

AUS DAV



No:

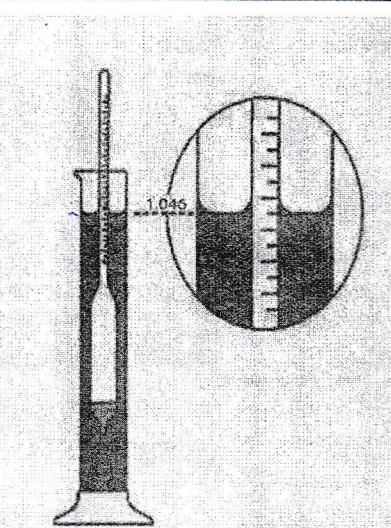
Date:/..../.....

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 சார்டர்த்தியைக் கண்டறிவதற்காக நீர்மானிகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இது கண்ணாடிப் பதார்த்தத்தால் செய்யப்படுகின்றது. இது தன்னகத்தே ஒடுங்கியதன்டொன்றையும் அகன்ற குழிமையும் கொண்டுள்ளதுடன் குழிமின் அடிப்பாகத்தில் இரசத்தால் அல்லது ஈயக்குண்டுகளால் பாரமேற்றப்பட்டும் உள்ளது. சார்டர்த்தி அளவிடவிரும்பும் திரவம் முதலில் அளவிடை பொறிக்கப்பட்டாடியினுள் ஊற்றப்பட்டு அத்திரவத்தினுள் நீர்மானி சுயமாக மிதக்கும் வரை மெதுவாக இடப்படும். திரவத்தின் மேற்பரப்புத்தன்டை தொடும் புள்ளி குறித்துக் கொள்ளப்படும். இதற்காகத்தன்டின் மீது அளவிடை பொறிக்கப்பட்டிருக்கும். இதனால் இது நேரடி வாசிப்பைத் தருகின்ற உபகரணமாகின்றது.



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

புலியீர்ப்பு மையம் : திரும் ①
மிதவை மையம் : மீறுமூதாதப்பு ②

b. நீர்மானி திரவத்தினுள் மிதக்கும் போது உறுதிச்சமநிலை பெறப்படுகின்றது. மேலே குறிப்பிடப்பட்டுள்ள இரண்டு புள்ளிகளையும் கருத்திற்கொண்டு எவ்வாறு இது அடையப்படுகின்றது என்பதை விளக்குக.
மிதவை மையநந்திற்கு தீட்டு புலியீர்ப்பு மையம் திரும் திருமூதாதாக தீட்டு மிதவை நீலம் திருமூதாதாக தீட்டு மையநந்திற்கு தீட்டு மீறுமூதாதாக தீட்டு மிதக்கடையும்

c. நீர்மானியின் உறுதிச் சமநிலைக்கு இரசம் அல்லது ஈயக் குண்டுகள் எவ்வாறு பங்களிப்புச் செய்கின்றன?
திரும் சில்லது ஈயக்குண்டுகள் புலியீர்ப்பு மையத்தை மிதவை மையத்திற்கு தீட்டு எதான்து செலவுதான் நீலம் திருமூதாதாக மிதக்கடையும்

d. நீர்மானியின் தண்டு ஒடுங்கியதாக இருக்க வேண்டுமா? சுருக்கமாக விளக்குக.
ஆம்: திருத்த மீறுமூதாதப்பிழுது திருக்குவத்தோப்பாலோ திருப்பந்தான் நீலம் அமிழும் நூண்டான் அமிழும் ஆயும் திருக்குத்தாக எனவே உணர்திடும் கூடும்

e. நீர்மானியின் குழிப் புள்ளிகளை அதிகரிக்க ஏதென்றால் நீர்மானியை மிதக்க ஏதும்.

f. நீர்மானியின் தினிவு, குழிமின் கணவளவு, தண்டின் குறுக்குவெட்டுப் பரப்பு, மிதக்கும் போது திரவ மேற்பரப்பிற்கு மேலேயுள்ள தண்டின் நீளம், மிதக்கும் திரவ அடர்த்தி என்பன முறையே m, V, a, I, p எனின் அதன் சமநிலைக்கு மேலே தரப்பட்ட கணியங்களைத் தொடர்புபடுத்தும் சம்பாட்டைத் தருக

$$(V + l \cdot a) q g = mg \quad | \quad (V + l \cdot a) q = m.$$

g. இதன் போது ஏற்படும் பிறையுடு விளைவிலிருந்து எவ்வாறு திருத்தமான வாசிப்பை பெற்று கொள்ளீர்கள்?
தினிடத்திற்காலோ தினிடத்திற்காலோ விடியோன் வாசிப்பை பெறுவதன் நீலம்

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

1. நீர்மானியும் நீர்மானி மிதக்கும் முதலையைப்பும் நூட்டு சுத்தமாக்கல்
2. நீர்மானியை சிலஞ்சன், பிடியஞ்சன் மொத்தாக நீர்க்காங்கள் முதலையில் திடை
3. நீர்மானியை சூழ வளிக்கும்படி கிள்ளாத்தாங்கு ஏதெந்தவும்

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

மூலகுப்பு மாற்றிவி.

