- FATHIMA NISLA -

ஸ்ரீலங்கா வெளியீடு

ஸ்ரீ லங்கா புத்தகசாலை

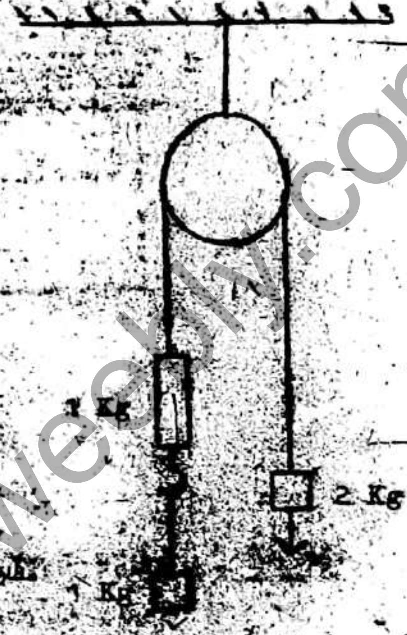
234, கே.கே.எஸ் வீதி, யாழ்ப்பாணம்.

பௌதிகவியல் 1. க.பொ.த. (உயர்தரம்) மாதிரி விடைகள், ஏப்பிரல், 1978.

1. பிசுபிசுப்புக் (பாகுநிலைக்) குணகத்தின் பரிமாணங்கள் ஆவன.

   1. MLT^{-2} 2. $ML^{-2}T^{-3}$

   3. $ML^{-1}T^{-3}$ 4. MLT^{-1} 5. $ML^{-1}T^{-1}$



2. m திணிவுள்ள ஒரு துப்பாக்கிக் குண்டு தரைக்கு மேலே h எனும் உயரத்திலிருந்து v எனும் வேகத்துடன் கிடையாகச் சுடப்படுகின்றது. தரையை அடையும்போது அத்துப்பாக்கிக் குண்டினுடைய இயக்கப்பாட்டுச்சக்தி

   1. mgh ஆகும். 2. $\frac{1}{2}mv^2$ ஆகும்.

   3. $\frac{1}{2}(mv^2 + mgh)$ ஆகும்.

   4. $\frac{1}{2}mv^2 - mgh$ ஆகும்.

   5. $\frac{1}{2}mv^2 + mgh$ ஆகும்.

3. முறையே 1 kg, 2 kg திணிவுள்ள இரு திணிவுகள் 1 kg திணிவுள்ள ஒரு விற்றராசுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. 2 kg திணிவைத் தாங்கும் இழை படத்திற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு ஒரு நிலையான அழுத்தமான கப்பியின் மேலாகச் செல்கின்றது. விற்றராசின் அளவீடு

   1. 0 ஆகும் 2. 1 kg ஆகும். 3. 2 kg ஆகும்.

   4. 3 kg ஆகும் 5. 4 kg ஆகும்.

4. l_a, l_b எனும் நீளங்களையுடைய இரண்டு இழைகள் ஒரு [illegible] n_a, n_b அலைவுகளையுடையன. n_a/n_b எனும் விகிதம்.

   1. $\left(\frac{l_a}{l_b}\right)$ ஆகும். 2. $(l_a/l_b)^{1/2}$ ஆகும். 3. $\left(\frac{l_b}{l_a}\right)^{1/2}$ ஆகும்.

   4. $(l_a/l_b)^2$ ஆகும் 5. (l_a/l_b) ஆகும்.

5. இலேசானதும் அழுத்தமானதுமான கப்பியொன்றின் மேற் செல்லும் மீள்தன்மையற்ற ஓர் இழையால் m_1, m_2 திணிவுள்ள $(m_1 > m_2)$ இரு பொருட்கள் தொடுக்கப்பட்டுள்ளன. இத்தொகுதியின் ஆர்முடுகல்.

   1. $\left\{\frac{m_1 - m_2}{m_1}\right\} g$ 2. $\left\{\frac{m_1 - m_2}{m_2}\right\} g$ 3. $\left\{\frac{m_1 - m_2}{m_1 + m_2}\right\} g$

   4. $\left\{\frac{m_1 + m_2}{m_1 - m_2}\right\} g$ 5. $\frac{m_2}{m_1} g$

6. விட்டம் r உம் பரப்பிழுவை T யுமுள்ள ஒரு சவர்க்காரக் குமிழியில் சேமிக்கப்பட்டுள்ள பரப்புச் சக்தி.

   1. $8\pi r^2 T$ ஆகும். 2. $4\pi r^2 T$ ஆகும் 3. $2\pi rT$ ஆகும்.

   4. $\frac{4}{3}\pi r^3 T$ ஆகும் 5. $\frac{8}{3}\pi r^3 T$ ஆகும்.

7. ஒரு பொருளின் வெப்பக் கொள்ளளவைப் பற்றிக் கீழே தரப்பட்டுள்ள கூற்றுக்களைக் கவனிக்க.

   A. இது பொருளின் நீர்ச்சமவலுவிற்கு எண்ணளவிற் சமன்.
   B. இது பொருளினது பதார்த்தத்தின் தன் வெப்பத்திற்கு நேர் விகிதசமன்.
   C. இது கலோரி கிராம்$^{-1}$ $°C^{-1}$ எனும் அலகால் அளவிடப்படுகின்றது.

   இவற்றுள்

   1. A மட்டுமே சரியானது. 2. B மட்டுமே சரியானது. 3. C மட்டுமே சரியானது.
   4. A யும் B யும் மட்டுமே சரியானவை. 5. B யும் C யும் மட்டுமே சரியானவை.

www.aswaphysics.weebly.com

Scanned with CamScanner

8. அகில (பொதுவாயு) வாயுமாறிலியானது 8.3 மூல் மூல் $^{-1}$ கெல்வின் $^{-1}$ ஆனால் 27° C வெப்பநிலையில் 1 மூல் இலட்சிய வாயுவின் துணிக்கைகளது மொத்த மாறநிலை (இடப்பெயர்ச்சி) இயக்கப்பாட்டுச் சக்தி யாது?

1. $\frac{1}{2} \times 8.3 \times 27$ J
2. $\frac{2}{3} \times \frac{8.3}{300}$ J
3. $\frac{3}{2} \times 8.3 \times 300$ J
4. $\frac{2}{3} \times \frac{300}{8.3}$ J
5. $\frac{3}{2} \times \frac{8.3}{27}$ J

9. ஒரு வாயுவின் வெப்பநிலையானது பின்வருவனவற்றுள் எதன் அளவைக் குறிக்கும்?

1. அதன் மூலக்கூறுகளின் இயக்கப்பாட்டுச் சக்தி.
2. அதன் மூலக் கூறுகளின் உந்தம்
3. அதன் மூலக்கூறுகளின் வேகம்
4. அதன் மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கை
5. செக்கனொன்றில் நிகழும் மூலக்கூற்று மோதுகைகளின் எண்ணிக்கை

10. சாரீரப்பதன் பின்வருவனவற்றால் தரப்படுகின்றது.

A. $\frac{\text{அறை வெப்பநிலையில் நிரம்பலாவியமுக்கம்}}{\text{பனிபடுநிலையில் நிரம்பலாவியமுக்கம்}}$

B. $\frac{\text{தரப்பட்ட கனவளவு வளியிலுள்ள நீராவியின் திணிவு}}{\text{அதே வெப்பநிலையில் அதே கனவளவை நிரம்பலாக்குவதற்குத் தேவையான நீராவியின் திணிவு}}$

C. $\frac{\text{வளிமண்டலத்திலுள்ள நீராவியின் அமுக்கம்}}{\text{அதே வெப்பநிலையில் நீரின் நிரம்பலாவியமுக்கம்}}$

இவற்றுள்,

1. A மட்டுமே சரியானது
2. B மட்டுமே சரியானது
3. C மட்டுமே சரியானது
4. A யும் B யும் மட்டுமே சரியானவை
5. B யும் C யும் மட்டுமே சரியானவை.

11. சிவப்பு, மஞ்சள், நீலம் ஆகிய மூன்று கதிர்கள் தளப்பரப்புகளை எல்லையாகக் கொண்ட ஒரு நறுப்பிரிகை தரவல்ல ஊடகத்தினூடு செல்கின்றன. பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கவனிக்கவும்.

A. நீலக்கதிர் அதிகூடிய விலகலை அனுபவிக்கும்.
B. ஊடகத்தில் மஞ்சள் கதிரின் வேகம் சிவப்புக் கதிரிலும் பார்க்கக் கூடியது.
C. சிவப்புக் கதிரின் முறிவுக்குணகம் அதி குறைந்தது.

இவற்றுள்,

1. A யும் B யும் மாத்திரமே சரியானவை.
2. B யும் C யும் மாத்திரமே சரியானவை.
3. C யும் A யும் மாத்திரமே சரியானவை.
4. A, B, C அனைத்தும் சரியானவை.
5. A, B, C அனைத்தும் பிழையானவை.

12. பரப்பொன்றிலிருக்கும் ஒரு புள்ளியினூடான செவ்வனானது, புள்ளியை அதிலிருந்து r எனும் தூரத்திலுள்ளதும் I எனும் செறிவுடையதுமான ஒளிமுதலொன்றுடன் தொடுக்கும் கோட்டுடன் Q எனும் கோணத்தை அமைக்கின்றது. மேற்கண்ட பரப்பிலிருக்கும் அந்தப் புள்ளியிலுள்ள ஒளிச்செறிவு

1. $\frac{I \text{ கோசை } Q}{r}$
2. $\frac{I \text{ கோசை } Q}{r^2}$
3. $\frac{I}{r^2 \text{ கோசை } Q}$
4. $\frac{I}{r \text{ கோசை } Q}$
5. $I r^2$ கோசை Q

13. மெய்ப்பொருள் ஒன்றினது விம்பம் குழிவாடியொன்றால் ஆக்கப்படுவது பற்றிய பின்வருங் கூற்றுக்களில் சரியானது எது?

1. பொருட் தூரத்தைப் பொறுத்து உருப்பெருக்கம் ஒன்றிலும் பார்க்க கூடியோ குறைந்தோ இருக்கும்.
2. பொருட் தூரம் வளைவினாரைக்குச் சமனாயின் உருப்பெருக்கம் ஒன்றாக இருக்கும்.
3. பொருட் தூரம் எவ்வாறாயினும் உருப்பெருக்கம் எப்பொழுதும் ஒன்றிலும் குறைவாக இருக்கும்.
4. குவியத் தூரத்திலும் பார்க்கப் பொருட் தூரம் குறைவெனின் உருப்பெருக்கம் ஒன்றிலும் கூடியதாக இருக்கும்.
5. பொருட் தூரத்தைப் பொறுத்து விம்பம் மெய்விம்பமாகவோ அல்லது மாயவிம்பமாகவோ இருக்கும்.

www.aswinphysics.weebly.com

Scanned with CamScanner

ஒரு கோள ஒருக்குவில்லையால் உண்டாகும் நிறப்பிறழ்ச்சி பின்வரும் எம்முறையால் குறைக்கப்படும்.

