1) 1	11) 3	21) 4	31) 5	41) 4
2) 2	12) 3	22) 5	32) 5	42) 2
3) 3	13) 3	23) 1	33) 1	43) 3
4) 2	14) 3	24) 5	34) 3	44) 4
5) 4	15) 5	25) 1	35) 3	45) 3
6) 4	16) 4	26) 3	36) 1	46) 2
7) 1	17) 1	27) 1	37) 5	47) 1
8) 2	18) 5	28) 2	38) 2	48) 4
9) 2	19) 5	29) 1	39) 2	49) 1
10) 2	20) 3	30) 2	40) 1	50) 2

50×1 = 50 ලකුණු

ව්‍යුහගත රචනා

(1) (a) (i) ජලය — 01

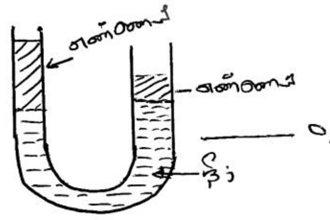
(ii) $\frac{1mm}{h\,mm} \times 100\% = 1\%$ ∴ $h = 100mm$ ⇒ පරිමාව $= Ah = 1 \times 10 = 10cm^3$ — 01

(iii) $h_w \rho_w = h_{oil} \rho_{oil}$

$h_w = 5 h_{oil}$ — 01

(iv)

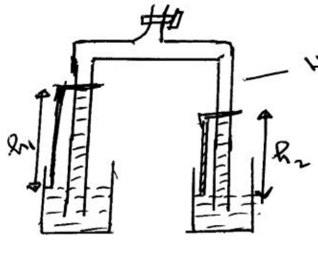
— 01

(v) 

— 01

(b) (i) [illegible] — 01

(ii) [illegible] — 01

(iii) 

පටය — 01

e-thaksalawa
The National e-learning Portal for The General Education

(iv) h_1, h_2 பதிந்தல் குறித்தல் — 01

(v)

திரவ நிரலின் உயரம் $= h + (V_2 - V_1)$ — 01

10

2) (a) B

தரப்பட்ட இசைக்கவர் கருக்கு அடிப்படை பரிவுநிலையைப் பெற உகந்ததாக இருப்பதற்கு, குழாயின் ~~நீளம்~~ விட்டம் சிறிய பெரிதாக இருப்பின் உரத்த ஒலியை கேட்க உகந்ததாக இருக்கும்.

— 01

(b) (i) இசைத்த நிரம் போதுமானது. — 01

(ii) உரத்த ஒலியை உணரவும் இலகு — 01

(c)

— 01

(d) அதிர்வெண் கூடிய இசைக்கவர் கருக்கு பரிவு நிலைம் அதிகரிக்கும் இறங்கு வரிசையில் பரிசோதனை செய்யும் போது குறைந்த நேரத்தில் பரிவு நிலைத்தைப் பெறலாம். — 01

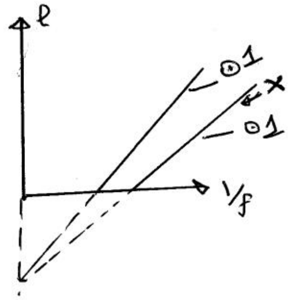
e) தட்டி அதிர்வு செய்யப்பட்ட இசைக்கவரானது குழாயின் திறந்த முனைக்கு சற்று மேலே பிடிக்கப்பட்டு குழாயானது நீர் மேற்பரப்பு இருந்து மெதுவாக உயர்த்தும் போது முதலாவது உரத்த ஒலி கேட்கும் சந்தர்ப்பம். — 01

f) $\frac{\lambda}{4} = l + e$, $v = f4(l+e)$ — 01

g) $l = \left(\frac{V}{4}\right)\left(\frac{1}{f}\right) - e$ — 01

$\downarrow y \quad \downarrow m \quad \downarrow x \quad \downarrow c$

h)



i) வரைபில் x குறித்தல் — 0

10

(3) (a) மாறா வெப்பநிலையில் வெப்ப சக்தியை வழங்கல் தேவை — 01

(b) (i) மேலதிக வெப்பநிலை உடன், கொள்கலனை ஆரம்பத்தில் சூழலில் இருந்து வெப்பத்தை பெறும். பின்னர் கொள்கலனிலிருந்து சூழலுக்கு வெப்பம் இழக்கப்படும்.