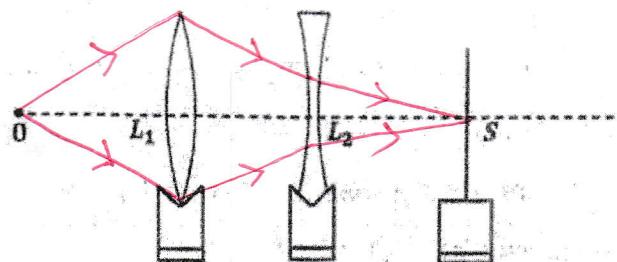
கொஞ்சத்து தீட்டு செல்ல அச்சுத்தி கூடுதில்து : ஆணால்

கிருத்துமூட்டுப்பார்ப்பு மாற்றிவில்லை. எனதே அதிகத்தைத்

பிரிவுகளிடையே தூரம் கிருதில்து.



- 2) பொருத்தமான ஒருங்குவில்லையோன்றைப் பயன்படுத்தி விரிவில்லையோன்றினது குவியத்தூரத்தைத் தீர்மானிக்கும் பரிசோதனையின் ஆரம்பத்தில் புள்ளிப் பொருள் ஒன்றின் (O) ஒருங்கு வில்லையினால் (L_1) மட்டும் உருவாக்கப்படும் தெளிவான விம்பானது திரையில் (S) பெறப்படும். L_1 இற்கும் S இற்கும் இடையிலுள்ள வேறாக்கம் (x என்க) அளவிடப்படும் பின்னர் கீழேயுள்ள உருவிற் காட்டப்பட்டவாறு விரிவில்லை (L_2) ஆனது L_1 இற்கும் S இற்கும் இடையில் வைக்கப்பட்டு (O, L_1 என்பவற்றின் நிலைகளை மாற்றாது) தெளிவான (இறுதி) விம்பானது திரையின் பிறிதொரு நிலையில் பெறப்படும். L_2 இற்கும் S இற்கும் இடையிலுள்ள தூரம் (y என்க) அளவிடப்படும்.



04

- a. இப்பரிசோதனையில் பொருளாகப் புயன்படுத்தப்படக்கூடிய தகுந்த உருப்படியோன்றைக்குறிப்பிடுக.

புள்ளி ஓளிழுதல் | காலிர் பொன்று.

02

b.

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

- (ii) இவ்விம்பத்தை திரையில் பெறுவதற்குரிய பரிசோதனைச் செயன்முறையைக் குறிப்பிடுக.

புள்ளி ஓளிழுதல் O ஸ் காலிரியன் நடபம் என் மது தோண்டும் பானா டூ ; S ஸ் ரெபம் ரெய்தல்.

02

- c. x,y என்ற இரு அளவீடுகளுக்கு மேலதிகமாக ஓர் அளவீடு பெறப்படல் வேண்டும். இவ் அளவீடு யாது?

டி, டி கிடையோனா தூரம்

(z என்க)

02

d.

- (i) விரிவில்லை L_2 இற்குரிய பொருள் தூரம் (u) விம்பத்தூரம் (v) என்பவற்றுக்குரிய கோவைகளை x,y,z சார்பாக எழுதுக.

$$u = \dots x - z \dots$$

$$v = \dots y \dots$$

61

- (ii) ஏகபரிமாண வரைபு முறையைப் பயன்படுத்தி விரிவில்லையின் குவியத்தூரம் f ஆனது துணியப்படவேண்டியிருப்பின் இந்நோக்கத்துக்கான வில்லைச் சமன்பாட்டை மீள் ஒழுங்குபடுத்துக.

(u,v,f சார்பில்) நீர் பயன்படுத்த உத்தேசித்துள்ள குறிவழக்கைத் தெளிவாகக் குறிப்பிடுக

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

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

ஏதாக்காட்டுப்பார்ப்பு குறிப்புக்கு.

01

03

(iii) பகுதி d (ii) உடன் தொடர்புடைய ஏகப்ரிமாண் வரைபின்து 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?

