

## Structure

2) a) நீளம்  $L$  மற்றும்  $m$  மற்றும் கு.வெ.மு பரப்பு  $A$  உடைய சீரான கோளொன்று உருவாக்கப் பட்டிருப்பது அடர்த்தி  $d$  உடைய திரவியத்தினாலாகும். இச்சீரான கோளானது  $\rho$  அடர்த்தி உடைய திரவமொன்றில் மிதக்க விடப்பட்டுள்ளது. அப்போது அது  $l$  உயரம் அமிழ்ந்தவாறு மிதக்கின்றது.

i. திரவத்தினுள் அமிழ்ந்து மிதக்கும் பகுதிக்கான சுயாதீன உடல் வரிப்படத்தை வரைந்து காட்டுக.

ii. இக்கோளிற்கு சிறிய அலைவினை வழங்கும் போது அது எளிமை இசையியக்கத்தில் ஈடுபடும் என காட்டுக.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

iii. கோளின் அலைவுக் காலத்திற்காக கோவையொன்றினை தரப்பட்டுள்ள குறியீடுகளின் அடிப்படையில் தருக.

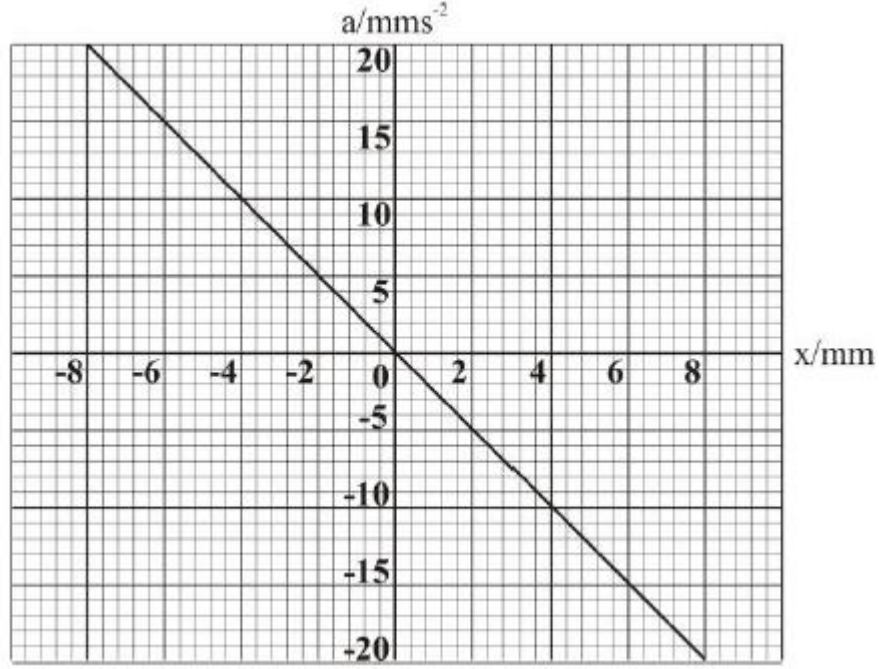
.....

.....

.....

.....

- .....
- b) கீழே காட்டப்பட்டுள்ள வரைபின் மூலம் எளிமை இசையியக்கத்தில் ஈடுபட்டுள்ள பொருளொன்றின் ஒரு ஆவர்த்தன இயக்கத்திற்கான இடப்பெயர்ச்சி (X) இன்படி ஆர்முடுகல் (a) அனது மாறலடையும் விதமானது குறிக்கப்பட்டுள்ளது.



- i) இவ்வரைபின் படித்திறன் என்ன?

.....

- ii) மேற்குறிப்பிட்ட கணக்கீட்டினை உபயோகித்தவாறு இவ்வியக்கத்திற்கான அதிர்வெண்ணினை காண்க.  
( $\pi$  குறியீட்டின் சார்பில் சுருக்கப்பட்ட விடையினை தருக)

.....

.....

.....

.....

