



**தேசிய வெளிக்கள நிலையம் தொண்டைமானாறு**  
**முன்றாம் தவணைப் பரீட்சை - 2025**  
**National Field Work Centre, Thondaimanaru**  
**3<sup>rd</sup> Term Examination - 2025**

**பௌதிகவியல்**  
**Physics**

Two Hours 10 Min.

Gr. 12 (2025)

01

T

II(A)

சுட்டெண் : .....

**முக்கியம் :**

★ இவ்வினாத்தாள் 12 பக்கங்களைக் கொண்டுள்ளது.

★ இவ்வினாத்தாள் A, B என்னும் இரு பகுதிகளைக் கொண்டுள்ளது. இரு பகுதிகளுக்கும் ஒதுக்கப்பட்ட நேரம் இரண்டு மணித்தியாலங்கள் பத்து நிமிடங்கள் ஆகும்.

★ கணிப்பாணைப் பயன்படுத்தக்கூடாது.

**பகுதி A – அமைப்புக் கட்டுரை**

எல்லா வினாக்களுக்கும் இத்தாளிலேயே விடை எழுதுக. ஒவ்வொரு வினாவுக்கும் விடப்பட்டுள்ள இடத்தில் உமது விடைகளை எழுதுக. கொடுக்கப்பட்டுள்ள இடம் உமது விடைகளுக்குப் போதுமானது என்பதையும் விரிவான விடைகள் அவசியமில்லை என்பதையும் கவனிக்க.

**பகுதி B – கட்டுரை**

இப்பகுதி மூன்று வினாக்களைக் கொண்டுள்ளது. அவற்றில் இரண்டு வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடை எழுதுக. உமக்கு வழங்கப்படும் தாள்களை இதற்குப் பயன்படுத்துக.

இவ்வினாத்தாளுக்கென வழங்கப்பட்ட நேர முடிவில் பகுதி A மேலே இருக்கும்படியாக A, B ஆகிய இரண்டு பகுதிகளையும் ஒன்றாகச் சேர்த்துக் கட்டிய பின்னர் பரீட்சை மேற்பார்வையாளரிடம் கையளிக்க.

வினாத்தாளின் பகுதி B ஐ மாத்திரம் பரீட்சை மண்டபத்திலிருந்து வெளியே எடுத்துச் செல்ல அனுமதிக்கப்படும்.

**பரீட்சகரின் உபயோகத்திற்கு**  
**மாத்திரம்**

**இரண்டாம் வினாத்தாளுக்கு**

பகுதி	வினா இல.	புள்ளிகள்
A	1	
	2	
	3	
	4	
B	5	
	6	
	7	
மொத்தம்	இலக்கத்தில்	
	எழுத்தில்	

**குறியீட்டெண்கள்**

விடைத்தாள்களைப் பரிசீலித்தவர் 1	
விடைத்தாள்களைப் பரிசீலித்தவர் 2	
புள்ளிகளைப் பரிசீலித்தவர்	
மேற்பார்வை செய்தவர்	

பகுதி - IIA

அமைப்புக் கட்டுரை

01) ஆக்கிமிடிசின் தத்துவதைப் பயன்படுத்தி கண்ணாடி, எண்ணெய் போன்றவற்றின் அடர்த்தி துணிய வேண்டியுள்ளது.

(a) ஆக்கிமிடிசின் தத்துவத்தை எழுதுக.

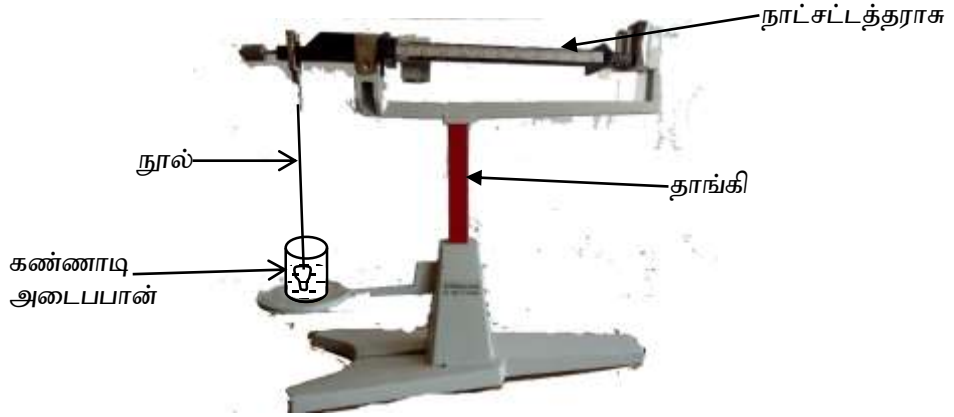
.....  
.....  
.....