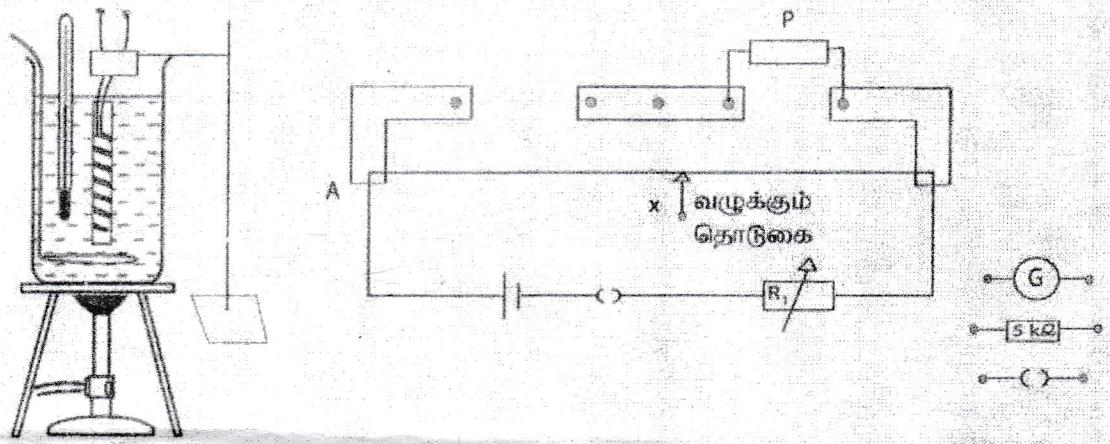
ஒங்களேத்துணி

04

1/4

02

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



a. காட்டப்பட்ட உருப்படிகளை மேலுள்ள வெளியில் வரைவதன் மூலம் இவ்வொழுங்கமைப்பைப் பூரணப்படுத்துக

b.

(i) கூறு P ஜி இனங்காண்க.

சுதாப்பட்டி

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

செப்புக்கம்பி

வெப்பாந்திகாலையுடன் தடைமாற்றம் செப்புக்கம்பாக்கி நிக்கிராம் கம்செய்டன் ஆப்மெனைக்டில் உயர்செ!

(iii) உருவிற் காட்டியவாறு இரட்டைக் கம்பிகளாகச் சுற்றுவதன் காரணம் யாது?

நூல்திப்பட பின்னியக்கி ஹைசெய்டாஸான் ஹார்னாக்கி தூர்க்கி

(iv) 5k Ω தடை வைத்திருக்கப்படுவதன் நோக்கம் யாது?

கண்ணுக்காரணியை எதுகாஷ்கி

c. குறித்த ஒரு வெப்பநிலை $\theta^{\circ}\text{C}$ யில் உலோகக் கம்பியின் தடையானது R_θ 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_θ இந்குரிய கோவையை அதன் தடைவெப்பநிலைக் குணகம் (α) மற்றும் 0°C வெப்பநிலையில் உள்ள தடை (R_0) என்பன சார்பாக எழுதுக

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

(ii) R_θ வை R_1 மற்றும் l உடன் தொடர்புபடுத்துக.

$$\frac{R_\theta}{R_1} = \frac{l}{100-l}, \quad \frac{l}{100-l} = \left(\frac{R_\theta \alpha}{R_1} \right) \theta + \frac{R_0}{R_1}$$

(iii) $\frac{l}{100-l}$ எதிர் θ வரைபினது படித்திறன், வெட்டுத்துண்டு என்பன முறையே $1.2 \times 10^{-3} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$, 0.3 எனக் காணப்பட்டதாயின் தடை வெப்பநிலைக் குணகத்தைக் கணிக்க.

$$\alpha = \frac{\text{மூச்சிலிங்}}{\text{எவ்வெட்டுண்டு}}$$

$$= \frac{1.2 \times 10^{-3}}{0.3} = 4 \times 10^{-3} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$$

4) a) மாணவன் ஒருவன் பாடசாலை ஆய்வு கூடத்தில் கலவை முறையைப் பயன்படுத்தி பணிக்கட்டியின் உருகலின்தன்மறை வெப்பத்தை துணிய விரும்புகின்றான். அதற்காக அவனுக்கு நீரைக்கொண்ட கலோரிமானி பணிக்கட்டி என்பன வழங்கப்பட்டன

(i) பரிசோதனையை நிறைவேற்றுத் தேவையான ஏனைய உருப்படிகளை எழுதுக,

வெப்பமானி

திருத்திடுகியல் தராசு 13/4

02

(ii) கலோரிமானியினுள்ளே இருக்கும் நீரின் தொடக்க வெப்பநிலை அறைவெப்பநிலையிலும் பார்க்க உயர்ந்ததா தாழ்ந்ததா எனக்கூறி உமது விடைக்கான காரணத்தையும் தருக விருந்தது.

மடிச்சாதனாவில் மிகவும் மிக பகுதி தொகுதிக்கு எவ்வாறு

தீழுங்கு கிழக்கப்படிம் அடுக்கு மிக பகுதி தொகுதிக்கு சூழலில்

கிடைத்து எவ்வகை பொழுதும் ஏனைய தெளிய எவ்வப் பிடிப்பு கிடைவாரும்.

01

(iii) நீரின் ஆரும்ப வெப்பநிலையை தெரிவு செய்யும் போது அன்றைய நாள் தொடர்பாக தெரிந்திருக்க வேண்டியதைவல் யாது? ஏன் அத்தகவல் தெரிந்திருக்க வேண்டும்.