மேலதிக வெப்பநிலை உடன் ஆரம்பத்தில் கொள்கலனானது சூழலுக்கு வெப்பத்தை இழக்கும் பின்னர் சூழலில் இருந்து வெப்பத்தை பெறும். — 01

(ii) (a) பனிக்கட்டியுடன் உள்ள நீர் கொள்கலனை இடைப்படுத்து முன் ஒற்றுத்தாள் (உலர்த்தியால்) நன்றாக துடைத்து போடப்பட வேண்டும். — 01

(b) பனிக்கட்டியானது சிறிய துண்டுகளாக போடப்பட வேண்டும் (தூளாக்கப்பட்ட, பெரிய பனிக்கட்டிகள் போடுவது தவிர்க்கப்படும்) — 01

(iii) பனிக்கட்டி நீரில் மிதக்கும் என்பதனால். — 01

C) (i) அகத்துறிஞ்சும் தன்மை வெப்பநிலையுடன் அதிகரிக்கும் — 01

(ii) மாறாத் தடை — 01

d) (i) $(M_2 - M_1) L + (M_2 - M_1) S_w 25 = VIt$ — 01

(ii) $10 \times 10^{-3} L + 10 \times 10^{-3} \times 4200 \times 25 = 4 \times 5 \times 220$

$L = 3350 \times 10^{2}\ J\ kg^{-1}$ — 01

e) கலோரிமானியின் வெப்பக் கொள்ளளவு கருத்திற்கொள்ளப்படவில்லை — 01

10

4) a)

(i) — 01

(ii) சமனிலைப் புள்ளியிலிருந்து தொடுகோலியானது தூர இருக்கும் சந்தர்ப்பத்தில் கல்வனோமானியை உயர் மின் தடையூடாக இணைத்து பாதுகாக்க. — 01

(iii) தடை பெரியதாக இருப்பின் இவற்றுடன் ஒப்பிடும் போது இணைக்கப்படும் கம்பிகளின் தடைகள் புறக்கணிக்கத்தக்கதாக இருக்கும் — 01

(iv) (i) அறிந்த தடை
(ii) கொள்கலனின் நீரினுள் உயர் } — 01

b) (i) கால்வனோமானியூடாக மின் ஓட்டம் இல்லாததனால் இருந்து அறிந்து தேவையற்றது. — 01

(ii) ஆம், வெப்பம் பழுதல்லம் விரிவும் வெப்பம் இருக்கும் வரை விதியும் சமனாக இருக்கலாம். — 01

(iii) $\frac{R_\theta}{R_s} = \frac{l}{100-l}$ — 01

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

(v) $\left(\frac{l}{100-l}\right) R_s = R_0(1+\alpha\theta)$

$$\underbrace{\left(\frac{l}{100-l}\right)}_{y} = \underbrace{\left(\frac{R_0\alpha}{R_s}\right)}_{m} \underbrace{\theta}_{x} + \underbrace{\frac{R_0}{R_s}}_{c}$$ — 01

(vi) வரைபின் படித்திறனை வெட்டுத்துண்டால் வகுப்பதன் மூலம் — 01

10

கட்டுரை வினா

① (a) (i) $\tau = T \cdot r$

$= 10 \times 20 \times 10^{-3}$

$\tau = 0.2\ Nm$ — 01

(ii) $\alpha = \frac{7.5 - 0}{3} = 2.5\ rad\ s^{-2}$ — 01

(iii) $\tau = I\alpha$ — 01

$I = \tau/\alpha = \frac{0.2}{2.5} = 0.08\ kg\,m^2$ — 01

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

$= 0 + \frac{1}{2} \times 2.5 \times 3^2$

$= \frac{22.5}{2}\ rad$ — 01

$l = r\theta = 20 \times 10^{-3} \times \frac{22.5}{2}$

$l = 225\ mm$ — 01

b) $L = I_1\omega_1 = I_2\omega_2$ — 01

$0.08 \times 7.5 = (0.08 + \frac{1}{2} \times 3 \times 0.1^2)\,\omega_2$

$\omega_2 = \frac{75 \times 8 \times 10^{-3}}{0.095} = \frac{15}{19} \times 8$

$\omega_2 = \frac{120}{19}\ rad\ s^{-1}$ — 01

(c) [illegible] — 01

(d) (i) இந் நிலையில் [illegible] சுழல் [illegible] தேனியானது வட்ட இயக்கத்தை [illegible] அதன் [illegible] அதிகரிக்[illegible]. ஃ தேனிய [illegible] தொழிற்படும் — 02

