



தேசிய வெளிக்கள நிலையம் தொண்டைமானாறு
முதலாம் தவணைப் பரீட்சை - 2024
National Field Work Centre, Thondaimanaru
1st Term Examination - 2024

பௌதிகவியல்
Physics

Two Hours 10 Min.

Gr. 12 (2025)

01

T

II(A)

கூட்டெண் :

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

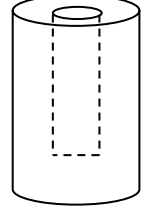
விடைத்தாள்களைப் பரிசீலித்தவர் 1	
விடைத்தாள்களைப் பரிசீலித்தவர் 2	
புள்ளிகளைப் பரிசீலித்தவர்	
மேற்பார்வை செய்தவர்	

பகுதி - IIA

அமைப்புக் கட்டுரை

01) உருவில் காணப்படும் சிறிய சீரான உருளை கொள்கலம் ஒன்றின் கனவளவையும், திணிவையும் அளவிடுவதன் மூலம் திரவிய அடர்த்தியினை துணியுமாறு கேட்கப்பட்டுள்ளீர்.

(a) கனவளவைத் துணிவதற்கு நீர் உருளையின் எல்லா அளவீடுகளையும் பெற தெரிவு செய்யும் கருவி யாது?



(b) திணிவை அளவிடுவதற்குத் தெரிவு செய்யும் உபகரணம் யாது?

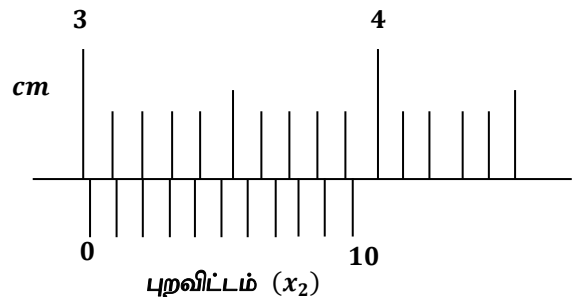
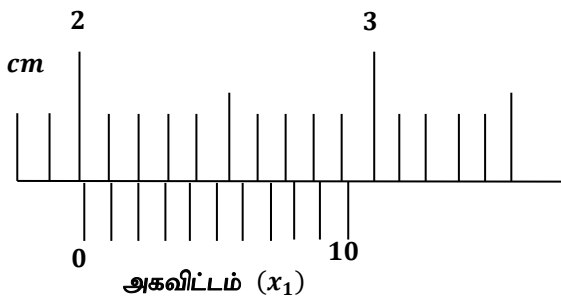
(c) மேலே தெரிவு செய்யப்பட்ட கருவிகளைப் பயன்படுத்தி அளவிடும் போது உருவாகும் 3 வழக்களைக் கூறி அவற்றினை எவ்வாறு இழிவாக்கலாம் / நீக்கலாம் என விளக்குக.

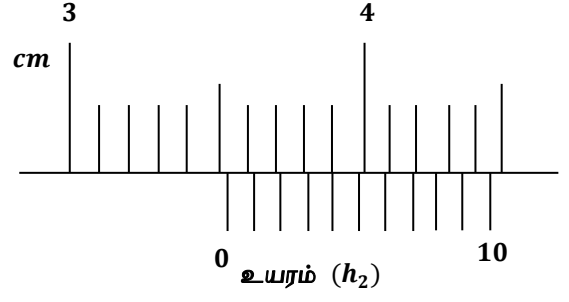
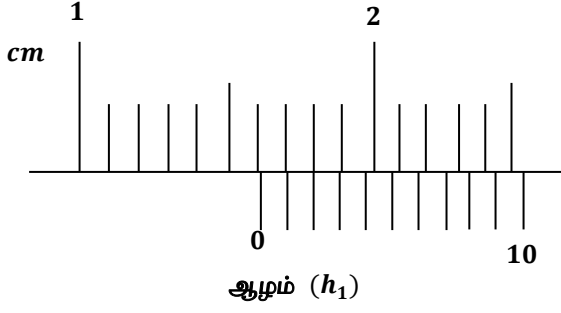
(d) (i) திரவிய கனவளவைத் துணிவதற்காக பின்வரும் அளவீடுகள் பெறப்படுகின்றன. பயன்படுத்தும் கருவியின் உரிய பகுதிகளைப் பெயரிடுக.

