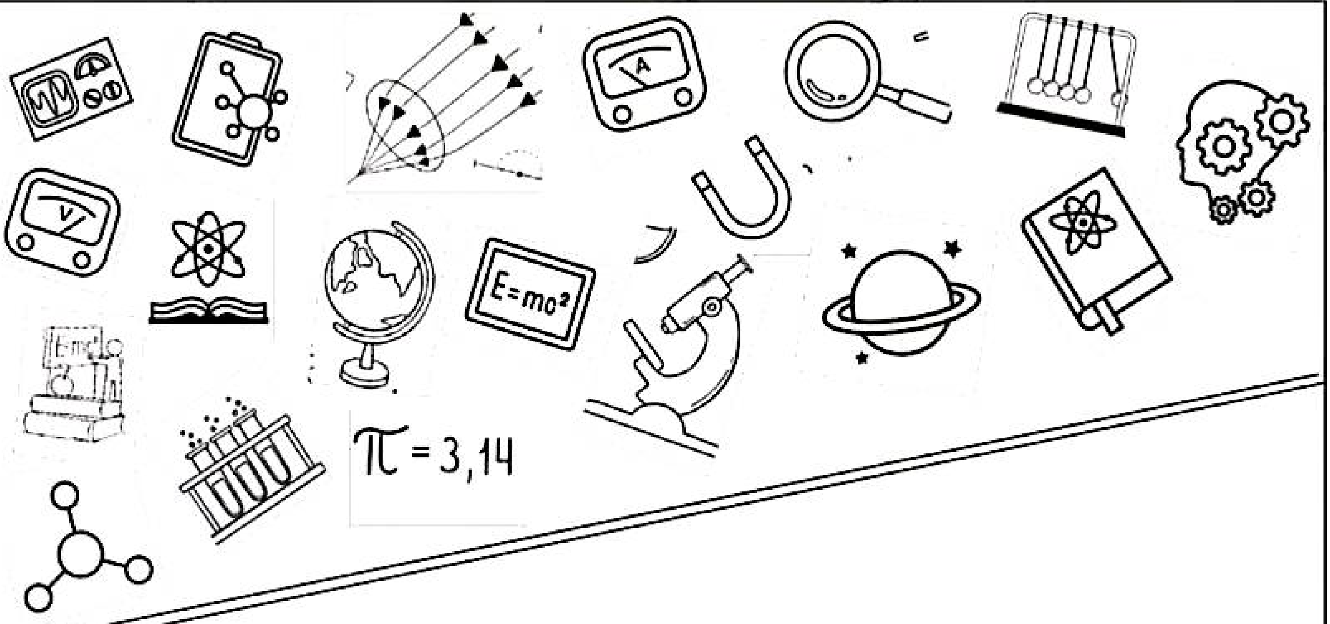
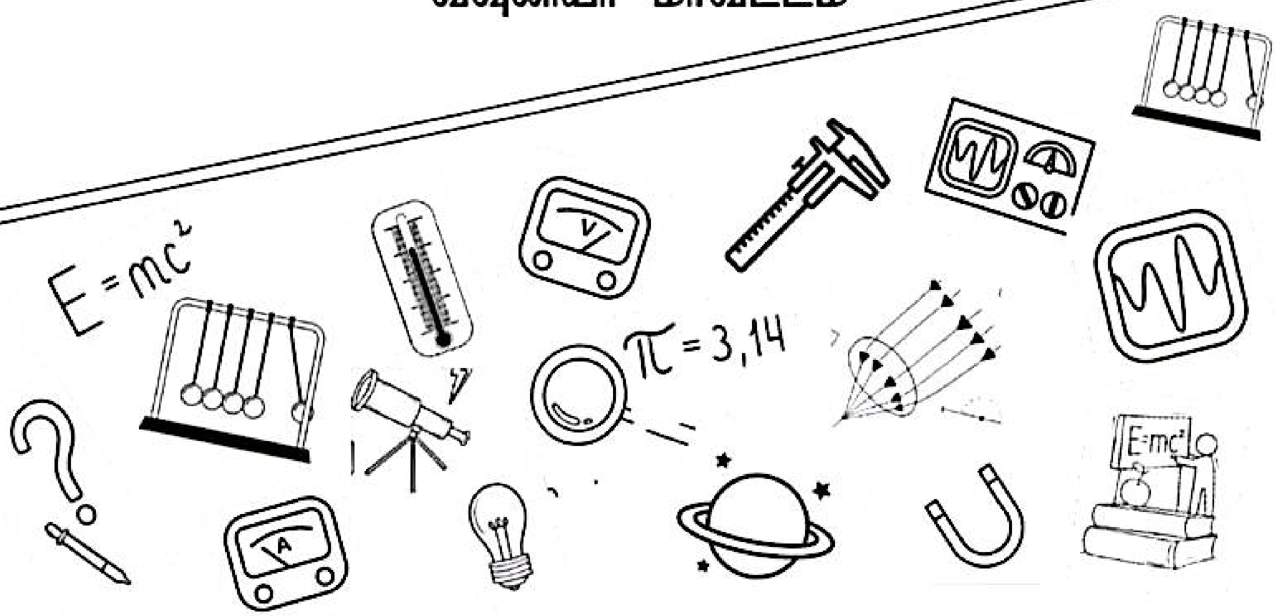


பௌதீகவியல் செய்முறை கருத்தரங்கு
2025

அனைத்துப் பல்கலைக்கழக மாணவர்
அபிவிருத்திச் சங்கம்
வவுனியா மாவட்டம்



CamScanner

எதிர்பார்க்கை வினாக்களுக்கான விடயப்பரப்புக்கள்

01.U குழாயை பயன்படுத்தி தொடர்படர்த்தி துணிதல்.

02.சுரமானியைப்பயன்படுத்தி இசைக்கவையின் மீடிறனை துணிதல்.

03.குற்றலைத்தாங்கி பரிசோதனை

04.உலோகமொன்றின் யங்கின்மட்டு துணிதல்.

05.திருப்பம் தொடர்பான கோட்பாட்டை பயன்படுத்தி பொருள் ஒன்றின் திணிவை காணல்.

06.நிறையேற்றிய சோதனைக்குழாயை பயன்படுத்தி தொடர்படர்த்தி துணிதல்.

07.ஹெயரின் ஆய்கருவியை பயன்படுத்தி சாரடர்த்தி துணிதல்.

08.அழுத்தமானிப்பரிசோதனை

09.உலர் கலமொன்றின் அகத்தடை மின்னியக்கவிசை துணிதல்.

10.குழிவு வில்லையின் குவியத்தூரம் காணல்.

11.பரிவுக்குழாய் பரிசோதனை

12.கருவிகள்- நகரும் நுணுக்குக்காட்டி ,வேணியர் இடுக்குமானி

13.கருவிகள்- கோளமானி

14.யேகரின் முறையில் திரவமொன்றின் பரப்பிழுவையை துணிதல்

15.கலவை முறையில் திண்மப்பொருளொன்றின் தன்வெப்பக்கொள்ளளவு துணிதல்.

16.மாறா கனவளவில் வாயு ஒன்றின் அமுக்கத்திற்கும் தனி வெப்பநிலைக்கும் இடையிலான தொடர்பை வாய்ப்பு பார்த்தல்.

17.நியூட்டனின் குளிரல் விதி

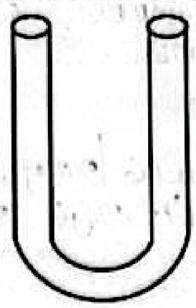
18.குவிவு வில்லையின் குவியத்தூரம் காணல்.

Group A	Group B	Group C
A01-Practical 01	B01-Practical 06	C01-Practical 09
A02-Practical 08	B02-Practical 07	C02-Practical 12
A03-Practical 03	B03-Practical 13	C03-Practical 15
A04-Practical 04	B04-Practical 14	C04-Practical 16
A05-Practical 10	B05-Practical 11	C05-Practical 17
A06-Practical 02	B06-Practical 05	C06-Practical 18

CamScanner

01.U-குழாயை பயன்படுத்தி திரவம் ஒன்றின் தொடர்படர்த்தி துணிதல்

U-குழாயை பயன்படுத்தி தேங்காய் எண்ணெயின் சாரடர்த்தி துணிவதற்கு ஒழுங்கமைக்கப்பட்ட பரிசோதனை அமைப்பு கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது.



1) U-குழாய் பரிசோதனையில் எடுக்கப்பட வேண்டிய வாசிப்புக்கள் எவை?

X...பொது இடைமுகத்தின் வாசிப்பு

Y...நீரின் கீழ்ப் பிறையுருவின் வாசிப்பு

Z...தேங்காய் எண்ணெயின் கீழ்ப் பிறையுருவின் வாசிப்பு

2) முதலில் U-குழாயினுள் இடப்பட வேண்டிய திரவம் எது? காரணம் தருக?

...நீர்

...காரணம்:- அடர்த்தி குறைந்த திரவத்தை (தே.எ) முதலில் விட்டு பின்னர் அடர்த்தி கூடிய நீரை விடின், நீரானது தேங்காய் எண்ணெயை U குழாயின் இரு புயத்திலும் பிரித்து விடும்.

3) திரவங்களை குழாயினுள் விடும் போது முள்ளிப்புனல் பயன்படுத்துவதற்கான காரணம்?

...U குழாயின் உட்சுவர்களில் திரவங்கள் படாமலிருக்க / திரவ மட்டங்கள் ஓரளவில் சமனிலை அடைய.

4) இரு திரவங்களையும் சேர்த்த பின் மேலும் வாசிப்புக்களை பெறுவதற்கு சேர்க்கப்பட வேண்டிய திரவம் எது? மற்றைய திரவம் சேர்க்கப்படாமைக்கான காரணம்?

...தேங்காய் எண்ணெய்

...காரணம்:- நீரை விடின் பொது இடைமுகத்திற்கான வாசிப்பில் மாற்றம் ஏற்படும் (பொது இடைமுகத்தில் இருந்து) நீர் திரவ மட்ட உயரங்களில் மாற்றம் ஏற்படும்.

5) நீர் நிரலின் உயரம்(h_w) திரவ நிரலின்(தேங்காயெண்ணெய்) உயரம்(h_l) என்பவற்றை X,Y,Z சார்பில் தருக? h_w ,h_l என்பவற்றை படத்தில் குறித்து காட்டுக.

$h_w = (y - x)$ ... $h_l = (z - x)$

6) பொருத்தமான புள்ளிகளில் அமுக்கங்களை சமப்படுத்துவதன் மூலம் தொடர்பு ஒன்றை பெறுக. (d_w-நீரின் அடர்த்தி, d_l-திரவத்தின் அடர்த்தி)

$P_A = P_B$

$P_0 + h_w d_w g = P_0 + h_l d_l g$

$h_w d_w = h_l d_l$

$h_w = \left(\frac{d_l}{d_w}\right) h_l$

$y = m x$

7) சார் மாறி மற்றும் சாரா மாறிகளை இனம்கண்டு நேர்கோட்டு வரைபை வரையும் பொருட்டு சமன்பாட்டை ஒழுங்குபடுத்துக?

...சார் மாறி = h_w / நீர் நிரலின் உயரம்

...சாரா மாறி = h_l / தேங்காய் எண்ணெயின் உயரம்

8) U-குழாய் நிலைக்குத்தாக இருக்க வேண்டும் என ஒரு மாணவன் கூறுகிறான். இதை ஏற்றுக்கொள்கிறீரா காரணம் தருக?

ஆம்.

காரணம் :- திரவ நிரல்களின் அமுக்கம், அமுக்கமின் நிலைக்குத்து உயரத்தில் தங்கியிருக்கும்.

9) அடர்த்தி கூடிய திரவ நிரலின் மிகக்குறைந்த உயரம் 10cm ஆக இருக்கத்தக்க காரணம்?

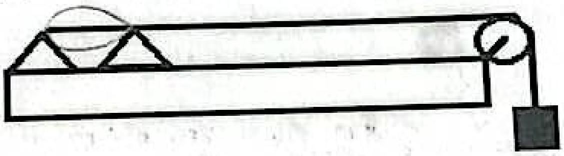
திரவ நிரலின் நீளத்தை மீற்றர் அளவில் கொண்டு அளவிடும் போது அதன் சதவீத வழு 1% இலும் குறைவாகப் பேணல்.

10) ஒன்றுடன் ஒன்று கலக்கும் தகவுடைய திரவங்களை பயன்படுத்தி சாரடர்த்தியை துணிய செய்ய வேண்டிய மேலதிக செய்முறை யாது?

இவ் இரண்டையும் கலக்காது இவ்விரண்டையும் விட அடர்த்தி கூடிய திரவத்தை முதலில் U குழாயினுள் சேர்த்தல் (E.g :- இரசம்)

02.சுரமானியைப்பயன்படுத்தி இசைக்கவையின் மீடிறனை துணிதல்.

இசைக்கவை ஒன்றின் அறியா மீடிறன்(f) இனைத் துணிவதற்கான பரிசோதனை அமைப்பு உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது.



1) பரிவு நிலையைப் பெற பின்பற்ற வேண்டிய பரிசோதனை நடைமுறை யாது?

இசைக்கவையானது இயற்கை சக்தியுடன் தட்டி அதிரச் செய்யப்பட்டு சுரமானிப் பெட்டியின் மீது வைக்கப்படும். பாலங்களுக்கிடையிலான இடைவெளி சிறிய பெறுமானத்திலிருந்து அதிகரிக்கப்படும் அசையும் பாலங்கள் அசைக்கப்படும் போது இழையின் நடுப்புள்ளியில் வைக்கப்பட்ட கடதாசியோடி வேகமாக தூக்கி வீசப்படும் போது

2) இதன் போது இசைக்கவை வைக்கப்பட வேண்டிய விதத்தை தருக. இவ்வாறு பாலங்களுக்கு இடையிலான தூரம் வைக்கப்படுவதன் நோக்கம் யாது? அளக்கப்படும்.

சுரமானிப் பெட்டியின் மீது வைத்து அழுத்திப் பிடித்தல், இழைகளில் முட்டாதவாறு பிடித்தல்.

நோக் :- இசைக்கவையின் அதிர்வுச் சக்தி சுரமானிப் பெட்டிக்கு கடத்தப்படல்.

3) அடிப்படைப் பரிவிற்கான அலைக்கோலத்தை மேலே உருவில் வரைந்து காட்டுக.

4) பொதுவாக இங்கு அடிப்படையில் பரிவு பெறப்படுவதற்கு காரணம் யாது?

இழையானது உயர் மீடிறனில் அதிர்வதால் அடிப்படைப் பரிவை அவதானிப்பது இலகு. கடதாசியோடி தூக்கி வீசப்படுவதை [illegible]

5)பரிசோதனையின் போது அடிப்படையில் பரிவு பெறப்படுவதை எவ்வாறு உறுதிப்படுத்துவீர்? (வினா (1) இலிருந்து)

....கடதாசி கோடி.....வேகமாக....தாக்கி எதிரொலிக்கும் போது அடிப்படையில் பரிவு பெறப்படும்.
...இதற்கான...பரிவு நீளம்....சிறிதாக..அமையும். எனவே,..பாலங்களுக்கிடையிலான
..இடைவெளியை...மெதுவாக...மெதுவாகத்திலிருந்து....அதிகரித்து...பரிவு நீளம் பெறல் மூலம்.

6) இசைக்கவையின் மீடிறனை துணிவதற்கு உமக்கு தேவைப்படும் மேலதிக தகவல்கள் எவை? அதற்காக உமக்குத்தேவைப்படும் அளவீட்டுக்கருவிகளை குறிப்பிடுக.

...இழையின்....அலகு..நீளத் திணிவு...:-...இலத்திரன் தராசு / மீற்றர் கோல்....
...தொங்கவிடப்படும்....திணிவு...:-....இலத்திரன்..தராசு,.........

7)

(a)மீடிறன்(f) இற்கான கோவையை பரிவு நீளம்(l) இழையில் இழுவை(T) இழையின் அலகு நீளத்திணிவு(m) ஆகியவற்றின் சார்பில் தருக.

$$f = \frac{1}{2l}\sqrt{\frac{T}{m}}$$

(b)இழையின் அலகு நீளத்திணிவு $1\times10^{-3}\ kgm^{-1}$, பரிவு நீளம் 0.5m, இழுவை 40N எனின் இசைக்கவை மீடிறன் (f) யாது?

$$f = \frac{1}{2l}\sqrt{\frac{T}{m}} = \frac{1}{2\times0.5m}\sqrt{\frac{40N}{1\times10^{-3}\ kgm^{-1}}} = 200\ Hz.$$

03.குற்றலைத்தாங்கி பரிசோதனை

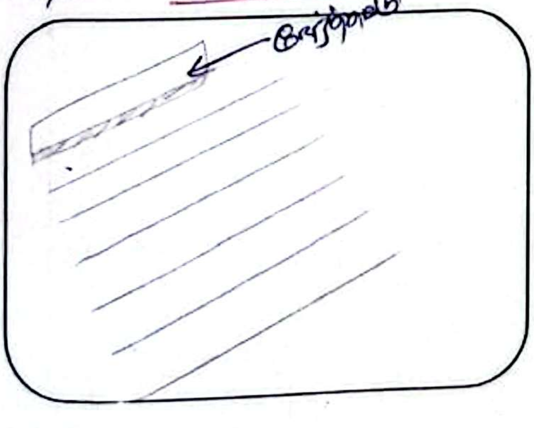
1.குற்றலைத்தாங்கியில் இரு வடிவமான அலைகள் உருவாக்கப்படுகின்றன. அவற்றினைக் குறிப்பிட்டு எவ்வாறு உருவாக்கப்படுகின்றன என்பதை விளக்குக?

* வட்ட அலை முகத்தை உடைய அலைகள்...:- அதிரும் சட்டியை நீரில் அமிழ்த்தி உருவாக்கப்படும்
* நேர் அலை முகத்தையுடைய அலைகள் :- மெல்லிய நேர்த்தகடு ஒன்றை நீரினுள் அமிழ்த்தி ...உருவாக்கப்படும்.......