(ii) தேனி வழுக்காமலிருக்க எனின்

$F = ma$

$f = mr\omega^2$

ஆனால் $f \leq \mu mg$

$mr\omega^2 \leq \mu mg$ (வழுக்காமலிருப்பதற்கு) — 01

$r\omega^2 \leq \mu g$

$0.3 \times 7.5^2 \leq 0.5 \times 10$

$16.875 \leq 5$

ஃ வழுக்கும். — 01

(iii) $0.08 \times 7.5 = (0.08 \times 3 \times 0.1^2)\,\omega_3$

$\omega_3 = \frac{60}{11}\ rad\ s^{-1}$

$= 5.5\ rad\ s^{-1}$ — 01

$r\omega^2 \leq \mu g$ පෙට්ටිය ලිස්සා නොයාමට

$0.3 \times \left(\frac{60}{11}\right)^2 \leq 0.5 \times 10$

$0.3 \times 30.25 \leq 5$

$9.075 \leq 5$ මෙහි අසමානතාවය සත්‍ය නොවේ.

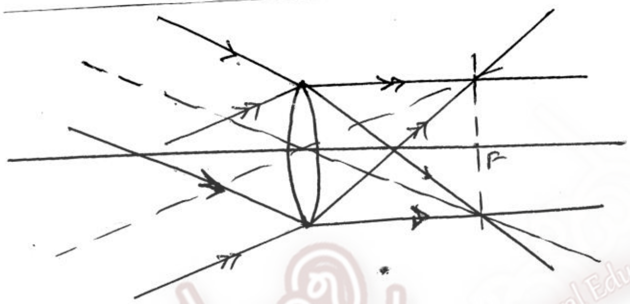
ඒ නිසා පෙට්ටිය මෙහි ලිස්සයි

— 01

15

---

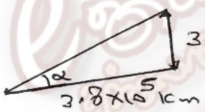
(2) (a)



[illegible] — 01

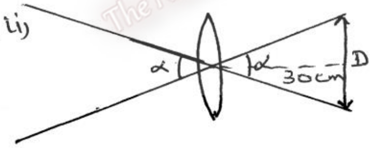
ඊතල ලකුණු කිරීම — 01

(b) (i)



$\alpha = \frac{3.5 \times 10^3}{3.8 \times 10^5} = \frac{35}{3800} = 0.0092$ rad. — 01

(ii)



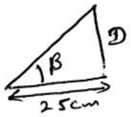
$\alpha = \frac{D}{30 \times 10^{-2}}$

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

$= 0.00276$ m

$= 0.28$ cm — 01

(iii)



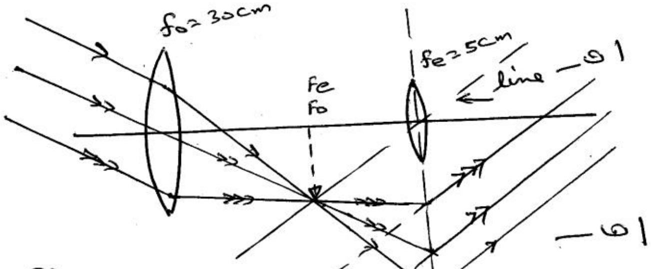
$\beta = \frac{D}{25} = \frac{0.28}{25} = 0.0112$ rad — 01

(iv) 2 වන ලකුණ සඳහා $MP = \beta/\alpha$ — 01 $= \frac{0.0112}{0.0092} = 1.217 = 1.22$ — 01

(C) [illegible] අනන්තය — 01

The National e-learning Portal for The General Education

(iii) (a) (i)