புறவிட்டம் (x_2)	
அகவிட்டம் (x_1)	
ஆழம் (h_1)	
உயரம் (h_2)	

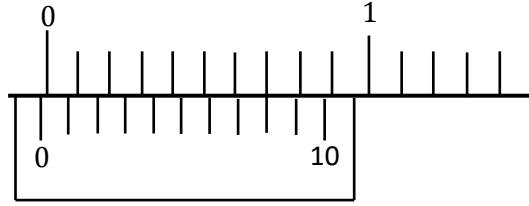
(ii) மேலேயுள்ள குறியீடுகளின் அடிப்படையில் திரவிய கனவளவிற்கான கோவை ஒன்றினை எழுதுக.

(iii) மேலே அட்டவணையில் உள்ளவாறு அளவீடுகள் பெறப்பட்ட போது அளவிடைகள் பின்வருமாறு காணப்படுகின்றது.





- (1) இக்கருவியின் தாடைகள் ஒன்றுடன் ஒன்று தொட்டுள்ள போது அளவிடை பின்வருமாறு காணப்படுகின்றது.



பூச்சிய வழுவைக் கணிக்க.

.....

.....

.....

- (2) மேலே உள்ள அளவிடைகளையும் பூச்சிய வழுவையும் பயன்படுத்தி அட்டவணையைப் பூரணப்படுத்துக.

வாசிப்பின் பெயர்	வாசிப்பு	பூச்சியவழு	உண்மை வாசிப்பு
அகவிட்டம் (x_1)			
புறவிட்டம் (x_2)			
ஆழம் (h_1)			
உயரம் (h_2)			

- (3) திரவியத்தின் கனவளவைத் துணிக. ($\pi = 3$ எனக் கொள்க)

.....

.....

.....

- (e) கொள்கல திணிவு 10 g எனின் திரவிய அடர்த்தியை கணிக்க.

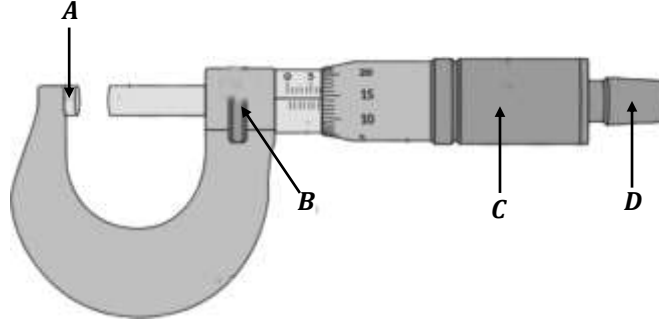
.....

.....

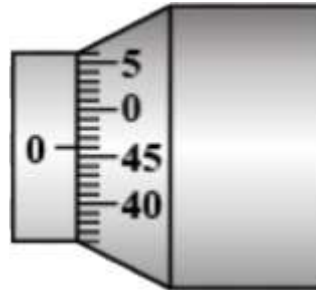
.....

.....

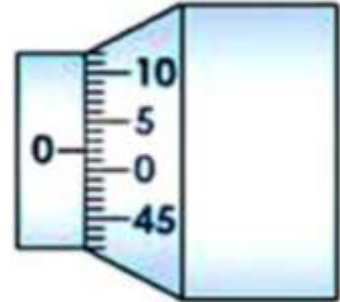
- 02) (A) திருகு நுண்மாணி கணிச்சி ஒன்றைப் பயன்படுத்தி இரும்பு குண்டொன்றின் விட்டம் துணியப்படுகிறது.



