



**தேசிய வெளிக்கள நிலையம் தொண்டைமானாறு**

**ஐந்தாம் தவணைப் பரீட்சை - 2024**

**National Field Work Centre, Thondaimanaru.**

**5<sup>th</sup> Term Examination - 2024**

Gr : 13 (2024)

பௌதிகவியல் - II

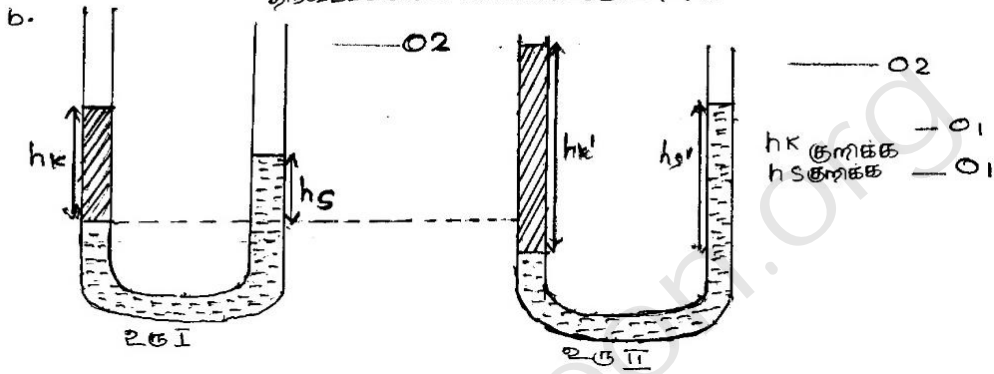
புள்ளித்திட்டம்

**பகுதி II(A)**

**அமைப்புக் கட்டுரை**

01. a. மீற்றர் கோல் \_\_\_\_\_ 01  
முனைமட்டம் \_\_\_\_\_ 01

திரவமட்டங்கள் சரியாக கிடைப்பதற்கு



d.  $P_0 + h_s \rho_s g = P_0 + h_k \rho_k g$  \_\_\_\_\_ 01  
 $h_s \rho_s = h_k \rho_k$  \_\_\_\_\_ 01

e.  $h_s = \frac{\rho_k}{\rho_s} h_k$  \_\_\_\_\_ 02  
↑     ↑     ↑  
 $\gamma = m$       $x$

f. மண்ணெண்ணெய் உள்ள புயத்தில் மேலதிகமாக மண்ணெண்ணெயை  
சேர்த்தல். \_\_\_\_\_ 02

g.  $S_k = \frac{\rho_k}{\rho_w} = \frac{\rho_k}{\rho_s} \times \frac{\rho_s}{\rho_w}$  \_\_\_\_\_ 01  
 $= X \cdot S_s$  \_\_\_\_\_ 01

h.  $S_k = 0.78 \times 1.02$  \_\_\_\_\_ 01  
 $= 0.795$

I. சூம் \_\_\_\_\_ 01

ஒளி சூழ்வு  $P_0$  சூழ்வு திறமையுடைய வளிமன் சூழ்வு  
பண்பு கொண்டது.

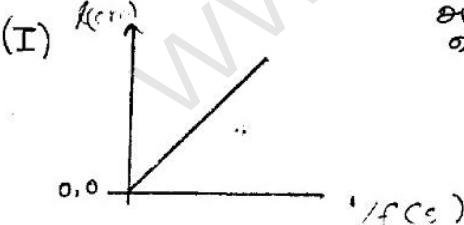
$P = P_0 + h_1 \rho_1 g$

$P = P_0 + h_2 \rho_2 g$

$h_1 \rho_1 g = h_2 \rho_2 g$  (கருநீ  
வளக்கல்)  
 $h_1 \rho_1 = h_2 \rho_2$  - திணிவு

$h_1 \rho_1 = h_2 \rho_2$  எனும் சமன்பாடு பகுதி d க்கு உள்ளது போன்று  
கிடைப்பதால் வாசிப்பாக கொண்ட முடியும்.