(b) கண்ணாடி எண்ணெய், நீர் என்பவற்றின் அடர்த்திகள் முறையே  $d_g, d_0, d_w$  கண்ணாடி, எண்ணெய் என்பவற்றின் தொடர்படத்திக்குரிய கோவைகளை எழுதுக.

கண்ணாடி : .....

எண்ணெய் : .....

(c)



நாட்சட்டத்தராக பயன்படுத்தி திணிவு அளவீடுகள் பெறப்பட்டன.

(i) திணிவு அளவீட்டுற்கு நாட்சட்டத்தராக பயன்படுத்தப்படுவதன் அனுகூலம் ஒன்றினை எழுதுக.

.....  
.....

(ii) கண்ணாடியினதும், எண்ணெயினதும் அடர்த்தியை துணிவதற்கு 3 திணிவு அளவீடுகள் பெற வேண்டும். அவற்றை ஒழுங்கில் தருக.

.....( $m_1$ )

.....( $m_2$ )

.....( $m_3$ )

(iii) இவ் அளவீடுகளின் செம்மையை பாதிக்கும் இயல்தகு வழு ஒன்றினை எழுதுக.

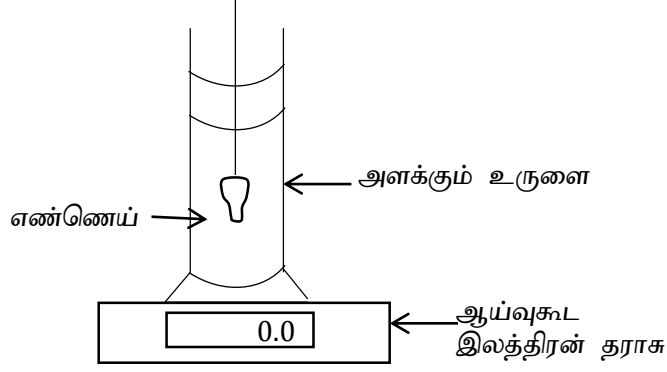
.....  
.....

(iv) கண்ணாடி, எண்ணெய் என்பவற்றின் தொடர்படத்திக்குரிய கோவைகளை  $m_1, m_2, m_3$  சார்பில் எழுதுக.

கண்ணாடி : .....

எண்ணெய் : .....

(d)



எண்ணெயின் அடர்த்தியை காண்பதற்கு வேறு முறை ஒன்று மாணவர்களால் மேற்கொள்ளப்பட்டது.

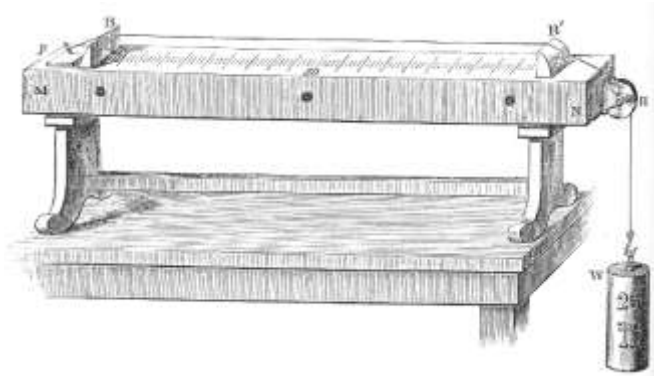
(i) கண்ணாடித் துண்டினை அளக்கும் உருளையினுள் இருக்கும் எண்ணெயினுள் அமிழ்த்திய போது இலத்திரன் தராசில் வாசிப்பு அதிகரித்தது. இவ் அவதானிப்பை விளக்குவதற்குப் பயன்படுத்தும் பௌதிகவியல் விதி எது?