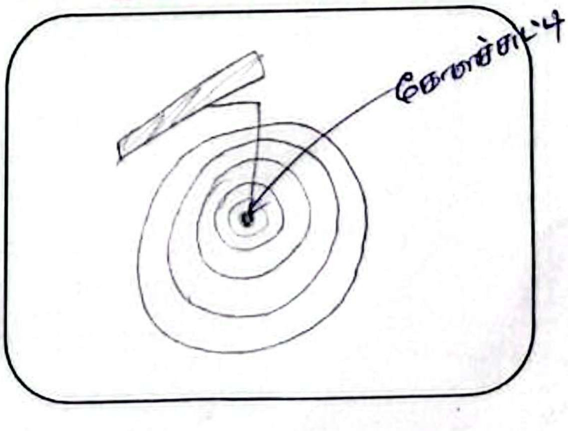
2.இங்கு எவ்வகையான அலைகள் உருவாக்கப்படுகின்றன?

.....மேற்பரப்பில்....:-...குறுக்கலைகள்.......
.....நீரினுள்.....:-...நெட்டாங்கு..அலைகள்...

04) நேர்த்தகடு



கோளச்சட்டி



3.குற்றலைத்தாங்கியில் வெவ்வேறு அதிர்வெண்களை உடைய அலைகளை எவ்வாறு உருவாக்கலாம்?

..மின்மோட்டரின்...இயக்கத்தைக்....கட்டுப்படுத்தி.....அதிர்வெண்....இயக்கத்தை...மாற்றம்....செய்.........

4.குற்றலைத்தாங்கியில் உருவாக்கப்படும் அலை வடிவத்தினை அவதானிப்பதற்கு தாங்கியின் கீழ் ஒரு திரை வைக்கப்பட்டிருக்கும். திரையில் தோன்றும் தளஅலையின் வடிவத்தினை மேலுள்ள பெட்டிகளில் வரைந்து காட்டுக.

5.திரையில் பிரகாசமான அல்லது பிரகாசம் குறைந்த இரு கோடுகளிற்கு இடைப்பட்ட தூரம் எதற்கு சமவலுவானது?

..அலையின்.....அலைநீளத்திற்கு.........

6.அலைத்தெறிப்பினை வாய்ப்புப் பார்ப்பதற்கு குற்றலைத்தாங்கியில் என்ன மாற்றத்தினை செய்வீர்?

...தடைகளை / தடைகளை...(barriers)...கண்ணாடி...தொட்டியில்...நீட்டியவாறு....வைத்தல்.........

7. குற்றலைத்தாங்கியின் விளிம்பு வழியே கம்பி வலைச்சுருள் வைக்கப்பட்டிருப்பதன் நோக்கம் யாது?

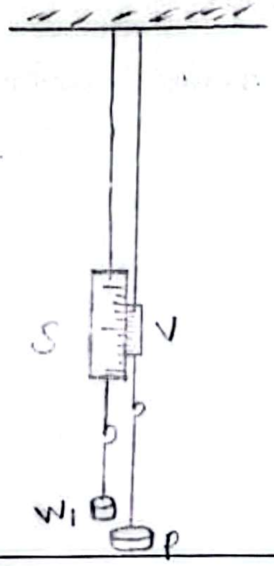
..படு அலையும்....தெறி அலையும்.....மேற்பொருந்துவதை...அடைவதால்.........
..உருவாகும்....அலையின்......இடையூறைத்.தவிர்த்தல்.........

8.இப்பரிசோதனையில் சுழல்நிலைகாட்டியின் தொழில் யாது?

..அலைகள்....நின்றது...போன்ற...தோற்றப்பாட்டை....உருவாக்கி...அவதானிப்பை
...செம்மையாகத்....துணிதல்.........

04.உலோகமொன்றின் யங்கின்மட்டு துணிதல்.

ஆய்வு கூடம் ஒன்றில் கம்பி உருக்கினால் ஆன திரவியம் ஒன்றின் யங்கின்மட்டு(y) ஐத் துணிவதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் ஆய்கருவியானது விறைத்த தாங்கி ஒன்றுக்கு பொருத்தப்பட்டுள்ள அதே திரவியத்தினால் ஆன இரு சர்வசமமான நிலைக்குத்து கம்பிகளை கொண்டுள்ளது. இக் கம்பிகள் ஒரு தலைமை அளவிடை(S), ஒரு வேணியர் அளவிடை(V), ஒரு நிலையான சுமை(W1), ஒரு தராசு தட்டு(P) ஆகியவற்றை காவுகின்றன.



1. இவ் ஆய்கருவியினது பெயரிட்ட வரிப்படம் ஒன்றை மேலே தரப்பட்ட அடைப்பினில் வரைக.

2. இங்கு ஒரு தாங்கியில் ஒரே திரவியத்தினால் ஆக்கப்பட்ட இரு கம்பிகள் தொங்கவிடப்பட்டமைக்கான நோக்கம் யாது?

 தாங்கி பளிவுகள் மேலும் ஏதேனும் வேறுபாடு ஏற்படுமாதல் ஊனமைவாக ஒப்பிடும் வழியை விதிமைவாக்கல்.

3. கம்பியின் மீளியல் எல்லை மீறப்பட்டுள்ளமை தொடர்பான தீர்மானங்களை எவ்வாறு சோதிக்கலாம்?

 கம்பியில் சுமை ஏற்றும் போதும் சுமை இறக்கும் போதும் வாசிப்புக்கள் எடுத்தல்.

4. இப் பரிசோதனையில் பின்வரும் அளவீடுகள் மாணவன் ஒருவனால் எடுக்கப்பட்டன.

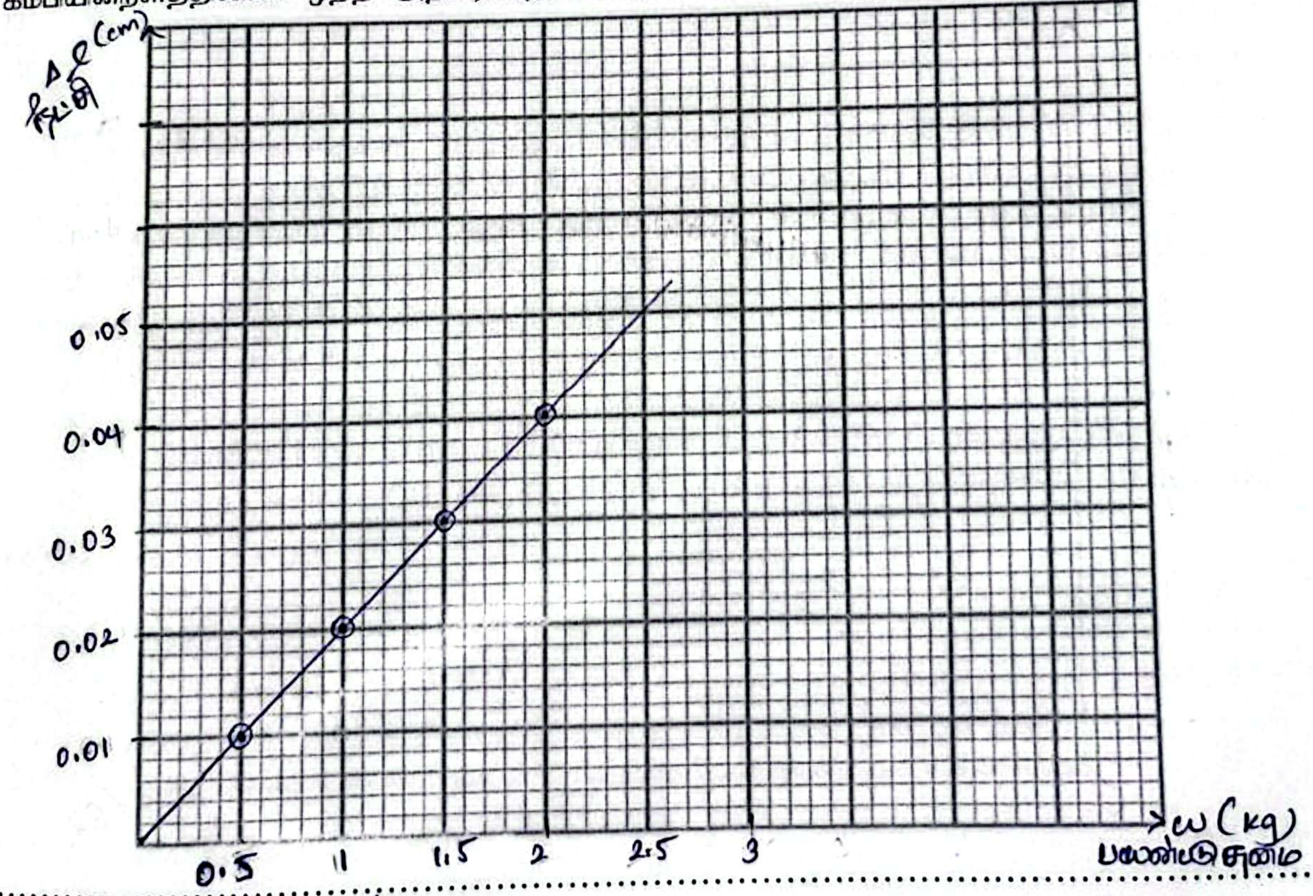
சுமை (kg)	சராசரி அளவிடை வாசிப்பு (cm) (சுமையேற்றுதல், சுமையிறக்குதல்)
1) 1.0	1.236
2) 1.5	1.246
3) 2.0	1.256
4) 2.5	1.266
5) 3.0	1.276

ஆரம்ப சுமை

graph

பயன்படு சுமை	ஒத்த நீட்சி
0.5 kg	0.01 cm
1 kg	0.02 cm
1.5 kg	0.03 cm
2 kg	0.04 cm

(a)மேலுள்ள வாசிப்பு தொடையை பயன்படுத்தி பயன்பாடு சுமை(W)எதிர் கம்பியின்நீளத்திலான ஒத்த அதிகரிப்பு(l) வரைபொன்றை வரைந்து படித்திறன்(m) ஐ காண்க.



$\frac{2}{10}$ mm/kg

(b) இத் திரவியத்திற்குரிய I கணிப்பதற்கு உமக்குத் தேவையான ஏனைய மேலதிக அளவீடுகள் யாவை? இவ் அளவீடுகளுக்கு பொருத்தமான அளவீட்டுக் கருவிகளை கூறுக.

1. கம்பியின் ஆரம்பநீளம் – மீற்றர்கோல் ....(x)

2. கம்பியின் விட்டம் – திருகாணிநுண்மானி ..(z)

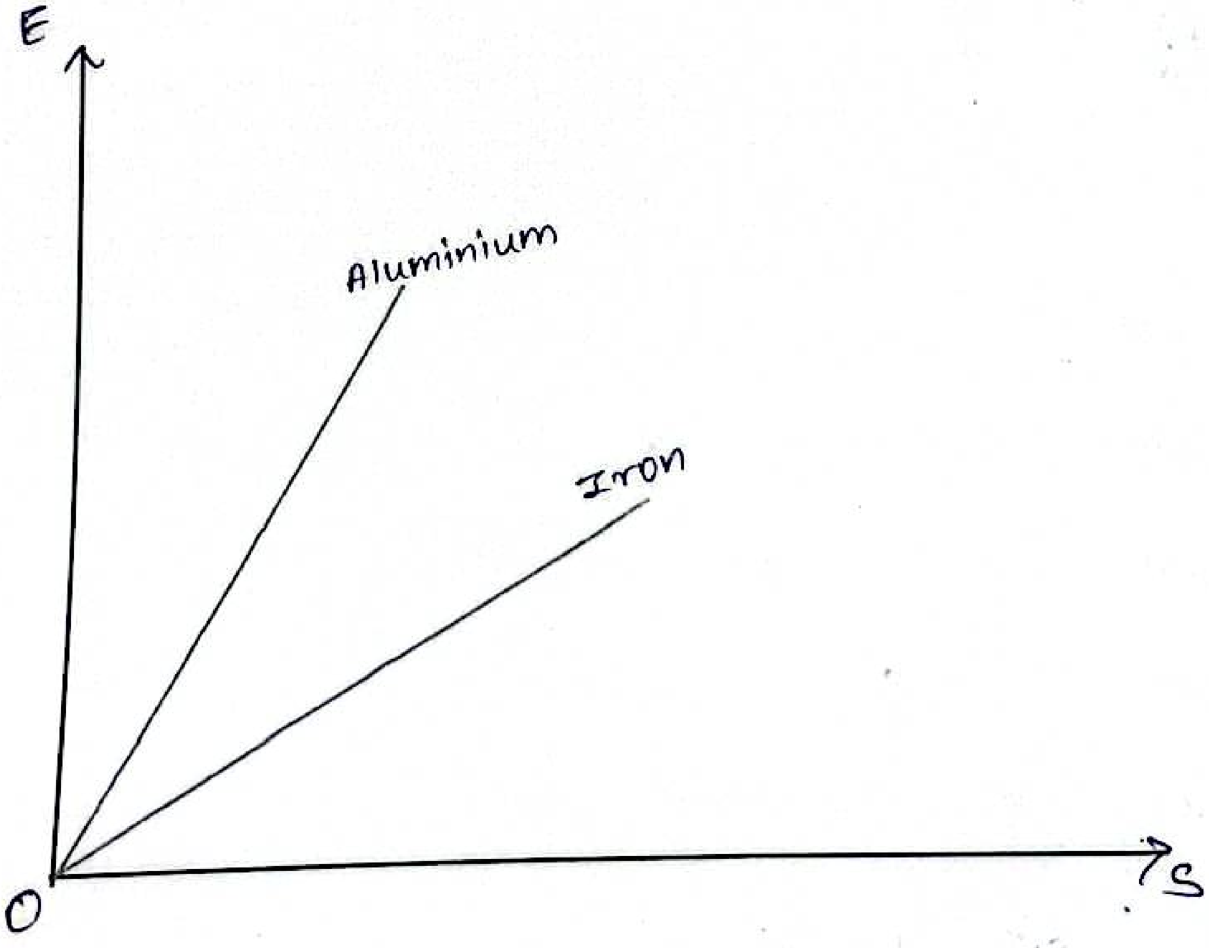
(c) வினா (b) இல் குறிப்பிட்ட கணியங்களில் ஒன்றை அளவிடுவதில் செம்மையான பெறுமானத்தை பெறுவதற்கு ஒரு குறிப்பிட்ட செயன்முறையை பின்பற்ற வேண்டும். இச் செயன் முறையை குறிப்பிடுக.

கம்பியின் விட்டத்தை அளக்கும் போது கம்பியின் வெவ்வேறு இடங்களில் ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தாக இவ்வாறு வாசிப்புகள் பெற்று எடுத்து சராசரி காணல்.

(d) இப் பரிசோதனையில் பயன்படுத்திய திரவியத்தின் யங்கின் மட்டு(Y) இற்குரிய கோவை ஒன்றை வரைபின் படித்திறன்(m), x, z ஆகிய அளவீடுகள் என்பவற்றின் அடிப்படையில் எழுதுக.

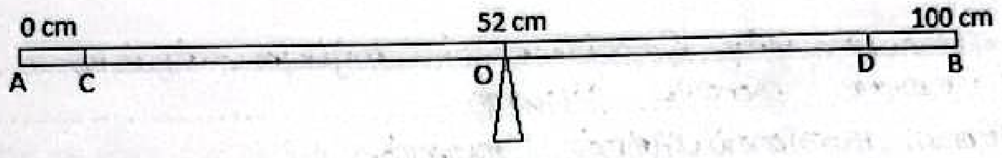
$Y = \frac{\text{இழுவைத்தகைப்பு}}{\text{இழுவைவிகாரம்}} = \frac{4x}{\pi m z^2}$

5) உருக்கினது யங்கின் மட்டானது ஏறக்குறைய அலுமினியத்தின் யங்கின் மட்டின் இரு மடங்காகும். அலுமினியத்திற்கும் உருக்குக்குமான தகைப்பு(S), விகாரம்(E) வளையிகளின் பரும்படியான வரைபுகளை கீழே தரப்பட்டுள்ள வரிப்படத்தில் வரைக.(அச்சுகளை வகை குறிக்க)

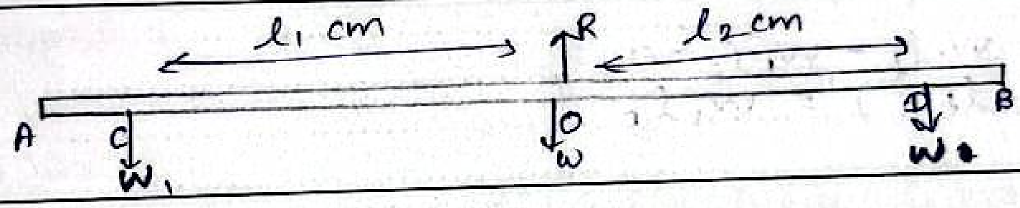


05.திருப்பம் தொடர்பான கோட்பாட்டை பயன்படுத்தி பொருள் ஒன்றின் திணிவை காணல்.

சுழற்சி சமநிலை பற்றி ஆராயும் மாணவன் ஒருவன் அதன் அடிப்படை எண்ணக்கருவையும் அதன் பிரயோகமாகிய தூக்கியின் செயற்பாடு பற்றியும் ஆராய்கிறான். இதற்கு அம் மாணவனால் ஒழுங்கு செய்யப்பட்ட W நிறை உடைய ஒரு மீற்றர் கோல், கத்தி விளிம்பு O இன் மீது கிடையாக சமநிலைப்படுத்தப்பட்ட ஒரு சந்தர்ப்பம் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது. இந்த சந்தர்ப்பத்தில் O இன் மீது மீற்றர் கோலின் வாசிப்பு 52 cm ஆகும்.



1.கோலில் தொழிற்படும் விசைகளை கீழே உள்ள வெற்றிடத்தில் வரைந்து குறித்துக் காட்டுக.



2.கத்தி விளிம்பின் தானத்தை மாற்றாது பேணிக்கொண்டு தானம் C இல் W1 நிறையுடைய நிறைப்படி ஒன்றும் தானம் D இல் W நிறையுடைய கல் ஒன்றும் தொங்க விடப்பட்ட போது தொகுதி வலம் சுழியாக சுழலத் தொடங்கியது. கத்தி விளிம்பின் தானத்தை மாற்றாது கோலை சமநிலையாக்குவதற்கு கல்லின் தானத்தை எத்திசை நோக்கி இடம் பெயர்க்க வேண்டும்?(O ஐ நோக்கியா அல்லது விலத்தியா)

O வை நோக்கி.

3.மேற்கூறிய சந்தர்ப்பத்தை பெறுவதற்காக கல்லை தொங்கவிட வேண்டிய புதிய தானம் D' ஆயின் அச்சந்தர்ப்பத்தில் $OC=L_1$ cm , $OD=L_2$cm ஆயின் கல்லின் நிறைக்கான கோவையை W1 இன் சார்பில் பெறுக.

