



தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்
ஐந்தாம் தவணைப் பரீட்சை - 2021
Conducted by Field Work Centre, Thondaimanaru.
5^h Term Term Examination - 2021

தரம் :- 13 (2021)

பௌதிகவியல்

புள்ளித்திட்டம்

பகுதி I

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

(2x50 = 100 புள்ளிகள்)

அமைப்புக்கட்டுரை

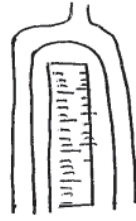
1) (a) (i) $\frac{\text{மேன்மை அளவு}}{\text{நீர் அளவு}} = \frac{\text{மேன்மை அளவு}}{\text{நீர் அளவு}} - 01$

(ii) $\rho_A > \rho_B$ — 01

(iii) இல்லை — 01

தூய அளவு = இரண்டு அளவுகள் தூய அளவுகள்
பெரியவை. — 01

(b) (i) நீர் அளவு



— 02

(ii) $\rho_A > \rho_B$ — 02

(iii) $P_x = P + (\rho + \rho_A) \rho_A g$ — 02

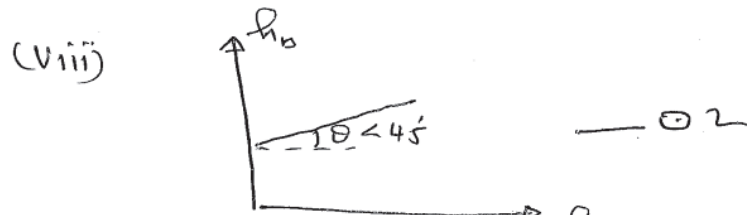
(iv) $P_y = P + (\rho + \rho_B) \rho_B g$ — 02

(v) $P_x = P_y$ — 01

(vi) $(\rho_B + \rho) \rho_B = (\rho_A + \rho) \rho_A$ — 02

(vii)
$$h_B = \left(\frac{\rho_A}{\rho_B}\right) h_A + \left(\frac{\rho_A}{\rho_B} a - a\right)$$

\downarrow \downarrow \downarrow \downarrow
 h_B h_A a a



(ix) $\rho_A > \rho_B$ இல்லை. — 01

20

(02)

- (a) X_1 - அமிலியை வைக்கிற அளவுகூட்டுகிற அளவு
 X_2 - அமிலியை வைக்கிற அமிலியை வைக்கிற அளவு
 X_3 - அமிலியை வைக்கிற அமிலியை வைக்கிற அளவு
 — (04)

(b) $P \cdot X_1 = (X_2 - X_3) L$ — (03)

(c) அமிலியை வைக்கிற அளவுகூட்டுகிற அளவு
 அமிலியை வைக்கிற அளவுகூட்டுகிற அளவு
 — (03)

(d) அமிலியை வைக்கிற அளவுகூட்டுகிற அளவு
 அமிலியை வைக்கிற அளவுகூட்டுகிற அளவு
 அமிலியை வைக்கிற அளவுகூட்டுகிற அளவு
 — (03)

(e) (i) $125 \times 10^3 \times 4200 \times 50 + 25 \times 10^3 \times 320 \times 10^3$
 $= 34,500$ — (03)

(ii) $500 \times 84 = 42,000$ — (02)

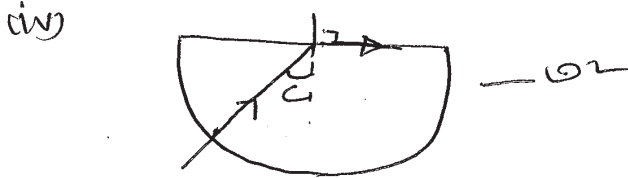
(f) அமிலியை வைக்கிற அளவுகூட்டுகிற அளவு (50W)
 அமிலியை வைக்கிற அளவுகூட்டுகிற அளவு
 அமிலியை வைக்கிற அளவுகூட்டுகிற அளவு
 — (02)