20

02. (a) கிசைக்கையை  $\rightarrow$  நெட்டாங்கு, விருத்தி அலை  $\frac{0}{1}$   
 சீரமானிகம்  $\rightarrow$  குறுக்கு, நிலையான அலை  $\frac{0}{1}$
- (b) மெல்லிய / குறுகிய  $\rightarrow$  F அதிகம் }  $\frac{0}{1}$   
 தடித்த / நீண்ட  $\rightarrow$  F குறைவு }
- (c) மீட்டரன் குறைந்த கிசைக்கையைக்கு பரிசோதனை செய்து  $\frac{0}{2}$   
 பரிவு பெற நீளம் போதுமானதா என வாய்ப்பு பார்த்தல்
- (d) கம்பியின் கிழுவையை மாற்றல்  $\frac{0}{2}$
- (e) பாலங்களை அருகருகாக வைத்து கிடைப்பட்ட கம்பியல்  
 கடத்தாசி ஒடியை வைத்து கிசைக்கையைவை அகிரசெய்து பெட்டி  $\frac{0}{2}$ .  
 மீது வைத்து பாலங்களை வலத்தி நகர்த்தும் போது ஒடி  
 அதிக தூரம் விசும்பம் நிலையல் பாலங்களுக்கு கிடைப்பட்ட  
 தூரத்தை அளக்கல்.
- (f) கடத்தாசி ஒடியை சிறிய பருமன் உடையதாக பெணல்  $\frac{0}{2}$   
 கிழை பாலங்களுடன் மட்டுமட்டாக தொடரசெய்தல்
- (g)  $f = \frac{1}{2L} \sqrt{\frac{T}{\pi d^2 \rho}}$   $\frac{0}{2}$
- (h)  $f = \frac{1}{L} \sqrt{\frac{T}{\pi d^2 \rho}}$   
 $L = \sqrt{\frac{T}{\pi d^2 \rho}} \times \frac{1}{f}$   $\frac{0}{2}$   
 $\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$   
 $y = m \quad x$
- (I)   $\frac{0}{1}$   
 அச்சு குறிப்பதற்கு  $\frac{0}{1}$   
 வரைபடங்கு  $\frac{0}{1}$
- (J)  $m = \sqrt{\frac{T}{\pi d^2 \rho}}$   
 $\rho = \frac{T}{\pi m^2 d^2}$   $\frac{0}{1}$   
 $= \frac{18.75}{3 \times 500 \times 500 \times (0.1 \times 10^{-3})^2}$   $\frac{0}{1}$   
 $= 2500 \text{ kgm}^{-3}$   $\frac{0}{1}$

03. a. (i) சார்பின் வகை \_\_\_\_\_ 01

(ii) சார்பின் வகையை சரியாக எழுதி கிருத்தல் \_\_\_\_\_ 02

b. (i) கலக்கி \_\_\_\_\_ 01

(ii) முகவையாயுள்ள நீரின் வெப்பநிலை எல்லா கிழிவ சீராகப் பெணுவதற்கு  
செய்யும் \_\_\_\_\_ 01

c. நீராவி உருவாகுவதைத் தவிர்ப்பதற்காகும் \_\_\_\_\_ 01

d. (i) வறியமூக்க வேறுபாட்டில் உணராதிறனை அதிகரிப்பதற்கு \_\_\_\_\_ 01

செய்யும்  
சிறிய வெப்பநிலை மாற்றத்திற்கும் கூடிய அழுக்க வேறுபாட்டை  
உண்டாக்குவதற்கு

(ii) முகவையாயுள்ள நீரினதும் (குழுவையாயுள்ள வறியன் வெப்பநிலையையும்  
ஒரே சமனல் பெணுவதற்கு \_\_\_\_\_ 01

e. (i) மயர்த்துணைக்குழாய், \_\_\_\_\_ 01

(ii) குழுவையாயுள்ள வறியன் சமனல் ஒப்பமும் போது கிக்குழாயல் உள்ள  
வறியன் சமனல் துயன்ற வரை குறைப்பதற்கு \_\_\_\_\_ 02

செய்யும்  
குழுவைக்கு வெறியே சமனல் வெப்பநிலையாயுள்ள வாயுவன்  
கனவனவை கியன்றவரை குறைப்பதற்கு

f. வெவவேறு உறுதி வெப்பநிலை வாசிப்புக்களுக்கு ஒத்த அழுக்க \_\_\_\_\_ 02

கணச்சியன் வாசிப்பு

g. (i) 0°C யல் வாயுவன் அழுக்கம் 100 kPa \_\_\_\_\_ 01

100°C யல் வாயுவன் அழுக்கம் 136 kPa \_\_\_\_\_ 01

$$(ii) \frac{P_1}{T_1} = \frac{100 \times 10^3}{273} = 3.6 \times 10^2 \quad \text{_____ 01}$$

$$\frac{P_2}{T_2} = \frac{136 \times 10^3}{373} = 3.6 \times 10^2 \quad \text{_____ 01}$$

$$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2} \quad \text{ஆக கிருப்பதால் வகி உண்மையாகும்} \quad \text{_____ 01}$$

$$h. \quad r_v = \frac{(136-100) \times 10^3}{(373-273) \times 100 \times 10^3} = 0.00360 \text{ K}^{-1} \quad \text{_____ 01}$$

$$= 0.00360 \text{ K}^{-1}$$

$$3.6 \times 10^{-3} \text{ K}^{-1} \quad \text{_____ 01}$$

20

04. a. அகத்தமாணி பூச்சிய மின்னோட்டத்தை எடுக்கம் / பூச்சியத்திரும்பல்முறை or  
வோல்ட்மான்னியன் அகத்தடை மீடியுள்ளதாகும். ————— 02

b. (1) 2V எய் அமலச்  
செய்யுதல்

உறுதி மின்னோட்டம்  
வழங்குதல் / அகத்தடை  
ஒப்பிடலாவல் குறைவு

————— 01 + 01

(2) தடைப்பெட்டி

தடையல் பெறுமானம்  
தெரிந்திருத்தல்

————— 01 + 01

(3) தடையுச்சாவி

(குறுகிய திறத்தக்கு  
மின்னோட்டம் எடுக்கப்பட்டு)  
தலம் வரைவாக மின்னிறக்கம்  
அடைவதை குறைத்தல்