$l_1 \cdot w_1 = l_2 \cdot W$

$W = \left(\frac{l_1}{l_2}\right) W_1$

CamScanner

4.மேலுள்ள கோவையை பெறுவதற்கு O பற்றி திருப்பம் எடுப்பதற்கு பதிலாக A பற்றி திருப்பம் எடுப்பதன் மூலமும் பெறமுடியும் என மாணவன் ஒருவன் கூறுகின்றான். அவனது கருத்துக்கு நீர் உடன்படுகின்றீரா? (ஆம்/இல்லை)

காரணம் தருக.

ஆம்

A இல் கிடைத்த முறையாக வைத்திருந்தால் அதனூடாக எந்த விசையும் தொழிற்படாததால் ...... கருத்தில் கொண்டு A பற்றி ...... எடுக்கலாம்.

5.கல்லையும் நிறைப்படியையும் நூலினால் தொங்க விடுவதற்கு பதிலாக மீற்றர் சட்டத்தின் மேல் வைத்து சமநிலை அடையச்செய்யலாம் என மாணவன் கூறுகின்றான்.அவனது கருத்துக்கு உடன்படுகின்றீரா?

(ஆம்/இல்லை)

இரு காரணங்கள் தருக.

(1). கத்தி விளிம்பிலிருந்து நிறைப்படிகளின் ஈர்ப்புமையத்துக்கான தூரத்தைத் திருத்தமாக அளவிட முடியாது.

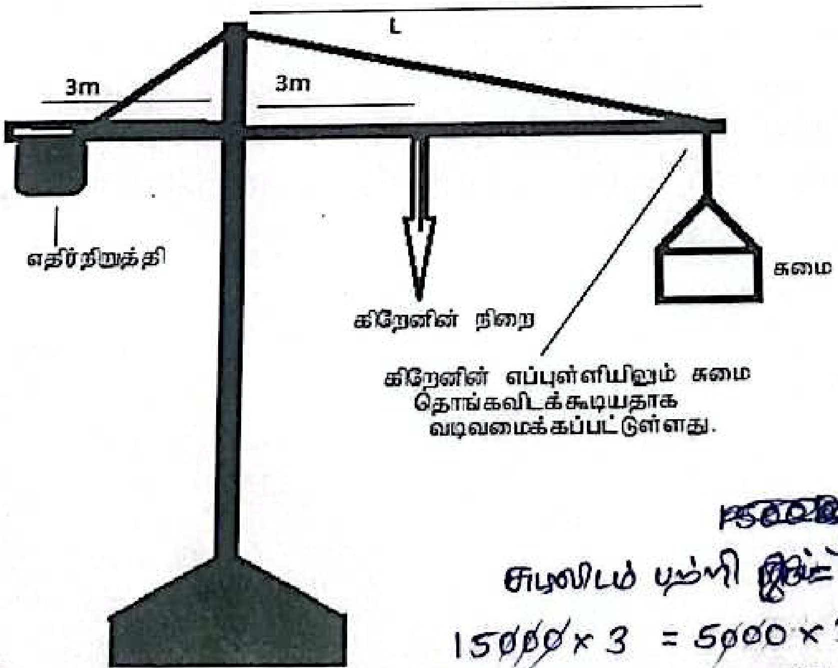
(2). மெல்லிதான சமநிலைப்படுத்தல் கடினம்.

6.கத்தி விளிம்பை கோலின் மையப்புள்ளியில் வைத்து சமநிலைப்படுத்திய போது கத்தி விளிம்பில் இருந்து நிறைப்படி(W1), கல் என்பவற்றிற்குரிய சமநிலை நீளங்கள் முறையே L_s, L_t ஆயின் இச் சந்தர்ப்பத்தில் கோலின் சமநிலைக்கான திருப்ப சமன்பாட்டை எழுதுக?

$$l.w + w.l_t - W_1 l_s = 0$$

$$w(l + l_t) = W_1 l_s$$

7.கட்டிட நிர்மாணிப்பில் பயன்படும் கிரேனின் தூக்கி ஒன்றை உரு காட்டுகின்றது. இச் சந்தர்ப்பத்தில் 500kg சுமை தூக்கப்படுகிறது.கிரேனின் தூக்கியின் திணிவும் 500kg ஆகும். திருப்பவிளைவை தடுப்பதற்கு இணைக்க வேண்டிய எதிர் நிறுத்தியின் திணிவு 1500kg. திருப்ப சமநிலையை பேணுவதற்கு சுழலிடத்திலிருந்து சுமை தொங்க விட வேண்டிய தூரம் (L) யாது?



சுழலிடம் பற்றி திருப்பம் = 0

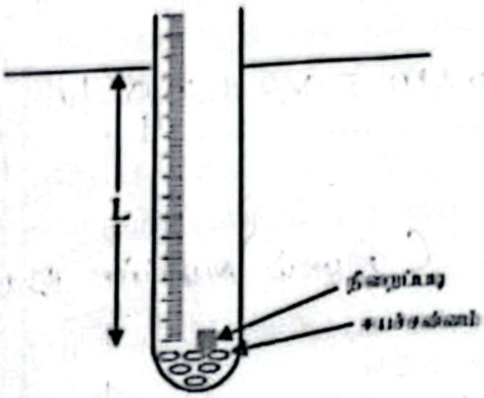
$$15000 \times 3 = 5000 \times 3 + l \times 5000$$

$$45 = 15 + 5l$$

$$5l = 30$$

06.நிறையேற்றிய சோதனைக்குழாயை பயன்படுத்தி தொடர்படர்த்தி துணிதல்.

திரவமொன்றின் அடர்த்தியைத் துணிவதற்கு மாணவனால் உருவாக்கப்பட்ட பரிசோதனைக்குழாய் நீரமானி அருகில் காட்டப்பட்டுள்ளது.



அளவீட்டுக்கு கீழ் உள்ள பகுதியின் கனவளவு- V

அமிழ்ந்த ஆழம்- L

குழாயின் புறவிட்டம்- a

திரவத்தின் அடர்த்தி- d

ஈயச்சன்னம் + குழாயின் திணிவு $-m_0$

நிறைப்படியின் திணிவு- m

1.பொருளொன்று முற்றாகவோ அல்லது பகுதியாகவோ திரவத்தில் மிதப்பதற்கான நிபந்தனையை தருக.

....பொருளின்...நிறைக்கு சமனான...அளவு...நிறையுடைய திரவத்தை....
.........பொருளினால்....இடம்பெயர்க்கப்பட்டிருக்க...வேண்டும்.................
....

2.கொதிகுழாயின் அடியில் ஈயச்சன்னங்கள் இட காரணம் யாது?

...புவியீர்ப்பு...மையத்தை.....மீயுந்தல் / மேலுதைப்பு...மையத்திற்கு கீழே...
..கொண்டு வந்து.....உறுதிச் சமநிலையைப் பேணல்.....................................

3.பரிசோதனையின் ஆரம்பத்தில் கொதிகுழாய் ,ஈயச்சன்னங்கள் பயன்படுத்தி மேற்கொள்ள வேண்டிய நடவடிக்கை யாது?

...குழாய்..நிலைக்குத்தாக...மிதப்பதற்கு....தேவையான....குறைந்தளவு....ஈயச்சன்னங்களை
..இட்டு...ஈயச்சன்னங்களை....மூடும்...வகையில்...உருக்கிய...மெழுகை குழாயினுள் இடல்.

4.குழாயின் மீது தொழிற்படும் மேலுதைப்பிற்கான கோவையை மேலுள்ள கணியங்கள் சார்பாக தருக.

$$U = V\rho g$$

$$= \left(V + \frac{\pi a^2 L}{4}\right)\rho g$$

5.நீர்மானியின் சமநிலையை கருத்திற் கொண்டு மேலே தரப்பட்ட குறியீடுகளுக்கு இடையிலான தொடர்பை பெறுக.

$(m_0+m)g = \left(V+\frac{\pi a^2 L}{4}\right)\rho g$

6.மேலே பெறப்பட்ட கோவையை நேர்கோட்டு வரைபை பெறும் பொருட்டு m ஐச் சாரா மாறியாக கொண்டு ஒழுங்குபடுத்துக.

$m_0+m = V\rho + \frac{\pi a^2 L\rho}{4}$ | $L = \frac{4}{\pi a^2 \rho} m + \frac{4}{\pi a^2}\left(\frac{m_0}{\rho} - V\right)$

7.வரையின் சார் மாறியை எழுதுக.

L (குழாய் அமிழ்ந்த ஆழம்)

8.வரையின் படித்திறன் M ஆயின் திரவத்தின் அடர்த்தி ρ இற்கான கோவையை M, a சார்பாக தருக.

$M = \frac{4}{\pi a^2 \rho}$ | $\rho = \frac{4}{\pi a^2 M}$

9.L இனை அளக்கும் போது கவனிக்க வேண்டிய விடயங்கள் யாவை?

* சோதனைக்குழாய் நிலைக்குத்தாக ஓய்வில் இருக்க வேண்டும்.
* குழாயானது முகவையின் ஓரங்களைத் தொடக்கூடாது.
* வாசிப்பு எடுக்கும் போது சோதனைக்குழாயைப் பிடித்துக் கொண்டு வாசிப்பு எடுத்தல் கூடாது.

10.a இனை அளக்க பயன்படும் உபகரணம் யாது?

நுண்மானித் திருகுக் கணிச்சி.

11.மேலே காட்டப்பட்ட பரிசோதனை உபகரணமானது சீரான ஆர்முடுகல் f உடன் மேலே செல்லும் போது

a.பரிசோதனைக்குழாய் மீது தொழிற்படும் மேலுதைப்பிற்கு யாது நிகழும்?

அதிகரிக்கும்.

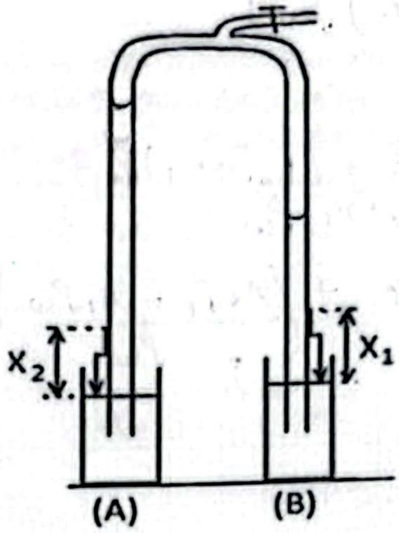
$U = \left(V+\frac{\pi a^2 L}{4}\right)\rho \cdot (g+f)$

b.பரிசோதனைக்குழாய் அமிழும் ஆழத்திற்கு யாது நிகழும்?

மாற்றமடையாது.

07.ஹெயரின் ஆய்கருவியை பயன்படுத்தி சாரடர்த்தி துணிதல்.

ஹெயரின் ஆய்கருவியை பயன்படுத்தி எண்ணெயின் சாரடர்த்தி துணிவதற்கான பரிசோதனை அமைப்பு கீழே தரப்பட்டுள்ளது.



1.பரிசோதனையின் போது நிலைக்குத்து புயங்களில் திரவ நிரல்களை எவ்வாறு ஸ்தாபித்து பேணுவீர்?

கவ்வியைத் திறந்து வாயினால் வளியை உறிஞ்சி அப்புறப்படுத்தி (அடர்த்தி குறைவான திரவம் உச்ச உயரத்தை அடையும் வரை) கவ்வியை இறுக்குதல்.

2.திரவ நிரல்களின் உயரங்களை நேரடியாக அளவிடுவதற்கு பதிலாக காட்டி ஊசிகளை பயன்படுத்துவதன் முக்கியத்துவம் யாது?

கண்ணாடி மேற்பரப்பில் ஒளித்தெறிவு காரணமாக திரவப் பிறையுருக்களை தெளிவாக அவதானிக்க முடியாததால்.

3.முகவை A எண்ணெயையும் முகவை B நீரையும் கொண்டிருப்பின் முதலாவது வாசிப்பை பெறுவதற்கான திரவங்களின் மட்டங்களை படத்தில் குறித்துக்காட்டுக.

4.குழாயினுள் வளிமண்டல அமுக்கம் P_0 எனவும் புவியீர்ப்பு ஆர்முடுகல் g எனவும் கொண்டு

(a)வளிமண்டல அமுக்கம் π இற்கான கோவையை காட்டியின் மேல் அந்தத்திலிருந்து எண்ணெயின் உயரம் h_l, எண்ணெயின் அடர்த்தி d_l, காட்டியின் நீளம் X_2, P_0, g சார்பில் தருக.

$\pi = P_0 + (h_l + x_2)\rho_l g$

~~$\pi = P_0 + (h_w + x_1)\rho_w g$~~

(b) வளிமண்டல அமுக்கம் π இற்கான கோவையை காட்டியின் மேல் அந்தத்திலிருந்து நீரின் உயரம் h_w, எண்ணெயின் அடர்த்தி d_w, காட்டியின் நீளம் x_1, P_0, g சார்பில் தருக.

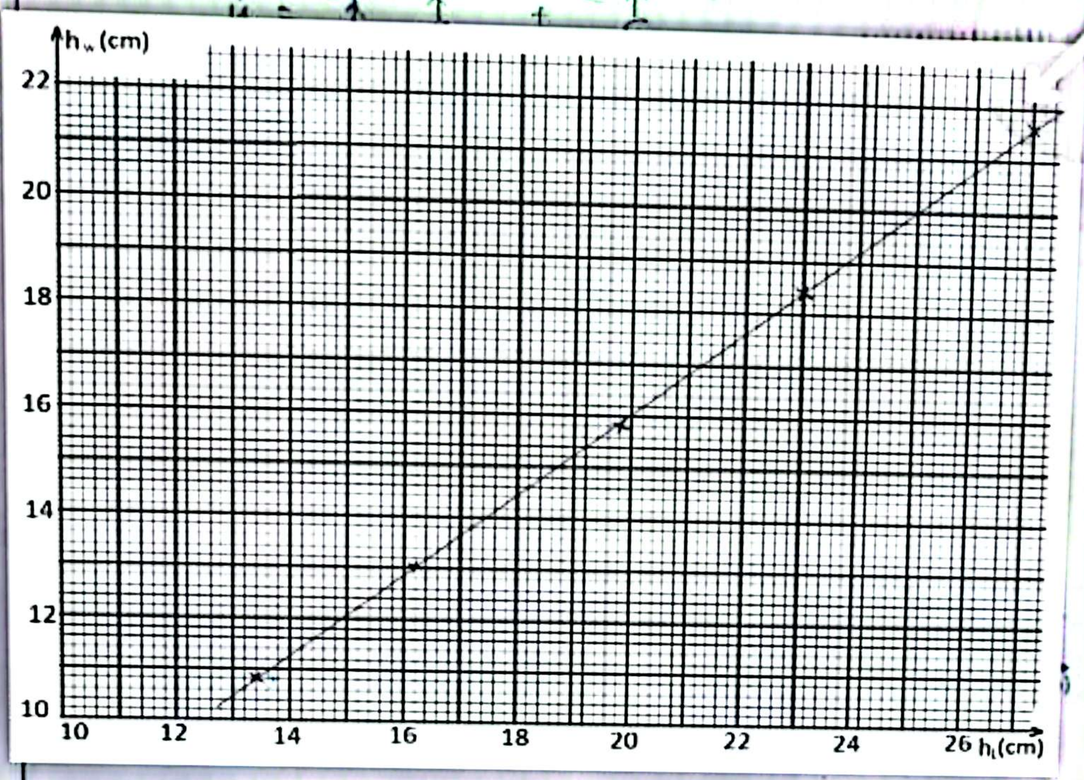
$\pi = P_0 + (h_w + x_1)\rho_w g$

(c)மேலே பெற்ற சமன்பாடுகளில் இருந்து hw இற்கான கோவை ஒன்றை வரைபு வரையத்தக்கதான முறையில் ஒழுங்குபடுத்துக.

$P_0 + (h_l + x_2)\rho_l g = P_0 + (h_w + x_1)\rho_w g$

$(h_l + x_2)\rho_l = (h_w + x_1)\rho_w$

$h_w = \left(\frac{\rho_l}{\rho_w}\right) h_l + \left(\frac{x_2 \rho_l - x_1 \rho_w}{\rho_w}\right)$



5.பரிசோதனையில் h_l, h_w ஆகியவற்றுக்கு பல வாசிப்புக்கள் பெறப்பட்டு அட்டவணைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

h_l(cm)	9.0	13.4	16.2	19.8	23.0	27.0
h_w(cm)	7.2	10.8	13.0	15.8	18.4	21.6

CamScanner

(a)மேலே பெறப்பட்ட வாசிப்புக்களில் h_w இற்குரிய வாசிப்புக்களில் எது கூடிய பின்ன வழுவைத் தரும்?

7.2 cm

(b)மேலுள்ள தரவுகளை பயன்படுத்தி ~~[...]~~ மேலே உள்ள நெய்யரியில் வரைபை வரைக.

(c)பொருத்தமான இரு ஆள்கூறுகளை தேர்ந்தெடுத்து படித்திறனை கண்டு எண்ணெயின் சாரடர்த்தியை காண்க.? (d_w-1000kgm^{-3})

படித்திறன் $= \frac{(21.0 - 11.0)}{(26.2 - 13.6)} = 0.79$

$0.79 = \frac{\rho_o}{\rho_w}$

$\rho_o = 790\ kgm^{-3}$

6.பரிசோதனையில் காட்டி ஊசிகளின் நீளங்களை அளக்கத்தேவையில்லை என மாணவன் ஒருவன் கூறுகிறான்.இக் கூற்றை ஏற்றுக்கொள்கின்றீரா? விளக்குக.

ஆம்.

4(c) இல் பெறப்பட்ட கோணையில் சாரடர்த்தி துணிய ஊசியின் நீளம் தேவையற்றது / படித்திறனை ஊசியின் நீளத்தில் தங்கியில்லை.

7. இப் பரிசோதனையைச் செய்வதற்கு இரு வித்தியாசமான விட்டமுடைய குழாய்களைப் பயன்படுத்துவதால் பரிசோதனை முடிவுகள் பாதிக்கப்படுமா? விளக்குக.

இல்லை.

திரவ நிரல் உயரினால் பிரயோகிக்கப்படும் அமுக்கம், குழாயின் குறுக்குவெட்டுப் பரப்பில் தங்காது.