(ii) $M.P = \frac{f_o}{f_e} = \frac{30}{5} = 6$ — 02

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

$v = (-) 25 \quad f = +5 \quad u = (-)$

$\frac{1}{-25} - \frac{1}{-u} = \frac{1}{+5}$

$\frac{1}{u} = \frac{1}{5} + \frac{1}{25} = \frac{6}{25}$

$u = \frac{25}{6}$ ~~= 4.83~~ — 01

$5 - \frac{25}{6} = \frac{5}{6}cm = 0.83cm$ ஆல் உள்நோக்கி நகர்த்தப்பட வேண்டும். — 01

[15]

(3) (a) (i) வெப்பநிலை — 01

(ii) $R.H = \frac{\rho_1}{\rho_s} \times 100\%$

$\frac{20}{100} = \frac{\rho_1}{\rho_s}$

$\frac{\rho_2}{\rho_1} = \frac{60}{20}$

$\rho_2 = 3 \times \rho_1$

$= 3 \times 10^{-2} kgm^{-3}$ — 01

(b) (i) வெப்பநிலை மாறிலி திரவ நிலையிலிருந்து ஆவி நிலைக்கு செல்லும் மூலக்கூறுகளின் வீதம் மாறிலி ஆனால் ஆவியின் அமுக்கம் ~~மாறிலி~~ அதிகரிக்க எனவே ஆவிநிலையிலிருந்து திரவ நிலைக்கு வரும் மூலக்கூறுகளின் வீதம் அதிகரிக்கும் ஆவி நிரம்பிய நிலைக்கு வரும் போது ஆவிநிலைக்கு செல்லும் மூலக்கூறுகளின் வீதமும் ஆவிநிலையிலிருந்து திரவ நிலைக்கு செல்லும் மூலக்கூறுகளின் வீதமும் சமனாகும். இதன் பின் ஆவியின் அமுக்கம் மாறிலி. இது வரையும் R.H அதிகரிக்கும் வீதம் குறையும் — 02

(ii) R.H = 100% இதன் பின் ஆவியாதல் வீதம் = ஒடுங்கல் வீதம் — 01

c) (i) $\dfrac{\rho}{\rho_s} = \dfrac{20}{100} \Rightarrow \rho_s = 5\rho$

$\dfrac{\rho'}{\rho_s} = \dfrac{90}{100}$

$\rho' = \dfrac{9}{10}\rho_s = \dfrac{9}{10} \times 5\rho = \dfrac{45\rho}{100}$

$\rho' = 4.5 \times 10^{-2}\ kg\,m^{-3}$ — 01

ඉවත් කිරීමට අවශ්‍ය ජල වාෂ්ප ස්කන්ධය $= (\rho' - \rho)50$ — 01

$= (4.5 \times 10^{-2} - 1 \times 10^{-2})50$

$= 3.5 \times 50 \times 10^{-2}\ kg$

$= 175 \times 10^{-2}\ kg$ — 01

(ii) ඉවත් කළ යුතු වාර ගණන n නම්

$n \times 0.125 = 175 \times 10^{-2}$

$n = \dfrac{175 \times 10^{-2}}{0.125} = \dfrac{175}{12.5} = 14$ — 01

(iii) $A.H = 4.5 \times 10^{-2}\ kg\,m^{-3}$ — 01

(d) (i) 0.5% R.H අඩුකිරීමට ගතවන කාලය = 1 මිනිත්තු

30% 〃 〃 〃 〃 $= \dfrac{1}{0.5\%} \times 30\%$

= 60 මිනිත්තු — 02

(ii) ඉවත්වීමේ ශීඝ්‍රතාව $= \dfrac{3.5 \times 10^{-2} \times 50}{60 \times 60}\ kg\,s^{-1}$

$= \dfrac{3.5 \times 10^{-3}}{36} \times 5$

$= 0.49 \times 10^{-3}\ kg\,s^{-1}$

$= 0.49\ g\,s^{-1}$ — 01

(iii) $P = mL$

$= 0.49 \times 10^{-3} \times 22.68 \times 10^{5}$

$= 49 \times 22.68$

$P = 1111.32\ W$ — 02

15

e-තක්සලාව
The National e-learning Portal for The General Education

4) A.