20

(3) (i) $\mu = \frac{c}{v}$ — 03

(ii) $d = r - i$ — 02

(iii) உண்மையில் μ ஒள்கதிக்கான திசை மாற்றம், படுகோணம், அடிகோணம் இவ்வாறு $\mu = \frac{c}{v}$ — 02



(v) $n = \frac{1}{\sin c}$

$n = \frac{1}{0.66} = 1.51 \approx 1.5$ — 02

(vi) (a) $n = \frac{c}{v}$

$v = \frac{c}{n} = \frac{3 \times 10^8}{1.5} = 2 \times 10^8 \text{ m/s}$

$v = 4.5 \times 10^8 \text{ m/s}$ — 02

(b) $\text{உண்மையில் } \mu = \frac{1.2 \text{ km}}{\cos 20} = \frac{1.2 \text{ km}}{0.94} = 1.29 \text{ km}$ — 02

உண்மையில் தூரம் $t = 0.27 \times 10^{-5} \text{ s}$ — 02

(c) $\mu = 1.2 \text{ km}$ — 02

தூரம் $= \frac{1.2 \text{ km}}{4.5 \times 10^8} = 0.27 \times 10^{-5} \text{ s}$ — 01

20

05.

a) நிபந்தனைகள் (3+3=6)

b)

1) $N=W$(2)

2)

(i) $W \times 18 \cos \theta - T \times 7 = 0$(2)

$$T = \frac{18W \cos \theta}{7} \dots\dots\dots(1)$$

(ii) $T = \frac{18W \cos 26^\circ}{7}$
 $= 18 \times 100 \times 0.9$
 $= 1620 N$(2)

(iii) $R \sin 15 = T \sin \theta$(2)

$$R = \frac{1620 \times \sin 26^\circ}{\sin 15^\circ} \dots\dots\dots(1)$$
$$= 734.8N \dots\dots\dots(1)$$

c)

(i) $I = \frac{1}{3} ML^2$
 $= \frac{1}{3} \times 8 \times 0.6^2$(2)

$$= 0.96 \text{kgm}^2 \dots\dots\dots(1)$$

(ii) $\tau = Fr$(1)

$$= 2000 \times 2.4 \times 10^{-2}$$
$$= 48Nm \dots\dots\dots(1)$$

(iii)

(a) $\tau_w = 0$(1)

(b) $\tau_w = 80 \times 30 \times 10^{-2} \times \sin 30$
 $= 12Nm$(1)

சராசரி முறுக்கம் (நிறை காரணமாக) =6Nm

வினையுள் முறுக்கம் $\tau_{net} = \tau - \tau_w = 42Nm$(1)

(iv) $\alpha = \frac{\tau}{I}$(1)

$$= \frac{42}{0.96} = 43.75 \text{rad s}^{-2} \dots\dots\dots(2)$$

$$\omega_2 = \omega_1 + \alpha t \dots\dots\dots(1)$$

$$\omega_2 = 0 + 43.75 \times 1.2$$

$$= 52.5 \text{rad s}^{-1} \dots\dots\dots(1)$$

06.

a)

(i) அவதானி சார்பாக ஒலிமுதல் நோக்கியும் விலத்தியும் இயங்குவதால் இரு வேறுபட்ட மீழ்ந்களையுடைய ஒலியை கேட்கின்றார்.....(2)

(ii) $480\text{Hz} < f < 520\text{Hz}$(2)

(iii) $\left(\frac{c}{c+v}\right)f = 480$(2)