பணியிட திடை

இருந்து எவ்வப்பநிலை பணியிட நிலைக்கு தீடு செலவு மூலம்

நூற்று நடவடிக்கையிலிருந்து இல்லை.

01

(iv) பணிக்கட்டியை சேர்க்கும் போது மாணவன் பின்பற்ற வேண்டிய மூன்று முற்காப்பு நடைமுறைகளை தாங்க.

சிறுசிறு பணிக்கட்டுத்தனை பயன்படுத்துவது

பணிக்கட்டுத்தனையை என்றும் தானினால் என்றால்

திரு எவ்விடை ஏதாக்காதவாறு திடல்

ஒன்று காருந்தான் மற்றுமான்று திடல்

02

(v) இப்பரிசோதனையில் வலை கொண்ட கலக்கி பயன்படுத்தப்படுவதன் காரணத்தை கூறுக பணிக்கட்டியை

நிரினுப்பினை ஏழத்து கலக்குவதற்கு

02

(vi) இறுதி வெப்பநிலையை பெறும்போது பின்பற்ற வேண்டிய பரிசோதனை நடைமுறை யாது

ஆரும்ப வெப்பநிலை அன்றை எவ்வப்பாடிக்கையிலும் எங்களும்

கூட்டுறவு அதிகமான அதையுடைய வகை

02

- b. 73.5 JK^{-1} வெப்பக்கொள்ளலு உடைய கலோரிமானியினுள் 50°C யிலுள்ள 100g நீருள்ளது, அதனுள் 0°C யிலுள்ள 25g சுரப்பனிக்கட்டி துண்டுகள் இடப்பட்டன. இறுதி வெப்பநிலை 30°C ஆகியது எனின் சுரப் பனிக்கட்டி துண்டுவுள்ள நீரின் திணிவு யாது?

கலோரிமோசி + தீர் கிடூங்க ஏவப்பூம் = பனிக்கட்டி ஏப்பந் தகுபுக்

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

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

$$\text{எனக்கு பனிக்கட்டியாய்க் கிரின் ஏவு = 5\text{g}.$$

04

02

02

05) a) B கிளி \uparrow W₁ (நிலைமேக்ட்டினால் குறிப்படுத்த) \uparrow எவ்வளவு? 01
 C கிளி O W₂ கட்டாசியின் மாத்திரிட்டு வெட்டுத்தால் எவ்வளவு? 01
 குறிப்படுத்த. $(0+0)M = 9^{\circ} \text{kw}$

01

$$b) m_{\text{f}} = A V f$$

$$(0+0)A = 0 \text{ kg}$$

02

c) வடிவிக்கு

$$\text{நிலைய நிதீ F} = \frac{mv - mu}{t} = \frac{mv - 0}{t}$$

$$= \pi L^2 V f V$$

$$= \pi L^2 V^2 f.$$

01

ஒப்புப்பிரி நிலைமேக்ட் நிறுத்துவுடன்.

$$F = Mg$$

$$\pi L^2 V^2 f = Mg$$

$$M = \frac{\pi L^2 V^2 f}{g}$$

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

01

$$= 9216 \text{ kg.}$$

01

$$d) \text{வியப்} = \frac{1}{2} m \frac{V^2}{t} = \frac{1}{2} \pi L^2 V f \times V^2 = \frac{1}{2} \pi L^2 f V^2$$

- 01

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

01

$$\text{விய} = 92160 \text{ W}$$

01

$$= 921.6 \text{ kW}$$

01

e) ஒரு பார்த்தின் \uparrow ($F = Mg$) நோக்கிலேயிருக்கிற மூலத்தை கணக்கி செய்து விட வேண்டும் (02)

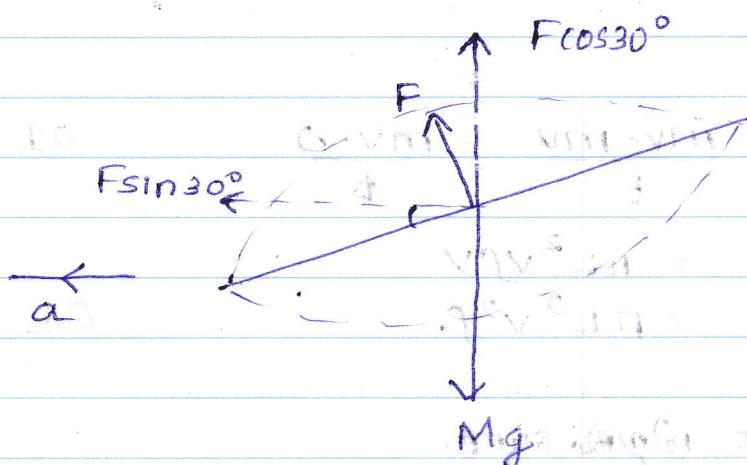
$$V_0 \pi L^2 p - Mg = Ma \text{ எனில் } \frac{V_0}{L} \approx 0.2 \text{ m/s}$$

$$V_0 \pi L^2 p = M(g+a) \quad \text{எனில் } V_0 = \frac{M(g+a)}{\pi L^2 p}$$

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

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

(F)



