ii) (a) $f = -28\ cm$ — (02)

(b) $-\frac{1}{28} = \frac{1}{-20} + \frac{1}{f_2}$ $f_2 = +70\ cm$ — (02)

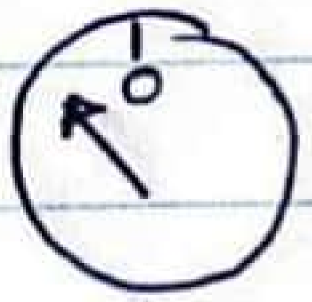
(e) $-\frac{1}{42} - \frac{1}{u} = \frac{1}{-28}$

i) $u = 84\ cm$ — (02)

ii) $n = \frac{80}{60} = \frac{4}{3} = 1.33$ (02)

(04) (a) (i) සංවෘත පුඩුවක් හරහා ආශ්‍රිත ඇති චුම්බක ස්‍රාවය වෙනස් වීමේදී ප්‍රේරණය වන වි.ගා. බලය, ස්‍රාවය වෙනස් වීමේ ශීඝ්‍රතාවයට අනුලෝම සමානුපාතික වේ. — (01)

(ii) සංවෘත පුඩුවක් හරහා ප්‍රේරිත ධාරාවක් ගලන්නේ එය ඇති කිරීමට ඉවහල් වූ සිද්ධිය මැඩ පවත්වන පරිදිය. — (01)

(b) (i)  — (01) (ii) උත්ක්‍රමණයේ දිශාව අනුව ධාරාව නිසා ක්ෂේත්‍රය ඇති වී ඇත්තේ කඩදාසියෙන් ඉවතටය. — (01)

(c) i) $\phi = BA$ — (01)

ii) $E = \frac{d\phi}{dt} = \frac{BA}{t} = \frac{(12-2)\,20\times10^{-2}\times20\times10^{-2}}{4}$ — (01)

$= 0.1\,V$ — (01)

(iii) $0.1 = I(0.8+0.2+3)$ — (01)

$I = 0.025\,A = 25\,mA$ — (01)

(iv) $V = IR$

$= 0.025\times0.2$ — (01) $= 5\times10^{-3}\,V$ — (01)

$= \underline{5\,mV}$

(d)

i)

B(T)	V(mV)	rate of change of magnetic flux density ②	Reading of G ③
12	5	2.5	25
22	10	5.0	50
32	15	7.5	75

— (06)

ii) සත්‍ය වේ — (02)

② $\propto$ ③

22 A/L අපි [papers group]

B කොටස රචනා.   A/L Physics

5) $\omega = \omega_0 + \alpha t$

$\theta = \omega_0 t + \frac{1}{2}\alpha t^2$

$\omega^2 = \omega_0^2 + 2\alpha\theta$

$\theta = \left(\frac{\omega + \omega_0}{2}\right)t$. —— (02)

$I = \frac{1}{2}Mr^2 = kgm^2$ ML^2 —— (01) (දෙකම හරි නම්)

බාහිර ව්‍යාවර්ත බලයක් ක්‍රියා නොකරන විට භ්‍රමණය වන වස්තුවක කෝණික ගම්‍යතාව නියතයක් වේ —— (01)

22 A/L අපි [papers group]

(i) $v = u + at$ —— (02)

$15 = 0 + 10a$ $a = 1.5\ ms^{-2}$ —— [illegible]

(ii) $\alpha_t = r\alpha$ —— (01)

$1.5 = 30 \times 10^{-2} \times \alpha$

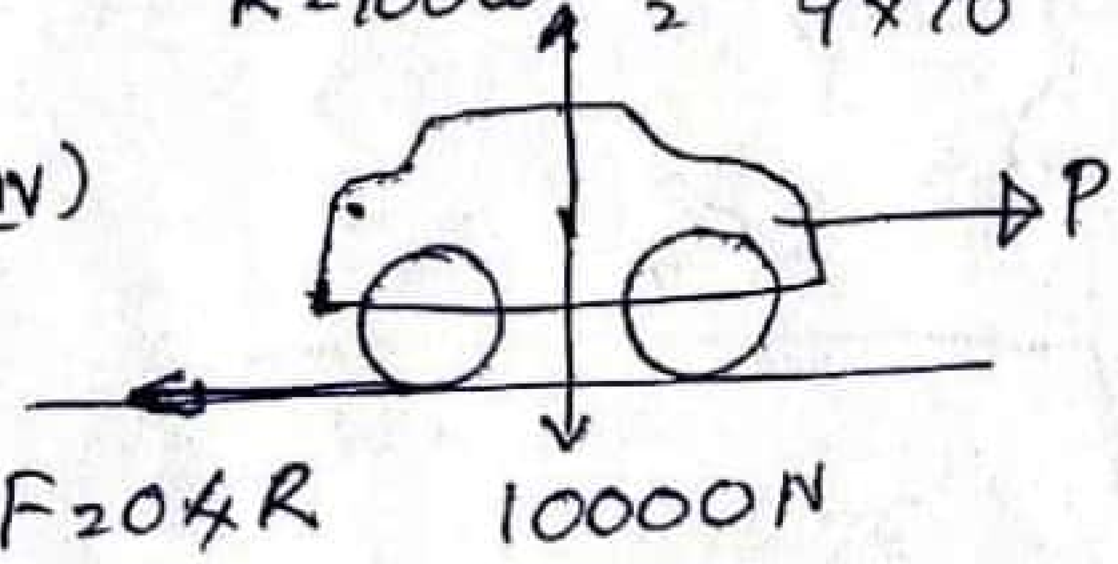
$\frac{150}{30}$ $5\ rads^{-2} = \alpha$ —— (01)

(iii) $I = \frac{1}{2}Mr^2 = \frac{1}{2} \times 20 \times (30 \times 10^{-2})^2$ —— (01)

$= 10 \times 900 \times 10^{-4}$

$= 9 \times 10^{-1} = 0.9\ kgm^2$ —— (01)

(iv)



$F = 0.4 \times 10000$

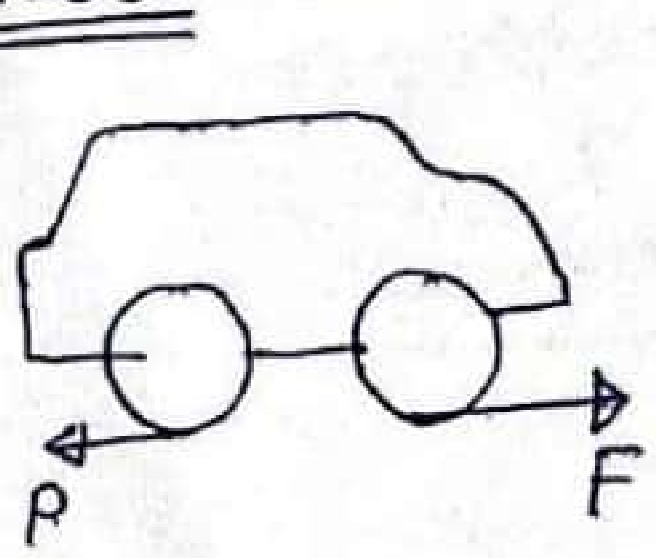
$= 4000N$ —— [illegible]