$\left(\frac{c}{c-v}\right)f = 520$(2)

$$\left(\frac{c-v}{c+v}\right) = \frac{24}{26}$$

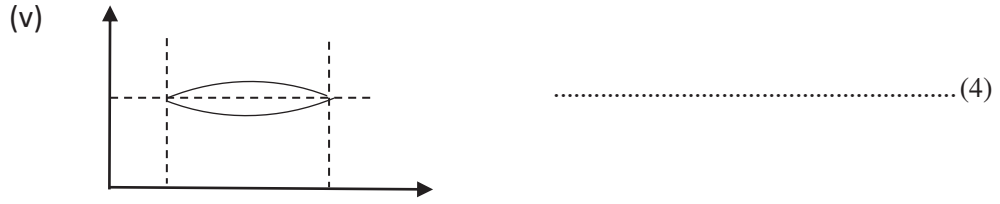
$$v = \frac{340}{25} = 13.6 \text{ms}^{-1} \dots\dots\dots(2)$$

$$f = \frac{520 \left(340 - \frac{340}{25} \right)}{340}$$

$$f = 499.2 \text{ Hz} \dots\dots\dots(2)$$

(iv) ஒலிமுதல் நோக்கி இயங்கும் போது கேட்கும் ஒலியின் மீடறன் $\left(\frac{c}{c-v}\right)f$ ஆகும். அம்முடிகும் போது v குறையும். ∴ கேட்கும் ஒலியின் மீடறன் குறையும்.(2)

ஒலிமுதல் விலத்தி இயங்கும் போது கேட்கும் ஒலியின் மீடறன் $\left(\frac{c}{c+v}\right)f$ ஆகும். ஆம்முடிகும் போது v அதிகரிக்கும். ∴ கேட்கும் ஒலியின் மீடறன் குறையும்.(2)



b)

(i) $f' = \left(\frac{c+v}{c}\right)f_T \dots\dots\dots(2)$

$$f'' = \left(\frac{c}{c-v}\right)f' = \left(\frac{c+v}{c-v}\right)f_T \dots\dots\dots(2)$$

(ii) $\Delta f = \left(\frac{c+v}{c-v}\right)f_T - f_T = \frac{2vf_T}{c-v} \dots\dots\dots(2)$

(iii) $c \gg v$ எனின் $\Delta f = \frac{2vf_T}{c} \dots\dots\dots(2)$

$$840 = \frac{2v \times 10.5 \times 10^9}{3 \times 10^8}$$

$$v = 12 \text{ ms}^{-1} \dots\dots\dots(2)$$

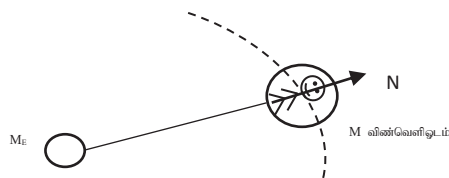
07.

a)

- 1) பாதைகள் 6,7(1)
 - 2) பாதைகள் 1,2,3,4,5(1)
 - 3) பாதைகள் 3,4,5(2)
 - 4) அதே ஆரம்பக் கதியுடன் எறியற் புள்ளியை அடையும்(1)
 - 5) பாதைகள் 7,8(2)
- மொத்த சக்தி மாறிலி(1)
 இயக்க சக்தி குறைவடையும் }
 அழுத்த சக்தி அதிகரிக்கும் }(1)

b)

1)



விண்வெளிஓடத்திற்கு $F=ma$ பாவிக்க.

$$F_o = M \frac{V^2}{r}$$

$$\frac{GM_{EM}}{r^2} = \frac{MV^2}{r} \dots\dots\dots(1)$$

$$\frac{V^2}{r} = \frac{GM_E}{r} \dots\dots\dots(1)$$

விண்வெளி ஓடத்தில் உள்ள விண்வெளிவீரரின் ஆர்முடுகல் $\frac{V^2}{r} \dots\dots\dots(1)$

விண்வெளிவீரரிற்கு $F=ma$ பாவிக்க.

$$\frac{GM_{Em}}{r^2} - N = \frac{mV^2}{r} \dots\dots\dots(1)$$

ஆனால் $\frac{GM_E}{r^2} = \frac{V^2}{r}$

$$\frac{mV^2}{r} - N = \frac{mV^2}{r}$$

$\therefore N=0$

எனவே தோற்றநிறையற்றதன்மையை உணருவார்.....(1)

c)