$F \sin 30^\circ = Ma$ எனில் தொழில் பிரச்சினை

(G)

$F \cos 30^\circ = Mg$ எனில் தொழில் பிரச்சினை

(H)

$$F = ma$$

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

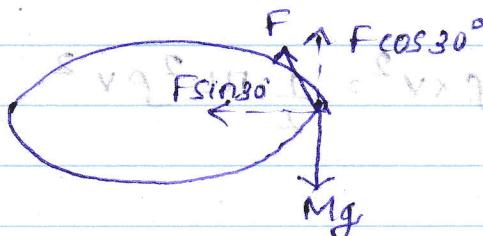
$$\uparrow F \cos 30^\circ = Mg$$

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

$$a = g \tan 30^\circ \quad 01$$

$$= 5.77 \text{ ms}^{-2}$$

(I)



ஒரு பார்த்தின் $\leftarrow F = Ma$ (02)

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

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

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

$$v = \sqrt{rg}$$

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

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

$$= 14.14 \text{ m/s}$$

h) நடுவில் B எழுதும் குறித்தங்கள் எதிர்ச்சியையில் விடுதலாகி விடுதல் 02

i)



02 (a) (i) (3*)

30

(06) (a) 1) குழுப்புறுப்பு ஏன்றால்கியோசோல் குரியியல் நார்க்கந்தான் அதன் ஒரு அந்தச்சிவுள்ள திறை விஸ்வாஸியால் உடலாக்கப்படுவது விம்பாக்கத் தான் மறுஅந்தச்சிவு முழுவதிலிப்பினால் இருக்கப்பட்டிருப்பது.

04

b) வேசர் முனிக்கற்றுவதுபோன்ற எண்ணிடம் முடிவு சங்கிலையை விரைவிட்டுமுடிவு அடிக்காட்டுவது அல்ல சமாந்தரமான விரைவாக்கமொன்றையும் ஆகும். அதாவது வேசர் குரியியலை மிகவுமிகுந்த விரைவாக்கமொன்றை மிகவுமிகுந்த சமாந்தரத்தின்போதிலே விரைவாக்கமொன்றை போன்று விடுவது முடிவு சங்கிலையை விரைவிட்டு விடுவது.

06

c) எம்முடியோசோல் குழுப்புற்றிருப்ப வேசர் முனியினால் குவக்கப்படு, குழுப்புற்றின் வெப்பநிலை அதிகரித்து குழுப்புமிகுந்த முறிகிறது.

04

$$\text{i) } I = \frac{60/100 \times 125}{1.5 \times 10^3} = 50 \times 10^3 \text{ Wmm}^{-2}$$

02

$$\text{ii) } E = Pt$$

$$= 75 \times 0.5 \times 10^3$$

02

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

02

C) i) ஏவுண்ணயான் முருகோங்கல்படி வேற்க நிறுத்துமிகுஷ்டம் மட்சம் அழிந்தப் பொழுதான் வருகைவாச் வகைகள்(உருபாங்).

ii) ஏவுகைவாச்சும் கிருமியாக்கிழமீட்டையெப்பான் நாராஞ்ச கிழிவாச் வேற்க

(07) a) i) $M E^l$

ii) மூலவைப்பு நிபுந்தனைக்கணமை குறிவுமென்றால் பெற்படிப்பளவானது மேற்படிப்படுவதை எதிர்கொட்ட ஒரு சாதாரண மீற்றின்மால் அதிகரிக்கப்பட்டு போன ஒய்யல்படும் வேலை ஆகும்.

iii) $W = F \times d$

$$= 2 T R \times \Delta R$$

ஆகையில் கூறு வரையீட்டு வேலை கிருமியாக்கிழமீட்டையெப்பான் ஆகும்.

iv) படிகள் கற்பிரம் விளைக்கப்பட்டு பஞ்சைய அங்கீய நிறுத்தமேற்,

-பிரப்படிக்கை கிருமியை எடுவதற்கில்லை என்பதைக்கூற்றும்

பொருள்களினால் விடுதியானது முன்வரப்பாக்கிய விளையாய்கள் ஏனை வகுக்கப்படும் என்று படிக்கிறோம்

b) i) $m = \sqrt{f/m}$ என்று விடுதியை விடுதியாய்வுக்கு விடுதியாய்வுக்கு விடுதியாய்வுக்கு விடுதியாய்வுக்கு விடுதியாய்வுக்கு விடுதியாய்வுக்கு

$$= \frac{2}{3} \pi r^3 p$$

$$= \frac{2}{3} \times 3 \times \left(\frac{1}{2}\right)^3 \times 10^{-6} \times 1000$$

$$= 2.5 \times 10^{-11} \text{ kg.}$$

$$ii) mg = 2\pi rT$$

$$T = \frac{2.5 \times 10^{-4} \times 10}{2 \times 3 \times \frac{1}{2} \times 10^{-2}}$$

$$= 8.33 \times 10^{-2} \text{ N m}^{-1}$$

Atlas

02

$$(iii) \frac{2}{3} \pi r^3 = \frac{4}{3} \pi R^3$$

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

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

08

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

$$= \frac{10^{-2}}{2 \cdot 5}$$

08

மூல பாகும் 7

மூல பாகும் 7 (a) (8)

