

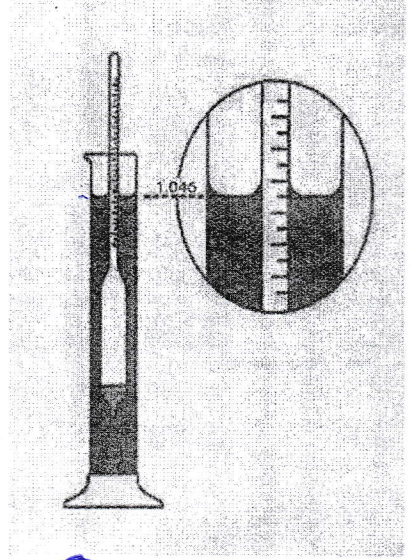


## Physics MCQ

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

## அமைப்புக்கட்டுரை

1) திரவங்களின் சாரடர்த்தியைக் கண்டறிவதற்காக நீர்மானிகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இது கண்ணாடிப் பதார்த்தத்தால் செய்யப்படுகின்றது. இது தன்னகத்தே ஒருங்கியதண்டொன்றையும் அகன்ற குமிழையும் கொண்டுள்ளதுடன் குமிழின் அடிப்பாகத்தில் இரசத்தால் அல்லது ஈயக்குண்டுகளால் பாரமேற்றப்பட்டும் உள்ளது. சாரடர்த்தி அளவிடவிரும்பும் திரவம் முதலில் அளவிடை பொறிக்கப்பட்ட சாடியினுள் ஊற்றப்பட்டு அத்திரவத்தினுள் நீர்மானி சுயமாக மிதக்கும் வரை மெதுவாக இடப்படும். திரவத்தின் மேற்பரப்புத்தண்டை தொடும் புள்ளி குறித்துக் கொள்ளப்படும். இதற்காகதண்டின் மீது அளவிடை பொறிக்கப்பட்டிருக்கும். இதனால் இது நேரடி வாசிப்பைத் தருகின்ற உபகரணமாகின்றது.



a. நீர்மானி திரவத்தினுள் மிதக்கும் போது அதன் மீது இரண்டு விசைகள் தாக்கவேண்டும். பின்வரும் இடைவெளிகளினுள் அவற்றை எழுதுக.

புவியீர்ப்பு மையம் : ..... நிறை ..... ①

மிதவை மையம் : ..... மேலுதப்பு ..... ①

b. நீர்மானி திரவத்தினுள் மிதக்கும் போது உறுதிச் சமநிலை பெறப்படுகின்றது. மேலே குறிப்பிடப்பட்டுள்ள இரண்டு புள்ளிகளையும் கருத்திற்கொண்டு எவ்வாறு இது அடையப்படுகின்றது என்பதை விளக்குக.

மிதவை மையத்திற்கு கீழே புவியீர்ப்பு மையம் சமையகன் ஓலம்  
கிடைக்காததால் உறுதிச் சமநிலையில் மிதக்கச் செய்வதற்கு

c. நீர்மானியின் உறுதிச் சமநிலைக்கு இரசம் அல்லது ஈயக் குண்டுகள் எவ்வாறு பங்களிப்புச் செய்கின்றன?

இரசம் அல்லது ஈயக் குண்டுகள் புவியீர்ப்பு மையத்தை மிதவை மையத்திற்கு கீழே கொண்டு செல்வதன் ஓலம் கிடைக்காததால் மிதக்கச் செய்வதற்கு

d. நீர்மானியின் தண்டு ஒருங்கியதாக இருக்க வேண்டுமா? சுருக்கமாக விளக்குக.

ஆம். கிடைக்க வேண்டியிருக்கும் சிறுக்கிவிட்டுப்பரப்பளவை கிடைப்பதன் ஓலம் அமிடும் தண்டின் அமிடும் ஆடியும் சிகிரிக்கப்படும் வெடிக் உணர்ந்தின் கூடும்

e. நீர்மானியின் குமிழ் அகன்றதாக இருக்க வேண்டுமா? சுருக்கமாக விளக்குக.