$P - 4000 = 1000 \times 1.5$ —— [illegible]

$P = 1500 + 4000$

$= 5500N$ —— (01)

(v)



—— (02)

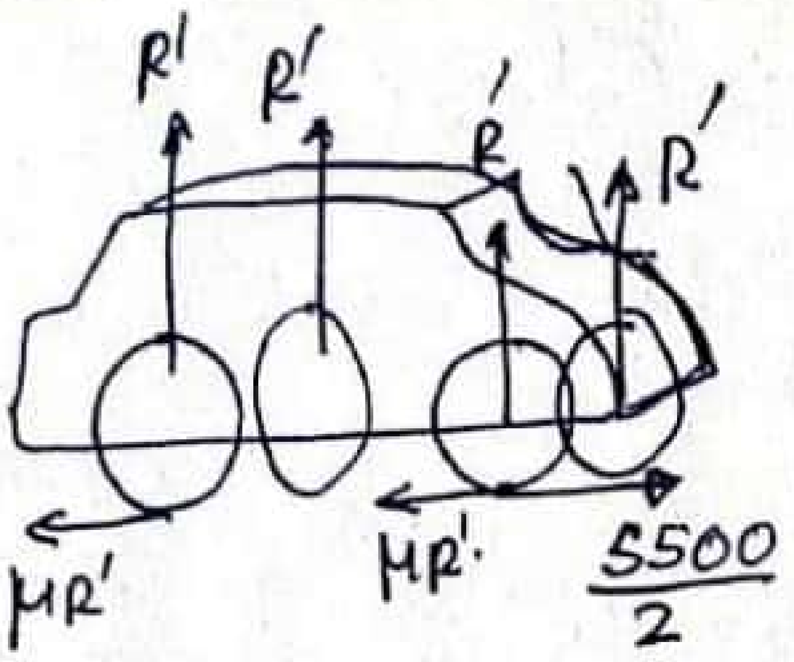
(vi) $v = r\omega$

$15 = 30 \times 10^{-2}\ \omega$

$\frac{1500}{30}$

$50\ rads^{-1}$ —— [illegible]

(vii)



$4\mu R' = mg$

$4 \times R' = 1000 \times 10$

$4R' = 10000$

$R' = 2500$

$0.4 \times 2500 = \mu R'$

$1000N.$

පසුපස රෝදය මත බලය

1000

$\Gamma_B = TR$

$= 1000 \times 30 \times 10^{-2}$

$= \underline{300\ Nm}$ — (02)

ඉදිරිපස රෝදය මත බලය

$\Gamma_F' = \left(\frac{5500}{2} - 1000\right) R$

$= \left[\frac{5500 - 2000}{2}\right] \times 30 \times 10^{-2}$

$= \frac{3500}{2} \times 30 \times 10^{-2}$

$= 35 \times 15$

$= \underline{525\ Nm}$ — (02)

22 A/L අපි [papers group]

(viii) $s = ut + \frac{1}{2}at^2$

$= 0 + \frac{1}{2} \times 1.5 \times 100$

$= \frac{150}{2} = 75m$ — (01)

(ix) $W = Fs$

$= 1000 \times 75$

$= 75000\ W \times 4$

$= 300000$

$= \underline{3 \times 10^5\ J}$ — (02)

(viii) $F = 200 \times 0.4$

$= \underline{80N}$

$80 \times 4 \times 75$

80×300

$\underline{24000\ J}$ — (02)

(x) ~~1000×~~

$200 \times \frac{40}{100}$

80×0.4

32×75

75 × 32 = 150 + 225 = 2400

2400×4

$\underline{9600\ J}$ — (02)

(xi) ඉන්ධන ශක්තිය 75m = 24000 - 9600 — (01)

14400 — (01)

$1m = \frac{14400}{75} \times 100 \times 1000$

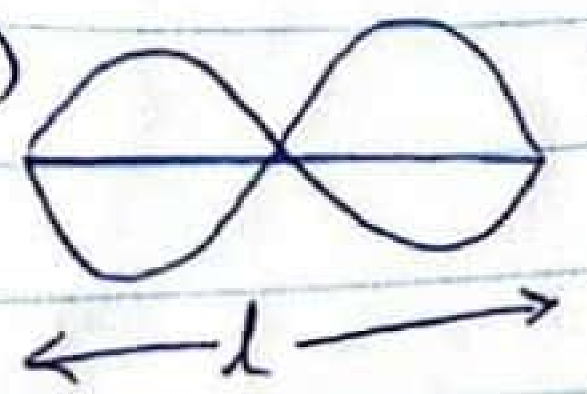
ඉන්ධනලීටර් $= \frac{144 \times 10^7}{75\ (7.2 \times 10^6)} = \frac{144 \times 10^2}{75 \times 72 \times 10^6} = \frac{200}{75} = \frac{8}{3}$

$= \underline{2.66\ l}$ — (02)

රමිතා

(06)

(a) i)



$\lambda = l$

ii) $V = k T^{x} M^{y} l^{z}$

$LT^{-1} = (MLT^{-2})^{x} M^{y} . L^{z}$

$= M^{x+y} . L^{x+z} . T^{-2x}$

$L \rightarrow 1 = x + z$

$M \rightarrow 0 = x + y$

$T \rightarrow -1 = -2x$

$V = k . T^{1/2} . M^{-1/2} . l^{1/2}$

$V = k\sqrt{\frac{T}{M/l}} = k\sqrt{\frac{T}{m}}$

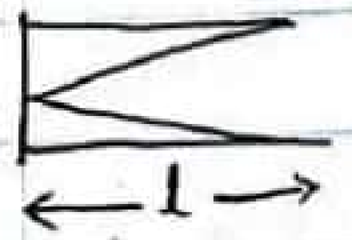
22 A/L අපි [papers group]

iii) $V = f\lambda$

$\sqrt{\frac{T}{m}} = f_1 l \; ; \; f_1 = \frac{1}{l}\sqrt{\frac{T}{m}}$

(b) (i)