(i) செய்மதிக்கு $F=ma$ பாவிக்க

$$\frac{GM_{Em_s}}{r^2} = \frac{m_s V^2}{r} \dots\dots\dots(2)$$

$$r = \frac{GM_E}{v^2} \dots\dots\dots(1)$$

(ii) ஆம் ஏனெனின் குறித்தவொரு ஒழுக்கில் குறித்தவொரு கதியுடனேயே செய்மதி சுழலாம். (தொடலிக் கதி அதன் ஆரையில் தங்கியிருக்கும்). (2)

(iii) $v = \frac{-GM_E}{r} \dots\dots\dots(1)$

(iv) $E = \frac{-GM_E m_s}{2r} \dots\dots\dots(2)$

(v) பூமியின் மேற்பரப்பில் செய்மதியின் சக்தி=அழுத்த சக்தி

$$\frac{-GM_E m_s}{R_E} \dots\dots\dots(1)$$

செய்மதி ஒழுக்கிலுள்ள போது அதன் மொத்தசக்தி $= \frac{-GM_E m_s}{2r} \dots\dots\dots(1)$

செய்யப்பட்ட வேலை $= \frac{-GM_E m_s}{2r} - \frac{-GM_E m_s}{R_E}$

$$W = GM_E m_s \left(\frac{1}{R_E} - \frac{1}{2r} \right) \dots\dots\dots(1)$$

(vi) புவிக்கவர்ச்சிவிசையிலிருந்து தப்பித்து செல்லும்போது அதன் மொத்தசக்தி ≥ 0 ஆதல் வேண்டும்.(2)

இழிவு வேலை $= 0 - \frac{-GM_E m_s}{2r}$

$$W = \frac{-GM_E m_s}{2r} \dots\dots\dots(1)$$

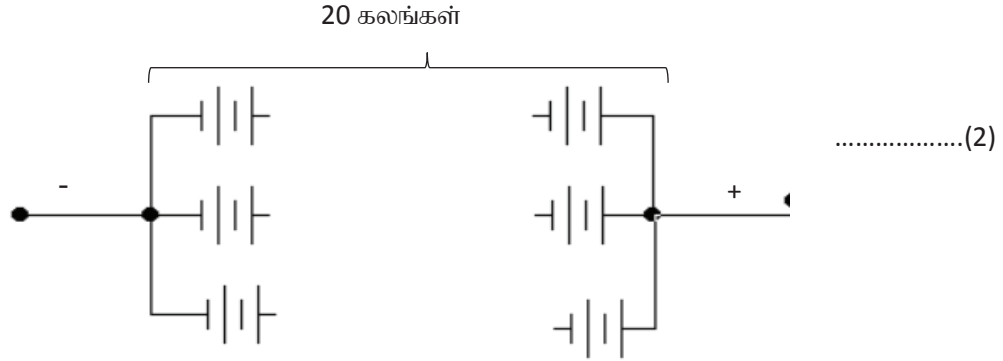
(vii) ஒழுக்கின் ஆரை குறைவடையும் }
 கதி அதிகரிக்கும் }(1)

இயக்க சக்தி அதிகரிக்கும் }
 அழுத்த சக்தி குறையும் }(1)

08. A)

a)

- (i) $V=30V$ (1)
 $P=VI$ (1)
 $300=30 \times I$
 $I=10A$ (1)
- (ii) தொடரான கலங்களின் எண்ணிக்கை = $30/1.5=20$(1)
- (iii) சமாந்தரம் = $60/20=3$ ஒழுங்குகள்(1)
- (iv)



- (v) $10/3=3.33A$ (1)
- (vi) சூரிய கதிர்ப்புச் செறிவு = $1000Wm^{-2}$
 $1.6m^2$ க்கான சூரிய கதிர்ப்புச் செறிவு = $1600Wm^{-2}$ (1)
திறன் = (பயப்பு/பெய்ப்பு) 100
= $\frac{300}{1600} \times 100$
= 18.75%(1)
- (vii) $300\sin 30$
=150W(1)

b)