————— 01 + 01

c. மையப்பூச்சிய கல்வணோமானியன் பாதுகாப்பு ————— 01

d. (i)  $E = V + IR$   
 $V = IR$

யாதாயதும் ஒரு சமன்பாட்டின் மூலம் ————— 01

$$V = \frac{E}{R+r} R$$

————— 01

(ii) உலர்கலம் குறுகிய திறத்தில் மின்னிறக்கம் அடைந்ததாவும் ————— 01

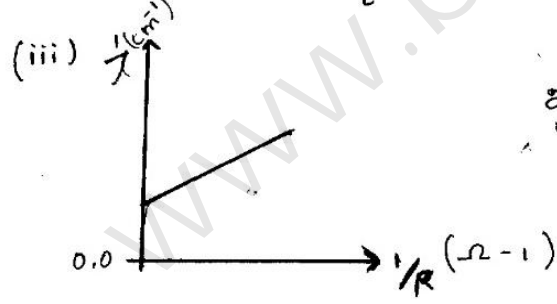
e. (i) Tயை கம்ப வடிகிய தொடர்ச்சியாக கிழக்கு ரிசல்வுதல். ————— 01  
கம்பயன் சீரான குறுக்கு வெட்டு பரப்பை பாதித்தல். ————— 01

(ii)  $V = K\ell$   
 $K\ell = \frac{E}{R+r} R$

————— 01

$$\frac{1}{\ell} = \left( \frac{KR}{E} \right) \frac{1}{R} + \frac{K}{E}$$

————— 02



அச்சு குறிப்பதற்கு 01  
வரைவு வரைவதற்கு 01

(iv) படித்திறன்  
வெட்டுத்துண்டு

————— 01

(படித்திறனை வெட்டுத்துண்டால் வகுப்பதன் மூலம்.)

20

பகுதி II(B)  
கட்டுரை

<5> (a) (I) சக்திக் காப்பின் படி

$$\frac{1}{2} m v_1^2 = \frac{1}{2} m v_2^2 + m g h' \quad \text{--- [2]}$$

$$h' = \frac{v_1^2 - v_2^2}{2g} \quad \text{--- [1]}$$

வளித்தடை விசை புறக்கணித்தல் --- [2]

$$(II) \quad h = h' + a - b \quad \text{--- [1]}$$

$$= \frac{v_1^2 - v_2^2}{2g} + a - b \quad \text{--- [1]}$$

$$(III) \quad \text{கூம்} \quad \text{--- [1]}$$

சுடந்த சூதிலுர் டுரத்தின் a தந்தியுள்ளது.  
a சூதிலுர் டுர h டு சூதிலுர். --- [2]

$$(IV) \quad h = \frac{(10^2 - 8^2)}{2 \times 10} + (80 - 10) \times 10^{-2} \quad \text{--- [2]}$$

$$= 1.8 + 0.7$$

$$= 2.5 \text{ m} \quad \text{--- [1]}$$

$$(V) \quad K.E = \frac{1}{2} m v^2 = \frac{1}{2} \times 60 \times 8^2 \quad \text{--- [1]}$$

$$= 1.92 \text{ KJ} \quad \text{--- [1]}$$

(b) (I) சக்திக் காப்பின் படி

$$\frac{1}{2} m v^2 = m g h + E$$

$$\frac{1}{2} \times 60 \times 10^2 = 60 \times 10 \times (3 - 0.8) + E \quad \text{--- [1]}$$

$$E = 3000 - 1320$$

$$= 1680 \text{ J} \quad \text{--- [1]}$$

$$(II) \quad 3000 \text{ J} \quad \text{--- [2]}$$

$$(III) \quad 3000 = m g h$$

$$3000 = 60 \times 10 \times h$$

$$h = 5 \text{ m} \quad \text{--- [1]}$$

$$h'' = 5 \text{ m} + 0.8 - 0.1$$

$$= 5.7 \text{ m} \quad \text{--- [1]}$$

(IV) கூடுதலானது \_\_\_\_\_ [1]

பஞ்சி a யில் சூதி உயர் உயரத்தில் கிடை வேகம் உள்ளது.  
சுனாலை பஞ்சி b கில் கிடை திடீரென்று மீள்தன்மைச்  
சக்தியாக மாற்றப்பட்டு பின் புவிவீர்ப்பு சமூக சக்தியாக  
மாற்றப்படுகிறது. \_\_\_\_\_ [2]