1. ஒரே முறிவுக்குணகமுள்ள பிறிதொரு குவிவுவில்லையை அதனுடன் தொகையில் வைப்பதால்.
2. ஒரே முறிவுக்குணகமுள்ள ஒரு குழிவுவில்லையை அதனுடன் தொகையில் வைப்பதால்.
3. வித்தியாசமான முறிவுக்குணகமுள்ள ஒரு குழிவுவில்லையை அதனுடன் தொகையில் வைப்பதால்.
4. வித்தியாசமான முறிவுக்குணகமுள்ள பிறிதொரு குவிவுவில்லையை அதனுடன் தொகையில் வைப்பதால்.
5. வில்லையின் துவாரப் பருமனைக் குறைப்பதால்.

குறும்பார்வையுள்ள ஒருவர், பொருட்கள் 2 m தூரத்திலுள் இருக்கையில் மட்டுமே தெளிவாகப் பார்க்க முடிகின்றது. முடிவிலி வரையுள்ள பொருட்களைப் பார்ப்பதற்குப் பின்வரும்வில்லைகளில் எது அவருக்குப் பொருத்தமானது ?

1. 2m குவியத்தூரமுள்ள குவிவுவில்லை.
2. 2 m குவியத்தூரமுள்ள குழிவுவில்லை.
3. ½ m குவியத்தூரமுள்ள குவிவுவில்லை.
4. ½ m குவியத்தூரமுள்ள குழிவுவில்லை.
5. 1 m குவியத்தூரமுள்ள குழிவுவில்லை.

வானியற்றொலைக்காட்டியைப் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கவனிக்க.

A. பொருள் வில்லையானது நீண்ட குவியத்தூரத்தையுடைய குவிவுவில்லையாகும்.
B. இறுதி விம்பம் தலைகீழானதும் மாயமானதுமாகும்.
C. கண்வில்லையின் குவியத்தூரத்துடன் உருப்பெருக்கமும் கூடும்.

இவற்றுள்,

1. A யும் B யும் மாத்திரமே சரியானவை.
2. B யும் C யும் மாத்திரமே சரியானவை.
3. C யும் A யும் மாத்திரமே சரியானவை
4. A, B, C அனைத்தும் சரியானவை.
5. A, B, C அனைத்தும் பிழையானவை.

நீள்பக்க அலைகளை மட்டும் கொண்டு பின்வருவனவற்றுள் எந்தத் தோற்றப்பாட்டினை விளக்க முடியாது.

1. தெறிப்பு 2. முறிவு 3. முனைவாக்கம் 4. தலையீடு
5. கூர்மையான விளிம்புகளையுடைய நிழல்களின் தோற்றம்.

இசைக்கவரொன்றின் அதிர்வின் வீச்சம் இரட்டிக்கப்படின்,

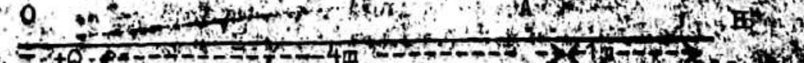
1. பிறப்பிக்கப்பட்ட அலையினது சக்தியும் மீடிறனும் (அதிர்வெண்ணும்) இரட்டிக்கும்.
2. பிறப்பிக்கப்பட்ட அலையினது சக்தி நாலு மடங்காக அதிகரிக்குமெனினும் மீடிறன் மாறாதிருக்கும்.
3. மீடிறன் இரட்டிக்குமெனினும் சக்தி மாறாதிருக்கும்.
4. சக்தி, மீடிறன் ஆகிய இரண்டும் மாறாதிருக்கும்.
5. பிறப்பிக்கப்பட்ட அலையின் சக்தி நாலு மடங்காக அதிகரிக்கப்படுவதுடன் மீடிறன் இரட்டிக்கப்படும்.

ஒரு சிறிய காந்தம் 0.2 எசட்டெ காந்தப்புலத்தில் நிமிடமொன்றிற்கு 4 அலைவுகளை நிகழ்த்துகின்றது. 0.8 எசட்டெ காந்தப்புலத்தில் இது ஒரு நிமிடத்தில் நிகழ்த்தும் அலைவுகளின் எண்ணிக்கை.

1. 1 2. 2 3. 8 4. 16 5. 32

பதனவட்டம் (சாய்வுவட்டம்) ஒன்றினது ஊசியின் காந்தவச்சு அதன் கேந்திரகணித அச்சுடன் பொருந்தாவிடின், வாசிப்பின் பெறுமானத்தைத் திருத்துவதற்கு:

1. ஊசியின் இரு முனைகளையும் வாசிக்க வேண்டும்.
2. பதனவட்டத்தை 180° யினூடு சுழற்றி வாசிப்புகளைத் திரும்பவும் எடுத்தல் வேண்டும்.
3. ஊசியின் சுழற்சித் தானத்தில் அதன் பக்கங்களைத் திருப்பி வைத்து வாசிப்புகளைத் திரும்பவும் எடுத்தல் வேண்டும்.
4. ஊசியை எதிர்த்திசையில் மீண்டும் காந்தமாக்கி வாசிப்புகளைத் திரும்பவும் எடுத்தல் வேண்டும்.
5. 90° யினூடு திருப்பி வாசிப்புகளைத் திரும்பவும் எடுத்தல் வேண்டும்.



காட்டப்பட்டுள்ளவாறு புள்ளி O வில் உள்ள +Q ஏற்றமும் ஒரு [illegible] உண்டாக்கும் புலம் 48 NC⁻¹ ஆகும். A யில் உள்ள [illegible]

www.aswathphysics.weebly.com

Scanned with CamScanner

3. $48 \times \frac{25}{16}\ NC^{-1}$ ஆகும். 4. $48 \times \frac{16}{25}\ NC^{-1}$ ஆகும்.

5. $48 \times \frac{1}{4}\ NC^{-1}$ ஆகும்.

22. ஓர் உலோகச் சுருளின் மின்தடை 0°C யிலும், 100° C யிலும் முறையே 100 Ω உம் 140 Ω உம் ஆகும். உலோகத்தினது தடையின் வெப்பநிலைக் குணகம் °C இற்கு:

1. 1.4×10^{-3} ஆகும். 2. 2.5×10^{-3} ஆகும்.

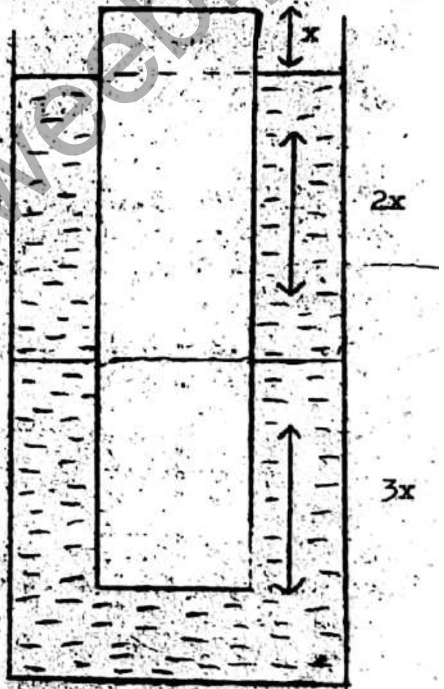
3. 2.9×10^{-3} ஆகும். 4. 0×10^{-3} ஆகும்.

5. 4.0×10^{-1} ஆகும்.

23. காந்தப்புலமொன்றிலுள்ள ஒரு கடத்தியினூடு மின்னோட்டம் பாய்கையில் கடத்தியில் தாக்கும் விசையின் திசையைத் தருவது,

1. இலன்சின் தூண்டல் விதி. 2. பரடேயின் மின்காந்தத் தூண்டல் விதி.
3. மக்ஸ்வெல்லின் தக்கைத் திருகி விதி. 4. பிளெமிங்கின் இடக்கை விதி.
5. பிளெமிங்கின் வலக்கை விதி.

24. r cm இடைத்தூரத்திலுள்ளவையும், ஒவ்வொன்றும் l cm நீளமுடையவையுமான இரு சமாந்தரக்கம்பிகளினூடு I அம்பியர் எனும் சமமான மின்னோட்டங்கள் எதிர்த்திசைகளில் ஓடுகின்றன. இரு கம்பிகளுக்கும் இடையேயான விசை, நியூற்றனில்



1. $\frac{2I}{r}$ l ஆகும். 2. $\frac{2I^2}{r}$ l ஆகும்.

3. $\frac{2I^2}{10r}$ l ஆகும். 4. $\frac{2I^2}{100r}$ 2l ஆகும்.

5. $\frac{2I^2}{100r}$ l ஆகும்.

25. கலக்குந் தன்மையற்ற இரு திரவங்களைக் கொண்ட பெரியதொரு பாத்திரத்தினுள் குறுக்குவெட்டுப் பரப்பளவு A யுள்ள சீரானதொரு மரவுருளை படத்தில் காட்டியவாறு மிதக்கின்றது. திரவங்களின் தன் னீர்ப்பு 1.0 உம் 0.6 உம் ஆகும். உயரவுள்ள திரவத்தின் மேற்பரப்புடன் உருளையின் உச்சி நேரே மட்டமாக வருவதற்கு உருளைமீது வைக்கவேண்டிய திணிவு:

1. 0.6 x A ஆகும். 2. 1.0 x A ஆகும்.
3. 4.2 x A ஆகும். 4. 4.4 x A ஆகும்.
5. 5.2 x A ஆகும்

26. கார்ச் சாரதியொருவரின் முன்னே கிடையான தட்டொன்றில் புத்தகமொன்று கிடக்கின்றது. கிடையான நேர்ப்பாதையில் கார் செல்லும்போது புத்தகம் அவரை நோக்கி வழுக்கக் கூடியதாயிருப்பது, பெரும்பாலும் கார்,

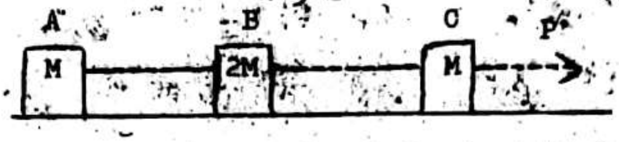
1. சீரான வேகத்துடன் முன்னோக்கிச் செல்லும்போது
2. சீரான வேகத்துடன் பின்னோக்கிச் செல்லும்போது.
3. ஆர்முடுகலுடன் முன்னோக்கிச் செல்லும்போது.
4. ஆர்முடுகலுடன் பின்னோக்கிச் செல்லும்போது
5. முன்னோக்கி அதன் வேகத்தை மந்தமாக்கிக் கொண்டு செல்லும்போது

27. அசையும் பொருளொன்றின் வேக–நேர வரைபொன்று படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது. பொருளின் ஆரம்ப நிலைக்கும் இறுதி நிலைக்கும் இடைப்பட்ட தூரம்:

1. 1m 2. 3m 3. 4m 4. 5m 5. 6m

www.aswarphysics.weebly.com

Scanned with CamScanner



28. முறையே M, 2M, M திணிவுகளுடைய A, B, C எனும் மூன்று துணிக்கைகள் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு ஓர் அழுத்தமானதும் கிடையானதுமான மேசைமேல் வைத்து இலேசான இழைகளால் தொடுக்கப்பட்டுள்ளன. துணிக்கை C ஆனது P எனும் விசையினால் கிடையாக இழுக்கப்படுகிறது. B இற்கும் C இற்கும் இடையிலுள்ள இழையின் இழுவை

1. P ஆகும். 2. $\frac{P}{2}$ ஆகும் 3. $\frac{3P}{4}$ ஆகும். 4. $\frac{P}{4}$ ஆகும். 5. 0 ஆகும்.

29. 50°C யிலுள்ள 10 கிராம் திரவமொன்று 30°C யிலுள்ள 25 கிராம் நீருடன் கலக்கப்படும்போது கலவையின் இறுதி வெப்பநிலை 35°C ஆகின்றது. வெப்பஇழப்புக்கள் புறக்கணிக்கப்படின் திரவத்தின் தன் வெப்பம், கலோரி கிராம்$^{-1}$ °C^{-1} இல்

1. 0.75 ஆகும் 2. 0.83 ஆகும். 3. 1.02 ஆகும்
4. 0.63 ஆகும் 5. 1.25 ஆகும்.