- (a) உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள A, B, C, D எனக் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள நுண்மாணித் திருகு கணிச்சியின் பகுதிகளைப் பெயரிடுக.
- (A) -
- (B) -
- (C) -
- (D) -
- (b) பொருளை அளவிற்கு அதிகமாக அழுத்துவதைத் தவிர்க்க இக்கருவியில் மேற்கொள்ளப்படும் முற்காப்பு யாது?
-
-
- (c) குண்டின் சராசரி விட்டத்தினை அறிய பல நிலை வாசிப்புக்கள் பெறப்படுவது ஏன்?
-
-
- (d) வெவ்வேறான இரு கருவிகள் உரு (1), உரு (2) என்பவற்றின் பூச்சிய வழுவை அறிவதற்காக செப்பம் செய்யப்பட்டது.



உரு (1)



உரு (2)

- (i) உரு (1), உரு (2) இன் பூச்சிய வழுக்களை குறியுடன் தனித்தனியே கணிக்க.
-
-
- (ii) திருத்தமான பெறுமானங்களைப் பெற இவ்வழுக்களை எவ்வாறு பயன்படுத்துவீர் என விளக்குக.
-
-
-

(iii) இவ்வழுக்கள் உருவாக காரணம் யாது?

நேர் பூச்சிய வழு -

மறைப் பூச்சிய வழு -

(B) கோளமானி ஒன்றைப் பயன்படுத்தி நுணுக்குக்காட்டி வழுக்கி ஒன்றின் தடிப்பு அளவிடப்படுகின்றது.

(a) புரி இடைத்தூரம் என்றால் என்ன?

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

(b) கோளமானியின் பூச்சிய வழு கணிக்கப்படுவதில்லை ஏன் என விளக்குக.

.....
.....

(c) (i) தடிப்பு அளவிடுவதற்காக முதலில் சமதள கண்ணாடி தட்டின் மீது செப்பம் செய்து வாசிப்பு பெறப்படும். இச்செப்பம் செய்கையை சுருக்கமாக விளக்குக.

.....
.....

(ii) மேலே (c) (i) இல் செப்பம் செய்கை மேற்கொள்ளப்பட்டு வாசிப்பு பெறப்பட்ட பின் தடிப்பு அளவிட மேற்கொள்ளப்படும் செப்பம் செய்கையை விரிவாக எழுதுக.

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

(d) கோளமானியின் இரு கரைக்கால்களிற்கு இடையேயான தூரத்தை எவ்விதம் திருத்தமாக அளவிடலாம்?

.....
.....

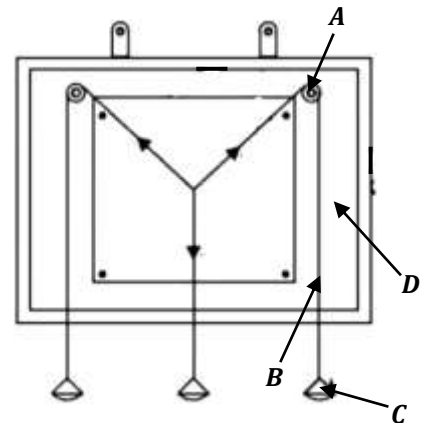
(e) தடிப்பு அளத்தல் தவிர்ந்த கோளமானியின் பயன்கள் இரண்டு தருக.

.....
.....

03) விசை இணைகர கோட்பாட்டினை வாய்ப்புப் பார்ப்பதற்கு பாடசாலை ஆய்வுகூடத்தில் பயன்படுத்தப்படும் ஒழுங்கமைப்பு உருவில் காணப்படுகின்றது.

(a) விசை இணைகர விதியை சொற்களில் எழுதுக.

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



- (b) P, Q எனும் இரு விசைகளிற்கு இடையேயான கோணம் θ எனின் விளையுள் R இற்கான கோவையை எழுதி உயர், இழிவு விளையுள் எச்சந்தர்ப்பத்தில் உருவாகும் எனக் கூறி அவற்றிற்குரிய கோவைகளையும் எழுதுக.