(V)  $V^2 = u^2 + 2as$

$= 0 + 2 \times 10 (5.8 - 0.8)$  \_\_\_\_\_ [2]

$V^2 = 100$

$V = 10 \text{ ms}^{-1}$  \_\_\_\_\_ [1]

(VI)  $\downarrow V^2 = u^2 + 2as$

$0 = 10^2 + 2a \times 0.5$

$a = -100 \text{ ms}^{-1}$  \_\_\_\_\_ [1]

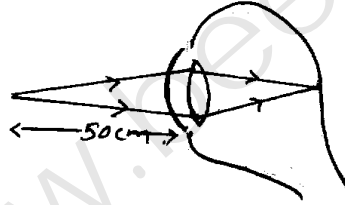
$\uparrow F = ma$

$R - 600 = 60 \times 100$  \_\_\_\_\_ [1]

$R = 6600 \text{ N}$  \_\_\_\_\_ [1]

30

(06) (a) I.



—[2]

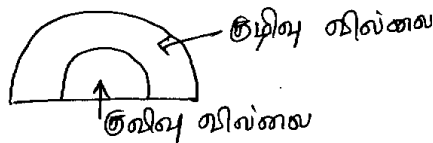
II.  $\frac{1}{v} - \frac{1}{u} = \frac{1}{f}$

$\frac{1}{-2.5} - \frac{1}{50} = \frac{1}{f}$  \_\_\_\_\_ [1]

$f = -\frac{50}{21} \text{ cm}$  \_\_\_\_\_ [1]

$P = \frac{1}{f} = \frac{1}{\frac{50}{21} \times 10^{-2}}$   
 $= 42 \text{ D}$  \_\_\_\_\_ [1]

(b) I.



—[2]



II. 25cm தூரத்தில் உள்ள பொருட்களைப் பார்க்கும்பதற்கு

$$\frac{1}{50} - \frac{1}{25} = \frac{1}{f} \quad \text{--- [1]}$$

$$f = -50\text{cm} \quad \text{--- [1]}$$

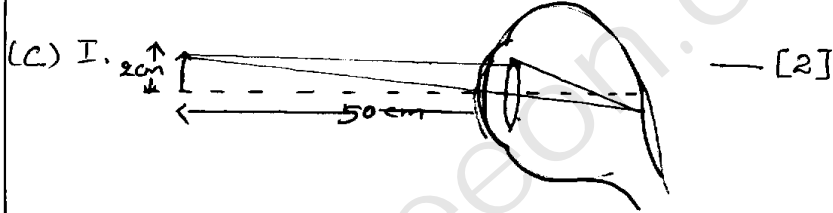
$$P = \frac{1}{f} = \frac{1}{50 \times 10^{-2}} = 2\text{D} \quad \text{--- [1]}$$

முடிவிலியில் உள்ள பொருட்களைப் பார்க்கும்பதற்கு

$$\frac{1}{400} - \frac{1}{\infty} = \frac{1}{f} \quad \text{--- [1]}$$

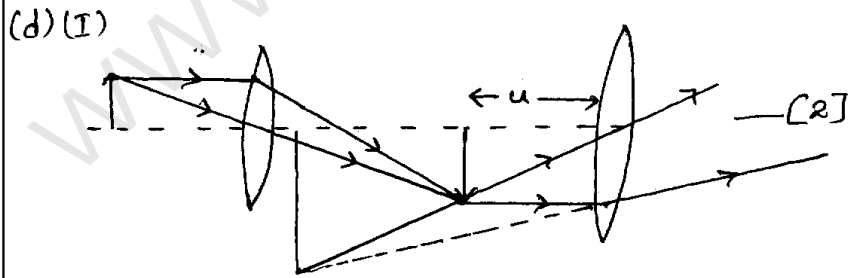
$$f = 400\text{cm} \quad \text{--- [1]}$$

$$P = \frac{1}{f} = \frac{1}{4} = 0.25\text{D} \quad \text{--- [1]}$$



$$\text{II. } \theta = \frac{S}{r} = \frac{20\text{cm}}{50\text{cm}} \quad \text{--- [1]}$$

$$= 0.4 \text{ rad} \quad \text{--- [1]}$$



$$\text{(II)} \quad \frac{1}{25} - \frac{1}{u} = \frac{1}{10} \quad \text{--- [1]}$$

$$u = 7.1\text{cm} \quad \text{--- [1]}$$

$$\frac{1}{50} - \frac{1}{u} = \frac{1}{10} \quad \text{--- [1]}$$

$$u = 8.33\text{cm} \quad \text{--- [1]}$$

$$\text{நகர்த்த வேண்டிய தூரம்} = 8.33 - 7.14 = 1.19\text{cm} \quad \text{--- [2]}$$