30. ஒரே பதார்த்தத்தால் ஆக்கப்பட்டவையும் ஒரே மாதிரியான மேற்பரப்புக்களுள்ள ஐந்து செவ்வகக் குற்றிகளின் பரிமாணங்களாவன.

A. 4 cm x 4 cm x 4 cm B. 4 cm x 2 cm x 8 cm
C. 8 cm x 8 cm x 1 cm D. 2 cm x 2 cm x 16 cm
E. 32 cm x 1 cm x 2 cm

இவை யாவும் சூழலும் பார்க்க 20°C கூடிய ஒரே வெப்பநிலையில் இருக்கும் அதேநேரம் வெப்பமேற்றப்பட்டுப் பின் காற்றோட்டமொன்றில் குளிரவிடப்படுகின்றன. குறிப்பிட்ட நேரத்தின் பின் அதியுயர்ந்த வெப்பநிலையில் உள்ள குற்றி

1. A 2. B 3. C 4. D 5. E

31. பனிக்கட்டி, கொதிக்கும் நீர், கொதிக்கும் ஒரு திரவம் என்பவற்றில் அடுத்தடுத்து அமிழ்த்தி வைக்கப்படும் மாறாக் கனவளவு வாயு வெப்பமானியொன்றின் அமுக்கமானியின் வாசிப்புகள் முறையே − 8 cm, + 17 cm, + 12 cm ஆகும். திரவத்தின் கொதிநிலையைத் தருவது

1. $\frac{(12-8)}{(17-8)} \times 100$ 2. $\frac{(12+8)}{(17+8)} \times 100$ 3. $\frac{(+12-8)}{((17+8))} \times 100$

4. $\frac{(17-8)}{(12-8)} \times 100$ 5. $\frac{(17-8)}{((12+8))} \times 100$

32. 327°C, 927°C எனும் வெப்பநிலையிலுள்ள இரண்டு கரும் பொருள்களில் ஓர் அலகுப் பரப்பளவிலிருந்து வெப்பச் சக்தி கதிர்க்கப்படும் வீதங்களின் விகிதம்

1. 1:2 ஆகும் 2. 1:2.8 ஆகும் 3. 1:4 ஆகும் 4. 1:16 ஆகும்
5. 1:59 ஆகும்

33. இரத்தில் மருவுகோணத்தில் வெளிப்படும் ஓர் ஒளிக்கதிரையின் பாதையை அருகேயுள்ள படம் காட்டுகின்றது. μ_w, μ_g என்பன முறையே நீர், கண்ணாடி என்பவற்றின் முறிவுக்குணகங்களாயின், sin θ =

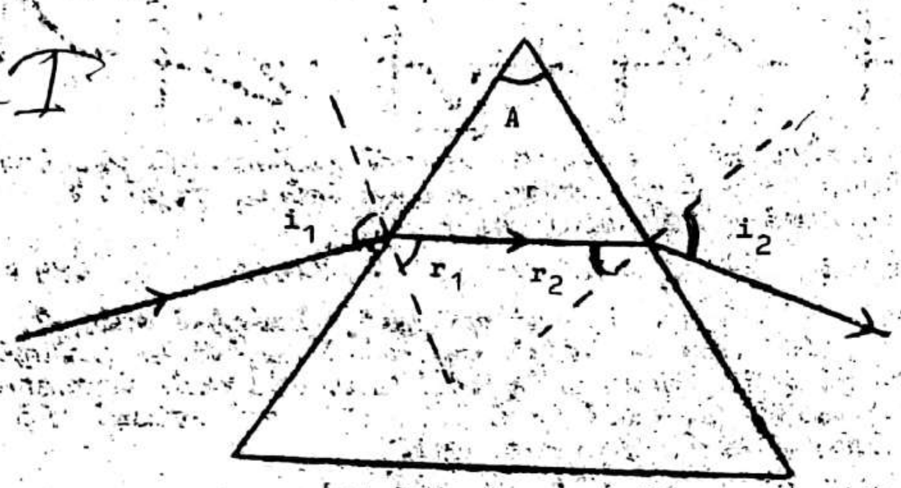
1. μ_w/μ_g 2. $1/\mu_w$ 3. $1/\mu_g$
2. μ_g/μ_w 5. μ_w/μ_g . $1/\mu_g$

34. இரண்டு தளவாடிகள் ஒரு மேசையில் நிலைக்குத்தாக வைக்கப்பட்டு ஒன்றிற்கொன்று 60° சாய்வாக இருக்கின்றன. அவற்றுள் ஒன்றின்மீது 60° படுகோணத்திற் படும் மேசைக்குச் சமாந்தரமான ஒளிக்கதிரின் விலகல் என்னவாகவிருக்கும்.

1. 0° 2. 60°
3. 120° 4. 180°
5. 240°

Scanned with CamScanner

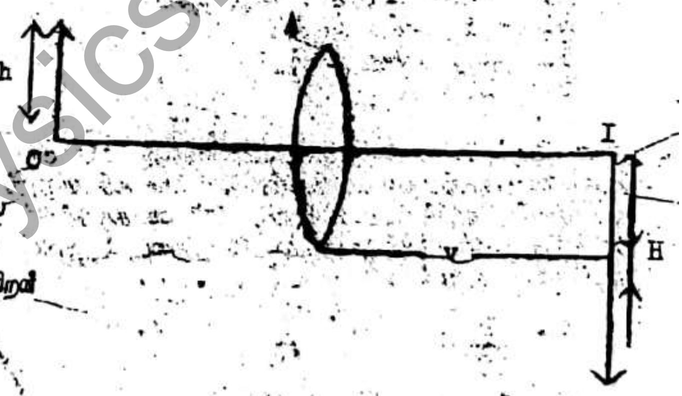
35. μ எனும் முறிவுக் குணகத்தைக் கொண்ட ஓர் அரியத்தினூடு செல்லும் ஒளிக்கதிரொன்றின் பாதையை அருகேயுள்ள படம் காட்டுகின்றது.



பின்வரும் கோவைகளுள் எந்த ஒன்று எப்போதும் உண்மையாக இருக்காது?

1. $A = r_1 + r_2$
2. விலகல் $= (i_1 - r_1) + (i_2 - r_2)$
3. $\frac{\text{சைன் } i_1}{\text{சைன் } r_1} = \frac{\text{சைன் } i_2}{\text{சைன் } r_2}$
4. $\mu = \frac{\text{சைன் } \frac{A+D}{2}}{\text{சைன் } \frac{A}{2}}$ இங்கு D என்பது விலகற் கோணமாகும்.
5. r_1, r_2 என்பன இரண்டும் கண்ணாடியின் அவதிக் (மாறுநிலை) க் கோணமாகிய C இலும் சிறியவை.

36. I என்பது A எனும் குவிவில்லை ஆக்கும் பொருள் O இனது உண்மை விம்பமாகும். விம்ப உயரம் H ஆனது வரைபொன்றில் விம்பத் தூரம் v இற்கு எதிராக (y - அச்சில்) குறிக்கப்படுகின்றது. வில்லையின் குவியத் தூரம் f ஐ எண்ணளவிலே தருவது,



1. f = வெட்டுத்துண்டு x படித்திறன் (சாய்வுவிகிதம்)
2. f = $\frac{\text{வெட்டுத்துண்டு}}{\text{படித்திறன்}}$
3. f = வெட்டுத்துண்டு
4. f = படித்திறன்
5. f = $\frac{\text{படித்திறன்}}{\text{வெட்டுத்துண்டு}}$

37. வெற்றிடத்திற் செல்லும் ஒரு மின்காந்த அலையானது f எனும் மீடிறனையும், λ எனும் அலைநீளத்தையும், v எனும் செலுத்துகை வேகத்தையும் கொண்டிருக்கின்றது. இந்த அலை, μ எனும் முறிவுக்குணகத்தைக் கொண்ட ஓர் ஊடகத்தினுள் செல்லுகின்றது.

பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கவனிக்க:

A. $f\lambda = v$

B. அந்த ஊடகத்தினுள்ளே அலையின் வேகம், v இலும் குறைவானது.

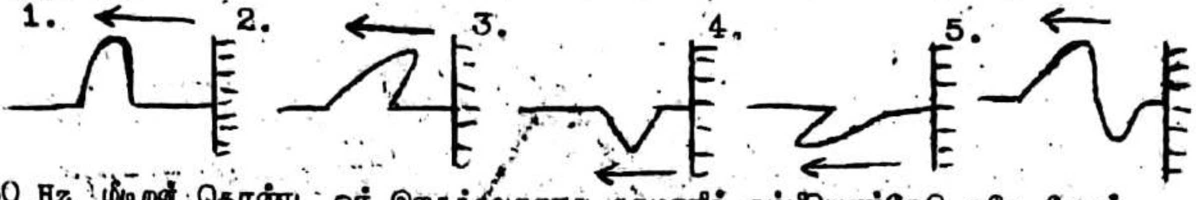
C. $\mu = \frac{\text{ஊடகத்தில் வேகம்}}{\text{வெற்றிடத்தில் வேகம்}}$

இவற்றில்,
1. A மாத்திரமே சரியானது
2. B மாத்திரமே சரியானது
3. A, B என்பன மாத்திரமே சரியானவை
4. A, C என்பன மாத்திரமே சரியானவை
5. B, C என்பன மாத்திரமே சரியானவை.

www.aswephysics.weebly.com

Scanned with CamScanner

. ஒரு துடிப்பானது சுவரில் கட்டப்பட்டிருக்கும் ஒரு சீரான இழையின் வழியே A இற் காட்டப்பட்டவாறு செல்கின்றது. சுவரிலே தெறித்தபின்னர் துடிப்பு பெரும்பாலும் எவ்வாறு தோற்றும் ?