$\frac{1}{3} 4 \times 10^{-3} \text{ m.}^3$ வளை 10

01

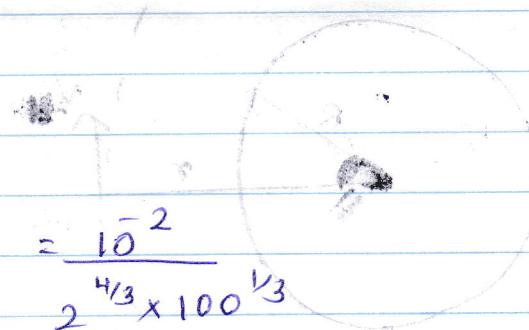
பாகும் கூடும் = 14

பாகும் கூடும் = 14

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

02

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



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

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

02

2) சங்கிள்காப்பு ஏற்பாடு

02

$$mgh = E \times 100$$

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

$$mgh / 100E = 5 \times 10^{-6} \text{ J}$$

02 ஏற்பாடு

C) i) $k = 10$

02

$$ii) R_z = R_0 + Ak \cos(kxz)$$

$$1.25R_0 = R_0 + \frac{R_0}{2} \cos(10\pi z)$$

$$0.5 = \cos(10z)$$

$$10z = \frac{\pi}{3}$$

$$z = 0.1$$

02

30

(08) a) $F = \frac{GMm}{r^2}$

F - கவர்ச்சி விஷயம்

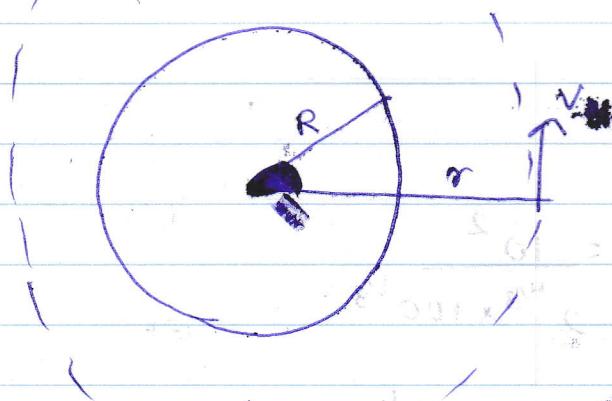
Gr = அதிலூ பாதிப்புப் போலை

M = பூமியின் நிமிடம்

m = உடல்தாழியின் நிமிடம்

$r = \text{பூமி-உடல்தாழி நீர்வாய்க்கூடுதல் நீளம்}$

நீளம் 02



$$\leftarrow F = Ma$$

$$\frac{GMm}{r^2} = \frac{mv^2}{r}$$

$$\frac{gR^2}{r} = \left(\frac{2\pi r}{T}\right)^2$$

$$r^3 = \left(\frac{gR^2}{4\pi^2}\right) T^2$$

c) பூமிநிலையின் உடல்தாழியின் கீழே, பூமியின் நீண்ட நீளம் பூமிநிலையின் உடல்தாழியுடும் பூமியின் நீண்ட நீளமையில் சமானமாக பூமிநிலையின் உடல்தாழியின் நீண்ட நீளம், பூமிநிலையின் நீண்ட நீளம் என்று நினைவு செய்யலாம்.

04

$$(3 \times 1) 0.1 + 1 + 58 = 59 \quad 01$$

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

02 (A) (10)

குறிப்பு: மூலத்தில் கணக்கை வெளியிடுவது காலையில் 10 (5) என்றும் கீழே அமைக்கப்பட்டுள்ள மூலத்தில் கணக்கை வெளியிடுவது காலையில் 10 (5) என்றும் கீழே அமைக்கப்பட்டுள்ளது.

$$r = 42400 \text{ km.}$$

02 மாதிரி

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

02 மாதிரி (1)

$$= \frac{24 \times 3600}{(22 \times 7)} \text{ மீ/சி} - 8$$

பொதுமை மீ/சி மாதிரி - A

$$\text{எனவே } v = 3100 \text{ m/s!}$$

02 மாதிரி - 21

$$f) i) I_1 w_1 = I_2 w_2$$

02 x 02 x 50% க்கு 0.5 மீ. - d 3 (1)

$$m v_1 r_1 = m v_2 r_2$$

02

$$8 \times 8000 = v_2 \times 42400$$

02 0.5

$$v_2 = 1500 \text{ m/s!}$$

0.27 - 21 = 1

$$ii) \text{ சுலபத்திரச்சுதி } = \frac{1}{2} \times 1000 (3100^2 - 1500^2)$$

01

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

01

iii) மூலத்தில் ஒரு சமீபத்திர சுலபத்திரச்சுதி

∴ மூலத்தில் கொண்டு வரும் மூலத்தில் கொண்டு வரும் சுலபத்திரச்சுதி ஒரே சமீபத்திர சுலபத்திரச்சுதி என்று.