ஆம். மேலுதப்பு அதிகரிக்க செய்து நீர்மானியை மிதக்கச் செய்வதற்கு

f. நீர்மானியின் திணிவு, குமிழின் கனவளவு, தண்டின் குறுக்குவெட்டுப் பரப்பு, மிதக்கும் போது திரவ மேற்பரப்பிற்கு மேலேயுள்ள தண்டின் நீளம், மிதக்கும் திரவ அடர்த்தி என்பன முறையே  $m$ ,  $V$ ,  $a$ ,  $\rho$  எனின் அதன் சமநிலைக்கு மேலே தரப்பட்ட கணியங்களைத் தொடர்புபடுத்தும் சமன்பாட்டைத் தருக

$$(V + l \cdot a) \rho g = mg \quad / \quad (V + l \cdot a) \rho = m$$

g. இதன் போது ஏற்படும் பிறையரு விளைவிலிருந்து எவ்வாறு திருத்தமான வாசிப்பை பெற்று கொள்வீர்?

பிறையருவான் கிடைத்ததால் விதியேயான வாசிப்பை பெறுவதன் ஓலம்

h. பரிசோதனை ஒன்றில் நீர்மானியைப் பயன்படுத்தும் போது பின்பற்றப்பட வேண்டிய முற்காப்புக்கள் எவை?

1. நீர்மானியும் நீர்மானி மிதக்கும் திரவமும் நன்கு கத்த டாக்ஸ்
2. நீர்மானியை சீவருடன், சிடியுடன் மொதாது கீரிகாண்ட திரவத்தில் கிடை
3. நீர்மானியை சீவருடன் கிடைத்தவாறு செய்தல்



- i. நீர்மானியின் தண்டில் காணப்படும் பிரிவுகள் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு கீழ் நோக்கி நெருக்கமடைந்து செல்கின்றன. ஏன் என விளக்குக?

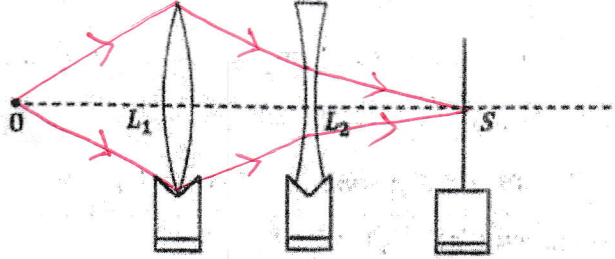
கீழ்க்கண்டபடி மாறில்

பொருத்த கீழே செல்ல சிபந்தி கூடுகிறது. ஆனால்

கீழ்க்கண்டபடி மாறில்லை. எனவே சிபந்தி

பிரிவுகளை உடும் இறக்கிறது.

- 2) பொருத்தமான ஒருங்குவில்லையொன்றைப் பயன்படுத்தி விரிவில்லையொன்றினது குவியத்தாரத்தைத் தீர்மானிக்கும் பரிசோதனையின் ஆரம்பத்தில் புள்ளிப் பொருள் ஒன்றின் (O) ஒருங்கு வில்லையினால் ( $L_1$ ) மட்டும் உருவாக்கப்படும் தெளிவான விம்பமானது திரையில் (S) பெறப்படும்.  $L_1$  இற்கும் S இற்கும் இடையிலுள்ள வேறொரு (X என்க) அளவிடப்படும் பின்னர் கீழேயுள்ள உருவிற காட்டப்பட்டவாறு விரிவில்லை ( $L_2$ ) ஆனது  $L_1$  இற்கும் S இற்கும் இடையில் வைக்கப்பட்டு (O,  $L_1$  என்பவற்றின் நிலைகளை மாற்றாது) தெளிவான (இறுதி) விம்பமானது திரையின் பிறிதொரு நிலையில் பெறப்படும்.  $L_2$  இற்கும் S இற்கும் இடையிலுள்ள தூரம் (Y என்க) அளவிடப்படும்.



04

- a. இப்பரிசோதனையில் பொருளாகப் பயன்படுத்தப்படக்கூடிய தகுந்த உருப்படையொன்றைக் குறிப்பிடுக.

புள்ளி ஒளிமூலம் / ஒளிர் பொருள்

02

b.

- (i) S இல் இறுதி விம்பத்தினது உருவாக்கத்தைக் காட்டும் முகமாக O இலிருந்து வெளிப்படும் இரு கதிர்களது பாதையை வரைக.

- (ii) இவ்விம்பத்தை திரையில் பெறுவதற்குரிய பரிசோதனைச் செயன்முறையைக் குறிப்பிடுக.