39. 480 Hz மீடிறன் கொண்ட ஓர் இசைக்கவரானது சுரமானிக் கம்பியொன்றோடு ஒரே நேரத்தில் ஒலிக்கப்பட்டபோது 6 Hz மீடிறன் கொண்ட அடிப்புகள் கேட்டன. மீடிறன் 4 Hz ஆகக் குறைந்தது. சுரமானிக் கம்பியின் மீடிறன் யாது ?

1. 474 Hz 2. 476 Hz 3. 478 Hz 4. 482 Hz 5. 486 Hz

40. 220 Hz உறுதியான சுரத்தைப் பிறப்பிக்கும் ஓர் ஒலிபெருக்கி, நிலைக்குத்துச் சுவரொன்றிலிருந்து 21.0 m தூரத்தில் அதை நோக்கியிருக்குமாறு வைக்கப்பட்டிருக்கின்றது. ஒலிபெருக்கிக்கும் சுவருக்குமிடையில் ஒலிச்செறிவானது உயர்வு இழிவுப் பெறுமானங்களிடையே தொடராக ஏறியிறங்க அவதானிக்கப்படுகின்றது. ஒலியின் வேகம் 330 $m\ s^{-1}$ எனத் தரப்படின் அடுத்தடுத்த இரண்டு உயர்வு நிலைகளுக்கு இடையேயான தூரம்,

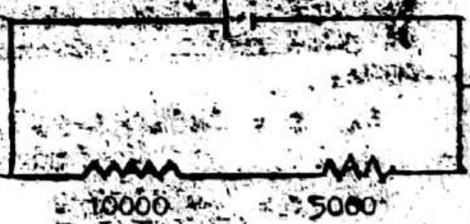
1. $\frac{3}{2}$ m ஆகும் 2. $\frac{3}{4}$ m ஆகும் 3. 10.47 m ஆகும்.

4. 0.095 m ஆகும் 5. $\frac{2}{3}$ m ஆகும்

41. -12, +4, +8 நு.மி.அ. ஏறும் புள்ளி மின் ஏற்றங்கள் 2 cm பக்கமுள்ள சதுரமொன்றின் மூலைகளில் படத்திற் காட்டியவாறு வைக்கப்பட்டிருக்கின்றன. சதுரத்தின் மையத்திலிருந்து D இற்கு ஒரு +2 நு.மி.அ. புள்ளி ஏற்றத்தை எடுத்துச் செல்வதிற் செய்யப்படும் வேலை

1. $-2(2-\sqrt{2})$ ஏக்கு ஆகும்
2. $2(2-\sqrt{2})$ ஏக்கு ஆகும்
3. $+1$ ஏக்கு ஆகும்
4. -1 ஏக்கு ஆகும்
5. $2(5-2\sqrt{2})$ ஆகும்.

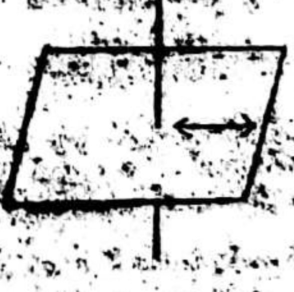
42. ஒரே மெல்லிய உலோகத் தகட்டிலிருந்து 10 cm, 100 cm பக்கங்களுடைய இரண்டு உலோகச் சதுரங்கள் வெட்டியெடுக்கப்படுகின்றன. 10 cm சதுரத்தின் இரண்டு எதிர் விளிம்புகளுக்கிடையே தடை R ஆயின் 100 cm சதுரத்தினது தடை



1. $\frac{R}{100}$ 2. $\frac{R}{10}$ 3. R

4. 10 R 5. 100 R

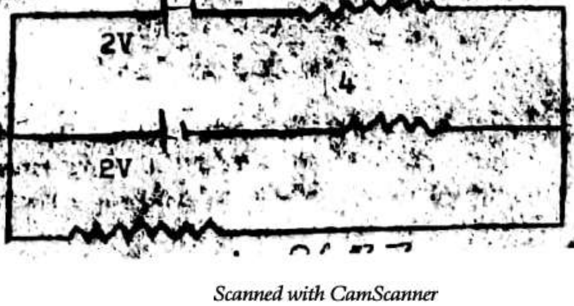
43. 10000 Ω தடையுடைய ஒரு உவோல்ற்றுமானியைப் பயன்படுத்தி 10000 Ω இற்குக் குறுக்கேயான மின் அழுத்த வேறுபாடு அளக்கப்படுகின்றது. வோல்ற்றுமானியின் அளவீடு என்னவாக இருக்கும் ?



1. 30 V 2. 50 V 3. 75 V

4. 100 V 5. 120 V

44. P என்பது மேல்நோக்கி 2 A மின்னோட்டம் செல்லும் நீண்ட நிலைக்குத்துக் கம்பியொன்றிற்கு நேர் கிழக்கே 1 cm தூரத்தில் கிடைத்தளமொன்றிலே கிடக்கும் ஒரு புள்ளியாகும். புவியினது காந்தப்புலத்தின் கிடைக் கூறு 0.4 எசட்டாயின்; கிடைத்தளத்திலே P யிலுள்ள விளையுள் காந்தச்செறிவு



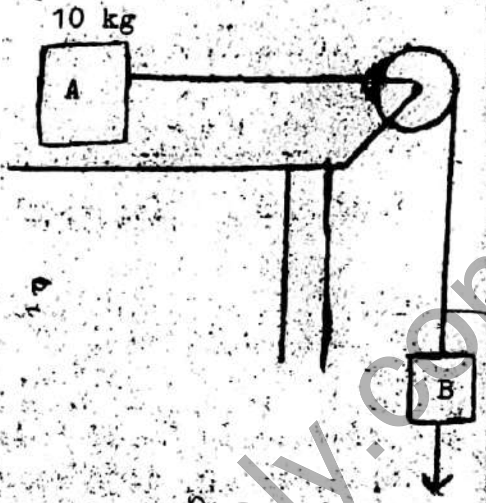
1. 0 2. 0.56 எசட்டு

3. 0.80 எசட்டு 4. 3.60 எசட்டு

5. 4.40 எசட்டு

45. ஒவ்வொன்றும் 2 V மின்னியக்கவிசையும் புறக்கணிக்கத்தக்க உள்தடையுங் கொண்ட சர்வசமனான இரண்டு மின்கலங்கள் படத்திலே (படம் 7ம் பக்கத்தில் உள்ளது) காட்டப்பட்டுள்ளபடி தொடுக்கப்பட்டிருக்கின்றன. 100 செக்கனில் 3 Ω சுருளில் விரயமாகும் வெப்பச் சக்தி யாது?

1. 12 J 2. 48 J
3. 53.3 J 4. 97 J
5. 120 J



46. A, B என்ற இரு குற்றிகளின் திணிவு முறையே 10 kg உம் 5 kg உம் ஆகும். அவையிரண்டும் ஓர் அழுத்தமான கப்பிமேற்செல்லும் நீட்டமுடியா இழையொன்றினால் தொடுக்கப்பட்டுள்ளன. குற்றி A யிற்கும் மேசைக்குமிடையேயுள்ள நிலையியல் உராய்வுக்குணகம் 0.2 எனின் குற்றி A வழுக்காதிருப்பதற்கு அதன்மேல் வைக்கவேண்டிய அதிகுறைந்த திணிவு

1. 3 kg ஆகும் 2. 7 kg ஆகும்
3. 12 kg ஆகும் 4. 15 kg ஆகும்
5. 25 kg ஆகும்

47. 2 m நீளமுள்ள நீட்டத்தன்மையற்ற ஓர் இழையின் முனையொன்றில் 1 kg திணிவுள்ள ஓர் உலோகத் துண்டு கட்டப்பட்டுள்ளது. இழையின் மறுமுனையிற் பிடித்துச் சுழற்றுவதன் மூலம் அத்திணிவைக் நிலைக்குத்தானதொரு வட்டத்தில் செல்லும் வண்ணம் இயக்கப்படுகின்றது. ($g = 10\ ms^{-2}$) இழை அறுவதற்கு முன்னர் தாங்கத்தக்க அதிகூடிய இழுவை 60 N எனின் திணிவை சுழற்றப்படத்தக்க அதிகூடிய கதி

1. $\sqrt{35}\ ms^{-1}$ 2. $\sqrt{50}\ ms^{-1}$ 3. $\sqrt{60}\ ms^{-1}$
4. $\sqrt{100}\ ms^{-1}$ 5. $\sqrt{140}\ ms^{-1}$

48. நிலையான நீரில் 3 ms^{-1} கதியில் தன் படகை ஓட்டத்தக்க படகோட்டியொருவன் 1 ms^{-1} இல் பாயும் ஆற்றை ஆரம்பிக்கும் புள்ளிக்கு நேர் எதிர்க்கரையை அடையுமாறு கடக்கிறான். [illegible] வேகம்.

1. ஆற்றங்கரையுடன் கோசை$^{-1}$ $\frac{1}{3}$ இல் நீரோட்டத்திற்கு எதிராக $\sqrt{10}\ ms^{-1}$ ஆ
2. ஆற்றங்கரையுடன் கோசை$^{-1}$ $\frac{1}{3}$ இல் நீரோட்டத்திற்கு எதிராக $\sqrt{8}\ ms^{-1}$ ஆ
3. ஆற்றங்கரையுடன் கோசை$^{-1}$ $\frac{1}{3}$ இல் நீரோட்டத்திற்கு எதிராக $3\ ms^{-1}$ ஆகு
4. ஆற்றுக்குச் செங்குத்தான திசையில் $\sqrt{8}\ ms^{-1}$ ஆகும்
5. ஆற்றுக்குச் செங்குத்தான திசையில் $3\ ms^{-1}$ ஆகும்

49. 6 m நீளமும் 4 mm விட்டமும் உள்ள உலோகக் கம்பியொன்றின் ஒரு முனை உறுதியானதொரு வளையில் தொடுக்கப்பட்டுள்ளது. ஒரு 10 kg சுமையானது கம்பியின் கீழ் முனையில் தொங்கவிடப்படும்போது அது 3 mm ஆல் நீட்சி அடைகின்றது. 3 m நீளமும் 2 mm விட்டமுமுள்ள இதே பதார்த்தத்தாலான ஒருகம்பியில் இதே சுமை தொங்கவிடப்படும் போது நீட்சி

1. 1.50 mm ஆகும் 2. 0.75 mm ஆகும் 3. 3.00 mm ஆகும்
4. 6.00 mm ஆகும் 5. 12.00 mm ஆகும்