8. திரவங்களின் தொடர்படர்த்தியை துணிவதற்கு U குழாயை விட ஹெயரின் ஆய்கருவியை பயன்படுத்துவதன் அனுகூலம் யாது?

ஒன்றுடனொன்று கலக்கும் திரவங்களின் தொடர்படர்த்தியையும் ஹெயரின் ஆய்கருவியால் துணியலாம்.

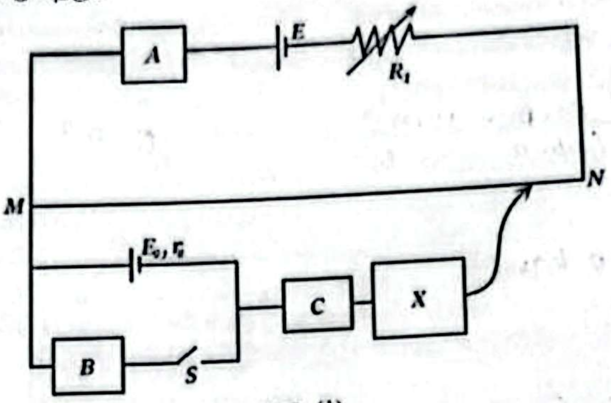
9. குழாயின் நீர் நிரல் உள்ள சுவரில் வெடிப்பு ஏற்படின் எதனை அவதானிப்பீர்? இத் தோற்றத்திற்கு காரணம் யாது?

வளிக்குமிழ்கள் தோன்றும்.

காரணம்:- குழாயினுள் காணப்படும் வளியமுக்கமானது குழாய்க்கு வெளியே காணப்படும் வளியமுக்கத்திலும் குறைவானதால் வெளியேயுள்ள வளி குழாயினுள்ளே செல்லும்.

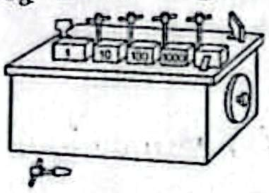
08.அழுத்தமானிப்பரிசோதனை

மி.இ.வி $E_0 (<E)$ ஐ உடைய ஒரு நியமக் கலத்தின் அகத்தடை r_0 ஐத் துணிவதற்கு ஆய்வுகூடத்தில் பயன்படுத்தப்படும் ஓர் அழுத்தமானிச் சுற்றின் ஒரு பூரணமற்ற வரிப்படம் உரு (1) இற் காணப்படுகிறது.

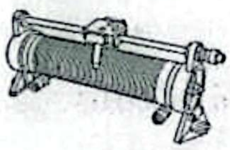


உரு (1)

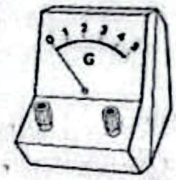
1.கீழே உள்ள உருக்களில் காட்டப்பட்டிருக்கும் உருப்படிகளைப் பெயரிடுக.



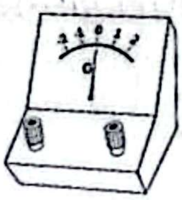
உருப்படி (1)
..தடைப்பெட்டி...



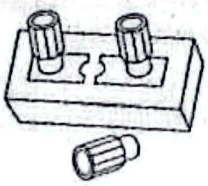
உருப்படி (2)
..இறையோதம்..



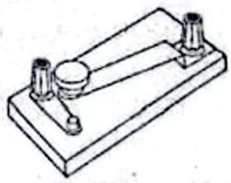
உருப்படி (3)
...கல்வனோமானி.



உருப்படி (4)
மையப்பூச்சிய..கல்வனோமானி



உருப்படி (5)
...செருகிசாவி..



உருப்படி (6)
..தட்டுச்சாவி..

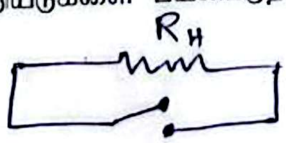
2.இப்பரிசோதனை செய்வதற்கு மேற்படி உருப்படிகள் வழங்கப்பட்டிருப்பின்,

a) A இல் தொடுக்கும் உருப்படி ..உருப்படி (5)..........

b) தடை R ஐ பெற B இல் தொடுக்கும் உருப்படி ..உருப்படி (1)..........

c) C இல் தொடுக்கும் உருப்படி ..உருப்படி (4)..........

3.நியமச்சுற்றுக் குறியீடுகளை பயன்படுத்தி X இல் வரைய வேண்டிய சுற்றின் பகுதியை பூரணப்படுத்துக



4.X இல் வரைந்த சுற்றின் பிரயோகம் யாது?

கல்வனோமானியில் உச்ச மின்னோட்டம் செல்வதைத் தடுத்தல்

5.l ஆனது அழுத்தமானிக் கம்பியின் சமநிலை நீளமாகவும் K ஆனது அழுத்தமானிக் கம்பியின் அலகு நீளத்திற்கான அழுத்த வீழ்ச்சியாகவும் இருப்பின் பெருக்கம் Kl இற்கான ஒரு கோவையை E_0, r_0, R ஆகியவற்றின் சார்பிற் பெறுக.

$$I = \frac{E_0}{r_0 + R} \quad \Bigg| \quad V_B = \frac{E_0 R}{r_0 + R}$$

$$K \cdot l = \frac{E_0 R}{R + r_0}$$

6.பரிசோதனையில் சமநிலை நீளம் பெறப்படுவதை உறுதிப்படுத்துவதற்கு செய்யக்கூடிய பரிசோதனை நடவடிக்கையொன்றை குறிப்பிடுக.

அழுத்தமானிக் கம்பியின் முனைகள் M, N இல் தொடுகையைத் தொடும்போது மையப்பூச்சிய கல்வனோமானி எதிரெதிர்த் திசைகளில் திரும்புவதைக் காட்டுவதன் மூலம் உறுதிப்படுத்தலாம்.

7.இப்பரிசோதனையில் ஆய்கருவியை தகுந்தவாறு ஒழுங்கமைத்த பின்னர், இரு சமநிலை நீளங்களை எடுக்கவேண்டும். அவை யாவை?

(1) ஆளி S திறந்த நிலையில் சமநிலை நீளம்.

(2) ஆளி S மூடிய நிலையில் சமநிலை நீளம்.

8.மாணவன் ஒருவன் எடுத்த சமநிலை நீளங்கள் 90cm, 80cm எனின், r_0 ஐக் கணிக்க. (இவ்வளவீடுகளின் போது R = 5Ω என்க)

$$E_0 \propto 90 \quad \text{—— (1)}$$

$$\left(\frac{E_0 R}{R + r_0}\right) \propto 80 \quad \text{—— (2)}$$

$$\frac{(1)}{(2)} \quad \frac{E_0}{E_0 R / (R + r_0)} = \frac{90}{80}$$

$$\frac{R + r_0}{R} = \frac{9}{8}$$

$$\frac{5 + r_0}{5} = \frac{9}{8}$$

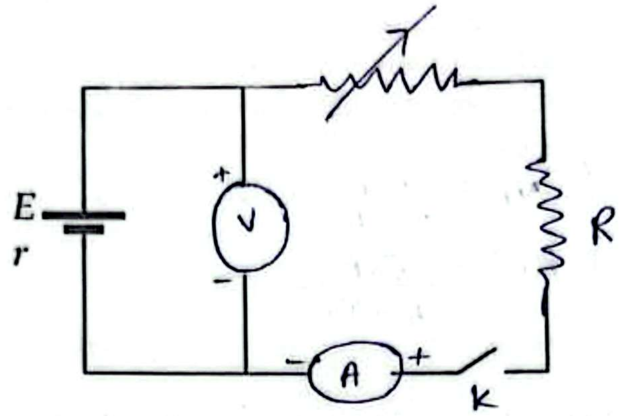
$$40 + 8r_0 = 45$$

$$8r_0 = 5$$

$$r_0 = \frac{5}{8}$$

$$r_0 = 0.625\,\Omega$$

09.உலர் கலமொன்றின் அகத்தடை மின்னியக்கவிசை துணிதல்.



மேற்படி பரிசோதனையை மேற்கொள்வதற்காக உலர்கலம் ,மில்லி அம்பியர்மானி ,இலக்க வோல்ற்றுமானி ,இரிய நிறுத்தி ,10Ω ,05Ω தடையிகள் ,அமத்து சாவி ,செருகு சாவி என்பன உமக்கு வழங்கப்பட்டுள்ளது.

1.இப்பரிசோதனைக்கு எவ்வகை ஆளியைப் பயன்படுத்துவது மிகப் பொருத்தமானது? காரணம் தருக?

அமத்து சாவி. கா:- வாசிப்புக்கள் எடுக்கப்படும் போது மட்டும் சுற்றினூடாக மின்னோட்டத்தைச் செலுத்தமுடிவதால் பரிசோதனையின் போது கலம் மின்னிறக்கம் அடைவது தவிர்க்கப்படும்.

2.உரிய உருப்படிகளுக்கான குறியீடுகளை பயன்படுத்தி மேற்தரப்பட்டுள்ள சுற்றை பூரணப்படுத்துக.

3.மில்லி அம்பியர் மானி வாசிப்பு I, மின்னியக்கவிசை E, அகத்தடை r ஆகியவற்றை பயன்படுத்தி

a.வோல்ற்றுமானி வாசிப்பு V இற்கான ஒரு கோவையை பெறுக.

$V = E - Ir$

b.நேர்கோட்டு வரைபு வரையத்தக்க முறையில் கோவையை ஒழுங்குபடுத்துக.

$V = -Ir + E$

$\uparrow \quad \uparrow\uparrow \quad \uparrow$

$y = -x\,m + c$

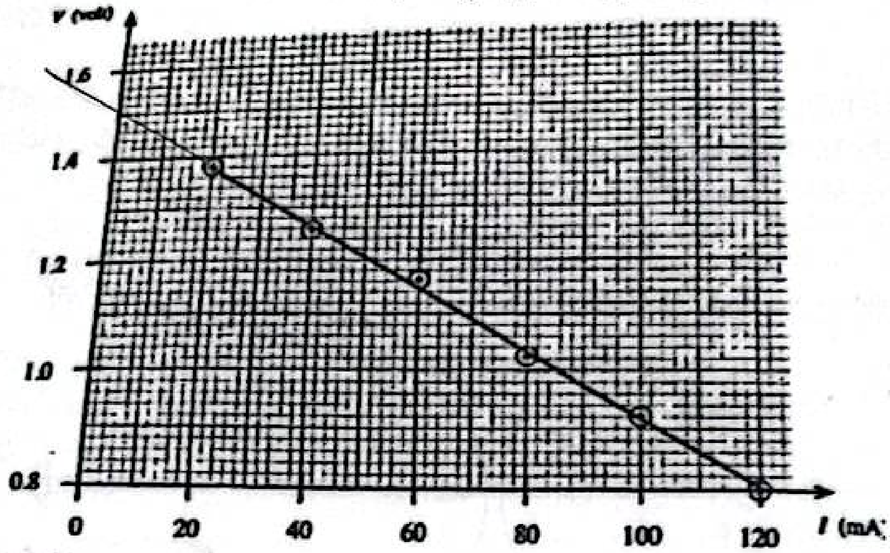
4.ஒரு நேர்கோட்டு வரைபை வரைவதற்கு சாராமாறியின் பொருத்தமான பெறுமானங்களை தெரிவு செய்வதற்காக அதன் அண்ணளவான வீச்சை நீர் எவ்வாறு இனங்காண்பீர்?

அமத்து சாவியை அழுத்தியபடி இரிய நிறுத்தியின் வழுக்கும் சாவியை ஒரு முனையை நோக்கி நகர்த்தி மின்னோட்டத்தை அளக்க வேண்டும் பின்பு இரிய நிறுத்தியின் வழுக்கும் சாவியை மற்றைய முனைக்கு நகர்த்தி மின்னோட்டத்தை

5.வாசிப்பை எடுப்பதற்கு நீர் பின்பற்ற வேண்டிய நடைமுறையை தருக. சுற்றை அமைத்த பின்,

அமத்து சாவியை அழுத்தல். தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட மின்னோட்டங்களைப் பெறுவதற்கு இரியநிறுத்தியின் வழுக்கும் சாவியை நகர்த்தி ஒவ்வொரு சந்தர்ப்பத்திலும் உரிய வோல்ற்றுமானியின் வாசிப்பு பெறப்பட வேண்டும் இவ்வாறு இணைந்தபடி 6 வாசிப்புகள் பெற்று வரைபு வரையப்படும்.

6.இப்பரிசோதனையில் குறிக்கப்பட்ட வரைபு கீழே தரப்பட்டுள்ளது



a.இரு பொருத்தமான புள்ளிகளைப் பயன்படுத்தி வரைபின் படித்திறனை காண்க.

(30 , 1.32)   (110 , 0.86)

படித்திறன் = -5.75

b.கலத்தின் அகத்தடை மற்றும் மின்னியக்கவிசை என்பவற்றை துணிக.

படித்திறன் = -r

∴ r = 5.75 Ω

E = 1.5 V (வெட்டுத்துண்டு)

7.A.தரப்பட்ட கலத்திலிருந்து பெறத்தக்க குறுஞ்சுற்று ஓட்டம் யாது?

E = Ir / I = 0.26 A

B.ஒரு பொருத்தமான தடையை இணைப்பதன் மூலம் இக்கலத்திலிருந்து பெறத்தக்க உயர்ந்தபட்ச வலு யாது?

0.097 W

8.பரிசோதனையை ஆரம்பித்து சிறிது நேரத்தின் பின் கலம் மின்னிறக்கமடைவதில் செல்வாக்கு செலுத்தும் காரணிகள் 2 தருக?

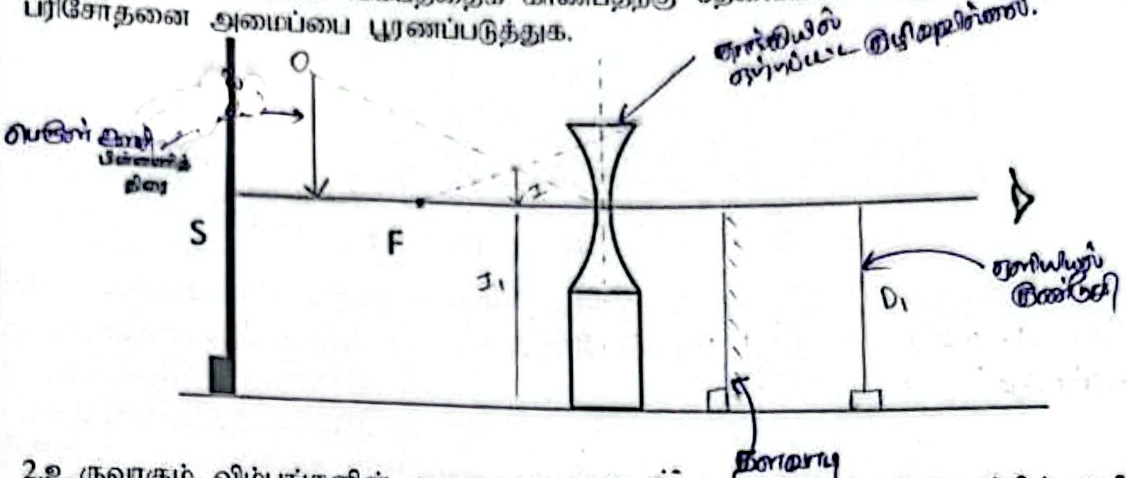
சுற்றில் பாரிய ஓட்டம் பாய்தல்.

அதிக நேரம் ஓட்டம் பாய்தல்.

10.குழிவு வில்லையின் குவியத்தூரம் காணல்.

குழிவு வில்லையின் குவியத்தூரம் காண்பதற்கான பரிசோதனை அமைப்பு கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது. முதலில் மீற்றர் கோலைப் பயன்படுத்தி மேசை மீது சுண்ணக்கட்டியினால் கோடொன்று வரையப்பட்டு அக்கோட்டின் நடுப்பகுதியில் வில்லையின் தளம் அக்கோட்டுக்கு செவ்வனாக அமையுமாறு தாங்கியில் ஏற்றப்பட்ட வில்லை வைக்கப்பட்டது.

1.மெய்பொருளின் மாய விம்பத்தைக் காண்பதற்கு தேவையான உருப்படிகளை பயன்படுத்தி பரிசோதனை அமைப்பை பூரணப்படுத்துக.



2.உருவாகும் விம்பங்களின் அமைவுகளையும் மேல் உள்ள ஒழுங்கமைப்பில் குறித்துக் காட்டுக.

3. சுண்ணக்கட்டியினால் கோடொன்று வரையப்பட்டு அக்கோட்டிற்கு செவ்வனாக வில்லை வைக்கப்படுவதன் நோக்கம் யாது?

தளமை அச்சில் பொருள் ஊசி, விம்ப ஊசி என்பவற்றினை நிலைப்படுத்த (தளமை அச்சுக்கு செங்குத்தாக கோடு சமாந்தரமாகக் காணப்படும்.)

4.பின்னணித்திரை வைக்கப்படுவதன் நோக்கம் யாது?

(I) வேறு முதல்களால் ஏற்படும் இடையூறை தவிர்த்து, பொருள் ஊசி O வின் விம்பம் O_1 இன் விம்பமும் (I_1) இடமாறு தோற்றமுடைய இன்றி பொருந்துவதை உறுதிசெய்தல்.

5. பரிசோதனை அமைப்பு படிகளை ஒழுங்குமுறைப்படி எழுதுக.

ஊசி O வினை அதன் முனை, வில்லையின் முதலச்சுடன் தொடுகையுறுமாறு அச்சுக்கு மேலே நிலைக்குத்தாக வைத்து, பின்னர் வில்லையிலிருந்து ஊசி O ஐ பக்கத்திற்கு எதிர்ப்பக்கத்தில் வில்லையின் தளமை அச்சுக்கு கீழாக வில்லையின் அரைப்பகுதி மறையும் வரை, மேசையிலுள்ள செவ்வகம் நிலைக்குத்தாக தளவாடி M ஐ வைக்க. ஊசி O_1 ஐ அதன் நிலையில் நகர்த்தி I_1 ஐ I உடன் ஒன்றுசேருமாறு ஊசி O_1 இனை நிலைப்படுத்தல்.

6.வில்லையினால் உருவாக்கப்படும் விம்பத்தின் இயல்பை விபரிக்குக.

நிமிர்ந்தது / மாயமானது / சிறுத்தது.

7). தளவாடியினால் உருவாக்கப்படும் விம்பத்தின் இயல்புகள்?