(ii) கண்ணாடித்துண்டினை எண்ணெயினுள் அமிழ்த்த முன்னரும், முழுமையாக அமிழ்த்திய பின்னரும் தராசின் வாசிப்புகள் முறையே  $w_1, w_2$  ஆகும். கண்ணாடித் துண்டின் கனவளவை  $V$  எனின் எண்ணெயின் அடர்த்திக்குரிய கோவை ஒன்றை திணிவுகள்  $w_1, w_2$  கனவளவு  $V$  ஆகியவற்றின் சார்பில் பெறுக.

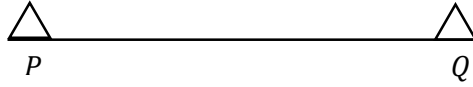
(iii) இவ் பரிசோதனை ஒழுங்கமைப்பில் கண்ணாடித் துண்டின் கனவளவை எவ்வாறு காணலாம்?

(iv) இவ் அளவீடு அவ்வளவு திருத்தமாக இராமைக்கான காரணம் ஒன்றை எழுதுக.

02) பரிவைப் பயன்படுத்தி இசைக்கவை ஒன்றின் மீட்டிறனை துணிவதற்கு உருவில் காட்டியவாறு சுரமானி ஒழுங்கமைப்பு உமக்கு வழங்கப்பட்டுள்ளது.



- (a) இப்பரிசோதனையில் கம்பியின் பரிவின் அடிப்படை வகை பயன்படுத்தப்பட்டுகிறது. இதற்கான காரணம் யாது?
- .....
- .....
- (b) அதிரச் செய்யப்பட்ட இசைக்கவையை எவ்விடத்தில் எவ்வாறு வைக்க வேண்டும்.
- .....
- காரணம்
- .....
- (c) அடிப்படை பரிவு நிலையைக் காண்பதற்கு உமக்கு தேவைப்படும் மற்றைய உருப்புக்கள் எவை?
- .....
- (d) அடிப்படைப் பரிவு நீளத்தை காணும் முறையை எழுதுக.
- .....
- .....
- .....
- (e) (i) கம்பி அடிப்படைவகையில் அதிரும் போது பாலங்கள்  $P, Q$  இற்கு இடையில் உண்டாகும் அலைவடித்தை வரைக.



- (ii) நடைமுறையில் பாலங்கள்  $P, Q$  இல் பூச்சிய வீச்சம் உண்டாவதில்லை. காரணம் தருக.
- .....
- .....
- (iii) பாலங்கள்  $P, Q$  இற்கு இடையிலுள்ள நீளம்  $l$  கம்பியில் குறுக்கலையின் கதி  $V$  எனின்  $V$  இற்கான கோவை ஒன்றை இசைக்கவை மீட்டின் ( $f$ ), நீளம் ( $l$ ) சார்பில் எழுதுக.
- .....
- .....
- (f)
- (i) வெவ்வேறான  $Mg$  ஐப் பயன்படுத்தி ஒத்த அடிப்படைப் பரிவு நீளம்  $l$  அளவிடப்படுகிறது.  $Mg, l$  சுரமானிக் கம்பியின் ஓரலகு நீளத்திணிவு ( $m$ ) சார்பில்  $f$  இற்குரிய கோவை ஒன்றை எழுதுக.
- .....
- .....
- .....
- (ii)  $f$  (i) இல் உள்ள கோவையை நேர்கோடு வரைபு வரைவதற்காக மீள் ஒழுங்குபடுத்துக.
- .....
- .....

(iii) உமது வரைபின் சாரா மாறி, சார்மாறியையும் குறிப்பிடுக.

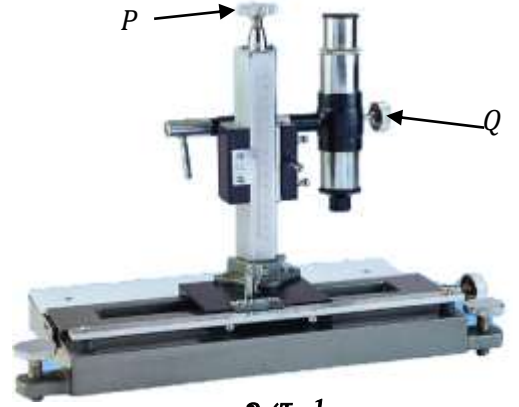
சாராமாறி : .....

சார்மாறி : .....