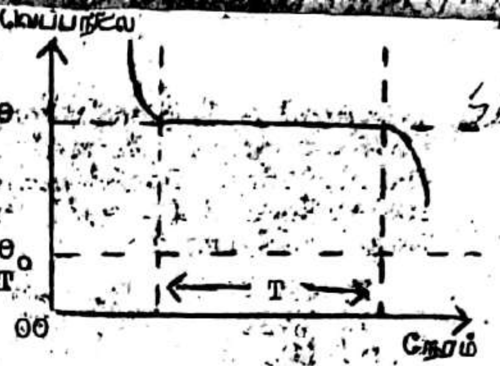
50. வேகம் v யுடன் இயங்கும் 3M திணிவுள்ள பொருளொன்று வெடித்து திணிவுகள் M உம் 2M உம் உள்ள இரு பகுதிகளாகப் பிரிகின்றது. பெரிய பகுதி முன்போன்ற அதே திசையில் செல்லுமாயின் அதனது வேகம் v/2 இற்குக் குறைக்கப்படுகின்றது. சிறிய பகுதியின் வேகம்

1. v/4 ஆகும் 2. v/2 ஆகும் 3. $\sqrt{5/2}$ ஆகும்
4. 2v ஆகும் 5. 4v ஆகும்

www.acwarphysics.weebly.com

Scanned with CamScanner

1. திண்ம நிலையிலும் திரவ நிலையிலும் முறையே s_1, s_2 தன்வெப்பமுள்ள பதார்த்தமொன்றின் குளிரல் வளையி படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது. திண்மமாதலிற்கு மட்டுமட்டாக முன்பும் பின்பும் வெப்பநிலை வீழ்ச்சியின் வீதங்கள் முறையே r_1, r_2 ஆகும். பதார்த்தத்தின் உருகலின் மறைவெப்பம்



1. $\frac{r_1 s_1 + r_2 s_2}{2} T$ 2. $(r_1 s_1 + r_2 s_2)T$

3. $\frac{(r_1 s_1 + r_2 s_2)}{2}(θ - θ_0) T$ 4. $r_1 s_1 + r_2 s_2 (θ - θ_0)T$

5. $\frac{(r + r)}{2} \frac{(s_1 + s_2)}{2} T$

2. தொடர்ந்த பாய்ச்சல் முறையில் திரவமொன்றின் தன்வெப்பத்தை அளப்பதற்கான பரிசோதனை ஒன்றில், வெப்பமேற்றும் சுருளில் 20 W வலு பிரயோகிக்கப்பட்டபோது திரவத்தில் 5 °C வெப்பநிலை உயர்ச்சியைத் தருகின்றது. வலுவை இரட்டிக்கும்போது அதே வெப்பநிலை வித்தியாசத்தைப் பெறுவதற்கு, திரவப் பாய்ச்சலின் வீதம் மும்மடங்காக்கப்பட வேண்டியுள்ளது. அய்கருவியிலிருந்து சூழலுக்கு வெப்பம் இழக்கப்பட்ட வீதம்

1. 6.7W 2. 10.0 W 3. 13.3W 4. 20.0 W 5. 40.0 W

3. ஒட்சிசனதும் ஐதரசனதும் மூலக்கூற்று நிறைகள் முறையே 32 உம் 2 உம் ஆகும். ஐதரசன் $-100\,°C$ இல் கொண்டுள்ள அதே வர்க்க இடை மூல சராசரி வர்க்க மூல வேகத்தை ஒட்சிசன் கொண்டிருப்பதற்கு அதனது வெப்பநிலை, பாகை கெல்வினில்

1. $\frac{32 \times 373}{2}$ 2. $173 \times \frac{2}{32}$ 3. $173 \times \frac{32}{2}$

4. $373 \times \frac{2}{32}$ 5. $100 \times \frac{32}{2}$

4. புறக்கணிக்கத்தக்க நீளத்தையுடைய நீர்ச்சுட்டியொன்று ஒரு முனை மூடிய சீரானதொரு மயிர்த்துளைக் குழாயில் வளி நிரலொன்றை அடக்கியுள்ளது. 29 °C இலும் 55 °C இலும் வளி நிரலின் நீளங்கள் முறையே 15.0 cm, 18.0 cm ஆகும். வளிமண்டலவமுக்கம் 760 mm இரசமும் 29 °C இல் நீரின் நிரம்பலாவியமுக்கம் 30 mm இரசமுமெனின், 55 °C இல் நீரின் நிரம்பலாவியமுக்கம் p ஐ mm இரசத்தில் தருவது

1. $\frac{15(760 - 30)}{29} = \frac{18(760 - p)}{55}$

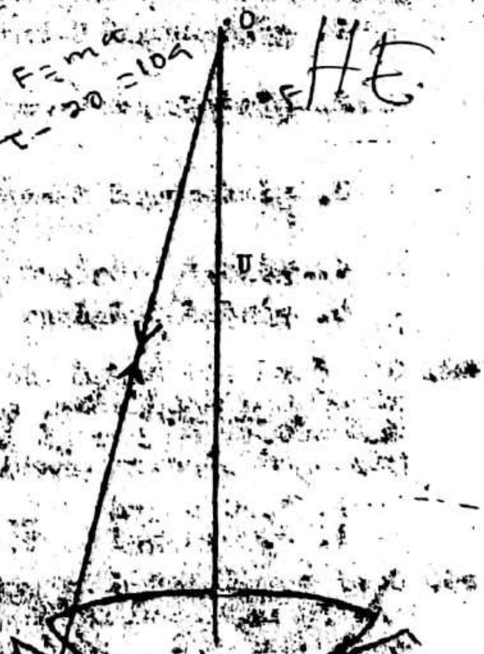
2. $\frac{15(760 + 30)}{29} = \frac{18(760 + p)}{55}$

3. $\frac{15(760 + 30)}{302} = \frac{18(760 + p)}{328}$

4. $\frac{15(760 - 30)}{302} = \frac{18(760 - p)}{328}$

5. $\frac{302(760 - 30)}{15} = \frac{328(760 - p)}{18}$

5. குவியத்தூரம் f உடைய மெல்லிய குவிவு வில்லையொன்று ஆரை r உள்ள குழிவாடியில் வைக்கப்பட்டுள்ளது. இச்சேர்மானத்திலிருந்து U தூரத்தில் ஒரு ஊசிப் பொருள் O ஐ வைக்கும்போது அதனது விம்பப் பொருளுடன் பொருந்துகின்றது. 1/f இன் பெறுமானம் எண்ணளவில்,



1. $\left[\frac{1}{u}\right]$ ஆகும் 2. $\left|\frac{1}{r}\right|$ ஆகும்

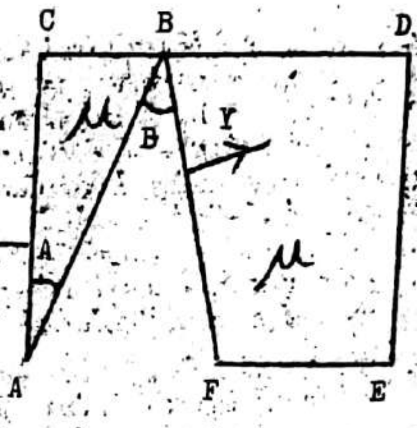
3. $\left|\frac{1}{u} + \frac{1}{r}\right|$ ஆகும் 4. $\left|\frac{1}{r} - \frac{1}{u}\right|$ ஆகும்

5. $\left|\frac{2}{r} - \frac{1}{u}\right|$ ஆகும்

www.aswarphysics.weebly.com

Scanned with CamScanner

56. கண்ணாடி அரியம் ABC யும் கண்ணாடிக் குற்றி BDEF உம் படத்தில் காட்டியவாறு அமைக்கப் பட்டுள்ளன. அரியத்தில் வெளிமுகத்தில் செவ்வனாக விழும் ஒளிக்கதிர் X இன் திசை கண்ணாடிக் குற்றியில் Y ஆகும். கோணங்கள் A யும் B யும் சிறியவையெனக் கொண்டால் X இற்கும் Y இற்கும் இடைப்பட்ட கோணம்



1. $(\mu - 1)A + \left(1 - \frac{1}{\mu}\right)B$
2. $(\mu - 1)A - \left(1 - \frac{1}{\mu}\right)B$
3. $(\mu - 1)A + (\mu - 1)B$
4. $(\mu - 1)B$
5. $\left(1 - \frac{1}{\mu}\right)B$

57. குவியத்தூரம் 10 cm உள்ள குவிவுவில்லையொன்றினூடு சென்று குவியத்தூரம் 15 cm உள்ள குழிவு வில்லையொன்றில் படும் சமாந்தர ஒளிக்கற்றையொன்றைப் படம் காட்டுகின்றது. இறுதி விம்பம்

1. மெய்யானது, குழிவுவில்லையின் பின்னால் 3.75 cm தூரத்தில் ஆக்கப்படும்.
2. மாயமானது, குழிவுவில்லையின் முன்னால் 3.75 cm தூரத்தில் ஆக்கப்படும்.
3. மெய்யானது, குழிவுவில்லையின் முன்னால் 7.5 cm தூரத்தில் ஆக்கப்படும்.
4. மாயமானது, குழிவுவில்லையின் முன்னால் 7.5 cm தூரத்தில் ஆக்கப்படும்.
5. மாயமானது, குழிவுவில்லையின் முன்னால் 12.5 cm தூரத்தில் ஆக்கப்படும்.

58. பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கவனிக்க.

A. இரு முனைகளிலும் பிடித்து இழுக்கப்பட்ட தந்தியொன்றை மீட்டுதல்
B. ஒரு முனை மூடிய குழாயிலுள்ள வளிநிரலொன்றின் அதிர்வு
C. ஒரு [illegible] செவிமடுப்பவர் ஒருவருக்கு வளி எடுத்துச் செல்லும் சுரம்

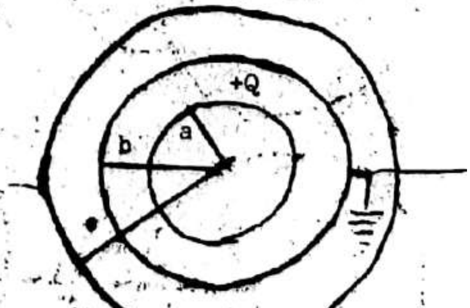
இவற்றுள் [illegible]முறையானதும், நீள்பக்க விருத்தி அலைகளைத் தரவல்லதுமான நிலைமை யாது?