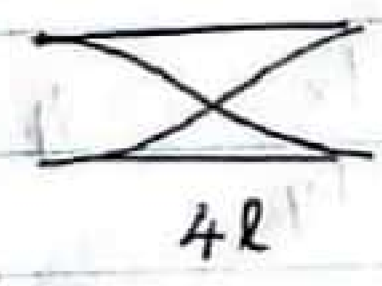
$\frac{\lambda}{4} = l$



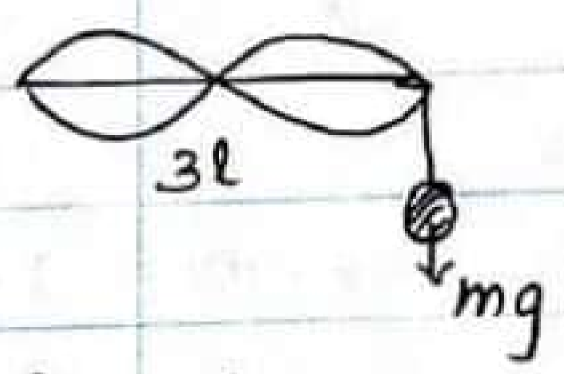
X

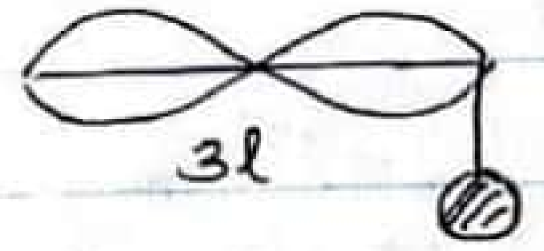
$\frac{\lambda}{4} \times 2 = 4l$

$\lambda = 8l$



Y





$f_x - f_y = 200$

$V = f\lambda = f4l$

$320 = f(4l)$

$f_x = \frac{320}{4l} = \frac{80}{l}$

$V = f\lambda = 8fl$

$\frac{320}{8l} = f_y$

$f_y = \frac{40}{l}$

$f_x - f_y = 200$

$\frac{80}{l} - \frac{40}{l} = 200 \; ; \; \frac{40}{200} = l = \underline{\underline{0.2 m}}$

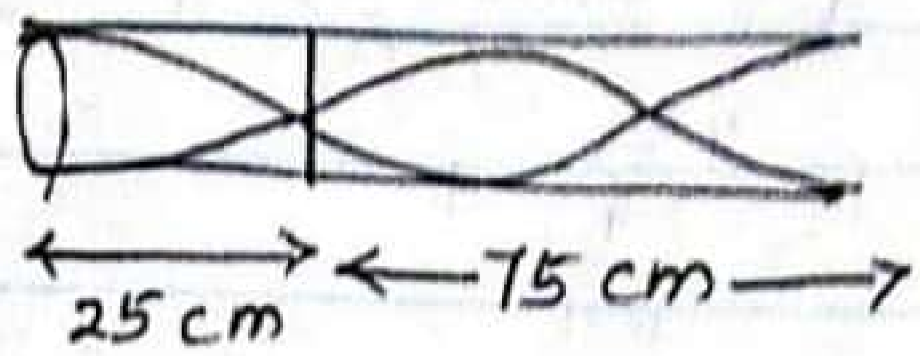
length of closed end tube $= 0.2m$

length of open tube $= 4 \times 0.2 = 0.8m$

length of string $= 3 \times 0.2 = 0.6 m$ //

Part (c)

(III)



$\frac{\lambda}{4} = 25 \;;\; \lambda = 100\ cm = 1m$

$V = f\lambda$

$300 = f \times 1m \;;\; f = \underline{300\ Hz}$

22 A/L අති [papers group]

(II) $f_x = \frac{80}{0.2} = \underline{400\ Hz}$

$f_y = \frac{40}{0.2} = \underline{200\ Hz}$

(III)

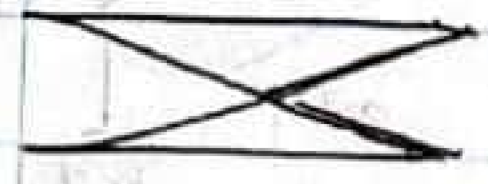
$V_x = f\lambda = f \times 3l = 3 \times 400 \times 0.2 = \underline{240\ ms^{-1}}$

$V_y = f\lambda = 3fl = 3 \times 200 \times 0.2 = \underline{120\ ms^{-1}}$

(IV) $\frac{240}{120} = \sqrt{\frac{T_x}{m}} \times \sqrt{\frac{m}{T_y}} = \sqrt{\frac{T_x}{T_y}}$

$\underline{\frac{T_x}{T_y} = 4}$

(c)



$\frac{\lambda}{2} = l$

$l = 100\ cm$ $\qquad \lambda = 200\ cm = 2m$

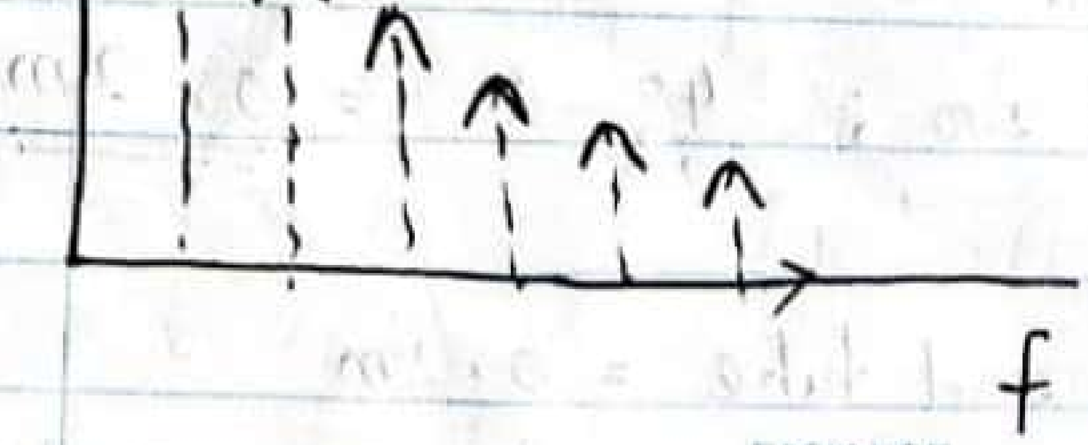
$V = f\lambda$

$300 = f \times 2$

$f = 150$

I) 150 Hz, 300 Hz, 450 Hz, 600 Hz, 750 Hz, 900 Hz

II)