(iii).  $m = m_o \times m_e$

$$= \frac{V_o}{u_o} \times \frac{V_e}{u_e} \quad \text{--- [1]}$$

$$= \frac{40}{10} \times \frac{50}{50/7} \quad \text{--- [1]}$$

$$= 4 \times 7$$

$$= 28 \quad \text{--- [1]}$$

பொருளின்

$$\frac{1}{V_o} - \frac{1}{10} = \frac{1}{-8} \quad \text{--- [1]}$$

$$V_o = -40 \text{ cm} \quad \text{--- [1]}$$

30

- (7) (a) A - மிகக் குறைந்த ஸ்தலம்  
B - மிகக் குறைந்த ஸ்தலம்  
C - மிகக் குறைந்த ஸ்தலம்  
D - மிகக் குறைந்த ஸ்தலம்  
E - மிகக் குறைந்த ஸ்தலம்

5x1 → [5]

(b)(i)  $mg = F_{cu} + F_{fe}$

$$2100 = \frac{A_{cu} Y_{cu} e}{l} + \frac{A_{fe} Y_{fe} e}{l} \quad \text{--- [1]}$$

$$e = \frac{\pi \times (4 \times 10^{-3})^2 \times 2 \times 10^{11}}{2} + \frac{\pi \times (5 \times 10^{-3})^2 \times 1.2 \times 10^{11}}{2} \quad \text{--- [2]}$$

$$= 1 \text{ mm} \quad \text{--- [2]}$$

(ii)  $F_1 = \frac{Y_{fe} A_{fe} e}{l}$

$$= \frac{2 \times 10^{11} \times (4 \times 10^{-3})^2 \times 3 \times 1 \times 10^{-3}}{2} \quad \text{--- [2]}$$

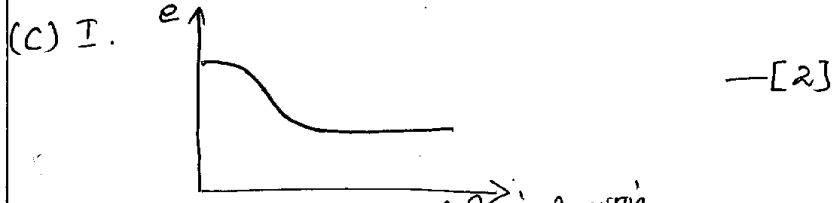
$$= 4800 \text{ N} \quad \text{--- [1]}$$

(iii)  $F_2 = \frac{Y_{cu} A_{cu} e}{l}$

$$= \frac{1.2 \times 10^{11} \times 3 \times (5 \times 10^{-3})^2 \times 10 \times 10^{-3}}{2} \quad \text{--- [2]}$$

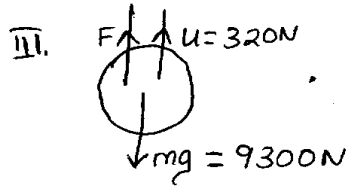
$$= 4500 \text{ N} \quad \text{--- [1]}$$





II.  $U = Vfg = \frac{4}{3} \times 3 \times (20 \times 10^{-2})^3 \times 10^3 \times 10$   
 $= 320 \text{ N}$  — [2]

III.  $93 \times 10^5 e = 9300 - 320$  — [2]  
 $e = 0.97 \text{ mm}$  — [1]



முடிய வேதத்தில்  
 $mg - U - F = 0$   
 $9300 = 320 + 6\pi r \eta v$  — [2]  
 $v = \frac{8980}{6 \times 3 \times 0.1 \times 0.2}$   
 $= 24944 \text{ ms}^{-1}$  — [1]

IV. திசைவ — [1]  
 முடிய வேதம் 24 944 ஐ சமவதற்கு சரிசு தடித்திற்  
 ிசைவ வேண்டும். துணால் பாத்திரத்தின் தடிம் போறது. — [2]

30


(8) (a) (I)  $F_E = Eq$  — [1]

(II)  $F_B = Bqv$  — [1]



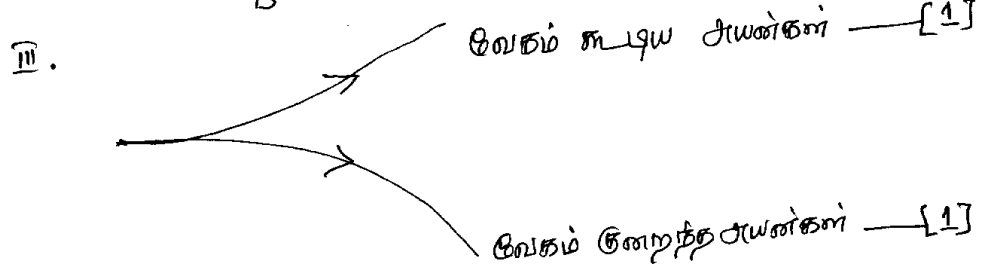
(IV)  $F_E > F_B$   — [1]