(iv) மேற்குறித்த வரைபின் படித்திறன்  $50 \text{ cm}^2 \text{ kg}^{-1}$  ஆகும்.  $m = 8 \times 10^{-3} \text{ kg m}^{-1}$ ,  
 $g = 10 \text{ ms}^{-2}$  எனின் இசைக்கவையின் மீட்டரன்  $f$  இனைக் காண்க.

.....  
.....  
.....

03) நகரும் நுணுக்குக் காட்டியைப் பயன்டுத்தி கண்ணாடியின் ஒளி முறிவுச் சுட்டியினை துணிவதற்கு பாடசாலை ஆய்வுகூடத்தில் பயன்படுத்தப்படும் ஒழுங்கமைப்பினை உரு காட்டகின்றது. இதற்காக இலைக்கோப் போடியம் துள் உமக்கு தரப்பட்டுள்ளது.



உரு 1

(a) அளவீடுகளிற்கு நகரும் நுணுக்குக் காட்டியைப் பயன்படுத்தும் போது முதலில் செய்ய வேண்டியது செப்பஞ் செய்கை எது?

.....  
.....

(b) உருவில் பகுதிகள் P, Q இன் பெயர்களை எழுதி அவற்றின் பிரதான பயன்பாடு ஒன்று வீதம் எழுதுக.

P: .....

Q : .....

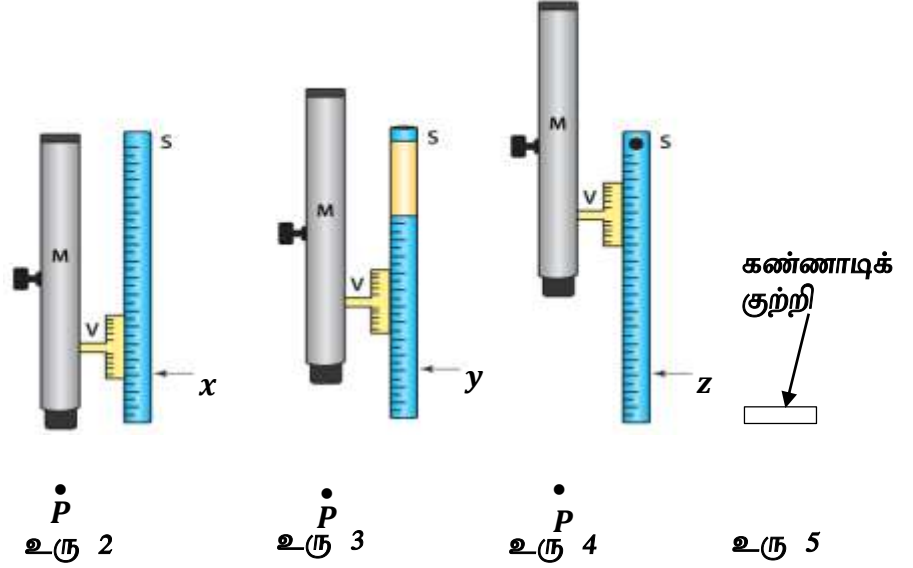
(c) நகரும் நுணுக்குகாட்டி மேசையில் உள்ள சிவப்பு நிற அடையாளம் நுணுக்குகாட்டியால் குவயப்படுத்தி வாசிப்பு  $x$  குறித்துக் கொள்ளப்படுகிறது. பின்னர் கண்ணாடிக் குற்றியை சிவப்பு நிற அடையாளத்தின் மீது வைக்கப்பட்டது.

(i) மறுபடியும் ஒரு தெளிவான விம்பத்தைப் பெற யாது செய்தல் வேண்டும். (எடுக்கப்படும் வாசிப்பு  $y$  என்க.)

.....  
.....

(ii) கண்ணாடிக் குற்றியின் உயரத்தை அளவிடுவதற்கு நீர் பின்பற்றும் பரிசோதனை செயன்முறையை எழுதுக. (எடுக்கப்படும் வாசிப்பு  $z$  என்க)

.....  
.....  
.....



(iii) உரு 5 இல் காட்டப்பட்டவாறு சிறிய தடிப்புடைய கண்ணாடிக்குற்றி பரிசோதனைக்காக உமக்கு வழங்கி இருப்பின்  $y, z$  வாசிப்பு பெறும்போது கண்ணாடிக்குற்றி வைக்கும் விதத்தினை உரு 3, உரு 4 இல் வரைந்து அச்சந்தர்ப்பத்தில் நுணுக்குகாட்டியால் குவியப்படுத்தும் விம்பத்தினை  $P', P''$  எனக் குறிக்க.