.....

c) i) அதன்படி இவ்வியக்கத்திற்கான அலைவின் ஆவர்த்தன காலத்தை காண்க

( $\pi$  குறியீட்டின் அடிப்படையில் சுருக்கப்பட்ட விடையினை தருக)

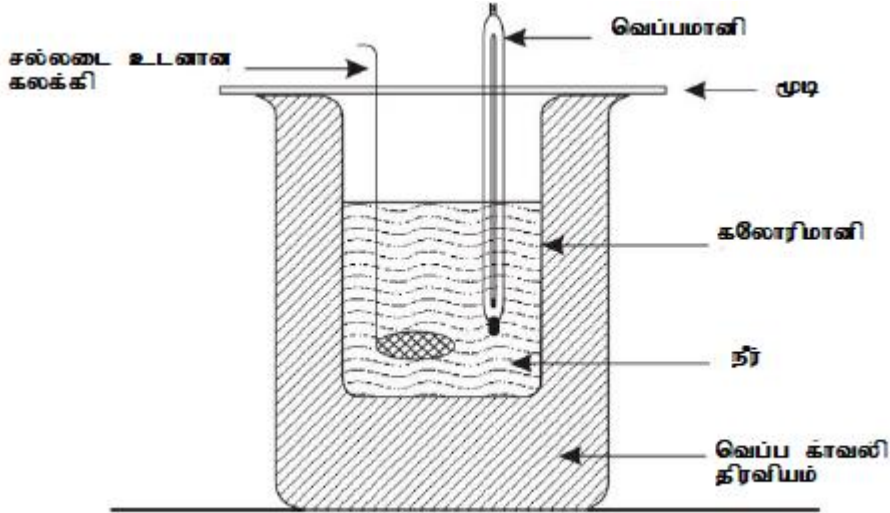
.....  
.....  
.....

ii) இப்பொருளின் ஆகக் கூடிய வேகமென்ன ?

( $\pi$  குறியீட்டின் அடிப்படையில் சுருக்கப்பட்ட விடையினை தருக)

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

3) உமக்கு கலவை முறையினை உபயோகித்த பனிக்கட்டியின் உருகலின் தன்மறை வெப்பத்தினைக் காண வேண்டியுள்ளது.இப்பரிசோதனைக்கான உருப்படயனாது கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது.இதற்காக செப்பு கலோரிமானி,காவலி திரவியம் மற்றும் கலக்கி ஆகியன உபயோகிக்கப்பட்டுள்ளன.



a) இப்பரிசோதனையில் பெற வேண்டிய வாசிப்புகளை வரிசைக் கிரமமாக தருக.

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

.....  
.....

b) இதற்காக உமக்கு தேவையான மேலதிக தரவுகள் எவை?

.....  
.....

c) இப்பரிசோதனையில்

i) கரைவடையும் பனிக்கட்டி துண்டுகள் உபயோகிக்கப்படுவது ஏன்?

.....  
.....

ii) மேற்பரப்பில் ஈரலிப்பானது துடைக்கப்பட்ட பனிக்கட்டியானது உபயோகிக்கப்படுவது ஏன்?

.....  
.....

iii) பெரிய பனிக்கட்டி துண்டுகள் உபயோகிக்கப்படாதது ஏன்?

.....  
.....

d) இப்பரிசோதனையானது மேற்கொள்ளப்படும் காலத்தினுள் சூழலுக்கு வெப்ப இழப்பினை தடுப்பதற்கு நீர் மேற்கொள்ளும் நடவடிக்கைகள் எவை?

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

- e) பரிசோதனையின் இறுதியில் வெப்பநிலையானது குறிப்பிட்டவொரு பெறுமானத்தை விட கீழிறங்கும் போது பரிசோதனையில் வழவினை ஏற்படுத்தும். அதனை சுருக்கமாக தெளிவு படுத்துக.