04

[30]

02 - 6V

$$12m \text{ at } V = 6V$$

(09) A)

a) i) பொதுநிலை இடங்களை வாழிப்பது எசுவுங்கருள்ளை தீப்புயாற்றில் சீழ்ச்சிராக்கியும் வலாகு புயந்தால் ஓலைச்சுரக்கியும் விதைபிழை எசுவுங்கச் சுற்றர் படந்தால் காட்டியவாறு வலாஞ்சுமித்தானமலை அடியூம்

04

$$\text{ii) } E_b = \frac{1}{2} \pi B A N F$$

B - மாற்றப்பிலாச்சாற்று

A - எசுவுங்கச் சுற்றாலை மரபுபுறப்பு

N - எசுவுங்கச் சுற்றாலை சுற்றுநினை சிருத்தினால்.

03

$$\text{iii) } E_b = \frac{1}{2} \pi \times 1 \times 10 \times 10^4 \times 50 \times \frac{100}{\pi}$$

$$= 10 \text{ J}$$

$$I = \frac{V_s - E_b}{R}$$

$$= \frac{12 - 10}{4} = 0.5 \text{ A}$$

01

Termometer = 6V

01

(ii) ஒப்பிடுவதால் ஒப்பாக்கப்படு : வீட்டுப்புறையை = பீரா எவ்வளவு

$$(10 \times 0.5)^2 = \frac{1}{2} (AVP) V^2$$

$$= \frac{1}{2} \times 2 \times 10^4 \times 1000 \times V^3$$

$$V^3 = 50$$

$$V = \sqrt[3]{50} \text{ m/s}$$

01

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

$$= \frac{4}{5} \quad 02$$

$$= 0.8 \text{ A} \quad 01$$

$$A = \frac{\sqrt{2} - V_2}{P}$$

$$= \frac{12 \times 12}{24 \times 6} \quad V_1 = V_2 \quad 01$$

$$= 24 \text{ A}$$

ii) $E = V - IR$

$$= 12 - \frac{1}{2} \times 4 \quad 01$$

$$= 10 \text{ V} \quad 01$$

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

$$= 0.5 \text{ A} \quad 01$$

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

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

$$= 1.5 \text{ A} \quad 01$$

c) i) $\frac{13}{0.5} = 26 \text{ கலங்கரி}$ 01 Ans.

ii) $IT = 0.5 \times 4 \quad 01$

$$= 2 \text{ Ah} \quad 01$$

iii) $50 \times 10^3 \times n = 0.5 \quad 01$

$$n = 10 \quad 01$$

மொத்த கலங்கரியின் மீற்று = $26 \times 10 = 260$. 01

iv) சுறுப் பகுதிகளை விடுவதற்கும் போது மீறுவதற்கும் கடிகாரம். வாய் உடை எதிர்ப்பைப் போது மீறுவதற்கும் கடிகாரம் கடிகாரமாக இருப்பதற்கு

02



$$69) \text{ B) a) i) } \frac{5V - 2V}{1k\Omega} = 3mA$$

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

$$\text{iii) } \frac{3}{20d} = 150 \quad 01$$

$$\text{b) i) } A \wedge B = F$$

$$\begin{array}{ccc} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{array}$$

$$\text{iii) a) } I_B = \frac{5V - 0.7V}{4.3M\Omega} \quad 01$$

$$= 1\mu A$$

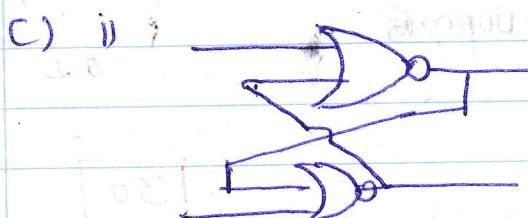
$$\text{b) } \frac{I_C}{1 \times 10^6} = 100 \quad 01$$

$$I_C = 0.1mA$$

$$V_F = V_{CC} - I_C R_C$$

$$= 5 - 0.1 \times 10^3 \times 5 \times 10^3 \quad 02$$

$$= 4.5V$$



04

iii) ஒரு தார் நூல்களில் நினைவுக் கூறுதலாக வொன்டு
சேர்மான நூல்களில் நினைவுக் கூற அடிக்கு. 04