புள்ளி ஒளிமூலம் O ன் தெளிவான விம்பம் S ன் மீது தோன்றும் உரை  $L_2$ ; S ன் செயல்படும் சிபந்தி

02

- c. X, Y என்ற இரு அளவீடுகளுக்கு மேலதிகமாக ஓர் அளவீடு பெறப்படல் வேண்டும். இவ் அளவீடு யாது?

$L_1, L_2$  இடையிலான தூரம்

02

d.

- (i) விரிவில்லை  $L_2$  இற்குரிய பொருள் தூரம் (u) விம்பத்தூரம் (v) என்பவற்றுக்குரிய கோவைகளை X, Y, Z சார்பாக எழுதுக.

$$u = \dots X - Z \dots$$

$$v = \dots Y \dots$$

01

- (ii) ஏகபரிமாண வரைபு முறையைப் பயன்படுத்தி விரிவில்லையின் குவியத்தூரம் f ஆனது துணியப்படவேண்டியிருப்பின் இந்நோக்கத்துக்கான வில்லைச் சமன்பாட்டை மீள ஒழுங்குபடுத்துக. (u, v, f சார்பில்) நீர் பயன்படுத்த உத்தேசித்துள்ள குறிவழக்கைத் தெளிவாகக் குறிப்பிடுக

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

$$\frac{1}{v} = \frac{1}{u} + \frac{1}{f}$$

செயல்படும் சிபந்தி

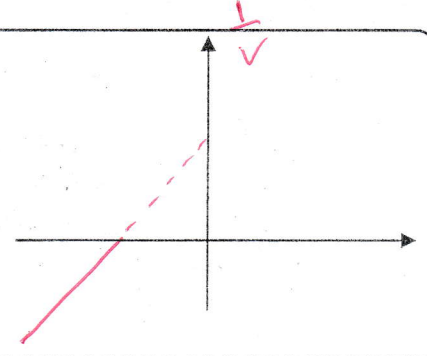
02

01

02

(iii) பகுதி d (ii) உடன் தொடர்புடைய ஏகபரிமாண வரைபினது பரும்படி வரைபை வரைக. சாராமாறி, சார்மாறி என்பவற்றை அச்சுக்களில் தெளிவாகக் குறிப்பிடுக

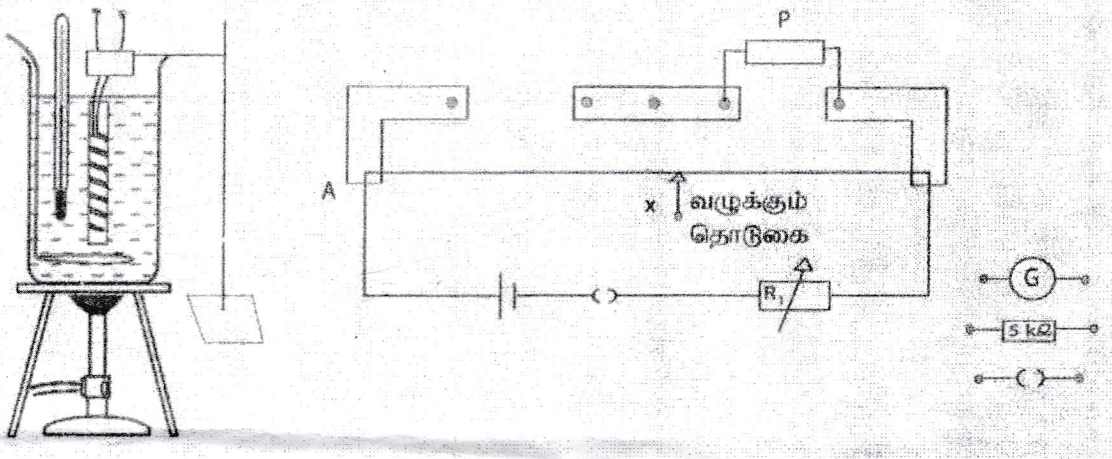
(d (ii) இல் பொருள் தூரம், விம்பத்தூரம் என்பவற்றிற்குப் பயன்படுத்தப்பட்ட குறிவழக்கிற்கு ஏற்ப)



(iv) வரைபிலிருந்து  $f$  ஆனது எவ்விதம் துணியப்படலாம்?