07 PART B - Essay Q-7

Properties of matter

a (i) $W = U$

$V\sigma g = \frac{3}{4} V\rho g$

$\sigma = \frac{3}{4}\rho$

(ii) $W = V\sigma g$

$= \left(\frac{4}{3}\pi a^3\right)\left(\frac{3}{4}\rho\right)g$

$\pi a^3 \rho g$

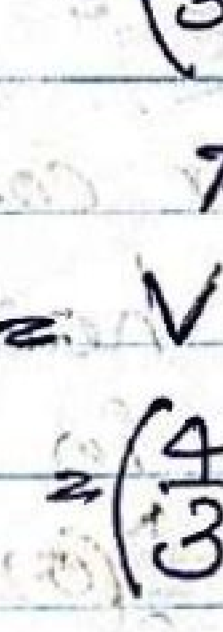
$U = V\rho g$

$= \left(\frac{4}{3}\pi a^3\right)\rho g$

$U' = \frac{1}{2} V\rho g$

$= \frac{1}{2}\times\frac{4}{3}\pi a^3 \rho g$

b (i)



$F_\eta = U - W$

$6\pi a\eta V = \frac{4}{3}\pi a^3\rho g - \pi a^3 \rho g$

$\eta = \frac{\pi a^3 \rho g}{3\times 6\pi a V}$

$= \frac{1}{18}\frac{a^2 \rho g}{V}$

(ii)

$F = F_\eta + U - W$

$= (U - W) + U - W$

$F = 2(U - W)$

$F = \frac{2}{3}\pi a^3 \rho g$

(iii)

surface tension force

(iii) surface tension force $= 2F + U' - W$

$s.t.f = \frac{4}{3}\pi a^3\rho g + \frac{2}{3}\pi a^3 \rho g - \pi a^3 \rho g$

$2\pi a T = \pi a^3 \rho g$

$T = \frac{\pi a^3 \rho g}{2\pi a} = \frac{a^2 \rho g}{2}$

(iv) $E = \frac{F/A}{e/l} = \frac{\frac{2}{3}\pi a^3 \rho g / \pi\left(\frac{a}{100}\right)^2}{\frac{1}{100}}$

$= \frac{2}{3} a \rho g\, 10^6$

(v) Equal and opposite force to the tension is acting downwards

$a = \frac{2F}{m} = \frac{\frac{4}{3}\pi a^3 \rho g}{\pi a^3 \rho g}$

$a = \frac{4}{3} g$

22 A/L අපි [papers group]

(08) (a)(i). විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රය - ඒකීය විද්‍යුත් ආරෝපණ මගින් බලයක් ඇතිකරන ප්‍රදේශයක් වේ. —— (01)

චුම්බක ක්ෂේත්‍රය - ධාරා අංශුමාත්‍රයන් මත බලයක් ඇති කරනු ලබන ප්‍රදේශයක් වේ.

—— (02)

(සුදුසු අර්ථ දැක්වීම් වලට ලකුණු දෙන්න)

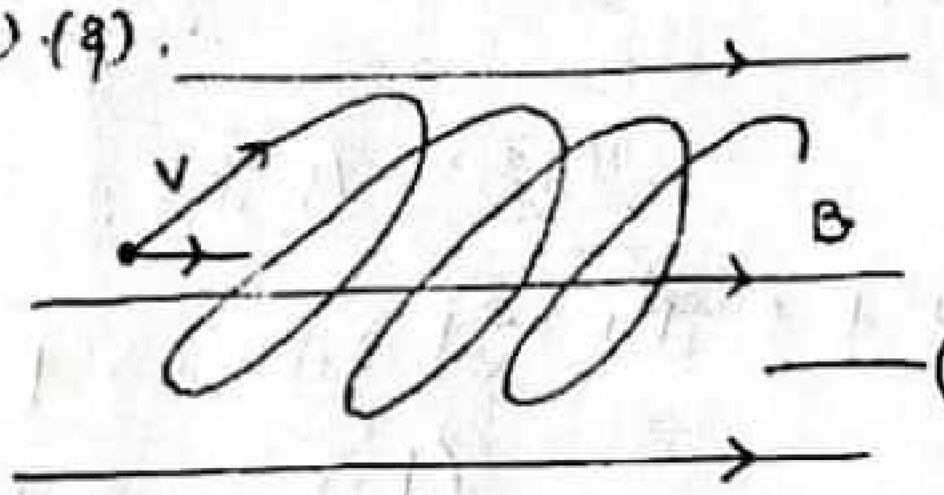
(ii). ඒකීය ධන ආරෝපණයක් මත ගතෙන්නා බලය විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාවය. —— (02)

$F = EQ$ —— (01)

(iii). $F = BQV$ —— (01)

ෆ්ලෙමිංගේ වමත් නියමය,
වම් අතේ මාපටගිල්ල, දබර ගිල්ල සහ මැදගිල්ල එකිනෙකට ලම්බකව තබා ගෙන මැදගිල්ලෙන් ධන ආරෝපණ ගමන් ගන්නා දිශාවත් මාපටගිල්ලෙන් බලයේ දිශාවත් දබරගිල්ලෙන් චුම්බක ක්ෂේත්‍රයේ දිශාවත් නිරූපණය කළ හැක. —— (02)

(iv) (a).



—— (03)

සර්පිලාකාරයකි.

(b). $F = BQV \sin\theta$

$F = ma$

$BQV \sin\theta = \frac{m (V\sin\theta)^2}{R}$ —— (01)

$R = \frac{mV\sin\theta}{BQ}$ —— (01) //

(b) (i).
GH සිට EF තහඩුව දක්වා ඉහළ දිශාවට පවතියි. —— (02)

(ii).
ආරෝපණයට,

$F = ma$

$\frac{EQ}{m} = a$

$a = \frac{2\times10^{7} NC^{-1} \times 1.6\times10^{-19} C}{3.2\times10^{-19} kg}$ —— (01)

$a = 10^{7} ms^{-2}$ —— (01)

(iii). $\downarrow s = ut + \frac{1}{2}at^2$

$5\times10^{-2} = \frac{1}{2}\times10^{7}\times t^2$ —— (01)

$t^2 = 10^{-8}$

$t = 10^{-4} s$ —— (01)

(iv). $\vec{S} = ut$

$10\times10^{-2} = u\times10^{-4}$ —— (01)

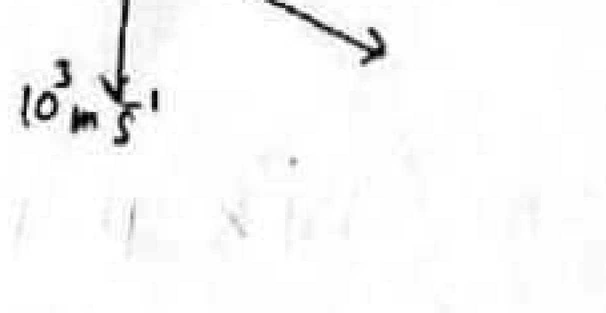
$u = 10^{3} ms^{-1}$ —— (01)