- (i) ஒரு சூரியப்படலின் அழுத்தவேறுபாடு = 30V
 \therefore தொடராக இணைக்கப்படக்கூடியது = $600/30 = 20$ படல்கள்.....(2)
- (ii) $20 \times 4 = 80$ படல்கள்.....(1)
- (iii) $p_t = n \times p$
= 80×300
= 24kW(2)
- (iv) பயப்பு வலு = $\frac{98}{100} \times 24000$ (1)
= 23.52kW(1)
- (v) $24000 - 23520$
= 480J(2)

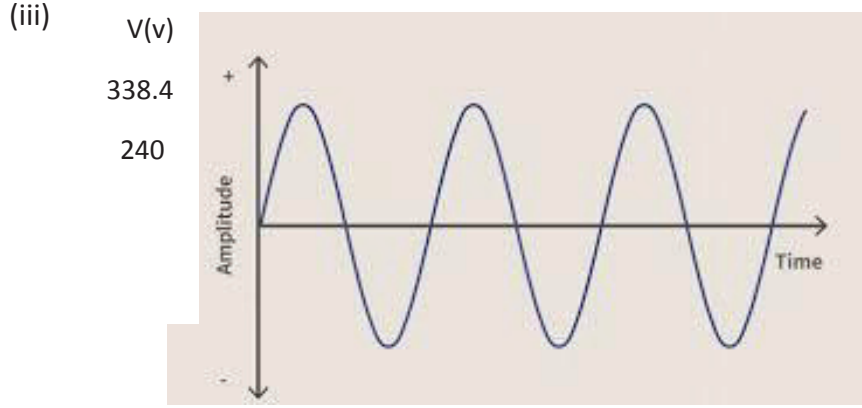
c)

- (i) $P=VI$
 $23520 = 240 \times I$ (1)
 $I = 98A$ (1)
ஒரு அவத்தையூடான மின்னோட்டம் = $98/3 = 32.67A$(1)

$$(ii) V_p = V_{rms}\sqrt{2} \dots\dots\dots(1)$$

$$= 240\sqrt{2}$$

$$= 338.4V \dots\dots\dots(1)$$



.....(3)

(iv) 1 மணித்தியாலத்திற்கான பயப்பு 23520W ஆக காணப்படுகின்றது.
23.52 unit(2)

B)

1)

(i) $A = \frac{V_0}{V_+ - V_-}$
 $= \frac{V_0}{V_A - V_B} \dots\dots\dots(2)$

(ii) a) $V_A = \frac{12}{1800} \times 600 = 4V \dots\dots\dots(2)$

b) $V_B = \frac{12}{1000} \times 500 = 6V \dots\dots\dots(1)$

c) $V_0 = A(V_A - V_B)$
 $= 10^5(4-6)$
 $= -2 \times 10^5 V \dots\dots\dots(1)$

வழங்கல் அழுத்தம் 0-12 காணப்படுவதால் இழிவு
அழுத்தம் 0 ஐ எடுக்கும் (1)

(iii)

(a) $V_A = \frac{12}{6200} \times 5000 = 9.7V \dots\dots\dots(2)$

(b) $V_B = \frac{12}{1000} \times 500 = 6V \dots\dots\dots(1)$

(c) $V_0 = A(V_A - V_B)$
 $= 10^5(9.7-6)$
 $= 3.7 \times 10^5 V \dots\dots\dots(2)$

வழங்கல் அழுத்தம் உயர்பெறுமதியைப்பெறும் 12V(1)

b)

(i)