.....  
1/வெட்டுதல்

3) உரு 1 ஆனது உலோகக் கம்பியொன்றின் தடைவெப்பநிலைக் குணகத்தைத் தீர்மானிப்பதற்காக அமைக்கப்பட்ட பூரணமற்ற பரிசோதனை ஒழுங்கமைப்பைக் காட்டுகிறது. உலோகக் கம்பியானது ஒரு மரக்கட்டை மீது சுற்றுகளுக்கிடையில் குறுஞ்சுற்று ஏற்படாத வண்ணம் சுற்றப்பட்டுள்ளது.



a. காட்டப்பட்ட உருப்புகளை மேலுள்ள வெளியில் வரைவதன் மூலம் இவ்வொழுங்கமைப்பைப் பூரணப்படுத்துக

b.

(i) சுறு P ஐ இனங்காண்க.

.....  
கூடுபெட்டி

(ii) இப்பரிசோதனைக்குப் பயன்படுத்துவதற்குப் பொருத்தமான கம்பி செப்புக்கம்பியா? அல்லது நைக்குரோம் கம்பியா? காரணம் தருக.

.....  
செப்புக்கம்பி

.....  
செப்பதில்லையுடன் கூட மாற்றம் செய்யக்கூடிய நிக்ரோம்

.....  
கம்பியுடன் சூப்பெக்டரில் உயர்வு

(iii) உருவிற் காட்டியவாறு இரட்டைக் கம்பிகளாகச் சுற்றுவதன் காரணம் யாது?

.....  
தூண்டப்பட மின்னியக்க அளவுபாடான அணைவை தவிர்க்க

(iv)  $5k\Omega$  தடை வைத்திருக்கப்படுவதன் நோக்கம் யாது?

.....  
கல்வணாமானினை பாதுகாக்க

c. குறித்த ஒரு வெப்பநிலை  $\theta^\circ C$  யில் உலோகக் கம்பியின் தடையானது  $R_\theta$  ஆகும். மீற்றர்பாலமானது P இன் தடை  $R_1$  ஆக உள்ள போது A யிலிருந்து  $l\text{ cm}$  தூரத்தில் ( $AX = l\text{ cm}$ ,  $XB = (100 - l)\text{ cm}$ ) சமனிலைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

(i) கம்பிச் சுருளின் தடை  $R_\theta$  இற்குரிய கோவையை அதன் தடைவெப்பநிலைக் குணகம் ( $\alpha$ ) மற்றும்  $0^\circ C$  வெப்பநிலையில் உள்ள தடை ( $R_0$ ) என்பன சார்பாக எழுதுக

.....  
 $R_\theta = R_0 (1 + \alpha \theta)$

04

1/u

02





- b.  $73.5 \text{ JK}^{-1}$  வெப்பக்கொள்ளளவு உடைய கலோரிமானியினுள்  $50^\circ\text{C}$  யிலுள்ள  $100\text{g}$  நீருள்ளது, அதனுள்  $0^\circ\text{C}$  யிலுள்ள  $25\text{g}$  ஈரப்பனிக்கட்டி துண்டுகள் இடப்பட்டன. இறுதி வெப்பநிலை  $30^\circ\text{C}$  ஆகியது எனின் ஈரப் பனிக்கட்டி துண்டிலுள்ள நீரின் திணிவு யாது?

கலோரிமானி + நீர் சிதந்த வெப்பம் = பனிக்கட்டி சிதந்த வெப்பம்

$$(73.5 \text{ JK}^{-1} * 100 \times 10^3 \times 4200) 20 = 336 \times 10^3 \times m + 25 \times 10^3 \times 4200 \times 30$$

$$m = 20\text{g}$$

எனவே பனிக்கட்டியாயும் நீரின் அளவு =  $5\text{g}$ .

04  
02  
02



05) a) B கில்  $\uparrow W_1$  (நிலைமக்குத்தாக குறிப்பதற்கு) 01  
 C கில்  $\circ W_2$  கட்டாசியலிண - தாத்திற்கு லைங்குத்தாக லவாரிடுனாக்கி  
 குறிப்பதற்கு. 01

b)  $m/t = A v f$   
 $= \pi L^2 v f$  02

c) வாரிக்கு

அகத்திய லம  $F = \frac{mv - mu}{t} = \frac{mv - 0}{t}$  01  
 $= \pi L^2 v f v$   
 $= \pi L^2 v^2 f$  01

வாரிபார்த்தி நிலைமயாக நின்று வுபாது.