(v) චුම්බක ක්ෂේත්‍රයට ඇතුළු වන විට අංශුවේ සිරස් ප්‍රවේගය $= V_1$

$V = u + at$

$V_1 = 10^{7}\times10^{-4}$ —— (01)

$V_1 = 10^{3} ms^{-1}$ —— (01)



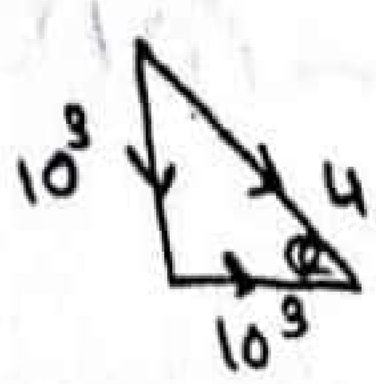
$\tan\theta = \frac{10^3}{10^3}$

$\tan\theta = 1$

2

22 A/L අපි [papers group]

(VI). චුම්බක ක්ෂේත්‍රය තුළ සහන ආරෝපිත අංශුවේ ප්‍රවේගය,



$u^2 = 2 \times 10^6$

$u = \sqrt{2} \times 10^3 \, m s^{-1}$ —— (01)

$F = ma$ යෙදීමෙන්,

$Bq V \sin\theta = \frac{m V^2 (\sin\theta)^2}{R}$

$B = \frac{m V \sin 45^\circ}{R q}$ —— (01)

$B = \frac{\cancel{3.2}^{\,2} \cancel{\times 10^{-19}} \times \sqrt{2} \times 10^3}{10 \times 10^{-3} \times \cancel{1.6 \times 10^{-19}} \times 1 \times \sqrt{2}}$ —— (01)

$B = 2 \times 10^{-4} \, T$ —— (01)

out of 30

(9A) (a) (i) හොඳ තාප සන්නායකයක් වීම —(01)
විද්‍යුත් පරිවාරකයක් වීම. —(01)

(ii) සැලකිය යුතු දිගක් ගෙන ප්‍රතිරෝධය වැඩි කර ගැනීම —(

(b) (i) $V = IR$ —(01)

$4 = I_V \times 1000$ —(01)

$I_V = 4\ mA$ —(01)

$I_C = I_A - I_V$ —(01)

$= 20 - 4 = 16\ mA$ —(01)

$4 = I_C R_C = 16 \times 10^{-3} R_C$

$R_C = 250\ \Omega$ —(01)

(ii) $3.6 = I_V' \times 1000$

$I_V' = 3.6\ mA$ —(01)

$I_C' = I_A' - I_V' = 10.8 - 3.6$

$= 7.2\ mA$ —(01)

$3.6 = 7.2 \times 10^{-3} R_C'$

$R_C' = 500\ \Omega$ —(01)

(iii) $R_\theta = R_0(1 + \alpha\theta)$ —(01)

$250 = R_0(1 + 30\alpha)$ —(01)

$500 = R_0(1 + 460\alpha)$ —(01)

$\alpha = 2.5 \times 10^{-3}\ {}^{o}C^{-1}$ —(01)

(c) (i) $R = \frac{\rho l}{A}$ —(01)

$R = 1.8 \times 10^{-9} \times \frac{1}{1 \times 10^{-8}}$ —(01)

$= 1.8\ \Omega$ —(01)

ii) $P = VI$ —(01)

$0.36 = 6I$

$I = 0.06\ A$ —(01)

$12 = 6 + 0.06(1.8 + 1.2 + R)$ —(01)

$R = 97\ \Omega$ —(01)

iii) නිදහස් e^n ගණන = පරමාණු ගණන —(01)

$n = \frac{m}{M} = \frac{N}{L}$

$\frac{V\rho}{M} = \frac{N}{L}$

$N = \frac{V\rho L}{M}$ —(01)

$= \frac{1 \times 9 \times 10^{3} \times 6 \times 10^{23}}{63 \times 10^{-3}}$ —(01)

$= 8.6 \times 10^{28}$ —(01)

(iv) $I = Anev_d$ —(01)

~~0.06 = 6~~

$v_d = 4.4 \times 10^{-3}\ ms^{-1}$ —(02)

(09)(B).

(i) ට්‍රාන්සිස්ටරයේ දෝෂයක් පැවතීම } - A - 0

[illegible] පැවතීම } - B - 0

දොරටුවක් වැසීම - 1 —— (01)

A	B	C	P	Q	R
0	0	0	1	1	0
0	0	1	1	0	0
0	1	0	1	1	0
0	1	1	1	0	0
1	0	0	1	1	0
1	0	1	1	0	0
1	1	0	0	1	0
1	1	1	0	0	1

—— (02)

(ii). $\overline{P} = (\overline{A}+\overline{B}+C)(\overline{A}+\overline{B}+\overline{C})$

$= \overline{A} + \overline{A}\overline{B} + \overline{A}\overline{C} + \overline{A}\overline{B} + \overline{B} + \overline{B}\overline{C} + \overline{A}C + \overline{B}C + C\cdot\overline{C}$

$= \overline{A} + \overline{A}\overline{B} + \overline{A}(\overline{C}+C) + \overline{B} + \overline{B}(C+\overline{C})$

$\overline{P} = \overline{A} + \overline{A}\cdot\overline{B} + \overline{A} + \overline{B} + \overline{B}$

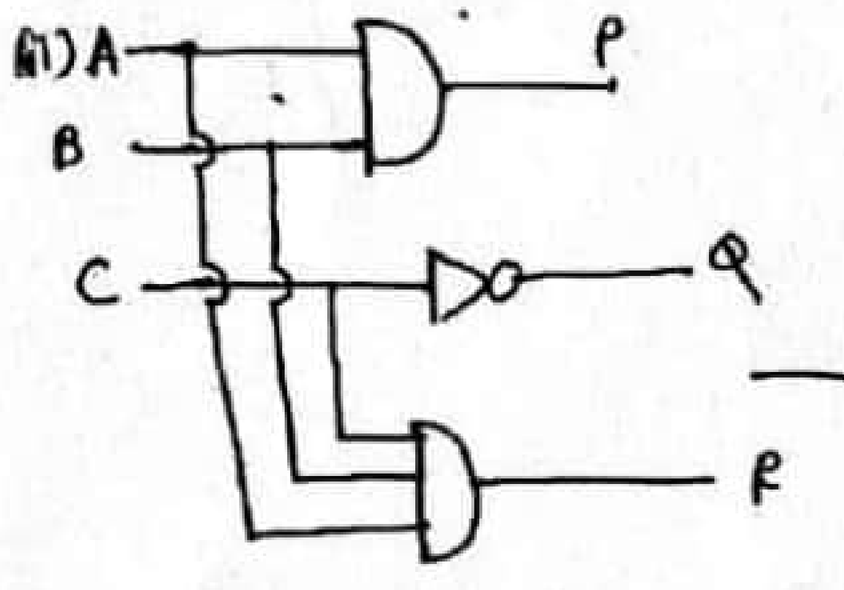
$\overline{P} = \overline{A} + \overline{B} + \overline{A}\cdot\overline{B} = \overline{A}+\overline{B}$