1. A மட்டும் 2. B மட்டும் 3. C மட்டும் 4. A, B மட்டும் 5. A, C மட்டும்

59. புகையிரத நிலையமொன்றிலிருந்து 33 ms^{-1} வேகத்தில் விலகிச் செல்லும் புகையிரதம் 660 Hz மீடிறனுள்ள சீழ்க்கைக் குழலொன்றை ஊதுகின்றது. வளியில் ஒலியின் வேகம் 330 ms^{-1} எனின் புகையிரத மேடையிலுள்ள நோக்குபவர் ஒருவர் அவதானிக்கும் மீடிறன்

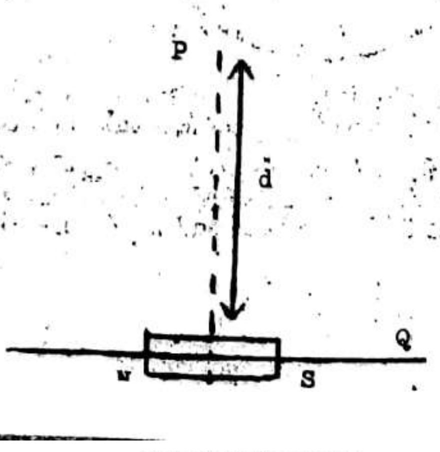
1. 540 Hz 2. 594 Hz 3. 600 Hz 4. 726 Hz 5. 732 Hz

60. படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு a, b, c எனும் ஆரைகளைக் கொண்ட ஒருமையமுள்ள மூன்று கோளங்களின் தொகுதியில் அதியுள்ளே இருக்கும் கோளத்தில் +Q நி.மி.அ. மின்னேற்றம் வைக்கப்பட்டுள்ளது. நடுக் கோளம் புவித் தொடுக்கப்பட்டுள்ளது. வெளிப்புறத்தேயுள்ள கோளத்தில் அழுத்தம்



1. Q/c 2. Q/a 3. 0
4. $\frac{Q(b-a)}{ab}$ 5. $\frac{Q(c-b)}{bc}$

61. NS எனும் குறுகிய சட்டக்காந்தமொன்று ஒரு கிடைமேசையில் கிழக்கு–மேற்காக வைக்கப்பட்டிருக்கின்றது. காந்தத்தின் செங்குத்து இருசமவெட்டியிலுள்ள P யிலிருக்கும் ஒரு காந்தவூசி 45° திரும்பல் காட்டுகின்றது. H என்பது புவிக்குரிய காந்தப்புலத்தின் கிடைக்கூறின், Q இல் விளையுட் காந்தப்புலம்

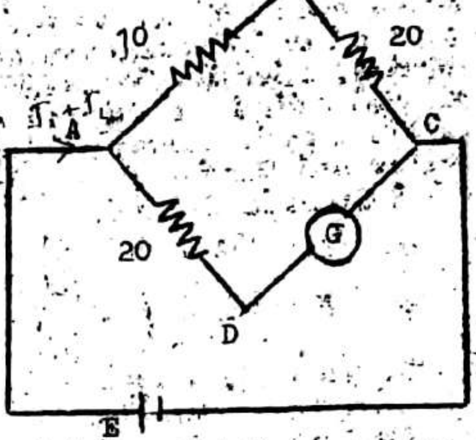


1. $\frac{H}{2}$ 2. $\sqrt{\frac{5}{2}}H$ 3. 2 H
4. $\sqrt{3}H$ 5. $\sqrt{5}H$

www.asiriyaphysics.weebly.com

Scanned with CamScanner

அருகேயுள்ள படத்திற்காட்டப்பட்டுள்ள மின்சுற்றில் கல்வனோமானி உறுதியான ஒரு திரும்பலைக் காட்டுகின்றது. B, D என்பவற்றிற்கிடையே ஒரு செப்புக் கம்பி தொடுக்கப்படும்போது இந்தத் திரும்பலில் எந்த மாற்றமும் ஏற்படுவதில்லை. பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கவனிக்க:



A. கல்வனோமானியின் தடை 40 Ω ஆகும்.

B. கல்வனோமானியூடு பாயும் மின்னோட்டம் மின்கலத்தூடான மின்னோட்டத்தின் 1/3 ஆகும்.

C. B, D என்பவற்றைத் தொடுக்கும் செப்புக் கம்பிக்குப் பதிலாக மெல்லிய நிக்கிரோம் கம்பி தொடுக்கப்பட்டால், கல்வனோமானியூடான மின்னோட்டம் வீழ்ச்சியடையும்

1. A மாத்திரமே உண்மையானது
2. B மாத்திரமே உண்மையானது
3. C மாத்திரமே உண்மையானது
4. A, B என்பவை மாத்திரமே உண்மையானவை.
5. B, C என்பவை மாத்திரமே உண்மையானவை.

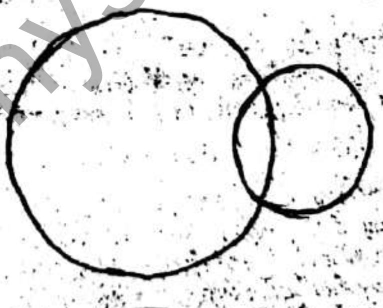
3. ஹெலிகொப்ரரொன்றின் 4 m விட்டமுடைய ஒட்டி (Propeller) ஆனது நிமிடத்திற்கு 1200 சுற்றுகள் வீதத்தில் நிலைக்குத்து அச்சொன்று பற்றிச் சுழல்கின்றது. புவியினது காந்தப்புலத்தின் நிலைக்குத்துக் கூறு, கிடைக்கூறு என்பன முறையே 0.25 கௌசு, 0.40 கௌசு ஆயின், ஒட்டியின் நுனிக்கும் அதன் அச்சிற்கும் இடையே தூண்டப்படும் மின்னியக்க வித்தியாசம்

1. பூச்சியமாகும்
2. $\pi (100)^2 \times \frac{1200}{60} \times 0.25 \times 10^{-8}$ V
3. $\pi (200)^2 \times \frac{1200}{60} \times 0.25 \times 10^{-8}$ V
4. $\pi (100)^2 \times \frac{1200}{60} \times 0.40 \times 10^{-8}$ V
5. $\pi (200)^2 \times \frac{1200}{60} \times 0.40 \times 10^{-8}$ V

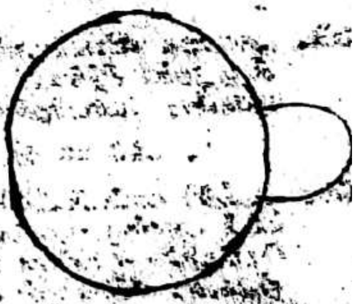
4. வெவ்வேறு ஆரைகளைக் கொண்ட சவர்க்காரக் குமிழிகள் இரண்டு தொடுக்கப்பட்டுள்ளன. அவற்றிற்கு இடையே பொதுவான ஒரு மேற்பரப்பு உண்டு. அவற்றின் மையங்களுக்கூடான ஒரு குறுக்கு வெட்டைச் சரியாகக் காட்டும் படம்.

1.

2.



3.



4.

5.

[illegible] அறையானது, x_1 எனும் தடிப்பையும் k_1 எனும் வெப்பங்கடத்துத்திறனையும் கொண்ட [illegible]லாலும், x_2 எனும் தடிப்பையும் k_2 எனும் வெப்பங்கடத்து திறனையும் கொண்ட [illegible]லாலும் அமைக்கப்பட்ட A எனும் பரப்பளவுள்ள ஒரு சுவரைக் கொண்டிருக்கின்றது. [illegible] வெளிப்புறத்திற்கும் இடையேயான வெப்பநிலை வித்தியாசம் θ ஆகும். ஓர் அலகு [illegible] சுவருக்குக் குறுக்காகக் கடத்தப்படும் வெப்பம்:

www.aswarphysics.weebly.com

Scanned with CamScanner

1. $Q = \dfrac{A\theta}{\dfrac{x_1}{k_1} + \dfrac{x_2}{k_2}}$ 2. $Q = \dfrac{A\theta}{\dfrac{x_1}{k_1} - \dfrac{x_2}{k_2}}$ 3. $Q = \dfrac{A\theta}{\dfrac{k_1}{x_1} + \dfrac{k_2}{x_2}}$

4. $Q = \dfrac{A\theta}{\dfrac{k_1}{x_1} - \dfrac{k_2}{x_2}}$ 5. $Q = A\theta \left(\dfrac{k_1}{x_1} + \dfrac{k_2}{x_2}\right)$

66. L எனும் ஒரு வில்லையூடு செல்லும் ஒரு சமாந்தர ஒளிக்கற்றையானது 30 cm வளைவுஆரையுடைய M எனும் ஓர் ஆடியில் அதன் பாதை வழியே பின்னோக்கிச் செல்லச் செய்யப்படுகின்றது. LM = 10 cm ஆகும். பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கவனிக்க.

A. L என்பது 40 cm குவியத்தூரம் கொண்ட குவிவுவில்லையாகவும் M என்பது குவிவாடியாகவும் இருக்கலாம்.

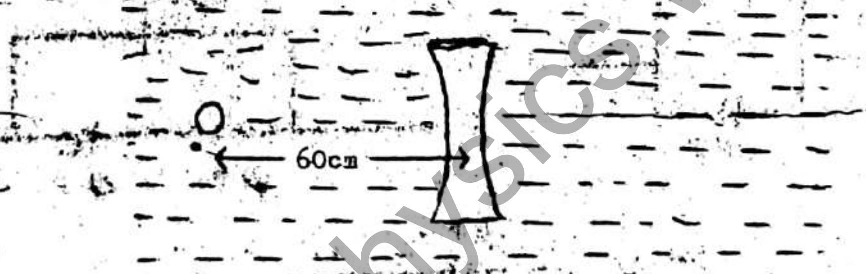
B. L என்பது 20 cm குவியத்தூரம் கொண்ட குழிவுவில்லையாகவும் M என்பது குழிவாடியாகவும் இருக்கலாம்.

C. L என்பது 40 cm குவியத்தூரம் கொண்ட குழிவுவில்லையாகவும் M என்பது குவிவாடியாகவும் இருக்கலாம்.

இவற்றுள்,

1. A மாத்திரமே உண்மையானது 2. B மாத்திரமே உண்மையானது
3. C மாத்திரமே உண்மையானது 4. A, B என்பவை மாத்திரமே உண்மையானவை
5. A, C என்பவையே மாத்திரம் உண்மையானவை.

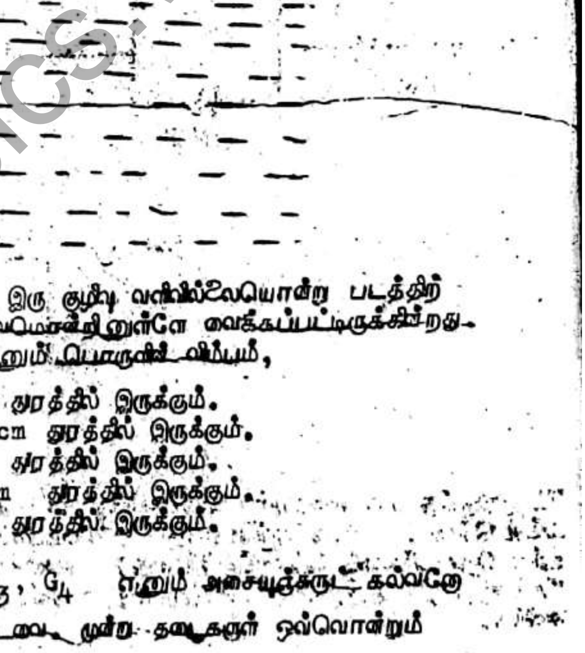
67.