$F = Mg$  01  
 $\pi L^2 v^2 f = Mg$   
 $M = \frac{\pi L^2 v^2 f}{g}$  01

$= \frac{3 \times 8^2 \times 20^2 \times 1.2}{10}$  01

$= 9216 \text{ kg}$  01

d)  $21 \text{ hp} = \frac{1}{2} m v^2 = \frac{1}{2} \pi L^2 v f \times v^2 = \frac{1}{2} \pi L^2 f v^3$  01

$= \frac{1}{2} \times 3 \times 8^2 \times 1.2 \times 20^3$  01

$= 921600 \text{ W}$  01

$= 921.6 \text{ kW}$  01

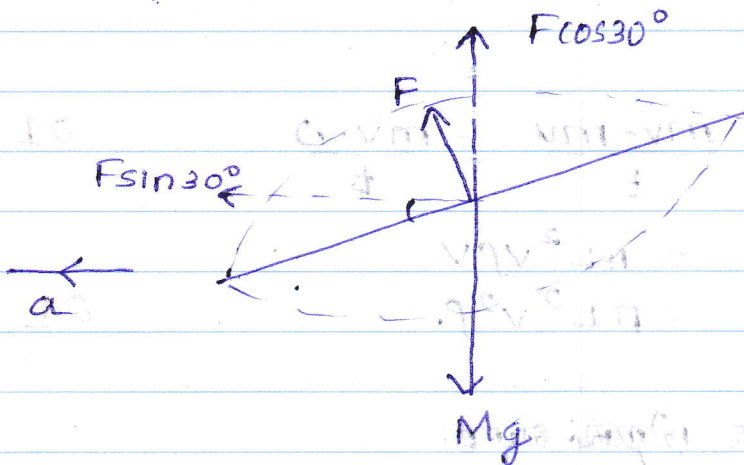
e)  $\uparrow F = Mg$

$$V_0 \pi L^2 \rho - Mg = Ma$$

$$V_0 \pi L^2 \rho = M(g+a)$$

$$V_0 = \sqrt{\frac{M(g+a)}{\pi L^2 \rho}}$$

f)



$$F = ma$$

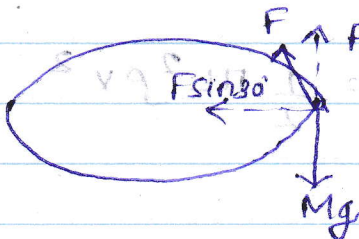
$$\leftarrow F \sin 30^\circ = Ma$$

$$\uparrow F \cos 30^\circ = Mg$$

$$\tan 30^\circ = a/g$$

$$a = g \tan 30^\circ = 5.77 \text{ ms}^{-2}$$

g)



$\leftarrow F = Mv^2/r$

$$F \sin 30^\circ = \frac{Mv^2}{r} \quad 01$$

$$F \cos 30^\circ = Mg \quad 01$$

$$\tan 30^\circ = \frac{v^2}{rg}$$



$$v = \sqrt{rg \tan 30^\circ}$$

$$= \sqrt{20\sqrt{3} \times 10 \times \frac{1}{\sqrt{3}}}$$

$$= 14.14 \text{ ms}^{-1}$$

01

01

01

h) சிபுலி B சிபுலியும் திசைக்கு எதிர்த்திசையில் வானூர்தி சிபுலியும் 02

i)



02

30

(06) (a) 1) சூழாய்ப்புறமய உளிநாங்கியியுள்ள ஞானியில் நூர்க்கற்றறன் அகண் ஒரு அந்தத்திலுள்ள சிறிய வலமலயினால் உருவாக்கப்படும் விம்பத்தை மறுஅந்தத்திற்கு முடியலாத்தியினால் ஊடுகடத்தப்படும். 04

b) லேசர் ஒளிக்குற்றையுள்ள எல்லா photonகளும் ஒரே சக்தியைக் கொண்டனவும் அத்துடன் அவை சமநீர்தரமாக விசல்வக்தயணையும் ஆகும் அதாவது லேசர் ஒளியானது பிரச்சிற்றத ஒத்திறஒளியும் பிரச்சிற்றத சமநீர்தரவியலமயபுருமலது. 06