d) i) open

ii) open

04

04

e) A B C F₁ F₂

1	1	1	0	1	03
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	

10) A) උග්‍රභා තොකී ප්‍රමාණය නිවැරදිව / උග්‍රභා
නිශ්චිතව තොක්කා තොක්කාවේදී (02)

b) 300W (2)

c) 840W (2)

d) මුදල තොක්කා දෙක් තොක්කාවේදී (2)

$$\begin{aligned} & (38 - 30) \propto 300 \\ & (0 - 30) \propto 1140 \end{aligned}$$

$$\frac{\theta - 30}{8} = \frac{1140}{300} \text{ e.}$$

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

e) i) $(38 - 30) \propto 300 \quad (1)$

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

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

ii) $Q = mL \quad (1)$

$$\cancel{340} (1140 - 525) = m \times \times 10^6 \quad (2)$$

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

$$(3.03 \times 10^4 - 3.04 \times 10^4)$$

(1) උග්‍රභා නිශ්චිතව තොක්කා පෙන්වනු ලබ හෝ
newton නිශ්චිතව තොක්කා පෙන්වනු ලබ යුතු නොවු ඇති

(4) F) අනුකූලීය සුවාසිකිත්වාන් නිශ්චිතව
නිශ්චිත සුවාසිකිත්වාන් නිශ්චිතව නිශ්චිතව නිශ්චිතව

(2) g) මැයි - උග්‍රභා නිශ්චිතව නැති නිශ්චිතව

(2) බ්‍රෝ - තුරින්ගා නිශ්චිතව නැති නිශ්චිතව නිශ්චිතව

10 B

- i) பூவுப்பாட் நாற்றுப்பாட்டு மேல் கிஸ்திரிட் கெருப்பத்தைப்படிப்படுத்து - 02 -
- ii) 2 வரி அமுந்தந்தால் 2 ரூபார்ட். கீடுகள்
- மேல்கூல் காலை கிஸ்திரிட்டு கூர்மூக்கப்படுத்து - 02 -
- iii) 2 வரி 2 ரூபார்ட் மேல்கூல் கிஸ்தி (நாற்று) / மேல்கூல் பந்தைப்படிப்படுத்துகிறது. கிஸ்திரிட் மேல்கூல் சந்஧ியான 0.5%. குற்று மேல்கூல் சந்தேஷாலை X நாற்றுப்பாட்டு குற்று மேல்கூல் மூலம் - 02 -
- iv) X நாற்றுப்பாட் சந்தேஷால் முழு கெருப்பத்தைப்படிப்படுத்துகிறது. குற்று மேல்கூல் - 02 -
- b) கிஸ்திரிட் 2 வரி கியங்காந்தி $K_{max} = \frac{1}{2}mv_{max}^2$ $\approx eV$ - 02 -

ஒரு சந்தேஷால் மேல்கூல் மேல்கூல்

$$f_{max} = \frac{eV}{h}$$

- 02 -

(c) i) $K.E = eV = 1.6 \times 10^{-19} \times 3 \times 10^4$
 $= 4.8 \times 10^{-15} J$ - 02 -

$$\frac{1}{2}mv^2 = K.E$$

$$\frac{1}{2} \times 9.11 \times 10^{-31} \times V^2 = 4.8 \times 10^{-15}$$
 $V = 1.03 \times 10^8 m s^{-1}$ - 02 -

ii) $\lambda = \frac{h}{mv} = \frac{6.63 \times 10^{-34}}{9.11 \times 10^{-31} \times 1.03 \times 10^8}$ - 02 -

 $= 7.1 \times 10^{-12} m$ - 02 -

No: _____

Date: ___ / ___ / ___

$$(iii) hf = K \cdot E$$

$$hf_{\max} = \frac{4.8 \times 10^{-15}}{6.63 \times 10^{-34}}$$

8 (1)

$$= 0.72 \times 10^{-12}$$

(d) i) තුළු සුදුසු ප්‍රතිඵල නොවේ. මෙය ප්‍රතිඵල නොවේ.

යුතු යුතු නොවේ. මෙය ප්‍රතිඵල නොවේ.

ii) එහි ප්‍රතිඵල නොවේ. මෙය ප්‍රතිඵල නොවේ.

- 02 -

e) i) V මින්නපුදු නොවේ. මෙය ප්‍රතිඵල නොවේ.

- 02 -

ii) මින්නපුදු මින්නපුදු නොවේ. $e^{\frac{V}{kT}}$ මින්නපුදු නොවේ.

- 02 -

$$e^{\frac{V}{kT}} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{e^{\frac{V}{kT}} - 1}{2} = \frac{1}{2} \Rightarrow e^{\frac{V}{kT}} = 2$$

- 02 -

$$\frac{V}{kT} = \ln 2$$

- 02 -

$$m^{\frac{V}{kT}} = 2$$