$F_E < F_B$   — [1]

$F_E = F_B$   — [1]

(b) I.  $\frac{1}{2} mv^2 = eV$  — [2]  
 $v = \sqrt{\frac{2eV}{m}}$  — [1]

II.  $Eq = BqV_0$   
 $V_0 = \frac{E}{B}$  — [1]



(c) I. ஈயன்கள் டியான்ட் திசைக்குச் செங்குத்தாக  
 காந்தப்புல விசைகள் நெருங்குவதால் — [2]

II.  $\leftarrow F = ma$   
 $BqV_0 = \frac{mV_0^2}{d/2}$  — [2]  
 $m = \frac{Bq^2d}{2V_0}$  — [1]

(d) I.  $V_0 = \frac{E}{B} = \frac{2 \times 10^3}{50 \times 10^{-3}}$  — [1]  
 $= 4 \times 10^4 \text{ ms}^{-1}$  — [1]

II.  $md_1 = \frac{0.4 \times 1.6 \times 10^{-19} \times 7.2 \times 10^{-2}}{2 \times 4 \times 10^4}$  — [1]  
 $= 5.76 \times 10^{-26} \text{ kg}$  — [1]  
 $md_2 = \frac{0.4 \times 1.6 \times 10^{-19} \times 7.6 \times 10^{-2}}{2 \times 4 \times 10^4}$  — [1]  
 $= 6.08 \times 10^{-26} \text{ kg}$  — [1]

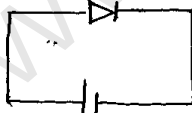
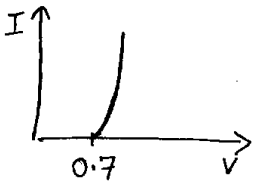
III.  $d_1$  குழத்தில் சமீபக் ஈயனின் திணிவு  
 $= \frac{5.76 \times 10^{-26}}{1.66 \times 10^{-27}}$  — [2]  
 $= 35$  — [1]  
 $d_2$  குழத்தில் சமீபக் ஈயனின் திணிவு  
 $= \frac{6.08 \times 10^{-26}}{1.66 \times 10^{-27}}$  — [2]  
 $= 37$  — [1]

30

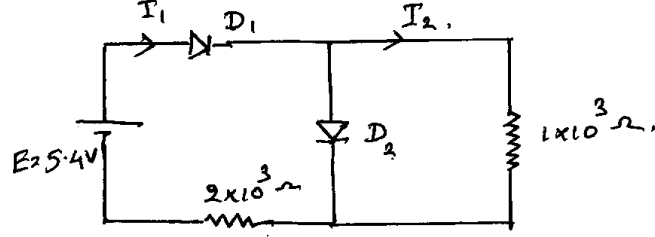
- (9) (A) (a) I. மறை முனைவில் கிடைத்து கிடை முனைவில்  $+1 \text{ C}$  கிடை ஏற்றத்தைக் கொண்டு வருவதற்கு சமய வேண்டிய வேலை. — [2]
- II. வேறு சக்தி வாயும் மின்சக்தியாக மாற்றப்படும் எனின் மின்னியை விசையாகவும், மின்சக்தி வேறு சக்தியாக மாற்றப்படும் எனின் சூத்திர வேறுபாடு கூறவும் காணப்படும். — [2]
- III.  $IE$  - கைத்தால் மிதப்பிக்கப்படும் வலு — [2]  
 $I^2R$  - புறத்தடையில் விநாயகமாதிய வலு — [2]
- IV. (1) உயர் வலுவுடன் தொடர்புபடுவதற்கு  
 $r = R$  — [1]  
 $I = \frac{E}{r+R} = \frac{12}{1+1} = 6 \text{ A}$  — [1]
- (2)  $P = I^2 r = 6^2 \times 1 = 36 \text{ W}$  — [1]
- (3)  $90 \text{ Ah} = 6 \times t$  — [1]  
 $t = \frac{90}{6} = 15 \text{ h}$  — [1]
- (b) (I)  $R = \frac{\rho l}{A} = \frac{1.44 \times 10^{-8} \times 10^3}{3 \times (4 \times 10^{-3})^2} = 0.3 \Omega$  — [1]
- (II)  $P = VI$   
 $6500 \times 10^3 = 25 \times 10^3 I$  — [1]  
 $I = 260 \text{ A}$  — [1]
- (III) (1)  $V = 25000 - 180 \times 0.3 \times 30 = 23380 \text{ V}$  — (1)
- (2) வலுப் பின்னம்  $= \frac{180 \times 23380}{6500 \times 10} = 0.65$  — (1)