c) மெண்டலயாண இயைபத்திற்கு லேசர் ஒளியானது குவிக்கப்பட, இயைபத்தின் வெப்பநிலை அதிகரித்து இயைபமாணது சாரிகிறது. 04

b) I) 
$$I = \frac{60/100 \times 125}{1.5 \times 10^{-3}}$$

$$= 50 \times 10^3 \text{ W mm}^{-2}$$

02

02

II) 
$$E = Pt$$

$$= 75 \times 0.5 \times 10^{-3}$$

02

$$= 3.75 \times 10^{-2} \text{ J}$$

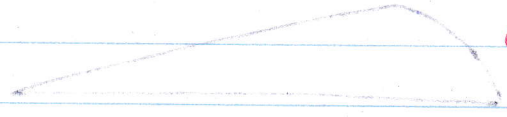
02

c) I) வில்லையால் சூடு குவிக்கப்பட வேண்டி கற்றையாண்டு குறித்த இயைபுநிலை மட்டும் அழிக்கப் போகாமல் வலுவைக் கொண்டுள்ளது. 0.4

II) வில்லைக்கும் இயைபுநிலை இடையேயான தூரத்தை கிழிவாகப் போன்றது. 0.4

மொத்த மதிப்பைக் கொண்டு வரும் போது 30

(07) a) 1)  $ML^{-1}$



ii) சமவெப்ப நிலைநிலைமை க்கமைய திரவமொன்றின் மேற்பரப்பளவானது மேற்பரப்பளவைக்கு எதிராக ஒரு சதுர மீற்றறினால் அதிகரிக்கப்பட்டு போது எவ்வளவு வேலை ஆகும். 0.2

iii)  $W = F \times d$   
 $= 2TR \times \Delta r$   
 $= 2TR \Delta r$

ii) படகின் கற்பூரம் திணைக்கப்பட்டு பகுதியை அண்டிய திறன் மேற்பரப்பளவை குறையும் எனவே படகின் முன்பக்கத்திற்கும் பின்பக்கத்திற்கும் இடையேயான முன்னோக்கிய விரிவாயுள் மிதவியல் விசையிற்றும் எனவே படகு நகரும். 0.2

b) i)  $m = v\rho$   
 $= \frac{2}{3} \pi r^3 \rho$   
 $= \frac{2}{3} \times 3 \times \left(\frac{1}{2}\right)^3 \times 10^6 \times 1000$   
 $= 2.5 \times 10^{11} \text{ kg.}$

ii)  $mg = 2\pi rT$   
 $T = \frac{2.5 \times 10^4 \times 10}{2 \times 3 \times \frac{1}{2} \times 10^2}$   
 $= 8.33 \times 10^2 \text{ Nm}^{-1}$



$$\text{ii) } \frac{2}{3} \pi r^3 = \frac{4}{3} \pi R^3 \quad (5 \times 10^2) \text{ } 0.1 = 0.125 \times 10^2$$