15 cm, 30 cm வளைவாரைகளைக் கொண்ட இரு குழிவு வளிவில்லையொன்று படத்திற் காட்டியபடி 4/3 முறிவுக்குணகங்கொண்ட திரவமொன்றினுள்ளே வைக்கப்பட்டிருக்கின்றது. வில்லையிலிருந்து 60 cm தூரத்தில் இருக்கும் O எனும் பொருளின் விம்பம்,

1. மாயமானது, வில்லையிலிருந்து 120 cm தூரத்தில் இருக்கும்.
2. உண்மையானது வில்லையிலிருந்து 120 cm தூரத்தில் இருக்கும்.
3. மாயமானது, வில்லையிலிருந்து 60 cm தூரத்தில் இருக்கும்.
4. உண்மையானது, வில்லையிலிருந்து 60 cm தூரத்தில் இருக்கும்.
5. மாயமானது, வில்லையிலிருந்து 8.5 cm தூரத்தில் இருக்கும்.

68. படத்திற் காட்டிய சுற்றிலிருக்கும் G_1, G_2, G_3, G_4 எனும் அசையுஞ்சுருட் கல்வனோமானிகள் ஒவ்வொன்றும் 24 Ω தடை கொண்டவை. மூன்று தடைகளும் ஒவ்வொன்றும் 12 Ω ஆகும்.



பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கவனிக்க.

A. G_2, G_3 என்பவற்றின் விலகல்கள் ஒரே அளவானவை.

B. G_2 இனது விலகல், G_1 இனதிலும் மூன்று மடங்காகும்.

B. G_4 இனது விலகல் G_1, G_2, G_3 என்பவற்றின் விலகல்களினது கூட்டுத்தொகையாகும்.

மேற்தரப்பட்டவற்றுள்,

1. A மாத்திரமே சரியானது 2. B மாத்திரமே சரியானது
3. C மாத்திரமே சரியானது 4. A, B மாத்திரமே சரியானவை
5. A C மாத்திரமே சரியானவை

www.a-lawphysics.weebly.com

Scanned with CamScanner

சுருக்கம்

கூற்று	காரணம்	விளக்கம்	குறியெண்
உண்மை	உண்மை	சரி	1
உண்மை	உண்மை	பிழை	2
உண்மை	பொய்	—	3
பொய்	உண்மை	—	4
பொய்	பொய்	—	5

71. சீரான கம்பியாலாக்கப்பட்ட ஓர் அரைவட்ட வில் அதன் நடுப்புள்ளியிற் சமப்படுத்தப்படலாம். **ஏனெனில்** சீரான கம்பியாலாக்கப்பட்ட ஓர் அரைவட்ட வில் அதன் நடுப்புள்ளியில் தனது ஈர்ப்பு மையத்தைக் கொண்டிருக்கும்.

72. பொருளொன்றின் ஓர் உண்மை விம்பம் ஒரு குவிவுவில்லையினால் ஆக்கப்படும் போது, வில்லையை மாத்திரம் நகர்த்துவதனால், அதே நிலையில் இன்னொரு விம்பத்தைப்பெறலாம். **ஏனெனில்** ஒரு பொருளினதும், குவிவுவில்லையொன்று ஆக்கும் அதன் உண்மை விம்பத்தினதும் நிலைகள் ஒன்றுடனொன்று உடன் புணரிகளாகும் (இணைபவை)

73. முதன்மை மின்வழங்கியுடன் இரண்டு சர்வசமனான மின்குமிழ்கள் சமாந்தரமாக தொடுக்கப்பட்டபோது நுகரப்படும் வலுவானது ஒரு குமிழ் மாத்திரமே அவ்வாறு தொடுக்கப்படும்போது நுகரப்படும் வலுவின் அரைப் பங்காகும். **ஏனெனில்** சமாந்தரமாகத் தொடுக்கப்பட்டிருக்கும் சர்வசமனான இரண்டு தடைகளின் சமவலுத் தடையானது இரண்டின் ஒன்றினுடைய தடையின் அரைப்பங்காகும்.

74. முகவையிலிருக்கும் 30°C இலுள்ள ஓரளவு நீருக்கு பனிக்கட்டியைச் சேர்ப்பதிலும் பார்க்க, ஓரளவு பனிக்கட்டியை வெப்பப்படுத்துவதனால் 10°C வெப்பநிலையான நீர்த்தேக்கியை விரைவிலே பெறலாம். **ஏனெனில்** திட்டமான திணிவுடைய பதார்த்தமொன்றின் வெப்பநிலையை மாற்றுவதற்குத் தேவையான வெப்பத்தின் அளவு வெப்பநிலை வித்தியாசத்திற்கு நேர் விகிதசமமானது.

75. ஒருக்கேற்ற எஞ்சின்கள் இயங்காது நிறுத்தப்பட்ட நிலையில் சந்திரனை நோக்கிப் பயணஞ் செய்து கொண்டிருக்கும் வான வெளி வாகனமொன்றில் இருக்கும் பிரயாணி ஈர்ப்பில்லாத நிலைமையிலிருப்பார். **ஏனெனில்** சுயாதீனமாக விழும்போது ஈர்ப்பு விளைவுகள் ஒன்றையொன்று இல்லாமற் போகச் செய்யும்.

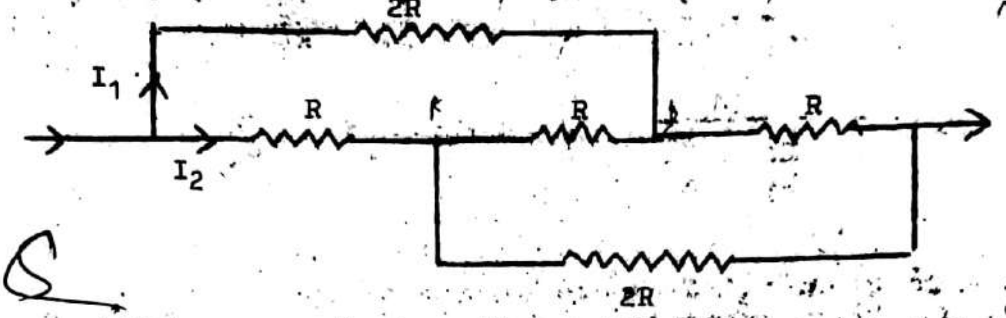
விடைகள்

1.	5	16.	1	31.	2	46.	4	61.	5
2.	5	17.	3	32.	4	47.	4	62.	4
3.	2	18.	2	33.	2	48.	4	63.	3
4.	3	19.	3	34.	4	49.	4	64.	4
5.	3	20.	3	35.	4	50.	4	65.	1
6.	1	21.	3	36.	2	51.	-	66.	4
7.	4	22.	4	37.	3	52.	2	67.	2
8.	3	23.	4	38.	4	53.	3	68.	2
9.	1	24.	5	39.	1	54.	-	69.	2
10.	5	25.	2	40.	2	55.	4	70.	1
11.	3	26.	3	41.	2	56.	5	71.	3
12.	2	27.	2	42.	3	57.	1	72.	1
13.	3	28.	3	43.	3	58.	3	73.	4
14.	3	29.	2	44.	3	59.	3	74.	5
15.	2	30.	1	45.	2	60.	3	75.	1

www.aswamphysics.weebly.com

Scanned with CamScanner

69.



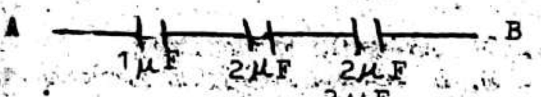
EGDO Public Library Kalmunai

மேலேயுள்ள படத்தில், $\frac{I_1}{I_2}$ எனும் விகிதம்:

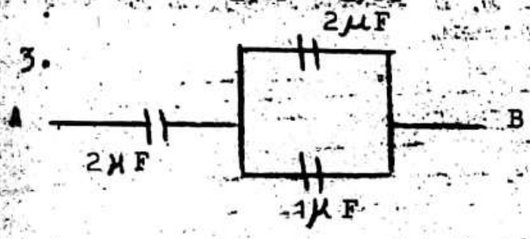
1. 1/2 ஆகும் 2. 2/3 ஆகும் 3. 1 ஆகும்

4. 3/2 ஆகும் 5. 2 ஆகும்

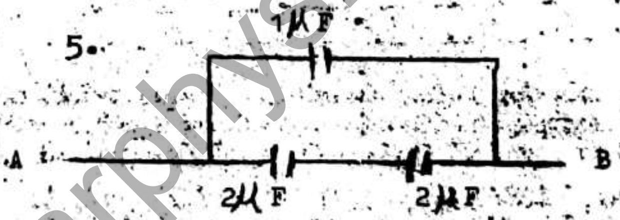
70. ஒரே மூன்று கொள்ளளவிகளின் பின்வரும் சேர்மானங்கள் ஒரே மின்முத்தத்திற்கு மின்னேற்றப்படும் போது அவற்றுள் எது அதிகுறைந்த அளவு சக்தியைச் சேமித்திருக்கும் ?

1.


2.

3.


4.

5.


71 இலிருந்து 75 வரையுள்ள வினாக்களில், ஒரு " கூற்றும் " அதன் பின் ஒரு "காரணமும்" கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. இவை ஒவ்வொன்றும் உண்மையானவையா என்பதைக் (கூற்றிற்கும் காரணத்திற்கும் உள்ள தொடர்பைப் பொருட்படுத்தாது) கவனிக்க. இரண்டும் உண்மையாயின், "காரணம்" கூற்றிற்குத் தகுந்த விளக்கம் தருகின்றதா என்பதைத் தீர்மானிக்க. பின்னர் விடையைப் பின்வருமாறு குறிக்க.

கூற்று, காரணம் ஆகிய இரண்டும் உண்மையாக இருந்து, கூற்றிற்கு காரணம் தகுந்த விளக்கம் தந்தால், விடைத்தாளிலே 1 இன்மேல் X என்று அடையாளமிடுக.

கூற்று, காரணம் ஆகிய இரண்டும் உண்மையாக இருந்து கூற்றிற்கு காரணம் தகுந்த விளக்கம் தராவிட்டால், விடைத்தாளிலே 2, இன்மேல் X என்று அடையாளமிடுக.

கூற்று உண்மையாகவும் காரணம் பொய்யாகவும் இருந்தால், விடைத்தாளிலே 3 இன்மேல் X என்று அடையாளமிடுக.

கூற்று பொய்யாகவும், காரணம் உண்மையாகவும் இருந்தால், விடைத்தாளிலே 4 இன்மேல் X என்று அடையாளமிடுக.

கூற்று, காரணம் ஆகிய இரண்டும் பொய்யாயின் விடைத்தாளிலே 5 இன்மேல் X என்று அடையாளமிடுக.

Scanned with CamScanner

மை பதிப்பகத்துக்குரியது.