- (IV) (1) தண்டவாளத்தின் தலை புறக்கணிக்கத்தக்கது. அத்துடன் தண்டவாளம் புவிப்புடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. அகல சிமென்ட் வேறுபாடு புறக்கணிக்கத்தக்கது. — [2]
- (2) மின்னோட்டத்தைக் குறைப்பதன் மூலம் இணைப்புக் கம்பிகளில் ஏற்படும் வலு விநியோகத்தைக் குறைப்பதற்கு — [2]
- (3) சிறு வேலத்தில் மலை ஏறும் போது புவிமீர்ப்பு விசைக் காரியம் வேலை செய்வதற்கு மேலதிக வலு தேவையாகும். எனவே மேலதிக மின்னோட்டத்தைப் பெற்றுக்கொள்கிறது. — [2]

[30]

- (9) (a) (I) 
$$\begin{array}{ccc} \text{Si} & - & \text{Si} & - & \text{Si} \\ | & & | & & | \\ \text{Si} & - & \text{Si} & - & \text{Si} \\ | & & | & & | \\ \text{Si} & - & \text{Si} & - & \text{Si} \end{array}$$
 — [1]
- (II) P வகை குறைகடத்தி — (1)
- (III) அடிகரிக்கும் — [1]  
மாசுக்களைச் செங்கும் போது ஏற்றக்கூடியதனின் அணிக்கை அடிகரிக்கும். — [1]
- (IV)  — [1]
-  — [1]

V.



$$5.4 = 0.7 + 0.7 + I_1 \times 2 \times 10^3 \quad \text{--- [1]}$$

$$I_1 = 2 \text{ mA} \quad \text{--- [1]}$$

D1 லின் ஊடான மின்னோட்டம் 2mA

$$V = IR$$

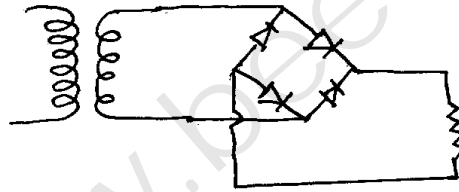
$$0.7 = I_2 \times 1 \times 10^3 \quad \text{--- [1]}$$

$$I_2 = 0.7 \text{ mA} \quad \text{--- [1]}$$

$$\begin{aligned} \text{D2 லின் ஊடான மின்னோட்டம்} &= (2 - 0.7) \\ &= 1.3 \text{ mA} \quad \text{--- [1]} \end{aligned}$$

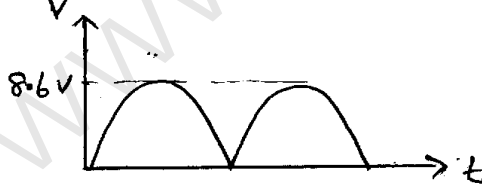
(b)

I.



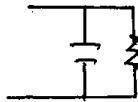
--- [2]

II.

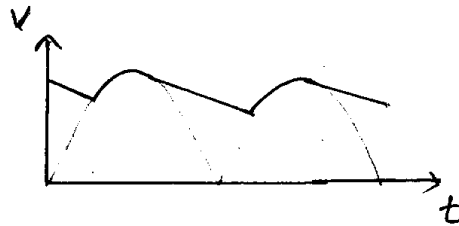


--- [2]

III.



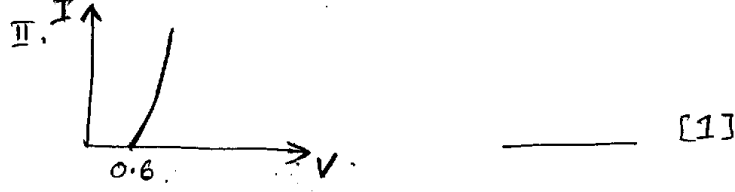
--- [1]



--- [1]

IV. ஒரு குறையில் தரப்பட்ட தகவல்கள் முன்புக் கேட்கவில்லை  
காணப்படுவதால் சமூகம் 1.4V சமூகம் வரும். மிகுதி  
சமூகம் 8.6V கிடைக்கும். — [2]

(c) I. npn — [1]



$$\text{III. } I_c = \beta I_B = 100 \times 10 \times 10^{-6} \text{ A} \quad [1]$$

$$= 1 \text{ mA} \quad [1]$$

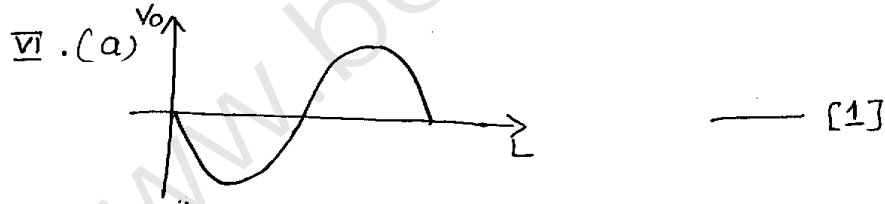
$$\text{IV. } V_{CC} = I_B R_B + 0.6 + (B+1) I_B R_E \quad [1]$$

$$= 500 \times 10^3 \times 10 \times 10^{-6} + 0.6 + 101 \times 10 \times 10^{-6} \times 1 \times 10^3 \quad [1]$$

$$= 6.61 \text{ V} \quad [1]$$

$$\text{V. } V_{CE} = 6.61 - 5 \times 10^3 \times 1 \times 10^{-3} \quad [1]$$

$$= 1.61 \text{ V} \quad [1]$$



(b) தரப்பட்டிருக்கும் குறையில் தரப்பட்ட சமூகம் கவனப்படுத்தி  
காணப்படுவதால் சமூகம் 1.4V சமூகம் வரும். மிகுதி  
சமூகம் 8.6V கிடைக்கும். — [1]