$$R = \frac{r}{2^{1/3}}$$

$$= \frac{1 \times 10^{-2}}{2^{1/3}}$$

$$= \frac{10^{-2}}{2^{4/3}} = \frac{10^{-2}}{2.5}$$

$$= 4 \times 10^{-3} \text{ m}$$

0.1

0.1

$$\text{iv) } 1) \frac{2}{3} \pi r^3 = 100 \times \frac{4}{3} \pi R^3$$

$$R_1 = \frac{r}{200^{1/3}}$$

$$= \frac{1/2 \times 10^{-2}}{200^{1/3}}$$

$$= \frac{10^{-2}}{2^{4/3} \times 100^{1/3}}$$

$$= 8 \times 10^{-4} \text{ m}$$

0.2

0.2

2) எந்திரத்தின் மீது

$$mgh = E \times 100$$

$$2.5 \times 10^{-4} \times 10 \times 20 \times 10^2 = E \times 100$$

$$E = 5 \times 10^6 \text{ J}$$

0.2

0.2

c) i)  $k = 10$

0.2

ii)  $R_z = R_0 + A k \cos(kxz)$

$$1.25R_0 = R_0 + \frac{R_0}{2} \cos(10^\circ Z)$$

$$0.5 = \cos(10^\circ Z)$$

$$10^\circ Z = \frac{\pi}{3}$$

$$Z = 0.1$$

30

(08) a)  $F = \frac{G M m}{r^2}$

F - கவர்ப்பின் விளைவு

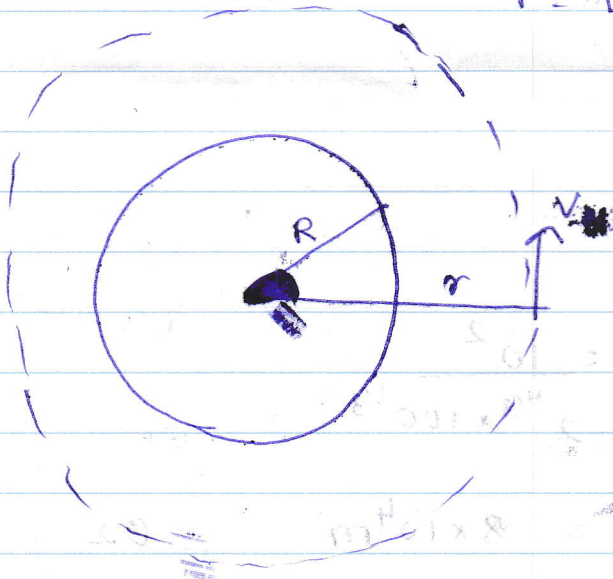
G = அலைவியல் மாறிலி

M = புவியின் திணிவு

m = செயல்பதியின் திணிவு

r = புவி-செயல்பதி மையநகீர்னிதலையாய்வு

நூற்று 02



$$\leftarrow F = M a$$

$$\frac{G M m}{r^2} = \frac{m v^2}{r} \quad 02$$

$$\frac{g R^2}{r} = \left( \frac{2 \pi r}{T} \right)^2 \quad 02$$

$$r^3 = \left( \frac{g R^2}{4 \pi^2} \right) T^2 \quad 02$$

c) புவியைச் சுற்றும் செயல்பதியின் சுற்றுகாலம் T எனில், புவியின் சுற்றுகாலம் புவியைச் சுற்றும் செயல்பதியின் புவியின் சுற்றுகாலத்தில் சமம். புவியைச் சுற்றும் செயல்பதியின் மையநகீர்னிதலையாய்வு, புவியைச் சுற்றும் செயல்பதியின் சுற்றுகாலம்.

04



$$d) r^3 = \frac{10 \times (6.4 \times 10^6)^2}{4 \times 10} \times (24 \times 3600)^2 \quad 02$$

$$r = 42400 \text{ km} \quad 02$$

$$e) v = \frac{2\pi r}{T} = \frac{2 \times 22}{7} \times 42.4 \times 10^6$$

$$24 \times 3600$$

$$= 3100 \text{ m/s} \quad 02$$

$$f) i) I_1 \omega_1 = I_2 \omega_2$$

$$m v_1 r_1 = m v_2 r_2 \quad 02$$

$$10 \times 8 \times 8000 = v_2 \times 42400 \quad 02$$

$$v_2 = 1500 \text{ m/s} \quad 02$$

$$ii) \text{கமலத்தின் சக்தி} = \frac{1}{2} \times 1000 (3100^2 - 1500^2) \quad 01$$

$$= 368 \times 10^7 \text{ J} \quad 01$$

iii) விண்மனி ஆற்றலால் நெடியாகப் பரிமாணமாக  
 ∴ மண்டலத்தின் வெப்பநிலை மிக உயர்வாக சக்தி பெற  
 சில மறவு மண்டல முறையின் மூலம் போது.