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

- (c) படத்தில் உள்ள உருப்படிகளைப் பெயரிடுக.

A -

B -

C -

D -

- (d) (i) இப்பரிசோதனையை செம்மையாக நிறைவேற்றத் தேவைப்படும் ஏனைய உருப்படிகளின் பட்டியலைத் தயாரிக்க.

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

- (ii) கப்பிகளின் உராய்வு புறக்கணிக்கத்தக்கது என்பதனை எவ்விதம் சோதிப்பீர்?

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

- (iii) கப்பிகளில் உராய்வு இருப்பின் எவ்விடத்தில் எதனை இடுவதன் மூலம் இழிவாக்குவீர்?

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

- (iv) இழையின் நிலைகளை தளவாடியைப் பயன்படுத்தி வெள்ளைத் தாளில் குறிக்குமாறு கேட்கப்படுகின்றீர். நீர் மேற்கொள்ளும் நடவடிக்கைகளைத் தெளிவாக எழுதுக.

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

- (v) புள்ளிகளை குறித்த பின் விசை இணைகரம் உருவாக்கி விதியை வாய்ப்புப் பார்க்கப் பயன்படுத்தும் அமைப்பு வரையும் படிமுறைகளை ஒழுங்காக எழுதுக.

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

- (e) தராசு தட்டுக்கள் இலேசானவையல்ல எனின் பரிசோதனையை திருத்தமாக நிறைவேற்ற நீர் என்ன செய்ய வேண்டும்?

.....
.....

04) திருப்ப தத்துவத்தினைப் பயன்படுத்தி கல் ஒன்றின் திணிவு துணிவதற்குரிய பரிசோதனையை ஒழுங்கமைப்பதற்காக பின்வரும் உருப்படிகள் வழங்கப்பட்டுள்ளன.

★ மீற்றர்கோல்

★ மரக்குற்றி

★ கத்தியோரம்

★ இழைதுண்டுகள்

★ கல் (M) (அண்ணளவாக 60 g திணிவு)

★ 50 g , 100 g , 200 g திணிவுடைய (m) நிறைப்படிகள்

(a) மீற்றர் கோலை அதனது ஈர்ப்பு மையத்திலே சமம்படுத்தி திணிவு M ஐக் காண்பதற்கு நீர் பயன்படுத்தக்கூடிய பரிசோதனை ஒழுங்கு ஒன்றை வரைக. பெயரிடுக.

(b) மீற்றர் கோலை அதனது ஈர்ப்பு மையத்திலே சமன் செய்வதன் நயம் யாது?

(c) (i) மேலே தரப்பட்ட நிறைப் படிகளில் எது இப்பரிசோதனைக்கு மிகப் பொருத்தமானது? உமது தேர்விற்குரிய காரணங்களைத் தருக.

(ii) M இற்குரிய கோவை ஒன்றை m , காரணிகள் சார்பில் பெறுக. (ஒவ்வொரு தூரத்தினையும் படத்தில் மிகத் திருத்தமாகக் குறிப்பிடுக)

(iii) M இற்குரிய கோவையை பெறப் பயன்படுத்திய தத்துவத்தை எழுதுக.