$= A\cdot B$ —— (02)

$Q = \overline{C}$ —— (01)

$R = A\cdot B\cdot C$ —— (01)

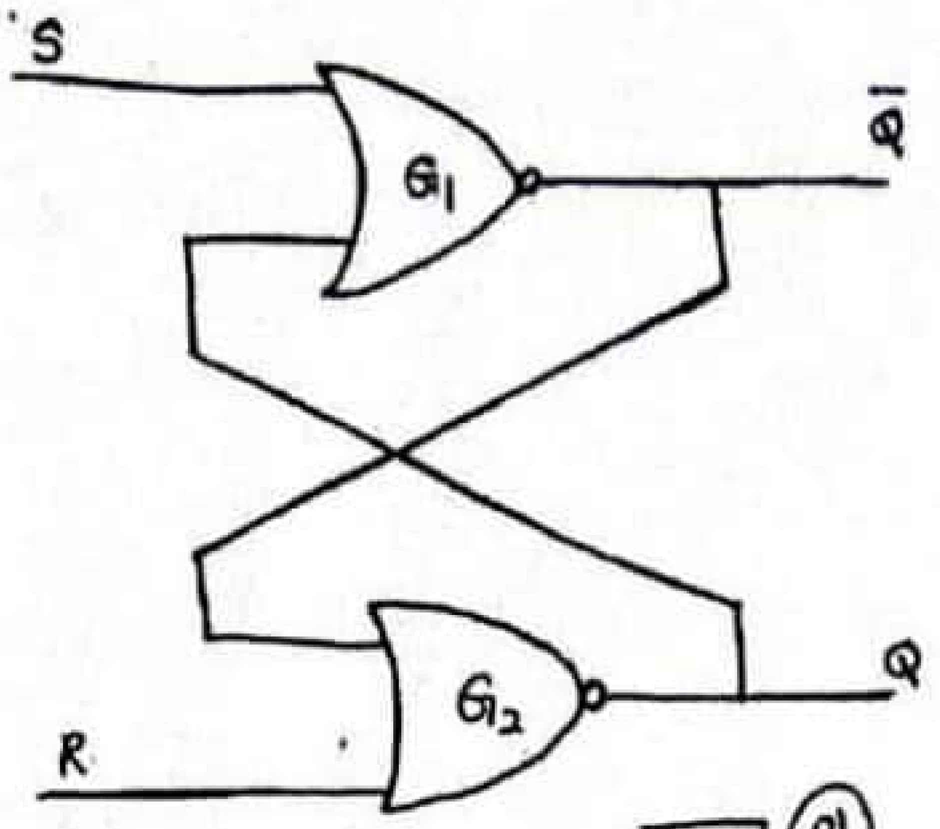
(iii)



—— (03)

(b).

(i).



—— (1)

(ii)

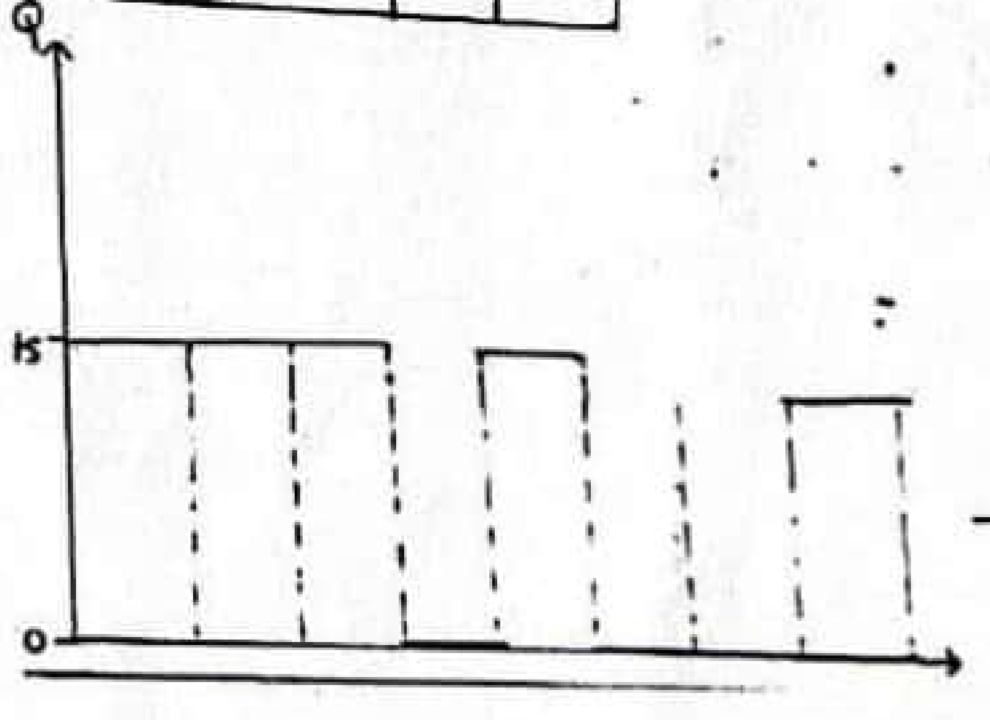
ප්‍රදාන		ප්‍රතිදාන	
S	R	Q	$\overline{Q}$
0	0	වෙනසක් නැත	
1	0	1	0 → SET
0	1	0	1 → RESET
1	1	වලංගු නැත	

—— (01)

(iii).