(a) (i) வலுப்பிரிகலம் — 01

(ii) மின் ஏற்றம் — 01

(b) (i) $I = E/R = \frac{12}{2} = 6A$ — 01

(ii) $90Ah = 6A\,t$

$t = 15$ மணி — 01

(iii) $I = V/R = \frac{12}{0.5} = 24A$.

∴ தொழிற்படும் — 01

(iv) இல்லை, கலம் அதிகூடிய மின்னை ∴ அழுத்த வேறுபாடு மாறாது — 01

c) (i) கலத்தினூடான மின்னோட்டம் I_1

$I_1 = \frac{12}{0.4+0.1} = 24A$ — 01

— 01

கலத்தின் முனைகளுக்கான அழுத்த வேறுபாடு

$V = E - Ir$

$= 12 - 24\times 0.1$

$V = 9.6V$ — 01

தொடக்கியினூடான மின்னோட்டம்

$I = \frac{9.6}{0.5} = 19.2A$ — 01

∴ இயங்காது.

(ii) $I = \frac{E}{R+r} = \frac{12}{0.5+0.1} = 20A$ — 01

∴ தொழிற்படும் — 01

(iii) சக்தி $= Pt = EIt$

$= 12\times 20\times 20\times 10^{-3} = 4.8J$ — 01

d) (i) $Q = ms\theta$

$Pt = ms\theta$

$Pt\times\frac{60}{100} = ms\theta$

$\frac{V^2}{R}\cdot t\times\frac{60}{100} = ms\theta$ — 01

$\frac{12\times 12}{0.01}\times 0.5\times 0.6 = 10\times 10^{-3}\times 400\,\theta$

$\theta = 1080^\circ C$

இறுதி வெப்பநிலை $= 1105^\circ C$ — 01

∴ உருகும்

15

4 (B)

a) (i) 5 kΩ தடைக்கு குறுக்கான அழுத்தவேறுபாடு $= \frac{15}{10+5} \times 5$

$V_2 = 5V$ — 01

(ii) காலி மின்னோட்டம் $I_E = \frac{V_2 - V_{BE}}{R_E}$ — 01

$I_E = \frac{4.3V}{2k\Omega} = 2.15mA$ — 01

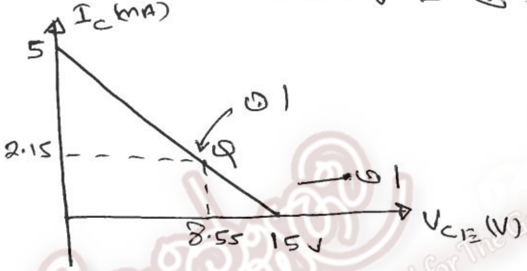
(iii) சேகரிப்பான் மின்னோட்டம் $I_C \approx I_E = 2.15mA$ — 01

(iv) $V_{CE} = V_{CC} - I_C(R_C + R_E)$ — 01

$= 15 - 2.15mA \times 3k\Omega$

$= 15 - 6.45$

$= 8.55V$ — 01



b) I (i) $V = IR$

$I_{R_1} = V/R_1 = \frac{12-0.7}{100k\Omega} = \frac{11.3}{100k\Omega} = 0.113mA$ — 01 — 01

(ii) $V = IR$

$I_{th} = V/R = \frac{0.7V}{8k\Omega} = 0.0875mA$ — 01 — 01

(iii) $I_b = I_{R_1} - I_{th}$ — 01

$= 0.113 - 0.0875$

$= 0.0255mA$ — 01

II $\beta = \frac{I_C}{I_B} = \frac{100}{0.0255} = 3920$ — 01

15

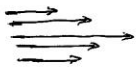
e-thaksalawa The National e-Learning Portal for The General Education

5) a) (i) $\frac{Q}{t} = \frac{\pi}{8} \frac{P}{l} \cdot \frac{1}{\eta} r^4$ — 01

$\frac{Q}{t}$ – கனவளவு பாய்ச்சல் வீதம்
$\frac{P}{l}$ – குழாய்க்கு குறுக்கே உள்ள அமுக்கப் படித்திறன்
η – திரவத்தின் பாகுநிலைக் குணகம்
r – குழாயின் ஆரை
— 01