30

(10). (I) சேறில்லாத் டிசயன்ட்ரஸ் — [2]

Aயில்  $PV = nRT$  பிரயோகிக்க.

$$P_1 V_1 = nRT_1 \quad \text{--- [1]}$$

$$Bயில்  $P_2 V_2 = nRT_2 \quad \text{--- [1]}$$$

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \quad \text{--- [1]}$$

A, B யில்  $PV^r = k$  பிரயோகிக்க

$$P_1 V_1^r = P_2 V_2^r \quad \text{--- [1]}$$

$$\frac{(2)}{(1)} \Rightarrow V_1^{r-1} T_1 = V_2^{r-1} T_2 \quad \text{--- [1]}$$

$$\therefore TV^{r-1} = \text{மாறாது}$$

$$(1) \Rightarrow \left(\frac{P_1 V_1}{T_1}\right)^r = \left(\frac{P_2 V_2}{T_2}\right)^r \quad \text{--- [1]}$$

$$\frac{(3)}{(2)} \Rightarrow \frac{P_1^{r-1}}{T_1^r} = \frac{P_2^{r-1}}{T_2^r} \quad \text{--- [1]}$$

$$\frac{P^{r-1}}{T^r} = \text{மாறாது}$$

$$(II) (I). V_1 = AH + \frac{A}{2} \cdot \frac{H}{2} \quad \text{--- [1]}$$

$$= \frac{5AH}{4} \quad \text{--- [1]}$$

$$(II) V_2 = A \cdot \frac{H}{2} + \frac{A}{2} \left[ \frac{H}{2} - \frac{3H}{32} \right] \quad \text{--- [2]}$$

$$= \frac{45AH}{64} \quad \text{--- [1]}$$

$$(III). P_2 V_2^r = P_1 V_1^r$$

$$P_2 \left( \frac{45AH}{64} \right)^{1.5} = P_1 \left( \frac{5AH}{4} \right)^{1.5} \quad \text{--- [1]}$$

$$P_2 \left( \frac{9}{16} \right)^{3/2} = P_1$$

$$P_2 = \frac{64}{27} P_1 \quad \text{--- [1]}$$



N. சிறிய ஊலத்தின் காலத்தைக்

$$P_1 \cdot \frac{A}{2} = Mg + P_0 \frac{A}{2} \quad \text{--- [2]}$$

$$P_1 = \frac{Mg + P_0 \frac{A}{2}}{\frac{A}{2}} \quad \text{--- [1]}$$

$$V. P_2 \cdot \frac{A}{2} = Mg + P_0 \frac{A}{2} + K \cdot \frac{3H}{32} \quad \text{--- [2]}$$

$$P_2 = \frac{2}{A} \left[ Mg + P_0 \frac{A}{2} + K \cdot \frac{3H}{32} \right] \quad \text{--- [1]}$$

$$VI. \frac{64}{27} P \cdot \frac{A}{2} = Mg + P_0 \frac{A}{2} + \frac{3H}{32} K \quad \text{--- [2]}$$

$$\frac{64}{27} \left[ Mg + P_0 \frac{A}{2} \right] = \left[ Mg + P_0 \frac{A}{2} \right] + K \cdot \frac{3H}{32}$$

$$\frac{37}{27} \left[ Mg + P_0 \frac{A}{2} \right] = \frac{3KH}{32}$$

$$H = \frac{32}{3K} \times \frac{37}{27} \left[ Mg + P_0 \frac{A}{2} \right]$$

$$= \frac{32}{3 \times 3700} \times \frac{37}{27} \left[ 13.5 \times 10 + 10^5 \times \frac{27}{2} \times 10^{-4} \right] \quad \text{--- [2]}$$

$$= \frac{16}{15}$$

$$= 1.067 \text{ m} \quad \text{--- [1]}$$

$$VII. T_2 V_2^{r-1} = T_1 V_1^{r-1}$$

$$T_2 \left[ \frac{45}{64} AH \right]^{1/2} = T_1 \left[ \frac{5}{4} AH \right]^{1/2} \quad \text{--- [1]}$$

$$T_2 = \frac{4}{3} T_1$$

$$= \frac{4}{3} \times 300 \quad \text{--- [1]}$$

$$= 400 \text{ K} \quad \text{--- [1]}$$

[30]