* பொருளையொத்தது / மாயமானது.

7.சார்பியக்கம் இன்றிப் பொருத்து நிலையை கண் அமைக்கப்பட வேண்டிய நிலை யாது?

வில்லைக்கு முன்னால், [illegible] அச்சில்.

8.சார்பியக்கம் இன்றிப் பொருந்தும் நிலையை எவ்வாறு நிச்சயப்படுத்துவீர்?

ஊசியை அச்சுக்கு செங்குத்தாக பக்கவாட்டில் கண்ணை அசைக்கும் போது வில்லையால் தோன்றும் விம்பமும் தளவாடியில் தோன்றும் விம்பமும் இடைவெளியின்றி பொருந்துதல்

9.வில்லையின் அரைப்பகுதி தளவாடியினால் மறைக்கப்படுவதனால் விம்பத்தின் பிரகாசம் குறைந்து பற்றி யாது கூறலாம்?

வில்லையின் அரைப்பகுதியூடாக வருகின்ற கதிர்கள் மட்டுமே கண்ணை வந்தடைவதால் விம்பத்தின் பிரகாசம் குறையும்.

10.குறுகிய குவியத்தூரம் உடைய குழிவு வில்லையை பயன்படுத்துவதனால் ஏற்படக்கூடிய வழு? குவியத்தூரம் சிறிது எனின் விம்பத்தூரமும் குறையும். எனவே, விம்பத்தூரத்தை அளப்பதில் ஏற்படும் தவறு / வழு கூடும்.

11.இங்கு தளவாடி பயன்படுத்தப்பட்டிருப்பதன் நோக்கம் யாது?

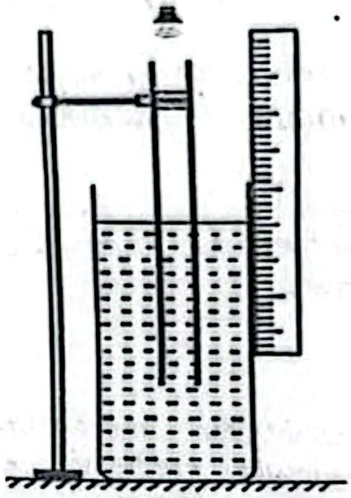
வில்லையினால் உருவாக்கப்பட்ட மாயவிம்பத்தின் நிலையை தெளிவாக இனம் காண.

↑

வில்லையால் தோன்றும் விம்பமும் தளவாடியினால் தோன்றும் விம்பமும் ஒரே இடத்தில் தான் அமையும். எனவும் இரண்டும் மாயவிம்பம். தளவாடிக்கு பொருள் தூரம் = விம்பத்தூரம் ஆகையால், பொருள்தூரத்தை இலகுவில் அளந்து தளவாடியின் விம்பத்தூரம் பெறலாம். இதிலிருந்து வில்லையால் உருவாக்கப்பட்ட விம்பத்தின் தூரமும் பெறப்படலாம்.

11.பரிவுக்குழாய் பரிசோதனை

குழாயினுள்ளவாயுவின் மூலர்திணிவை துணிவதற்காக மாணவரினால் ஒழுங்குபடுத்தப்பட்டுள்ள பரிசோதனை அமைப்பு உரு(1) இல் காட்டப்பட்டுள்ளது. இதற்காக உயரமான நீர் தொட்டி, மீற்றர்ச்சட்டம், இரு முனைகளும் திறந்துள்ள குழாய்,மாறா மீடிறனுடைய ஒலியைக்காலும் ஒலி முதல் ஆகியன பயன்படுதப்பட்டுள்ளன. எவ்வெப்பநிலையிலும் குழாயிலுள்ள வளியின் வெப்பநிலையை தவிர வேறு எந்த கணியமும் மாறவில்லை எனவும் குழாயினுள் உள்ள வளியின் வெப்பநிலை நீரின் வெப்பநிலைக்குச்சமன் எனவும் கருதுக.



உரு(1)

1.

a. வளியில் ஒலியின் கதி v இற்கான கோவையை வளியின் தனிவெப்பநிலை T, வளியின் மூலர்திணிவு M ஆகியவை சார்பாக எழுதுக.இப்பௌதிக சமன்பாட்டிலுள்ள ஏனைய கணியங்கள் யாதென குறிப்பிடுக.

$V = \sqrt{\frac{\gamma RT}{M}}$ .... $\gamma \Rightarrow$ தனிவெப்பக்கொள்ளளவுகளின் விகிதம்.

$R \Rightarrow$ அகிலவாயு மாறிலி.

....

b.அடிப்படைச்சுரத்தின் போது குழாயின் பரிவு நீளம் l, முனைத்திருத்தம் e, முதலின் அதிர்வு மீடிறன் f ஆயின் வளியில் ஒலியின் கதி v இற்கான கோவையைப் பெறுக.

$\frac{\lambda}{4} = (l+e)$ | $v = f\lambda$

$\lambda = 4(l+e)$ | $= 4f(l+e)$

2.அறைவெப்பநிலையை மாற்றக்கூடிய ஆய்வுகூடத்தில் இப்பரிசோதனை செய்யப்பட்டுள்ளது. வெவ்வேறு அறைவெப்பநிலைகளில் அடிப்படைச் சுரத்திற்கான பரிவு நீளம் l பெறப்பட்டு வரைபு முறையினால் வாயுவின் மூலர்த்திணிவு M துணியப்பட்டது.(முனைத்திறுத்தத்தை புறக்கணிக்க)

a.குழாயிலுள்ள வாயுவின் அடிப்படைச் சுரத்திற்கான பரிவு நிலை பெறப்பட்டது. இப்பரிவு நிலையை எவ்வாறு பெறுவீர்?

இசைக்கவையை அதிரச் செய்து குழாயின் திறந்த முனைக்கு சற்று மேலே பிடித்து குழாயை நீரினுள் இருந்து மெது மெதுவாக உயர்த்தும் போது உரத்த ஒலி கேட்கும் கணத்தில் நிறுத்தி வெளியேயுள்ள குழாயின் நீளத்தை அளப்பதன் மூலம் பரிவு நிலை பெறலாம்.

b.I இற்கான கோவையை f,M,T மற்றும் (1)(a) இல் நீர் கூறிய மேலதிக கணியங்கள் சார்பாக பெறுக.

$v = \sqrt{\frac{\gamma RT}{M}}$ — (1)

$v = 4f(l+e)$

$v = 4f.l$ — (2)

(1) = (2) ⇒ $4fl = \sqrt{\frac{\gamma RT}{M}}$

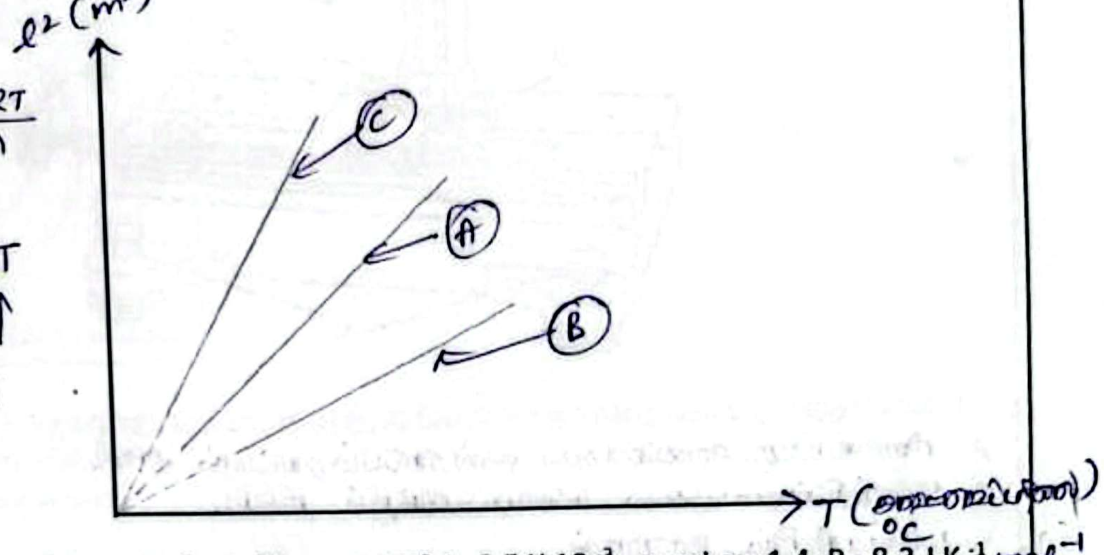
$l = \frac{1}{4f}\sqrt{\frac{\gamma RT}{M}}$

c.அச்சுக்களைக் குறித்து l^2 எதிர் T வரைபைப் பருமபடியாக வரைந்து A எனப் பெயரிடுக.

$l^2 = \frac{1}{16f^2} \times \frac{\gamma RT}{M}$

$l^2 = \left(\frac{\gamma R}{16f^2M}\right) \cdot T$

$y = m x$



D.வரையப்பட்ட வரைபின் படித்திறன் SI அலகுகளில் 2.5×10^{-3} ஆகும். $\gamma = 1.4$, $R = 8.3\ J\ K^{-1}\ mol^{-1}$ f = 100Hz ஆயின் வளியின் மூலர்த்திணிவைக் காண்க.

$\frac{\gamma R}{16f^2M} = 2.5 \times 10^{-3}$

$M = \frac{1.4 \times 8.3}{2.5 \times 10^{-3} \times 16 \times (100)^2}$

$= 0.02905\ kg\ mol^{-1}$

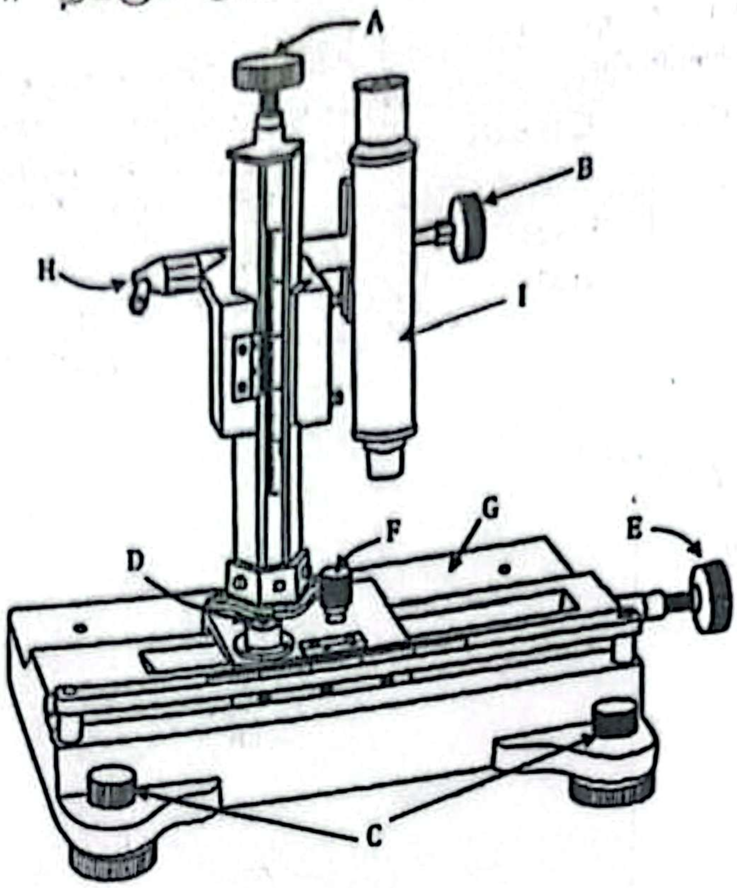
$= 29.05\ g\ mol^{-1}$

e.இங்கு கணிக்கப்பட்ட மூலர் திணிவானது வளியின் உண்மையான மூலர் திணிவை விடசற்று குறைவானது என்பதற்கு சான்றுகளை முன்வைக்க.

பரிசோதனையானது மேற்கொள்ளப்பட்ட சூழலின் வளியில் நீராவியின் செறிவு அதிகமாக இருந்திருக்கலாம்.

f.இக்குழாய் O_2 ஆல் மட்டும் நிரப்பப்பட்டுள்ள போது எதிர்பார்க்கும் வரைபினை வரைந்து B எனவும் N_2 ஆல் மட்டும் நிரப்பப்பட்டுள்ள போது எதிர்பார்க்கும் வரைபினை வரைந்து C எனவும் பெயரிடுக.

12.கருவிகள்- நகரும் நுணுக்குக்காட்டி ,வேணியர் இடுக்குமானி



1.மேற்காணும் நகரும் நுணுக்குக்காட்டியின் குறிக்கப்பட்ட பகுதிகளை பெயரிடுக?

A- நிலைக்குத்து அளவிடையை நுண்செப்பம் செய்யும் திருகு.

B- நுணுக்குக்காட்டியை இயைபடுத்தும் திருகு.

C- மட்டமாக்கும் திருகுகள்.

D- நிறுப்பம்

E- கிடை வேணியர் அளவிடையை நுண்செப்பம் செய்யும் திருகு.

F- இறுக்கும் திருகு

G- நகரும் நுணுக்குக் காட்டியின் தளம்.

H- நுணுக்குக் காட்டியை கிடை, நிலைக்குத்தாக நிலைப்படுத்தும் திருகு.

I-(கூட்டு) நுணுக்குக்காட்டி.

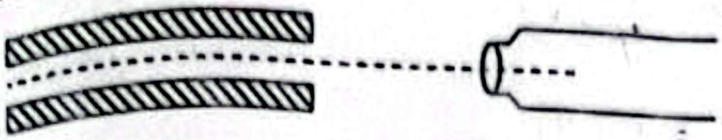
2.நகரும் நுணுக்குக்காட்டியில் உள்ள 50 வேணியர் பிரிவுகள் பிரதான அளவிடையிலுள்ள 49 , $^1/_2$ mm பிரிவுகளுடன் பொருந்தின் இக்கருவியின் இழிவெண்ணிக்கை யாது?

$\frac{0.5}{50} = 0.01$ mm

3.இக்கருவியிலுள்ள நுணுக்குக்காட்டி என்ன அமைவுகளில் செப்பஞ் செய்யப்படலாம்?

கிடை அல்லது நிலைக்குத்து அமைவுகளில்.

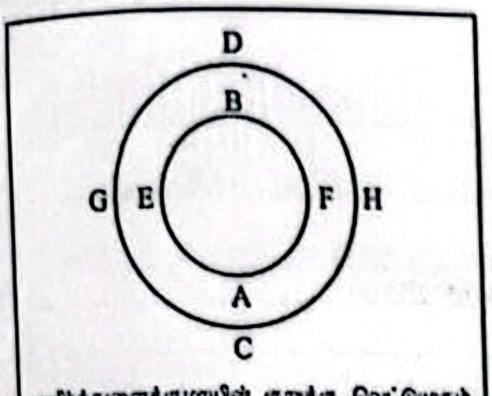
4.மயிர்த்துளைக்குழாய் ஒன்றின் உள்விட்டம் அளப்பதற்கான ஒழுங்கு கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது.



5.நுணுக்குக்காட்டி தொடர்பான உமது செப்பஞ் செய்கையை தருக?

1). நுணுக்குக் காட்டியை [illegible] [illegible]

2). மயிர்த்துளைக் குழாயின் [illegible] நுணுக்குக் காட்டியை [illegible] [illegible]



மயிர்த்துளைக்குழாயின் குறுக்கு வெட்டுமுகம்

6.உள்விட்டம் அளப்பதற்கு நீர் எடுக்க வேண்டிய வாசிப்புக்கள் எவை?

A இன் வாசிப்பு (d_1)

B இன் வாசிப்பு (d_2)

E இன் வாசிப்பு (d_3)

F இன் வாசிப்பு (d_4)

7.உள்விட்டத்திற்கான திருத்தமான பெறுமானம் ஒன்றை d_1, d_2, d_3, d_4 சார்பில் தருக?

$$\frac{(d_4-d_3)+(d_1-d_2)}{2}$$

8.இங்கு குழாயின் உள்விட்டம் குழாயின் ஒரு முனையிலேயே அளக்கப்படுகின்றது. இக்குழாயின் உள்விட்டம் குழாயின் நீளம் முழுவதும் சீராக உள்ளது என எவ்வாறு அறிவீர்?

மயிர்த்துளைக் குழாயினுள் [illegible] இரச நிரலை [illegible] மயிர்த்துளைக் குழாயின் [illegible] [illegible] சராசரி [illegible] / [illegible]

9.மயிர்த்துழைக்குழாயின் சராசரி விட்டம் D யை அளப்பதற்கு இரசநிரல் முறையை பயன்படுத்த முடிவு செய்யப்படுகின்றது. இரசத்தின் அடர்த்தி d தரப்படின் நீர் எடுக்கக் கூடிய அளவீடுகளை தருக?

அடர்த்தி = திணிவு / கனவளவு

* இரச நிரலின் திணிவு
* இரச நிரலின் நீளம்

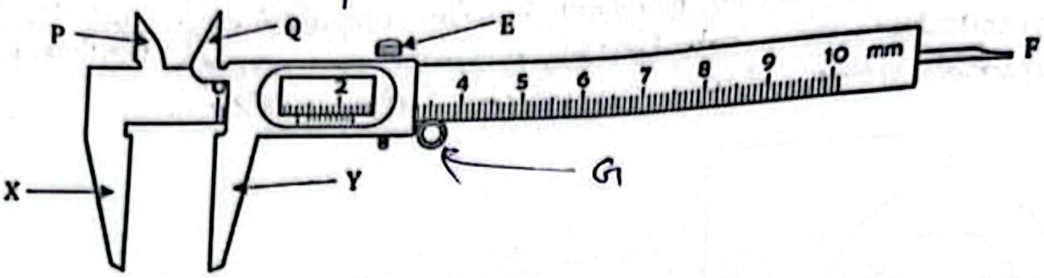
10.சராசரி விட்டம் D யிற்கு தொடர்பொன்றை பெறுக?

$d = \frac{m}{\pi r^2 l}$

$d = \frac{m}{\pi (\frac{D}{2})^2 l}$

$\therefore d = \frac{4m}{\pi D^2 l}$

$D = 2\sqrt{\frac{m}{d l \pi}}$



11.வேணியர் இடுக்குமானியின் பகுதிகளை பெயரிடுக. அவற்றின் உபயோகங்களையும் தருக.

1.X,Y... புறத்தாடைகள் :- வெளிவிட்டம் அளத்தல்.