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

- f) கலக்கியுடனான வெற்று செப்பு கலோரிமானியின் திணிவு 80.6g ஆகவும் நீருடனான அதன் திணிவு 155.6g ஆகவும் நீருடனான இக்கலோரிமானிக்குள் பனிக்கட்டிகள் இடப்பட்ட போது அதன் முழு திணிவு 163.1g ஆகவும் இருந்தது. மேலும் நீரின் ஆரம்ப வெப்பநிலை 35°C ஆகவும் தொகுதியின் இறுதி வெப்பநிலை 25°C ஆகவும் செப்பு மற்றும் நீரின் தன்வெப்பக் கொள்ளளவு முறையே  $400 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$  மற்றும்  $4200 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$  ஆகவிருந்தால் பனிக்கட்டியின் உருகலின் தன்மறை வெப்பத்தினைக் காண்க.

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

- g) இப்பரிசோதனையை மேற்கொள்ளும் போது சூழலுக்கு நிகழும் வெப்ப இழப்பினை குறைவாகப் பேணுவதற்காக செப்பு கலோரிமானியானது காவலி பதார்த்தத்தினால் காவலிடப்படுகின்றது. எனினும் இச்செப்பு கலோரிமானியிற்கு பதிலாக கொகோ-கோலா பானத்திற்காக உபயோகிக்கப்படும் பிளாஸ்டிக்கிலான் கோப்பையினை உபயோகித்தால் வெப்பக் காவலிடுவது தேவையற்றது என மாணவனொருவன் தெரிவித்தான். அவனது அக்கூற்றினை நியாயப்படுத்துக.

.....

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

4) a) i) ஓமின் விதியினைக் குறிப்பிடுக.

.....  
.....

ii) கடத்தி கம்பியொன்றின் தடையினை வழமையான குறியீடுகளை உபயோகித்து பரிமாணங்களின்(Dimension) அடிப்படையில் தருக.

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

iii) உலோகக் கம்பியொன்றின் நீளமானது அதன் கனவளவானது மாறிலியாக பேணப்பட்டு அதிகரிக்கப்படும் போது அதன் தடையானது அதிகரிக்கும் என வழமையான குறியீடுகளை உபயோகிப்பதன் மூலம் காட்டுக.

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

b) சீரான கு.வெ.மு உடனான  $l$  நீளமான கம்பியொன்றின் தடை  $R_0$  ஆகும். இக்கம்பியின் ஒரே சமமான (3) துண்டுகள் எடுக்கப்பட்டு ஒரு கம்பியின் நீளம்  $l$  ஆகவும், இரண்டாம் கம்பியின் நீளம்  $2l$  ஆகவும் மூன்றாம் கம்பியின் நீளம்  $3l$  ஆகுமாறும் ஈர்க்கப்பட்டு கிழ் குறிப்பிட்டவாறு இணைக்கப்பட்டுள்ளன. அதில் மூட்டு B யானது புவியுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளதோடு தடைகள் யாவும் மூட்டு A உடனும் தொடர்புபட்டுள்ளன. P, Q, R முடிவிடங்களுக்கு பொருத்தமான அழுத்தம் வழங்கப்பட்டுள்ளது.



iii)  $V_0$  இன் பெறுமானம் 49V ஆகவிருந்தால் A-B இடையே அழுத்த வேறுபாட்டினைக் காண்க.

.....  
.....

iv) மேற்குறிப்பிட்ட தடை வளையமைப்பில் P,R ஆகியவற்றை மூட்டு B யுடன் இணைக்கப்பட்டு மூட்டு Q விற்கு 49V அழுத்தமானது வழங்கப்பட்டால் AB இடையே அழுத்த வேறுபாட்டினைக் காண்க.

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

V) மேற்குறிப்பிட்ட தடை வளையமைப்பில் மூட்டு P யினை B யுடன் இணைக்கப்பட்டு Q மற்றும் R மூட்டுக்களுக்கு 49V அழுத்தமானது வழங்கப்படுமானால் A-B இடையே அழுத்த வேறுபாட்டினைக் காண்க.

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



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