E	I	P	F
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	0

.....8)

$$(ii) F = EIP\bar{P} + E\bar{I}P + E\bar{I}\bar{P} \dots\dots\dots(3)$$

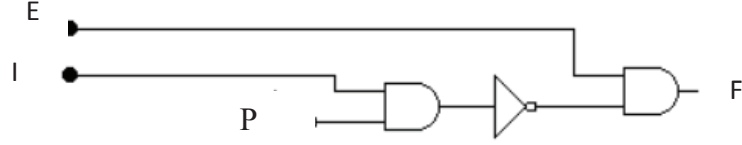
$$(iii) F = EIP\bar{P} + E\bar{I}P + E\bar{I}\bar{P} + E\bar{I}\bar{P}$$

$$= E\bar{P} (I + \bar{I}) + E\bar{I} (P + \bar{P})$$

$$= E\bar{P} + E\bar{I}$$

$$= E(\bar{P} + \bar{I}) \dots\dots\dots(2)$$

(iv)



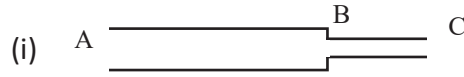
09.(4)

a)

(i) பரிமாணமுறைப்படி சரியானது எனக்காட்டல்.(4)

(ii) கோவையைப் பெறல்(4)

b) v



(i)

புவசேயின் சூத்திரம் பாவிக்க.

குழாய் AB க்கு

$$\frac{V}{t} = \frac{\pi(15 \times 10^4 - P)(0.2 \times 10^{-3})^4}{8 \times 20 \times \eta} \dots\dots\dots(2)$$

$$= \frac{\pi(p - 15 \times 10^4)(0.1 \times 10^{-3})^4}{8 \times 5 \times \eta} \dots\dots\dots(2)$$

கனவளவுப்பாய்ச்சல் வீதம் சமன்

$$\frac{\pi(15 \times 10^4 - P)(0.2)^4}{8 \times 20 \times \eta} = \frac{\pi(p - 15 \times 10^4)(0.1)^4}{8 \times 5 \times \eta} \dots\dots\dots(2)$$

$$P = 14 \times 10^4 \text{ Nm}^{-2} \dots\dots\dots(2)$$

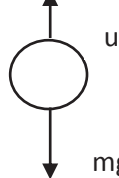
(ii) $\frac{V}{t} = \frac{\pi Pr^4}{8\eta l}$

$$\frac{6 \times 10^{-6}}{40 \times 60} = \frac{3 \times 4 \times 10^4 (0.1 \times 10^{-3})^4}{8 \times \eta \times 5 \times 10^{-2}} \dots\dots\dots(2)$$

$$\eta = 12 \times 10^{-3} \text{ kgm}^{-1} \text{ s}^{-1} \dots\dots\dots(2)$$

c)

1) கோளம் மெதுவாக விடப்படும் போது v=0



$$\dots\dots\dots(1)$$

$$F=ma$$

$$mg-u=ma \dots\dots\dots(1)$$

$$\frac{4}{3} \pi r^3 \rho g - \frac{4}{3} \pi r^3 \rho_l g = \frac{4}{3} \pi r^3 \rho a \dots\dots\dots(1)$$

$$a = \left(\frac{\rho - \rho_l}{\rho} \right) g$$

$$a = \left(\frac{2500 - 1500}{2500} \right) 10$$

$$a=4\text{ms}^{-2} \dots\dots\dots(2)$$

$$2) V = \frac{2r^2 g(\rho - \rho_l)}{9\eta}$$

$$= \frac{2 \times (0.5 \times 10^{-2})^2 \times 10 \times 1000}{9 \times 10^{-4}} \dots\dots\dots(1)$$

$$= 4.6 \text{ ms}^{-2} \dots\dots\dots(2)$$

$$3) t = \frac{s}{v}$$

$$= 15/4.6$$

$$= 3.2 \text{ s} \dots\dots\dots(2)$$

10.

a)

- (i) 3 ஏதாவது எடுகோள்கள்.....(3)
(ii) 1) தகுந்த விளக்கத்திற்கு.....(2)
2) தகுந்த விளக்கத்திற்கு.....(2)

b)