2.P,Q... அகத்தாடைகள் :- அகவிட்டம் அளத்தல்.

3.E... நிறுத்தும் திருகு :- பிரதான அளவிடையின் மீது வேணியர் அளவிடையை அசையாது நிறுத்தல்.

4.F... ஆழம் காணும் கோல் :- ஆழங்களை அளத்தல்.

G :- நகர்த்தும் சில்லு.

12.இவ் உபகரணத்தை பயன்படுத்தி ஒரு வாசிப்பை பெற முன்னர் மேற்கொள்ள வேண்டிய நடவடிக்கை யாது?

பூச்சிய வழு துணிதல் / இழிவெண்ணிக்கை துணிதல்

13.ஒரு பிரதான அளவிடை பகுதியின் நீளம் x ஆகும். பிரதான அளவிடையின் n பகுதிகளை சமனான N பகுதிகளாக பிரித்து வேணியர் அளவிடை உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. இழிவெண்ணிக்கைக்கான தொடர்பை பெறுக.

இழிவெண்ணிக்கை = ஒரு பிரதான பிரிவின் நீளம் / வேணியர் பிரிவு எ/கை

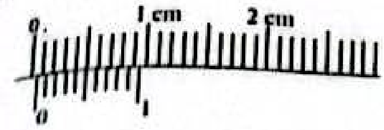
$= \frac{x}{N}$

14.உபகரணத்திலுள்ள பூச்சிய வழுவை எவ்வாறு இனம் காண்பீர்?

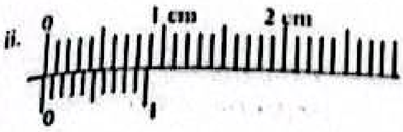
புறத்தாடைகளையே பொருளோ வைக்காமல் இரண்டு தாடைகளும் ஒன்றுடனொன்று தொடச் செய்யும் போது பிரதான அளவிடையின் பூச்சியக்கோடும் வேணியர் அளவிடையின் பூச்சியக்கோடும் ஒரே கோட்டில் அமைகின்றதா இல்லையா எனப்பார்த்தல்.

L.C = 1mm/10 = 0.1mm

15.பின்வரும் உபகரணங்களின் பூச்சிய வழுவை காண்க.

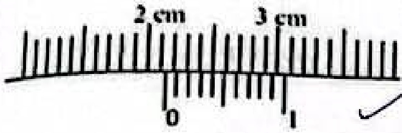
i.


(1) நேர்ப்பூச்சியவழு = 4 × 0.1 = 0.4mm

ii.


(2) மறைப்பூச்சிய வழு = (10 − 8) × 0.1 = 0.2mm

16.மேலே உள்ள வினாவில் உள்ள இரு பூச்சிய வழுக்களை உடைய கருவிகளினால் பின்வரும் ஒரே வாசிப்பு பெறப்படுமாயின் அவற்றின் உண்மை வாசிப்புக்களை தருக.

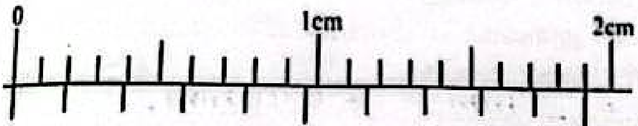


தோற்றவாசிப்பு = 21 + (4×0.1) = 21.4mm

உண்மைவாசிப்பு

(1) 21.0 mm (2) 21.6mm

17.பின்வரும் வேணியர் இடுக்குமானியின் இழிவு எண்ணிக்கையை காண்க.



L.C = 1 பிரதான பிரிவு − 1 வே.பிரிவு = 2 mm − (19/10) = 2 − 1.9 = 0.1 mm

OR L.C = 1mm/10 = 0.1mm

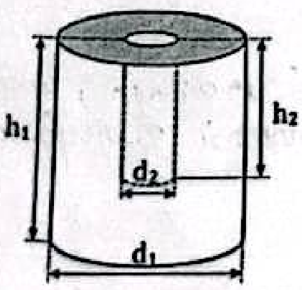
18.மேலே வினா (16 இல் காட்டப்பட்ட) வேணியர் இடுக்குமானியின் நன்மை ஒன்றைத்தருக.

அளவீடு எடுக்கும் போது பொருந்தும் பிரிவுகளை தெளிவாக அவதானிக்கலாம்

19.இழிவு எண்ணிக்கை 0.1mm ஆகவுள்ள வேணியர் இடுக்குமானி ஒன்றினால் சதவீதவழு 1% ஆகுமாறு பெற்றுக்கொள்ளத்தக்க இழிவு வாசிப்பு யாது?

நுணிவழு OR L.C / வாசிப்பு × 100 = சதவீதவழு | 0.1/x × 100 = 1, x = 10mm OR 1cm

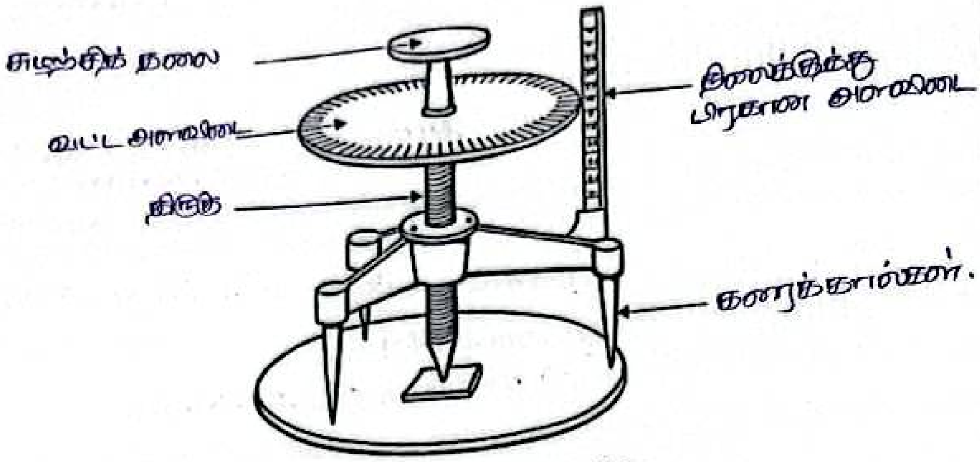
20.தரப்பட்ட உருவில் அளவிடைகளின் சரியான வாசிப்பை பெறுவதற்கு பயன்படுத்தப்படும் வேணியரின் பகுதிகளை குறிப்பிடுக.



1.h1 - புறத்தாடையன் 2.h2 - ஆழம் அளக்கும் கோல்.

3.d1 - புறத்தாடையன் 4.d2 - அகத்தாடையன்

13.கருவிகள்- கோளமானி



1.மேலே தரப்பட்டுள்ள கோளமானியின் பகுதிகளை பெயரிடுக.

2.திருகின் புரியிடைத்தூரம் 1 mm உம் வட்ட அளவிடைப் பிரிப்புக்களின் எண்ணிக்கை 100 உம் ஆகும்.உபகரணத்தின் இழிவு எண்ணிக்கையை கணிக்க.

L.C = புரியிடைத்தூரம் / வட்ட அளவிடைப் பிரிவு எண்ணிக்கை = 1mm / 100 = 0.01mm.

3.கோளமானியை பயன்படுத்தி பெறத்தக்க அளவீடுகள் இரண்டு தருக.

* நுணுக்குக்காட்டி வழுக்கியின் தடிப்பு. * தாளின் தடிப்பு.
* கோள வளைவுமேற்பரப்பின் வளைவினாரை.

4.வேணியர் இடுக்குமானி, நுண்மானித்திருகுக்கணிச்சி என்பவற்றுடன் ஒப்பிடும் போது இதன் அளவிடையில் உள்ள சிறப்பம்சம் ஒன்றினை தருக

பிரதான அளவிடையின் பூச்சியமானது மத்தியில் காணப்படல்.

5.அளவீடுகளை பெற முன்னர் இவ்வுபகரணத்தை பயன்படுத்தி எடுக்க வேண்டிய வாசிப்பு யாது?

பூச்சிய வழு உள்ளதா எனப் பார்த்து அதைத் துணிதல்.

6.மேற்குறிப்பிட்ட வாசிப்பினை பெறும் போது திருகின் நுனி பொருந்திக் காணப்படுவதனை எவ்வாறு உறுதிப்படுத்துவீர்?

கண்ணாடித் தட்டொன்றின் மீது வைத்து திருகின் நுனியும், கண்ணாடித் தட்டில் பதிந்த தெறிப்பினால் உண்டான விம்பத்தின் நுனியும் ஒன்றை ஒன்று தொடும் வரை செல்லும் போது.

7.குவிவு வில்லை ஒன்றின் வளைவினாரையை துணியும் போது அதற்குரிய வாசிப்பை பெறும் முறையை தருக.

பூச்சிய வழுவைத் துணிந்த பின்னர் கோளமானியை இவ்வில்லையின் வளைமேற்பரப்பின் மீது வைத்து நடுத்திருகைத் திருகுதல்.

8.மேற்குறிப்பிட்ட இரு வாசிப்புக்களையும் பயன்படுத்தி நீர் பெறும் அளவீடு யாது?

இரு வாசிப்புகளுக்கும் இடையிலான தூரம்.

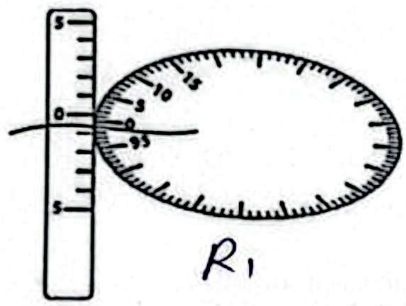
9.பகுதி 8 இல் பெறப்பட்ட அளவீடு h ,இரு கால்களுக்கு இடையிலான தூரம் a என்பவற்றை பயன்படுத்தி வளைவினாரை R இற்கான ஒரு தொடர்பை எழுதுக.

$R = \frac{a^2}{6h} + \frac{h}{2}$

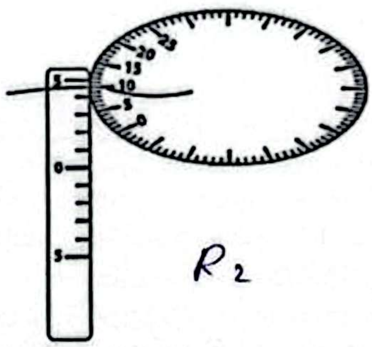
10.இரு கால்களுக்கு இடையிலான தூரத்தை மிகத்திருத்தமாக அளவிட நீர் பின்பற்றும் முறை யாது?

கோளமானியின் கால்கள் மீது கோளமானியை வைத்து அழுத்தி, அதன் பாதங்களின் அச்சுப் பதிவுகளுக்கு இடையிலான தூரத்தை வேர்னியர் இடுக்கிமானியால் அளந்து சராசரியைப் பெறல்.

11.குவிவு வில்லை ஒன்றின் வளைவினாரையை துணிவதற்கு பெறப்பட்ட அளவீடுகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.



R_1



R_2

a.ஒவ்வொரு சந்தர்ப்பத்திலும் வாசிப்புக்களை தருக.

$R_1 = (-)\ 1 \times 0.01mm = -0.01mm$ | $R_2 = 4.00mm + 10 \times 0.01mm = 4.10mm$

b.தரப்பட்ட h இன் பெறுமானம் யாது?

$h = R_2 - R_1 = 4.10 - (-0.01)$ | $h = 4.11mm$

c.இரு கால்களுக்கு இடைப்பட்ட தூரம் 3.2cm எனின் வில்லையின் வளைவினாரை யாது?

$R = \frac{32^2}{6 \times 4.11} + \frac{4.11}{2} \simeq 43.58mm$

12.நீண்ட கால பயன்பாட்டின் பின்னர் சில கோளமானிகளின் திருகு தளர்வடைவதனால் கோளமானியின் இரு அளவிடைகளிலும் எவ் அளவிடையில் வழு ஏற்படும்?

அட்ட அளவிடையில்.

13.மேலே குறிப்பிட்ட வழுவை புறக்கணிக்கக்கூடிய ஒரு முறையை குறிப்பிடுக.

பின் திருகை மேல்நோக்கி (இடஞ்சுழியாக) நகர்த்தி பின் கீழ்நோக்கி தெரிந்த இடைவெளி சுழற்றி ... வில்லையைத் தொடும் வரை நகர்த்தி, தட்டு அளவை (வலஞ்சுழியாக) நகர்த்தி, திருகுத் தளர்வுகளை கணிக்கல்.

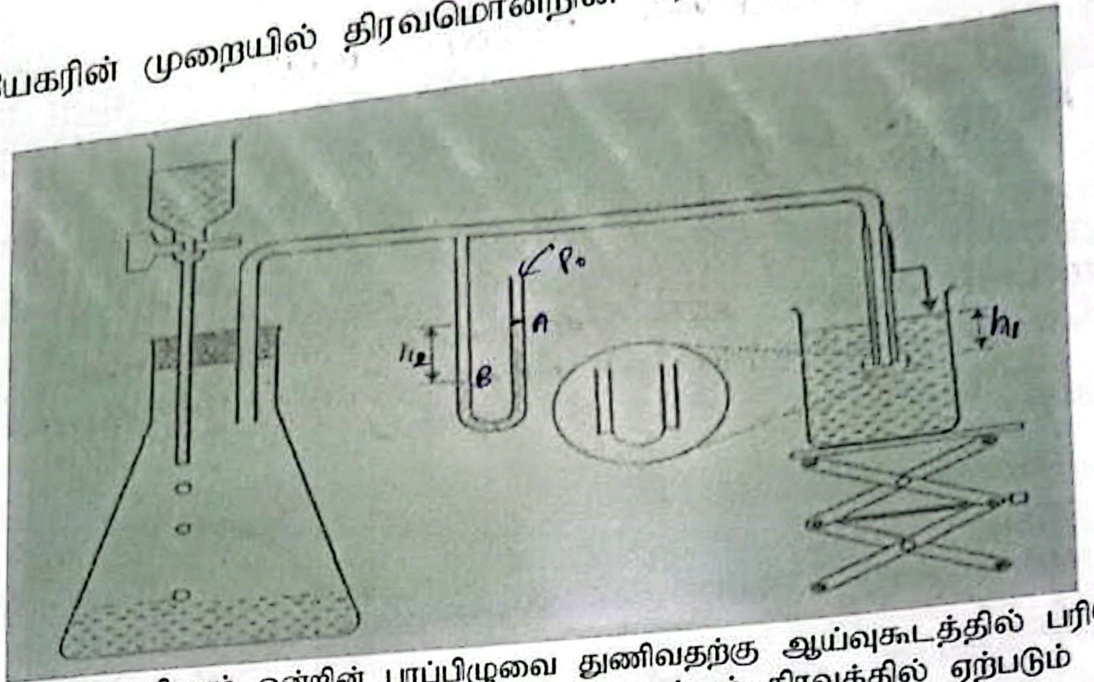
14.மேலே 13 இல் குறிப்பிட்ட முறையை பின்பற்றி வாசிப்பை பெறும் போது திருகுத் தலை 10 சுற்றுக்கள் இடஞ்சுழியாக சுழற்றப்பட்டு அளவிடைக்குரிய தானத்திற்கு வர வட்ட அளவிடையின் 15 பகுதிகள் வலஞ்சுழியாக சுழற்றப்பட்டது எனின் அளவீடு யாது?

$10 \times 1mm - 15 \times 0.01mm = 10 - 0.15mm$ | $= 9.85mm$

15.இம்முறையை பின்பற்றுவதன் அனுகூலம் யாது?

பூச்சிய வழு திருத்தம் வேண்டிய அவசியம் இல்லை.

14.யேகரின் முறையில் திரவமொன்றின் பரப்பிழுவையை துணிதல்



யேகரின் முறையில் திரவம் ஒன்றின் பரப்பிழுவை துணிவதற்கு ஆய்வுகூடத்தில் பரிசோதனை ஒன்றுமேற்கொள்ள வேண்டியுள்ளது.பரப்பிழுவையை அளக்கும் திரவத்தில் ஏற்படும் உயரமாற்றம் h1, மனோமானியில் பயன்படுத்தப்படும் திரவத்தில் ஏற்படும் உயரமாற்றம் h2, வளிமண்டல அமுக்கம் P_0 என்க.

1) இப்பரிசோதனையை நிகழ்த்த தெரிந்திருக்க வேண்டிய கணியம் யாது? ...அடர்த்தி, மனோமானிக்...

...பரப்பிழுவை காண வேண்டிய திரவத்தின் அடர்த்தி...

...திரவத்தின் அடர்த்தி...

2) மனோமானி திரவம் கொண்டிருக்க வேண்டிய இயல்புகள்?

...நிலைப்படுத்தல்...

...அடர்த்தி குறைந்ததாக இருத்தல்...

3) இப்பரிசோதனையின் முக்கியமான படிகளை தருக? ...நீரினை மெதுவாகச் செலுத்தி..., இணையில்

...வளி இறைக்கும் இணையில் நீரினை மெதுவாகச் செலுத்தி இழையின் முனையில்...

...வளிய மக்கதை அதிகரித்தல் அதன்போது மயிர்த்துளை ... மனோமானியின் திரவமட்ட வேறு...

...வெளிக்குமிழ் உருவாகி உடையும் நிலையில் ... அளத்தல்.

4) முள்ளிப்புனலின் ஊடாக நீர் மெதுவாக சேர்க்கப்படுவதற்கான காரணம்? இதன் போது மனோமானியில் எம்மாற்றத்தை அவதானிப்பீர்

கா:- அமுக்கத்தை மெது மெதுவாக அதிகரித்தல்...

அவ:- திரவமட்டம் அதிகரித்து சடுதியாகக் குறையும்.

5) முள்ளிப்புனலின் ஊடாக நீர் மெதுவாக சேர்க்கப்படும் போது மேற்பரப்பிழுவை துணிய வேண்டிய திரவத்தினுள் அமிழ்ந்துள்ள குழாயின் முனையில் வளிக்குமிழ் உருவாவதை அவதானிக்கலாம்.தொடர்ந்து நீர் சேர்க்கும் போது வளிக்குமிழியின் ஆரைக்கு யாது நிகழும்? காரணம்?

...ஆரை குறையும்!...

...மிகை அமுக்கம் அதிகரிக்கும் போது ஆரை குறையும்...

...

6) தொடர்ந்து நீர் சேர்க்கப்படும் போது குமிழி உடைவதற்கான காரணம் யாது? இதன் போது குமிழியின் ஆரை?