(ii) அருவிக் கோட்டுப் பாய்ச்சலை மட்டும் நிகழ்த்தல் வேண்டும் — 01

(iii)



— 01

b) வேலை $= \Delta P \cdot V$

வலு $= \Delta P \cdot \frac{V}{t} = \Delta P \cdot Q$ — 02

c) (i) $\Delta P = h \rho_w g = 10\ cmHg$

$h \times 10^4 = 10 \times 10^{-2} \times 10 \times 13600$

$h = 136 \times 10^{-2}\ m$

$h = 136\ cm$ — 01

(ii)

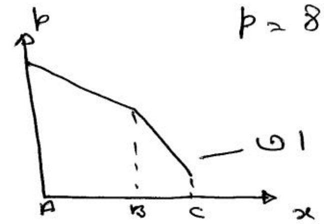
$\frac{Q}{t} = \frac{\pi}{8}\left(\frac{P_1 - P}{0.2}\right) \cdot \frac{1}{\eta}(0.2 \times 10^{-3})^4 = \pi/8 \left(\frac{P - P_2}{0.05}\right) \times \frac{1}{\eta}(0.1 \times 10^{-3})^4$ — 01

$\frac{86 - P}{0.2} \times 16 \times 10^{-4} = \frac{P - P_2}{0.05} \times 1 \times 10^{-4}$

$\frac{86 - P}{20} \times 16 = \frac{P - 76}{5}$

$P = 84\ cmHg$ — 01

(iii)



— 01

(iv) $\frac{Q}{t} = \pi/8 \cdot \frac{1}{\eta} \cdot \frac{\Delta P}{l} \cdot r^4$

$\eta = \frac{\pi}{8} \cdot \frac{\Delta P}{l} \cdot r^4 \cdot \frac{1}{(Q/t)} = \pi/8 \times \frac{2 \times 10^{-2} \times 13600 \times 10}{0.2} \times (0.2 \times 10^{-3})^4 \times \frac{1}{8.16 \times 10^{-10}}$ — 01

$\eta = \frac{3}{8} \times 136 \times 10^2 \times 16 \times 10^{-16} \times \frac{1}{8.16 \times 10^{-10}}$

$\eta = \frac{6 \times 136}{8.16} \times 10^{-4} = \frac{816}{8.16} \times 10^{-4} = 1 \times 10^{-2}\ kg\,m^{-1}s^{-1}$ — 01

vi) $P_1 = \frac{Q}{t} \rho g h$

$= 8.16 \times 10^{-10} \times 2 \times 10^{-2} \times 13600 \times 10$ — 01

$= 8.16 \times 272 \times 10^{-9}$

$P_1 = 3 \times 10^{-11}\ W$ — 01

$P_2 = 12 \times 10^{-11}\ W$ — 01

— 15

---

6) (a) $F = qVB$ $\quad F = eVB$ — 01

(b)

$F = ma$ [illegible] — 01

$eVB = \frac{mV^2}{r}$

$r = \frac{mV}{eB}$ — 01

$r = \frac{p}{eB}$

(c) $T = \frac{2\pi r}{V}$ — 01

$f = \frac{1}{T} = \frac{V}{2\pi r} = \frac{V}{2\pi \frac{mV}{eB}}$

$f = \frac{eB}{2\pi m}$ — 01

(d) [illegible] — 01

(e) [illegible] $F = ma$

$Ee = ma$

$a = \frac{Ee}{m}$ — 01

(f) [illegible] $\Delta K.E =$ ~~Eed~~ [illegible] — 01

$\Delta KE = Eed$ — 01

g) [illegible] $= \frac{eB}{2\pi m} = \frac{1.6 \times 10^{-19} \times 1.2}{2 \times \frac{22}{7} \times 1.7 \times 10^{-27}}$ — 01 $= \frac{1.92}{5.34} \times 10^{8}$

$= 1.8 \times 10^{7}\ Hz$ — 01

h) $2n\Delta K.E = 10\,MeV$, $n = \frac{10 \times 10^6 \times 1.6 \times 10^{-19}}{2 \times 10 \times 10^3 \times 1.6 \times 10^{-19}} = 500$ — 02

i) [illegible] — 02

15

The National e-learning Portal for The General Education