- (i) $F = ke$(1)
 $= 1.2 \times 10^4 \times 5 \times 10^{-3}$(1)
 $= 60 \text{ N}$(1)
(ii) $P = F/A$(1)
 $\Delta P = 60/1.2 \times 10^{-3}$(1)
 $= 5 \times 10^4 \text{ Pa}$(1)
(iii) $P = 1 \times 10^5 + 0.5 \times 10^5$(2)
 $= 1.5 \times 10^5 \text{ Pa}$(2)
(iv) $\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$(1)
 $\frac{1 \times 10^5}{300} = \frac{1.5 \times 10^5}{T_2}$(1)
 $T_2 = 450 \text{ K}$(1)
(v) நிறுவல்.....(4)
 $E = 3/2 \times 1.4 \times 10^{-23} \times 450$(1)
 $= 9.45 \times 10^{-21} \text{ J}$(1)
(vi) $PV = nRT$
 $n = \frac{PV}{RT}$(1)
 $= \frac{1.5 \times 10^5 \times 0.41 \times 1.2 \times 10^{-3}}{8.2 \times 450}$(1)
 $= 0.02 \text{ mol}$(2)

- c) X- சிறந்த வெப்பகடத்தி.....(1)
கனவளவு விரிவுபுறக்கணிக்கதக்கது.....(1)
Y- வெப்ப அரிதிற்கடத்தி.....(1)
நீளவிரிவு புறக்கணிக்கதக்கது.....(1)



எங்கள் குறிக்கோள்

எண்ணிம உலகத்தில் மாணவர்களிற்கென சிறந்ததொரு கற்றல் கட்டமைப்பை உருவாக்குதல்.

அனைத்தும் டிஜிட்டல் மயப்படுத்தப்பட்ட இந்த காலத்தில் பல்வேறு துறைகளும் கால ஓட்டத்துடன் இணைந்து டிஜிட்டல் தளத்தில் பல்கிப்பெருகி வருகின்றன. அந்த வகையில் கல்வித்துறையும் இதற்கு விதிவிலக்கல்ல. இணையவழி கல்வியின் மூலம் கல்வித்துறை புதியதொரு பரிமாணத்தை எட்டியுள்ளது. குறிப்பாக கொரோனா பேரிடர் காலத்தில் நாடே முடக்கப்பட்டிருந்தது. இதனால் மாணவர்களிற்கும் பாடசாலை, கல்வி நிறுவனங்களிற்கு இடையிலான தொடர்பு துண்டிக்கப்பட்டது. அந்த இக்கட்டான சூழ்நிலையில் இணையவழி வகுப்புகள் மாணவர்களிற்கு வரப்பிரசாதமாக அமைந்தது என்பதே உண்மை.

இன்று தொழில்நுட்பம் மாணவர்களை தவறான பாதைக்கு இட்டு செல்வதாக ஓர் எண்ண ஓட்டம் மக்கள் மத்தியில் உள்ளது. தொழில்நுட்பம் என்பது ஒரு கருவி மட்டுமே அதை எவ்வாறு பயன்படுத்துகிறோம் என்பதில் அதன் ஆக்க மற்றும் அழிவு விளைவுகள் தீர்மானிக்கப்படுகிறது. உளியை கொண்டு சிலையை செதுக்க நினைத்தால் அவன் நிச்சயம் சிற்பி ஆகலாம். இங்கு பிரச்சினையாக காணப்படுவது மாணவர்களை வழிப்படுத்த தொழில்நுட்ப உலகில் ஓர் முறையான கட்டமைப்பு இல்லாமையே. அதை உருவாக்குவதே எங்கள் நோக்கம். அதை நோக்கியே எங்கள் பயணம் அமையும்.

எமது இணையத்தினூடக ஊடக உங்களிற்கு தேவையான பரீட்சை வினாத்தாள்களை இலகுவான முறையில் தரவிறக்கம் செய்து கொள்ளமுடியும்.

kalvi.lk

கல்வி சார் செய்திகளை உடனுக்குடன் அறிந்து கொள்ள எமது சமூக ஊடக தளங்களின் ஊடக உடனுக்குடன் அறிந்து கொள்ள முடியும்.



Viber
Community



Whatsapp
Channel



Facebook
Page