விடை:- குமிழியினுள் இருக்கக்கூடிய மிகை அமுக்கத்தை விட, அமுக்க வித்தியாசம் அதிகரித்தல்.

ஆரை:- மயிர்த்துளைக் குழாயின் துனியின் உள்ளாரையின் அரை.

7) பரிசோதனையில் பெறப்படும் அளவீடுகளையும் அவற்றிற்குரிய அளவீட்டு கருவிகளையும் எழுதுக?

* மனோமானியிலுள்ள உயர்திரவநிரல் வித்தியாசம் (h_2)
* மயிர்த்துளைக் குழாயின் கூர்மையான, திரவத்தினுள் அமிழ்ந்துள்ள ஆழம் (h_1)
* மயிர்த்துளைக் குழாயின் துனியின் உள்ளாரை.

கருவி:- நகரும் நுணுக்குக்காட்டி.

8) மனோமானியிலுள்ள திரவத்தின் அடர்த்தி P_0 ,மேற்பரப்பிழுவை துணிய வேண்டிய திரவத்தின் அடர்த்தி P_1 ஆயின் மேற்பரப்பிழுவை இற்கான T கோவை?

மயிர்த்துளைக் குழாயின் துனியில் ஏற்படும் அமுக்க வித்தியாசம் $= \frac{2T}{r}$

$(h_2\rho_2 g - h_1\rho_1 g) = \frac{2T}{D/2} = \frac{4T}{D}$

9) மனோமானியில் எடுக்கப்பட வேண்டிய திரவம் அடர்த்தி குறைந்ததாக இருக்க வேண்டும் என மாணவன் கூறுகிறான் இக்கூற்றுடன் உடன்படுகிறீரா? காரணம்?

ஆம். அடர்த்தி குறைந்ததாக இருந்தால் தான் உயர அதிகரிப்பு பெரிதாக இருக்கும். எனவே, உயர அளவீட்டின் சதவீத வழுவும் குறையும்.

10) இம்முறை பயன்படுத்துவதன் அனுகூலம் 2 தருக?

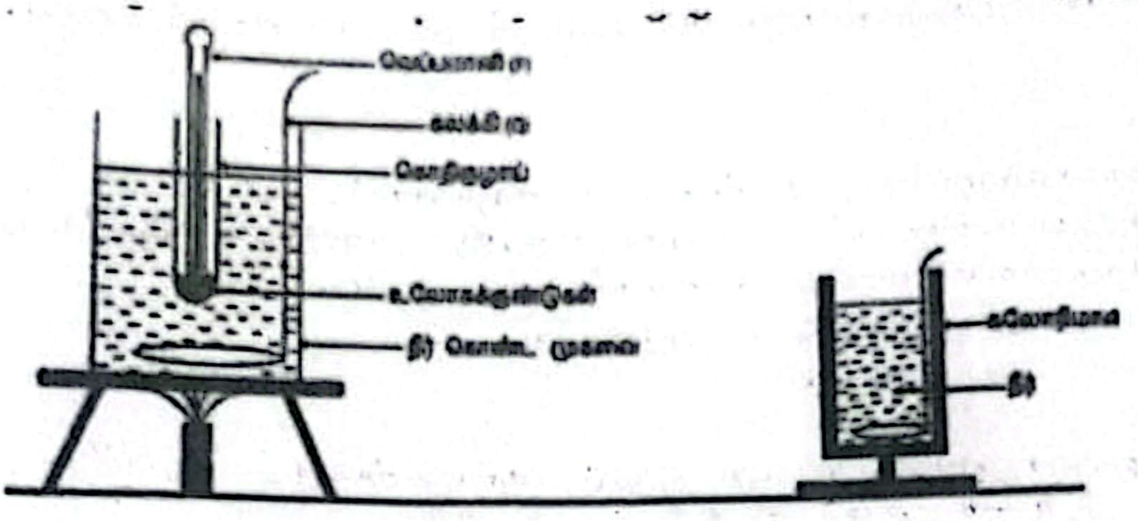
* வெப்பநிலையுடன் மேற்பரப்பிழுவையின் மாற்றம் அளக்கலாம்.
* செறிவுடன் மேற்பரப்பிழுவையின் மாற்றம் அளக்கலாம்.

8).

$$P_x = P_0 + h_2\rho_2 g$$
$$P_y = P_0 + h_1\rho_1 g$$
$$\Delta P = P_x - P_y = \frac{2T}{r}$$
$$h_2\rho_2 g - h_1\rho_1 g = \frac{2T}{D/2}$$
$$h_2\rho_2 g - h_1\rho_1 g = \frac{4T}{D}$$

CamScanner

15.கலவை முறையில் திண்மப்பொருளொன்றின் தன்வெப்பக்கொள்ளளவு துணிதல்.



சூடான பொருளொன்றையும் குளிரான பொருளொன்றையும் கலக்கும் போது சூழலிற்கு வெப்ப இழப்பு நிகழவில்லை எனில் சூடான பொருளிலிருந்து வெளியேறிய முழு வெப்ப அளவானது குளிரான பொருள் பெற்ற முழு வெப்ப அளவிற்கு சமமானதாகும். கலவை முறையில் உலோகக் குண்டுகளின் தன்வெப்பக் கொள்ளளவை துணிய இக் கொள்கை பயன்படுத்தப்படுகிறது.

1) இப்பரிசோதனையை நிறைவேற்ற தேவைப்படும் ஏனைய உருப்படிகள் ஏவை?

நிறுத்தற் கடிகாரம், மின்குமிழ் ஆய்வுகூட இலத்திரனியல் தராசு, கலக்கி

2) நீர்த்தொட்டி முழுவதும் ஒரே வெப்பநிலையில் இருப்பதனையும் சீராக வெப்பமேற்றுவதையும் உறுதிப்படுத்த மேற்கொள்ளும் படிமுறைகளை எழுதுக?

ஒரே வெ.நி ⇒ கலக்கியால் நன்கு கலக்குதல்

சீராக வெப்பமேற்றல் ⇒ தொட்டியின் அடிப்பகுதியை மெல்லிய சுவாலையால் வெப்பமேற்றல்

3) கொதிகுழாயிலுள்ள உலோகக் குண்டுகள் 100^0 c ஐ அடைந்துள்ளது என்பதை எவ்வாறு உறுதிப்படுத்துவீர்?

வெப்பமானி வாசிப்பானது $100^0 C$ இல் நிலைத்தபின் மாறாமல் இருத்தல்

4) கலோரிமானியிலுள்ள நீரினுள் உலோகக் குண்டுகளை இடும் போது கவனத்தில் எடுக்கப்பட வேண்டிய முற்காப்புகளை தருக?

நீரானது வெளியே தெறிக்காமலும் விரைவாகவும் இடப்பட வேண்டும்.

5) கலோரிமானியினுள் வைக்கப்படும் வெப்பமானிக்குரிய வெப்பநிலை வீச்சை தெரிவு செய்க?

1. 0^0 c தொடக்கம் 50^0 c வரை
2. 0^0 c தொடக்கம் 100^0 c வரை
3. -10^0 c தொடக்கம் 150^0 c வரை

CamScanner

6) சூழலிற்கான வெப்ப இழப்பை குறைப்பதற்கு மேற்கொள்ளக் கூடிய முற்காப்பு நடவடிக்கைகளை குறிப்பிடுக?

...காவலிடப்பட்ட.....கலோரிமானியைப்.பயன்படுத்தல்.................

...கைப்பாடி.செய்.முறையை...பயன்படுத்தல்.................

7) உலோகக் குண்டுகளை கலோரிமானியினுள் இடமாற்றுமுன் எடுக்க வேண்டிய வாசிப்புக்களை பட்டியற் படுத்துக?

..*.கலக்கியுடன்..வெற்றுக.கலோரிமானியின்...திணிவு..................

..*.கலக்கியுடன்....நீர்..+.கலோரிமானியின்..திணிவு..................

.*...ஆரம்ப..வெப்பநிலை,..................

8) வெப்பமாக்கிய குண்டுகளை நீரிலிட்டவுடன் வெப்பமானி வாசிப்பை கூர்ந்து கவனித்தல் ஏன் அவசியம்?

..ஏனெனில்.....நீரானது.....வெப்பத்தினைப்பெறுவதால்...விரைவில் வெப்பசமநிலையை அடைந்துவிடும்.

9) உலோகக் குண்டுகளை கலோரிமானினுள் இட்ட பின் எடுக்க வேண்டிய வாசிப்புக்களை தருக?

..*...இறுதி.உயர்..வெப்பநிலை..................

..*...கலக்கியுடனான.....கலோரிமானியின்....இறுதித்திணிவு..,

10) நீரின் தன்வெப்பக்கொள்ளளவு- 4200J kg^{-1}

கலோரிமானியின் தன்வெப்பக்கொள்ளளவு- 400J kg^{-1}

அட்டவணையை பயன்படுத்தி உலோகத்தின் தன்வெப்பக் கொள்ளளவை கணிக்க?

அளவீடு	வாசிப்பு
m_1	60 g
m_2	160 g
m_3	260 g
θ_1	20^0c
θ_2	40^0c

உலோகக் குண்டுகள்...இழந்த.வெப்பம்...=.நீர் + கலோரிமானி.பெற்ற.வெப்பம்

$100 \times s \times (100-40) = 100 \times 4200 \times (40-20) + 60 \times 400 \times (40-20)$

$60 s = (4200 \times 20) + (60 \times 80)$

$s = 1480 \, J kg^{-1} K^{-1}$

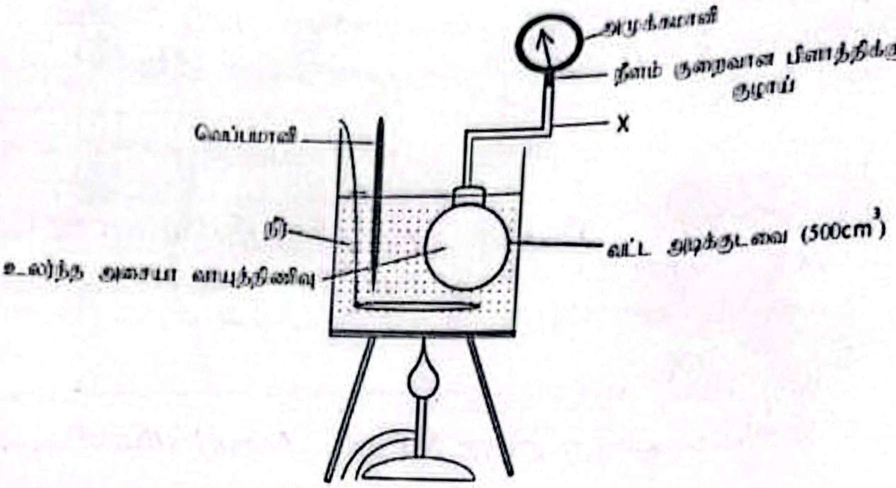
11) நீரிற்கு பதிலாக தேங்காய் எண்ணெயை பயன்படுத்தி வெப்பமாக்கப்பட்ட உலோகக் குண்டுகளை கலக்குவது அனுகூலமானதா காரணம் தருக?

..அனுகூலமானது..................

..எண்ணெயின்.....தன்வெப்பக்கொள்ளளவு...குறைவு..எனவே,

வெப்பநிலை வித்தியாசம் உயர்வு, எனவே, அளவீட்டின் வேறான பின்ன / சதவீத வழு குறையும்.

16.மாறா கனவளவில் வாயு ஒன்றின் அமுக்கத்திற்கும் தனி வெப்பநிலைக்கும் இடையிலான தொடர்பை வாய்ப்பு பார்த்தல்.



1.இவ்வமைப்பை பயன்படுத்தி வாய்ப்பு பார்க்கத்தக்க வாயுவிதியை முழுமையாக குறிப்பிடுக.

மாறாக் கனவளவில் இருந்த திணிவு வாயுவின் அமுக்கமானது அதன் தனிவெப்பநிலைக்கு நேர்விகித சமன் $P = kT$

2. வெப்பநிலையுடன் தொடர்பில் இராத வாயுவின் கனவளவை குறைத்து பரிசோதனையில் ஏற்படும் வழுவை இழிவாக்கும் உத்தியை தருக.

வட்ட அடிக்குடுவையின் கனவளவு இயன்றளவு அதிகமானதாகவும் இணைப்பு குழாயின் விட்டம் மற்றும் நீளம் என்பன இயன்றளவு சிறியதாகவும் பேணப்பட வேண்டும்.

3. அமுக்கமானியை வட்டஅடிக்குடுவையுடன் இணைக்க பயன்படுத்த பொருத்தமான குழாயை குறிப்பிடுக.

மயிர்த்துளைக் குழாய்.

4.வெப்பமானி வாசிப்பெடுக்க வைத்து இருக்கத்தக்க உகந்த தானத்தை குறிப்பிடுக.

வட்ட அடிக்குடுவையின் அண்மையில் அதன் மத்திய பிரதேசத்திற்கு சரிநேராக.

5.மாணவன் ஒருவன் பரிசோதனையில் வெப்பநிலை அதிகரிக்கச்செய்யும் போது வட்டஅடிக்குடுவையில் ஏற்படும் விரிவு அதன் கனவளவை அதிகரித்து பரிசோதனையை பாரிய அளவில் பாதிக்கும் என்கிறான், அவரின் கூற்றுடன் உடன்படுகிறீரா? காரணம் தருக.

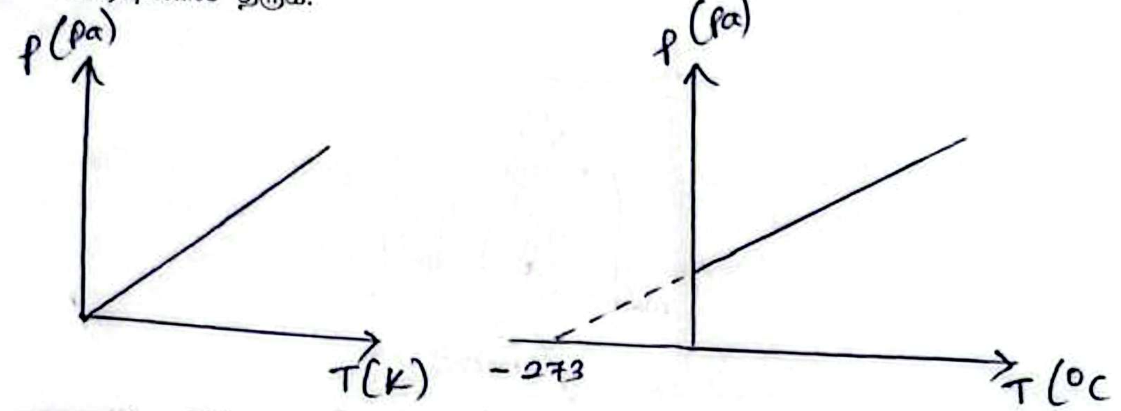
இல்லை, வட்ட அடிக்குடுவையினுள் அடைக்கப்பட்டுள்ள வாயுவின் கனவளவு விரிவுடன் ஏற்படும் போது குடுவையின் விரிவானது புறக்கணிக்கத்தக்களவே காணப்படும்.

CamScanner

6.வெப்பமானி வாசிப்பை பெறும் படிமுறையை சுருக்கமாக தருக.

...பூச்சியத்துள்ள நீரை வெப்பமேற்றி கலக்கியினால் கலக்கியவாறு ஒவ்வொரு 10°C வரை வெப்பநிலை உயர்ச்சி ஏற்படும் போது வெப்பநிலையை அளந்து, கலக்கியினால் தொடர்ந்து கலக்கி, அதிகரிப்பு பெறல்.

7.பரிசோதனையின்படி தனிவெப்பநிலை மற்றும் வெப்பநிலை என்பவற்றுடன் அமுக்கமாறலை தனித்தனி வரைபுகளில் தருக.



8. ஒரு மாணவன் பனிவெப்பநிலை மற்றும் அளவீடு செய்தான், இப்பெறுமானம் 1. இல் நீர் குறிப்பிட்ட வாயுவிதிக்கு அமைவானது எனக்காட்டுக.

...

10. வளி ஓர் அரிதிற்கடத்தி என்பதால் நீரின் வெப்பநிலை பெறுமானத்தை வளி கொண்டிருக்காது. ஆகவே நீர் காட்டும் வெப்பநிலையை வளி காட்டாது. இக்குறைபாட்டை நிவர்த்திசெய்ய நீர் முன்மொழியும் உத்தி யாது?

...அமுக்கமானி வாசிப்பானது இரு சந்தர்ப்பங்களில் அதாவது ஒரே வெப்பநிலையில் அமுக்கமானி வாசிப்பு அதிகரிக்கும் போதும் குறையும் போதும் வாசிப்பு எடுக்கப்பட்டு சராசரி பெறப்படும்.

11. வட்டஅடிக்குடுவையூடான சிறந்த வெப்பப்பரிமாற்றத்தை பேண பயன்படும் உத்தி மற்றும் பரிசோதனை படிமுறை தருக.

உத்தி => வட்ட அடிக்குடுவையின் சுவர் மெல்லியதானதைத் தெரிதல்.

படிமுறை => கலக்கியினால் தொடர்ச்சியாகக் கலக்கிக் கொண்டு, வெப்பநிலையை படிப்படியாக உயர்த்துதல்.

17.நியூட்டனின் குளிரல் விதி

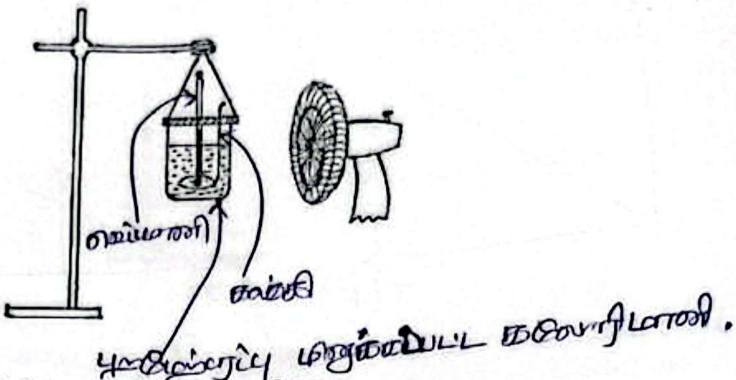
1.நியூட்டனின் குளிரல் விதியை தருக?