ප්‍රදාන		ප්‍රතිදාන	
S	R	Q	$\overline{Q}$
1	0	1	0
0	0	1	0
1	0	1	0
0	1	0	0
1	0	1	0
0	1	0	0
0	1	0	1
1	0	0	0

—— (01)



—— (02)

22 A/L අපි [papers group]

No : ______________ Date: ___/___/______

10 (A)

(a) A, B හා C වස්තූන් තුනක් සැලකූ විට A හා C ද B හා C ද වෙන වෙනම තාප සමතුලිතතාවයේ පවතී නම් A හා B ද තාප සමතුලිතතාවයේ පවතී. (02)

වස්තුවක උෂ්ණත්වය 1 K කින් ඉහළ නැංවීම සඳහා එයට ලබාදිය යුතු තාප ප්‍රමාණය (01)

ද්‍රව්‍යයක 1 kg ක ස්කන්ධයක උෂ්ණත්වය 1 K කින් ඉහළ නැංවීම සඳහා ලබාදිය යුතු තාප ප්‍රමාණය. (01)

(b) යකඩ කෑල්ලේ පිටකළ තාපය = ජලය ලබාගත් තාපය + භාජනයේ ලබාගත් තාපය — (01)

$$150 \times 10^{-3} \times 450\,(100-\theta) = 80 \times 10^{-3} \times 4200\,(\theta - 20) + 60\,(\theta - 20)$$ — (03)

$$\theta = 31.6\,^{\circ}C$$ (01)

(c) 1. එක් වූ වස්තුව හා පරිසරය අතර උෂ්ණත්ව අන්තරය $(\theta - \theta_R)$ (01)

2. වස්තුවේ පරිසරයට නිරාවරණය වූ පෘෂ්ඨයේ වර්ගඵලය (A) (01)

3. වස්තුවේ පෘෂ්ඨයේ ස්වභාවය (01)

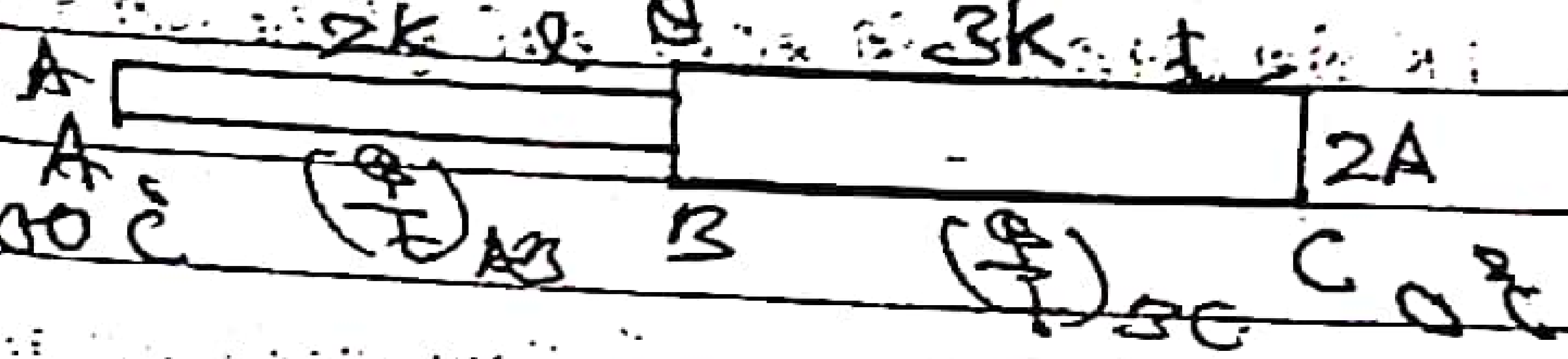
අනෙකුත් සාධක නියතව පවතින පරිසරයක තබා ඇති උණුසුම් වස්තුවක් අනවරත වාත ප්‍රවාහයක් ලෙසින් සිසිල් වන විට එහි තාපය හානි වීමේ ශීඝ්‍රතාව වස්තුව හා පරිසරය අතර පැවතෙන උෂ්ණත්වයට අනුලෝමව සමානුපාතික වේ. (02)

$$\left(\frac{dQ}{dt}\right)_{\theta} = KA(\theta - \theta_R)$$ (01)

(d) $$\frac{\left(\frac{dQ}{dt}\right)_A}{\left(\frac{dQ}{dt}\right)_B} = \frac{K\,8^2 \times 6\,(\theta - \theta_R)}{K\,16^2 \times 6\,(\theta - \theta_R)}$$ (01)

$$= \frac{1}{4}$$ (01)

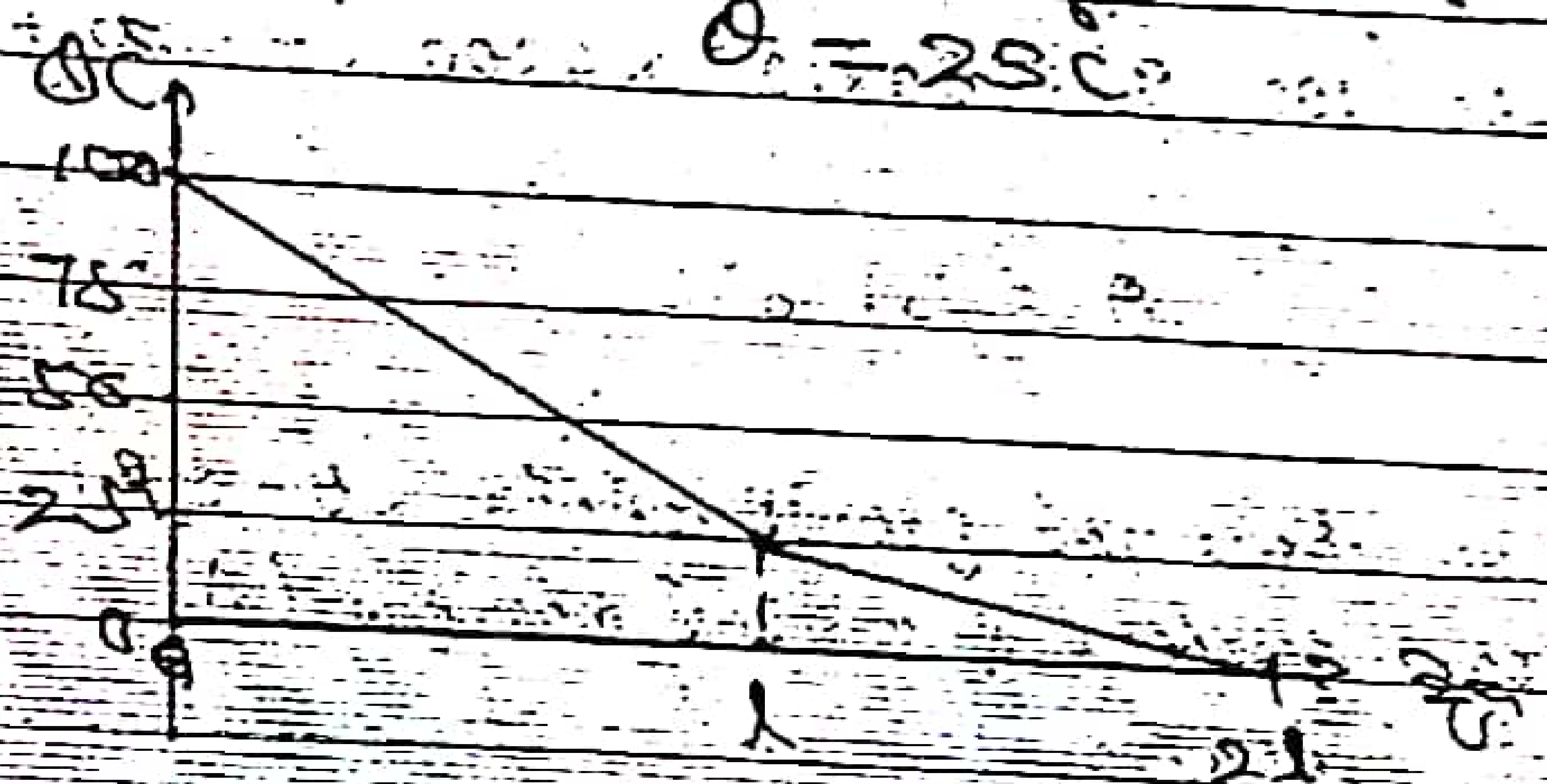
(e) [illegible] — (01)