(iv)  $y, z$  அளவீடுகள் எடுக்கும் போது திருகு டிஜ பயன்படுத்த கூடாது காரணம் தருக.

.....

.....

(v)  $x, y, z$  வாசிப்புக்கள் தொடர்பாக கண்ணாடியின் முறிவுச் சுட்டி  $n_g$  இற்குரிய கோவை ஒன்றை எழுதுக.

.....

.....

.....

(vi)  $x, y, z$  அளவீடுகள் முறையே  $4.606 \text{ cm}$ ,  $5.496 \text{ cm}$ ,  $7.206 \text{ cm}$  இவற்றைப் பயன்படுத்தி  $n_g$  கணிக்க.

.....

.....

.....

இறுதிப் பேறை எவ்வாறு பதிவு செய்வீர்?

.....

.....

.....

(d) நீல நிற புள்ளடி இடப்பட்டு பரிசோதனை செய்திருப்பின்  $x, y, z$  இற்கு பெறப்படும் வாசிப்புகள் முன்பு பெறப்பட்ட அளவீடுகள் தொடர்பாக (அதிகரிக்குட், மாறாது, குறையும்) யாது கூறுவீர்

$x$  : .....

$y$  : .....

$z$  : .....

04) பாடசாலை ஆய்வுகூடத்தில் கலவை முறையினால் ஓர் உலோகத்தின் தன்வெப்ப கொள்ளவினைத் துணிவதற்கு நீர், கலக்கியுடன் கூடிய வெப்ப முறையாக காவலிட்ட ஒரு கலோமானி,  $100^{\circ}\text{C}$  இற்கு வெப்பமாக்கப்பட்ட சிறிய உலோகக் குண்டுகள் ஆகியன வழங்கப்பட்டுள்ளன.

(a) இப்பரிசோதனையில் உமக்குத் தேவைப்படும் ஏனைய அளவீட்டு உபகரணங்கள் யாவை?

.....

(b) i) நீர் பெறும் வெப்பநிலை அளவீடுகளையும் ஒழுங்கு வரிசையில் எழுதுக.

..... ( $\theta_1$  என்க)

..... ( $\theta_2$  என்க)

ii) நீர் பெறும் திணிவு அளவீடுகள் மூன்றினை ஒழுங்கு வரிசையில் எழுதுக.

..... ( $m_1$  என்க)

..... ( $m_2$  என்க)

..... ( $m_3$  என்க)

iii) வெப்பமாக்கப்பட்ட உலோகக் குண்டுகளை நீரில் இட்டபின்னர் கலக்கியினால் நன்கு கலக்க வேண்டும். இச் செய்கைக்கான காரணம் யாது?

.....

iv) உலோகத்தின் தன்வெப்பக் கொள்ளவினைத் துணிவதற்கு உமக்கு தேவைப்படும் முக்கிய இரு தரவுகளும் எவை?

.....

v) உலோகத்தின் தன்வெப்ப கொள்ளவினைக்கான வேலையை மேலே வாசிப்பு மற்றும் தரப்பட்ட தரவுகளின் மூலம் எழுதுக.

.....

(c) இப்பரிசோதனையில் சுற்றாடலுடன் வெப்பப் பரிமாற்றலை இழிவாக்குவதற்கு மேற்கொள்ளப்படும் பரிசோதனை நடைமுறையை எழுதுக.

.....

(d) உலோகத்துண்டினை நீரில் சேர்த்துக் கலக்கும் போது சுற்றாடலிற்கு வெப்ப இழப்பு ஏற்படம் எனின் கிடைக்கும் தன்வெப்பக் கொள்ளவின் பெறுமானம் அதன் உண்மைப் பெறுமானத்திற்கு சமனாகவா? பெரிதாகவா? சிறிதாகவா? இருக்கும்.

.....

(e) இதே முறையினால் திரவம் ஒன்றின் தன்வெப்பக் கொள்ளவு துணிய வேண்டி இருப்பின் நீர் மேற்கொள்ளும் பரிசோதனை படிமுறைகளை எழுதுக.

.....

.....