...ஒரு பொருள் இழக்கின்ற வெப்ப இழப்பு வீதம் $\left(\frac{dQ}{dt}\right)$ அதன் சூழலிலிருந்து அப்பொருளின் மேலதிக வெப்பநிலைக்கு நேர்விகித சமனாகும்.

2.நியூட்டனின் குளிரல் விதி வலிதாக இருக்கும் நிபந்தனைகள் யாவை?

1. குறைந்த மேலதிக வெப்பநிலை வித்தியாசம்.
2. மேலதிக வெப்பநிலை பெரிதாக இருப்பின், வலிந்த உடன்காவுகையின் கீழ் குளிரவிடல்.

3.வெப்பக்காவலிடப்பட்ட மூடியை கொண்ட பாத்திரம் ஒன்று வெப்பக்காவல் இழை மூலம் கட்டி தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது.இவ் உபகரண ஒழுங்கமைப்பு X இன் தன்வெப்பக்கொள்ளளவை துணிவதற்காக உருவாக்கப்பட்டது. இதற்கு முதலில் சுடு நீரானது சேர்க்கப்பட்டு வாசிப்புக்கள் பெறப்படுகின்றன.பின்னர் திரவம் X சேர்க்கப்பட்டு வாசிப்புக்கள் பெறப்படுகின்றன.



1.மேலே உள்ள அமைப்பில் பகுதிகளை குறிக்க

2.முதலில் நீரை நிரப்பவேண்டிய மட்டத்தை மேலே உள்ள பாத்திரத்தில் வரைந்து காட்டுக.

3.அவ்வாறு குறித்த மட்டம் வரை நீர் நிரப்ப காரணம் யாது?

நீருடன் தொடுகையுறாத பாத்திரத்தின் உட்பரப்பின் அளவைக் குறைக்கல்.

4.X இன் குளிரல் வளையியை நீர் நிரப்பிய அதே மட்டம் வரை திரவத்தை நிரப்ப காரணம் யாது?

நீர், திரவம் என்பவற்றை சமகனவளவில் பெறுவதன் மூலம் இரண்டில் இருந்தும் வெப்ப இழப்பு வீதத்தை சமமாக்கல்.

5.கலோரி மானியை திறக்கப்பட்ட யன்னல்களுக்கு அருகில் வைத்து குளிரச் செய்வதிலும் பார்க்க மின் விசிறியின் முன் வைத்து குளிரச்செய்தல் ஏன் சிறந்தது?

மின்விசிறி மூலம் தொடர்ச்சியான மற்றும் சீரான வளிப்பாய்ச்சலை வழங்கமுடியும்.

6.வெப்பமானியின் வாசிப்பு கலோரிமானியின் வெளிமேற்பரப்பின் வெப்பநிலைக்கு சமன் என நீர் நம்பிக்கையாக கருதுவதனை உறுதிப்படுத்த செய்யவேண்டிய பரிசோதனை நடைமுறை?

கலக்கியினால் தொடர்ச்சியாக இடையறாது கலக்குதல்.

7.மாணவரால் எடுக்கப்பட்ட வெப்பநிலை தவிர்ந்த ஏனைய அளவீடுகள் யாவை?

X1 ⇒ வெற்று கலோரிமானி + கலக்கியின் திணிவு.

X2 ⇒ கலோரிமானி + கலக்கி + நீரின் திணிவு.

X3 ⇒ கலோரிமானி + கலக்கி + திரவத்தின் திணிவு.

8.மாணவன் நீரிற்காக பெற்ற குளிரல் வளையியை வரைக.(0_R – அறைவெப்பநிலை)

9. திரவத்திற்காக பெற்ற குளிரல் வளையியையும் மேலே உள்ள வரைபிலேயே வரைந்து திரவம் θ_1 இலிருந்து θ_2 இற்கு குளிர்ச்சி அடைய எடுத்த நேரம் t_1 இனை குறித்துக் காட்டுக. நீரின் தன்வெப்பக்கொள்ளளவு திரவத்தின் தன்வெப்பக் கொள்ளளவு விட அதிகம் ஆகும்

10. திரவம் நீர் வெப்பநிலைகள் θ_1 இலிருந்து θ_2 இற்கு வீழ்ச்சி அடையும் நேர ஆயிடையில் அவற்றில் இருந்தான வெப்ப இழப்பு வீதம் பற்றி யாது கூறுவீர்?

இரண்டினதும் வெப்ப இழப்பு வீதம் சமன்.

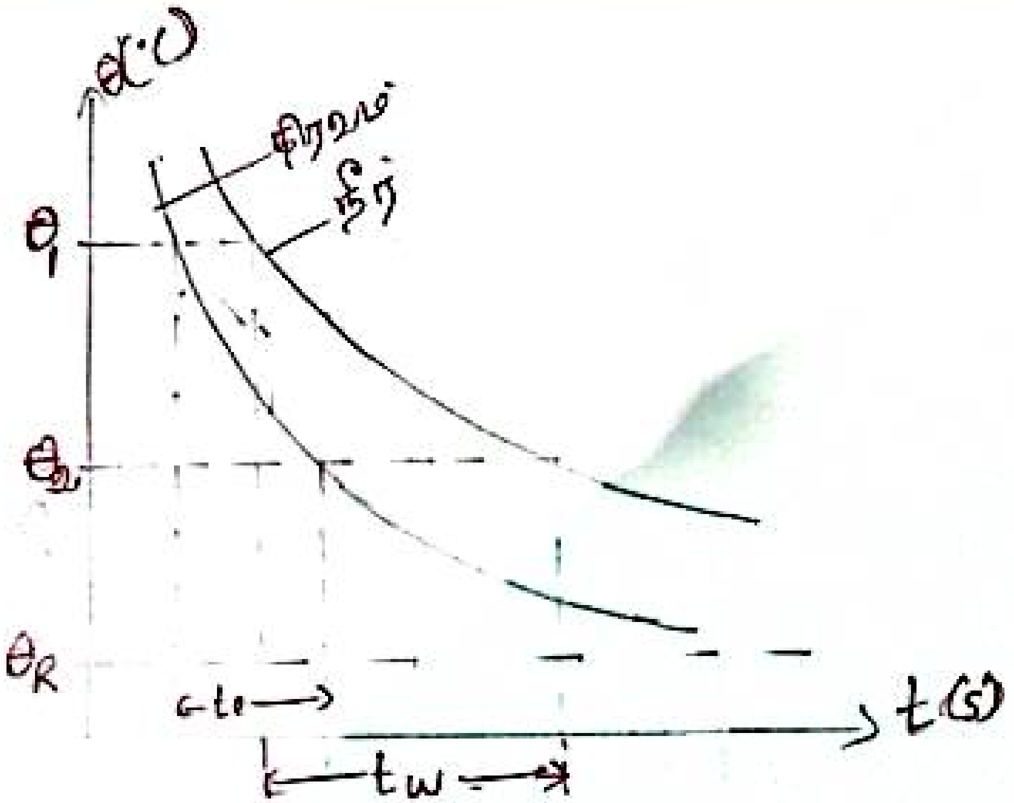
11. கலக்கியுடன் கலோரிமானியின் வெப்பக் கொள்ளளவு C ஆகும். நீரினதும் திரவத்தினதும் திணிவுகள் முறையே m_1, m_2 ஆகும். நீரின் தன்வெப்பக் கொள்ளளவு C_w ஆகும். திரவத்தின் தன் வெப்பக்கொள்ளளவு s இற்கான கோவையைப் பெறுக.

$s = \left(\frac{1}{m_2}\right) \times \left(\frac{t_1}{t_w}\right)\left[\left(C + m_1 C_w\right) - C\right]$

12. மேற்படி பரிசோதனைக்கு கலோரிமானிக்கு பதிலாக கண்ணாடி பாத்திரம் பயன்படுத்துவது உகந்ததா? காரணம் தருக.

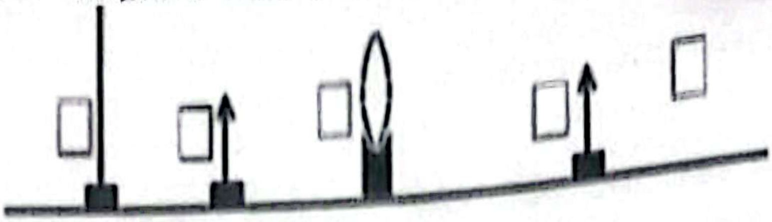
இல்லை.

கண்ணாடிப் புறப்பரப்பில் உள், வெளி வெப்பநிலைகள் வேறுபடும்.



18.குவிவு வில்லையின் குவியத்தூரம் காணல்.

குவிவு வில்லையின் குவிய நிலத்தை துணிவதற்கு மாணவன் ஒருவனால் செய்யப்பட்ட சோதனை அமைப்பு கீழ் உள்ள உரு காட்டுகிறது.



வில்லை(l) பொருள் ஊசி(O), விம்ப ஊசி (I) திரை (S) என்பன காட்டப்பட்டுள்ளது. வில்லை(L), பொருள் ஊசி(O), விம்ப ஊசி(1), திரை (S), கண்(E) என்பவற்றின் நிலைகளை அருகே உள்ள சதுரத்தில் குறித்துக் காட்டுக.

1.ஆரம்பத்தில் அண்ணளவான குவியத்தூரம் துணியுமாறு கேட்கப்பட்டுள்ளது.எவ்வாறு அண்ணளவான குவியத்தூரத்தை துணிவிர? பொருளின்பால் முனைப்புள்ளி அற்ற
குவிவு வில்லையை தூரத்திலுள்ள பொருளின் ... குவிவுவில்லைக்கும் இடையிலான
தொலைவிலுள்ள விம்பத்தை திரையில் பெற்று திரையில் ...
தூரத்தை மீற்றர்கோலினால் அளப்பதன் மூலம் பெறலாம்.

2.அமைப்பில் குவியத்தூரம் f ஐக் குறித்துக்காட்டுக.

3.இவ் அளவீட்டை துணிவதில் பரிசோதனை ரீதியான அனுகூலத்தை எழுதுக. பொருள் சேய்மை
குவியத்தூரம் f இலும் சேய்மையில் வைக்கப்படும் பொருளுக்கு
விம்பம் மெய்யானதால் இங்கு வைக்கப்படும் பொருளுக்கு
விம்பம் மெய்யானது ஆகிப்பதிக்கப்படும்

4.மேலுள்ள பரிசோதனையில் திரையை பயன்படுத்துவதன் அனுகூலம் யாது? பரிசோதனையில்
தெளிவில்லா ஒளியால் / பொருள்களால்
ஏற்படும் இடையூறுகளை இழிவாக்குதல்.

5.மெய் விம்ப நிலையை திருத்தமாக குறிக்க மேற்கொள்ளும் பரிசோதனை படிமுறை எழுதுக. சார்
விம்பத்தின் முனையுடன் பொருளின் ஊசியின் முனையைச் சார் பொருள் ஊசியை
இயக்கம் ஏதுமின்றி பொருந்தும் வரையில்
முன் பின்னாக அசைத்து செப்பம் செய்யப்படும்.

6.பொருட்தூரம்(u), விம்பத்தூரம்(v), வில்லையின் குவிய நீளம் (f). ஆகியவற்றுக்கிடையிலான தொடர்பை பயன்படுத்தி வில்லைச் சூத்திரத்தை எழுதுக.

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

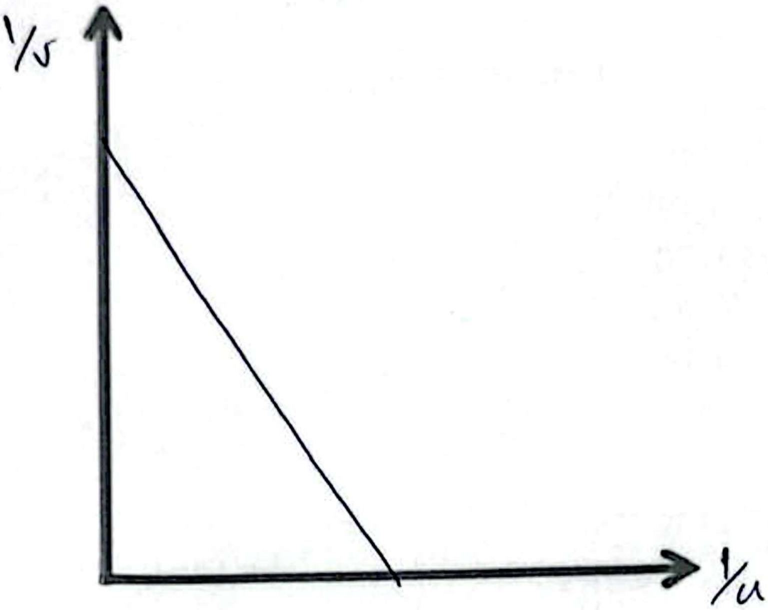
CamScanner

7.வாசிப்புக்கள் U,V ஆகியவற்றைக் கொண்டு நேர்கோட்டு வரைபை பெறுவதற்கு சாராமாறி, சார்மாறி என்பவற்றை இனங்காண்க.

a. சாராமாறி => $1/u$

b. சார்மாறி => $1/v$

c. அண்ணளவான வரைபை வரைந்து பெயரிடுக. (graph)



d. வரைபில் இருந்து வில்லையின் குவியத்தூரத்தை எவ்வாறு மதிப்பிடுவீர்?

$f = 1/c$ .... குவியத்தூரம் = 1 / வெட்டுத்துண்டு

8.வரைபில் வெட்டுத்துண்டின் பெறுமானம் 10m எனின் வில்லையின் குவிய நீளத்தை கணிக்குக.

$f = 1/c = \frac{1}{10} m = 0.1 m$

9.இப்பிரிசோதனை முறையைப் பயன்படுத்தி குழிவு வில்லையின் குவியத்தூரத்தை காண முடியுமா? காரணத்தை எழுதுக.

இல்லை, குழிவு வில்லையில் மெய்விம்பத்தை எப்போதும் [illegible]

10.ஓர் குழிவு வில்லையானது குவிவு வில்லையுடன் அண்மையாக வைக்கப்பட்டு வில்லை சேர்மானத்தில் இருந்து 50cm தூரத்தில் பொருள் ஊசி வைக்கப்பட்டுள்ளது. விம்பத்தூரம் 75cm எனக் கண்டறியப்பட்டது.எனின் குழிவு வில்லையின் குவிய நீளம் யாது?

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

$\frac{1}{-75} - \frac{1}{50} = \frac{1}{f}$

$\frac{1}{f} = -\frac{5}{150}$

$= -\frac{1}{30}$

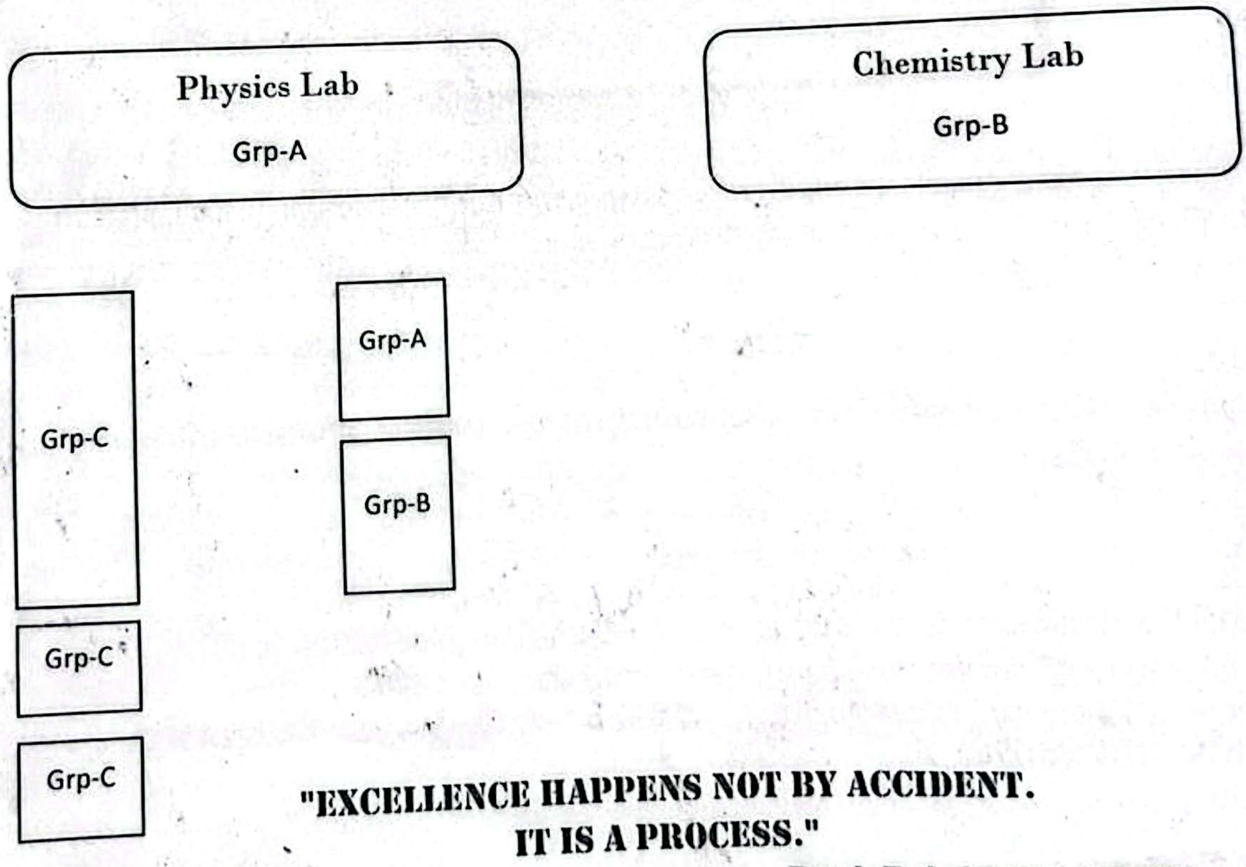
$\frac{1}{f} = \frac{1}{f_1} + \frac{1}{f_2}$

$-\frac{1}{30} = -\frac{1}{10} + \frac{1}{f_2}$

$f_2 = 15\ cm$

TIME SCHEDULE

Practical 01- 9.00-9.40
Practical 02- 9.40-10.20
Practical 03- 10.20-11.00
Break - 11.00-11.20
Practical 04- 11.30-12.10
Practical 05- 12.10-12.50
Practical 06- 12.50-1.30



"EXCELLENCE HAPPENS NOT BY ACCIDENT. IT IS A PROCESS."

DR.A.P.J. ABDUL KALAM