[illegible] $\left(\frac{Q}{t}\right)_{AB} = \left(\frac{Q}{t}\right)_{BC}$

$$\frac{2K\,A(100-\theta)}{l} = \frac{3K \times 2A(\theta - 0)}{l}$$

$$\theta = 25\,°C \quad \text{— (02)}$$



— (02)

(f)

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
20 °C	$\frac{Q}{t}$	$\frac{Q}{t}$	$\frac{Q}{t}$	−10 °C
	2.5 cm	1.0 cm	2.5 cm	

— (01)

$A = 1.37\ m^2$

$K_w = 0.125,\ K_c = 1.5,\ K_b = 1.0$

[illegible] $20 - \theta_1 = \frac{Q}{t}\frac{d_w}{K_w A}$ ① — 01

[illegible] $\theta_1 - \theta_2 = \frac{Q}{t}\frac{d_c}{K_c A}$ ② — 01

[illegible] $\theta_2 - (-10) = \frac{Q}{t}\frac{d_b}{K_b A}$ ③ — 01

① + ② + ③

$20 + 10 = \frac{Q}{t}\frac{1}{A}\left[\frac{d_w}{K_w} + \frac{d_c}{K_c} + \frac{d_b}{K_b}\right]$

$30 = \frac{Q}{t}\frac{1}{A}\left[\frac{2.5\times10^{-2}}{0.125} + \frac{1\times10^{-2}}{1.5} + \frac{2.5\times10^{-2}}{1.0}\right]$ — 01

No: ________ Date: __/__/____

$\frac{Q}{t} = 9000W = 9kW$ —— (01)

(iii) $20 - \theta_1 = \frac{9\times10^3 \times 2.5\times10^{-2}}{0.125\times137}$

$\theta_1 = 6.85°C$ —— (01)

$\theta_2 + 10 = \frac{9\times10^3 \times 1\times10^{-2}}{1.0 \times 137}$

$\theta_2 = -9.33°C$ —— (01)

30

22 A/L අපි [papers group]

රචනා

Date: ..../......./

(10 B)

a) (i) විලයන

(ii) කූලෝම්

(iii) ① × 2 ⇒ $2\,{}^1_1H + 2\,{}^1_1H \rightarrow 2\,{}^2_1H + 2e^+ + 2\nu_e +$

② × 2 ⇒ $2\,{}^2_1H + 2\,{}^1_1H \rightarrow 2\,{}^3_2He + 2\gamma + E$

③ ⇒ ${}^3_2He + {}^3_2He \rightarrow {}^4_1He + {}^1_1H + {}^1_1H + E$

සම: 3 එකතු කිරීමෙන් $4\,{}^1_1H \rightarrow {}^4_1He + 2e^+ + 2\nu_e + 2\gamma + E$

(IV) (1) පොසිට්‍රෝනය, ඉලෙක්ට්‍රෝනයේ ප්‍රති අංශුවකි, ලෙප්ටෝන.

(2) $E = (2m)c^2$

$2m = \dfrac{E}{c^2}$

$m = \dfrac{1.02\times10^6 \times 1.6\times10^{-19}}{2\times(3\times10^8)^2} = 9.06\times10^{-31}\ kg$

(3) $\dfrac{26.7\times10^6 \times 1.6\times10^{-19}}{4\times1.67\times10^{-27}} = 6.39\times10^{14}\ J\,kg^{-1}$

(b) (i) ඩියුටීරියම් (ii) මුහුදු ජලය

(III) 10^5 K තරම් වූ අධික උෂ්ණ : , අධික අංශු ඝනත්වය (ඒකක පරිමාවක අඩංගු අංශු සංඛ්‍යාව ඉහළ අගයක), අධික උෂ්ණත්වයක් යටතේ වායු අංශු සමීප ලං කර ඒවා ප්‍රතික්‍රියාව සිදුවීමට තරම් කාලයක් රඳවා තබා ගත යුතුය.

(IV)

විදුලි බලය නිපදවීමට දැනට භාවිතා වන විඛණ්ඩන ප්‍රතික්‍රියා වලින් ඇති අවාසිය	බලාපොරොත්තුවන විලයන ප්‍රතික්‍රියා වලින් ඇති වාසි
1) ඒක ස්කන්ධ ඒකකයකින් ලැබෙන ශක්තිය $\left(\frac{200}{236}\ MeV\right)$ අඩු වේ.	ස්කන්ධ ඒකකයකින් ලැබෙන ශක්තිය $\left(\frac{27}{4}\ MeV\right)$ වැඩි වේ.
2) යුරේනියම් පොළොවෙන් ලබාගැනීම හා එය සුපෝෂිත තත්වයට පත් කිරීම වියදම් වේ.	අමුද්‍රව්‍ය වූ ඩියුටීරියම් මුහුදු ජලයෙන් පහසුවෙන් ලබා ගත හැකිය.
3) න්‍යෂ්ටික විඛණ්ඩනයෙන් ලැබෙන අපද්‍රව්‍ය විකිරණශීලී වන අතර පරිසර දූෂණයට හේතු වේ.	විලයන ප්‍රතික්‍රියාවෙන් ලැබෙන අපද්‍රව්‍ය විකිරණශීලී නොවන අතර පරිසර හිතකාමී වේ.