04

30





$$b) i) I = \frac{24}{2+4+24}$$

$$= \frac{4}{5} \quad 0.2$$

$$= 0.8 \text{ A} \quad 0.1$$

$$R = \frac{V^2}{P}$$

$$= \frac{12 \times 12}{6}$$

$$= 24 \Omega$$

$$ii) E = V - IR$$

$$= 12 - \frac{1}{2} \times 4 \quad 0.1$$

$$= 10 \text{ V} \quad 0.1$$

$$I = \frac{P}{V} = \frac{6 \text{ W}}{12 \text{ V}}$$

$$= 0.5 \text{ A}$$

$$iii) I = \frac{24-10}{8}$$

$$= \frac{3}{2}$$

$$= 1.5 \text{ A} \quad 0.1$$

$$c) i) \frac{13}{0.5} = 26 \text{ கலந்திரம்} \quad 0.1$$

$$ii) It = 0.5 \times 4 \quad 0.1$$

$$= 2 \text{ Ah} \quad 0.1$$

$$iii) 50 \times 10^3 \times n = 0.5$$

$$n = 10 \quad 0.1$$

$$\text{மிமாந்த கலந்திரத்தில் எ(மா) = } 26 \times 10 = 260.$$

0.1

7) சூரிய கலந்திரங்கள் மின்னோற்றம் போது மின்னோட்டத்தைக் கட்டுகிறது. உயிர் உயிர் உயிர் உயிர் உயிர் உயிர் மின்னோட்டத்தை சூரிய கலந்திரம் கட்டுகிறது.

0.2

(9) B) a) i)  $\frac{5V - 2V}{1k\Omega} = 3mA$

02

01

ii)  $\frac{5V - 0.7V}{715k\Omega} = \frac{4.3}{215} = 20\mu A$

02

iii)  $\frac{3}{20} = 150$

01

b) i) A B F

0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	0	0

04

ii) a)  $I_B = \frac{5V - 0.7V}{4.3M\Omega}$

01

$= 1\mu A$

01

b)  $\frac{I_C}{1 \times 10^{-6}} = 100$

01

$I_C = 0.1mA$

01

$V_E = V_{CC} - I_C R_C$

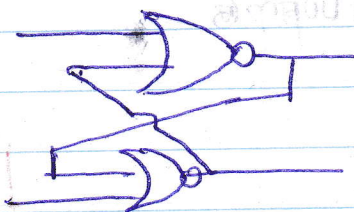
$= 5 - 0.1 \times 10^{-3} \times 5 \times 10^3$

02

$= 4.5V$

01

c) i)



04



iii) திசுமலர் தர்க்கப்பலலை நினைவக கறுகலாக லகாண்டி  
கேரமலா தர்க்கப்பலலை நினைவக கறு சிற்றது. 04

d) i) open  
ii) open

04

04

e) A B C F<sub>1</sub> F<sub>2</sub>

1	1	1	0	1
1	1	0	0	1
1	0	1	0	1
0	1	1	1	1
1	0	0	0	1
0	1	0	1	1
0	0	1	1	0
0	0	0	0	0

03

10) A) a) ലഭിക്കുന്ന താപം വികിരണത്തിലൂടെ / ലഭിക്കുന്ന വികിരണ താപം തിരിച്ചറിയാൻ (02)

b) 300W (2)

c) 840W (2)

d) താപം നഷ്ടപ്പെടാൻ  $\alpha$  താപചൂടാക്കൽ (2)

$$\begin{aligned} (38 - 30) \alpha 300 & \text{ (1)} \\ (\theta - 30) \alpha 1140 & \text{ (1)} \end{aligned}$$

$$\frac{\theta - 30}{8} = \frac{1140}{300} \quad \text{എ}$$

$$\theta = 60.4^\circ \text{C} \quad \text{// (2)}$$

e) i) (38 - 30)  $\alpha$  300 (1)

(44 - 30)  $\alpha$  P (1)

$$\frac{P}{300} = \frac{14}{8}$$

$$P = 525 \text{W} \quad \text{(2)}$$

ii)  $Q = mL$  (1)

$$840 (1140 - 525) = m \times \quad \times 10^6 \quad \text{(2)}$$

$$m = 3.03 \times 10^4 \text{ kgs}^{-1} \quad \text{(1)}$$

$$[3.03 \times 10^4 - 3.04 \times 10^4]$$

(2) 11) ലഭിക്കുന്ന വികിരണതാപം താപത്തിൽ 30 ശതമാനം newtonയിൽ തിരിച്ചറിയാൻ ചൂടാക്കൽ ശതമാനം  $\alpha$  താപം

(4) F) അതിർത്തിയിൽ തന്മൂലയിൽ ചൂടായിട്ടുണ്ടാകാൻ ഉണ്ടാകാൻ ആവശ്യമായ ചൂട് താപം  $\alpha$  ചൂടാക്കൽ

(2) g) മാത്രം - ലഭിക്കുന്ന വികിരണതാപം താപം  $\alpha$  താപം

(2) h) മാത്രം - തിരിച്ചറിയാൻ  $\alpha$  താപം  $\alpha$  താപം