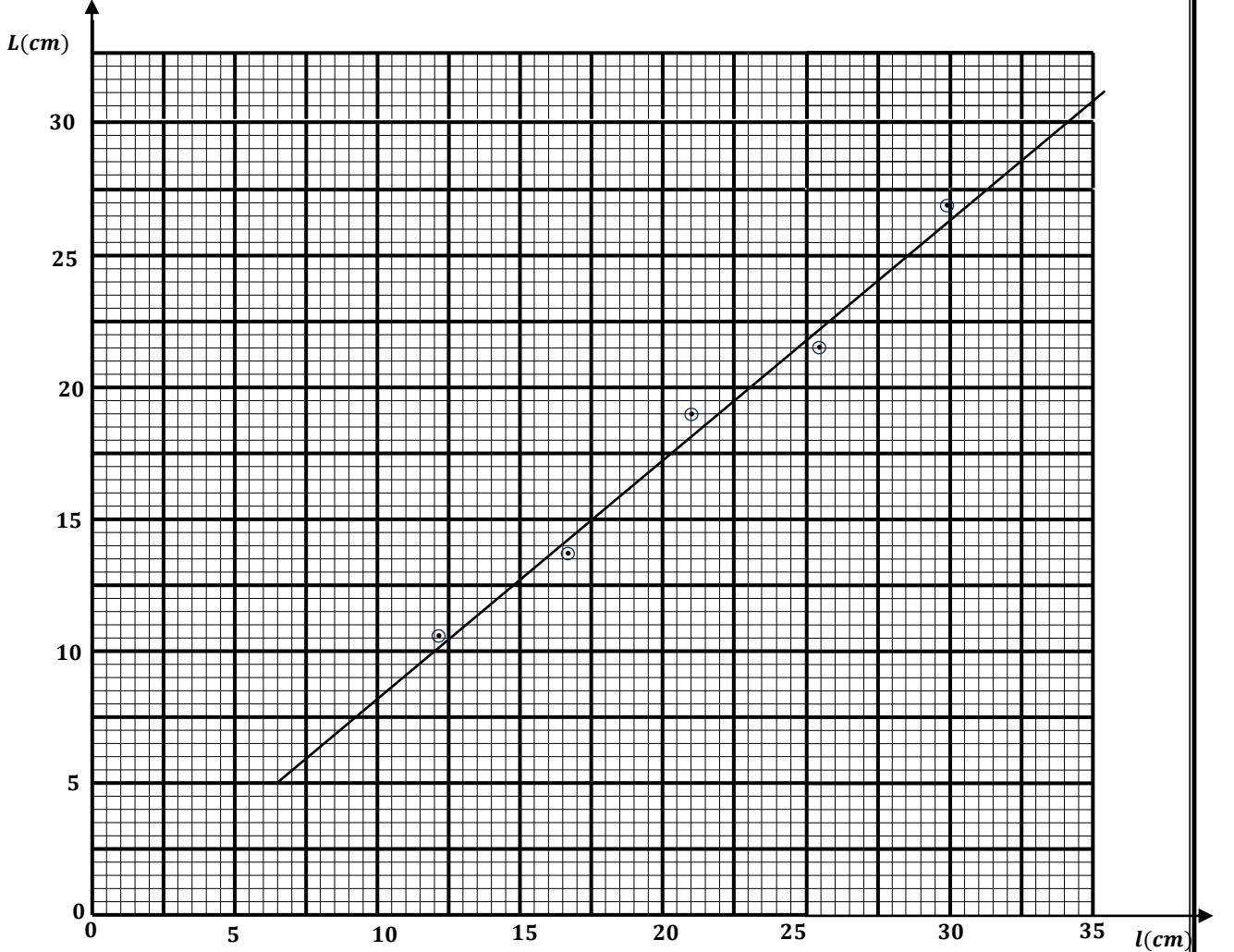
(d) கல்லினை அகற்றி விட்டு மாணவர் ஒருவன் மீற்றர் கோலின் திணிவை திருப்ப தத்துவத்தின் மூலம் அறிய விரும்புகின்றான்.

(i) அவன் பரிசோதனையில் மீற்றர் கோலினை கத்தியோரத்தின் மீது கிடைச் சமநிலைப்படுத்தியுள்ளதை வரைக.

- (ii) மீற்றர் கோலின் திணிவிற்கான கோவையைப் பெறுக. (நீளங்களைப் படத்தில் தெளிவாகக் காட்டுக.

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

- (iii) மேலே பரிசோதனை (α) யில் பெறப்பட்ட நேர்கோட்டு வரைபை கீழே உள்ள வரைபு காட்டுகின்றது.



- (1) வரைபின் படித்திறனை பொருத்தமான புள்ளிகளைத் தெரிவு செய்து காண்க.

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

- (2) வரைபின் படித்திறனிலிருந்து கல்லின் திணிவைக் காண்க.

.....
.....