ஸ்ரீ லங்கா வெளியீடு

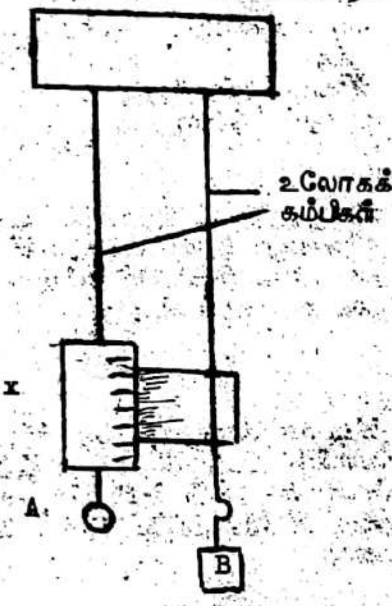
ஸ்ரீ லங்கா புத்தகசாலை,
234, கே.கே.எஸ். வீதி, யாழ்ப்பாணம்

பௌதிகவியல் 11 'A' க.பொ.த. (உயர்தரம்) மாதிரி விடைகள், ஏப்பிரல், 1978

1. (A) ஊக்கின் விதியையும் அது எந்த நிபந்தனைகளின் கீழ் உண்மையாக இருக்குமென்பதையும் கூறுக.

மீள்சக்தி எல்லைக்கு உட்பட்ட இழையின் நீட்சியானது சுமைக்கு நேர்விகித சமனாக இருக்கும். மீள்சக்தி எல்லைக்குள் உண்மையாக இருக்கும்.

(B) கீழேயுள்ள படத்திற் காட்டிய ஆய்கருவியைப் பயன்படுத்தி இந்த விதியின் உண்மையை ஆராயுமாறு நீர் கேட்கப்படுகின்றீர்.



(a) x காட்டும் அமைப்பு யாது ?
வேணியர் அளவுச்சட்டம்.

(b) x யைப் பயன்படுத்துவதில் உள்ள நன்மை யாது ?
நீட்சியைத் திருத்தமாக அளப்பதற்காகும்.

(c) இப்பரிசோதனையில் எதற்காக இரண்டு கம்பிகள் பயன்படுத்துகிறோம் ?

(i) வெப்பநிலை மாற்றங்களால் ஏற்படும் வழுவைத் தடுத்தல்.

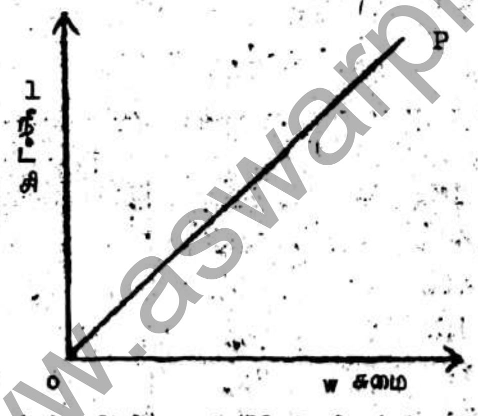
(ii) கம்பி தாங்கப்பட்ட தாங்கியின் [illegible] ஏற்படும் வழுவைத் தவிர்த்தல்.

(d) இப்பரிசோதனையில் என்ன அளவீடுகளை [illegible] ?

சாராமாறி B யில் இருந்து தொங்கவிடப்பட்ட சுமை W

சார்மாறி வேணியர் அளவீட்டிலிருந்து பெறப்பட்ட நீட்சி l

(e) நீர் பெற எதிர்பார்க்கும் வரையைப் பருமட்டாக வரைக. x அச்சில் சாராமாறியைக் குறித்து அச்சுக்களைப் பெயரிடுக.



(f) (e) யிலுள்ள வரையைப் பயன்படுத்தி, கம்பியில் சேமிக்கப்பட்டுள்ள விகாரச் சக்தியை எவ்வாறு பெறுவீர் ?

OP க்கும் y அச்சிற்கும் இடைப்பட்ட பரப்பைக் கணிப்பதன் மூலம் விகாரச்சக்தி பெறப்படும்.

(g) கம்பியில் பதார்த்தத்தின் யங்கின் குணகத்தைத் துணிவதற்கு மேலதிகமாக என்ன அளவீடுகள் தேவை ?

(i) கம்பியின் நீளம் L

(ii) கம்பியின் குறுக்கு வெட்டு முகப்பரப்பு a

(h) (e) யிலுள்ள வரையிலிருந்து (g) ற் கூறப்பட்ட மேலதிகமான அளவீடுகளிலிருந்தும் கம்பியின் பதார்த்தத்தினது யங்கின் குணகத்தை எவ்வாறு கணக்கிடுவீர் எனக் காட்டுக.

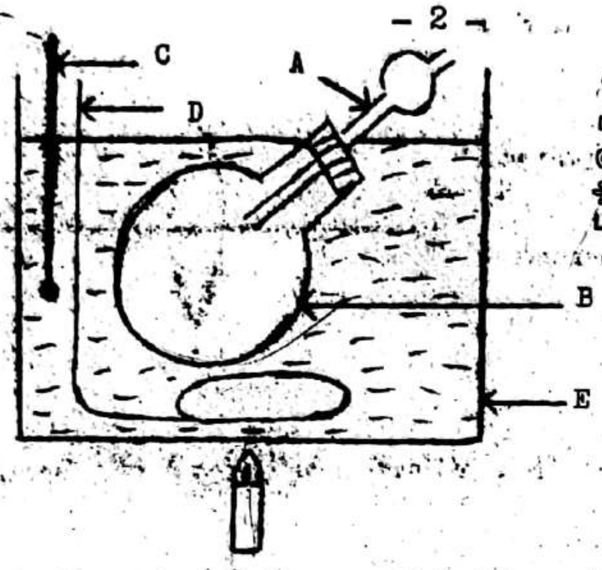
வரையின் சாய்வு விகிதம் $G = \dfrac{l}{W}$

யங்கின் குணகம் $Y = \dfrac{W g L}{a \times l} = \dfrac{g L}{a G}$

www.aswarphysics.weebly.com

Scanned with CamScanner

2.



மாறா அமுக்கத்தில் வளியின் விரிவுக் குணகத்தைத் துணிவதற்கு கீழேயுள்ள ஆய்கருவியானது பெரும்பாலும் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

(a) இந்தப் பரிசோதனையில், குமிழ் B யின் உட்புறம் உலர்ந்ததாக இருப்பது அவசியமானது. காரணத்தை விளக்குக.

நீர் ஆவியாகி, வளி விரிவடைந்து வெளியேறும் வளியைவிடக் கூடியளவு வளியை வெளியேற்றும். அத்துடன் குளிரும்போது நீராவி கூடியளவு நீரை உறிஞ்சும்.

(b). கண்ணாடிக்குழாய் A யானது ஏன் குறுகியதாக இருக்கவேண்டுமென்பதற்கு ஒரு காரணம் தருக.

குமிழ் B யைவிட குறைந்த வெப்பநிலையில் இருப்பதால் A யில் வளியின் விரிவு B யில் உள்ள வளியுடன் ஒப்பிடுகையில் குறைவாக இருக்கும். எனவே A பெரிதானதாக இருந்தால் பெரிய வழு ஏற்படும்.

(c). B யானது மெல்லிய சுவருடைய குமிழா, தடித்த சுவருடைய குமிழா பயன்படுத்த வேண்டும் ? (உமது விடையை விளக்குக.)

B மெல்லிய சுவருடையது. B யில் உள்ள வளி மிக விரைவில் நீர்த்தொட்டியிலுள்ள நீரின் வெப்பநிலையைப் பெறுவதற்காகவும், வெப்பத்தை எளிதில் கடத்தக்கூடியதாகவும் இருக்கும்.

(d) நீர்த் தொட்டியும் கலக்கியும் ஏன் அவசியமானவை என்பதை விளக்குக.

நீர்த்தொட்டி குமிழை சீரான வெப்பநிலையில் வைத்திருப்பதற்கு அவசியம். கலக்கியானது நீர்த்தொட்டியில் உள்ள நீரை ஒரே வெப்பநிலையில் வைத்திருப்பதற்காகும்.

(e) இந்தப் பரிசோதனையைச் செய்யும்போது நீர் பதிவுசெய்யும் அளவீடுகளை அட்டவணைப்படுத்துக.

(i) நீரின் ஆரம்ப வெப்பநிலை - (ii) நீரின் இறுதி வெப்பநிலை
(iii) குமிழின் மொத்தக் கனவளவு
(iv) சூடான குமிழை நீரிலிடும்போது உறிஞ்சப்பட்ட நீரின் கனவளவு

(f) இப்பரிசோதனையில் குமிழ் B யின் விரிவை நீர் புறக்கணிக்கலாம். இது ஏன் ஏற்றுக்கொள்ளத்தக்கது என விளக்குக.

வளியின் விரிவுடன் ஒப்பிடும்போது குமிழ் B யின் விரிவைப் புறக்கணிக்கலாம்.

(g) குமிழினது உட்கன அளவு 300 மி.லீற்றர் ஆகவும், மாறா அமுக்கத்தில் வளியின் விரிவுக் குணகம் 0.0037/°C ஆகவும் இருப்பின், வெப்பநிலை 30 °C யில் இருந்து 80 °C இற்கு உயர்த்தப்படும்போது அதே அமுக்கத்தில் குமிழிலிருந்து வெளியேறும் வளியின் கன அளவைக் கணிக்க.

$$V_1 = V_0(1 + \alpha t_1) \;; \qquad V_2 = V_0(1 + \alpha t_2)$$

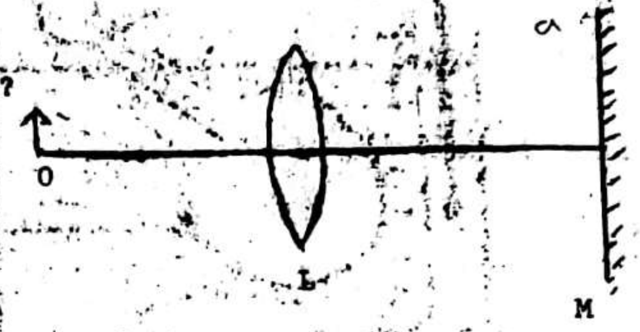
$$\therefore V_2 - V_1 = \frac{V_1 \alpha (t_2 - t_1)}{1 + \alpha t_1} = \frac{300 \times 0.0037 \times 50}{1 + 0.0037 \times 50} = 50 \text{ க.சமீ}$$

$$= 50 \text{ க.சமீ} \;///$$

3. f எனும் குவியத்தூரம் கொண்ட ஒரு குவிவுவில்லை L ஆனது M எனும் தளவாடியொன்றிற்கு முன்பாக அதன் அருகாமையில் வைக்கப்பட்டிருக்கிறது. வில்லைக்கு முன்பாக O எனும் பொருளொன்றின் நிலையானது O வின் விம்பம் அதனுடன் அருகாகப் பொருந்துமாறு செப்பஞ் செய்யப்படுகிறது.

www.aswarphysics.weebly.com

Scanned with CamScanner



(a) இந்த விம்பம்

(i) உண்மையானதா அல்லது மாயமானதா ?

உண்மையானது.

(ii) நிமிர்ந்ததா அல்லது தலைகீழானதா ?

தலைகீழானது.

(b) அதன் உருப்பெருக்கம் எவ்வளவு ?

உருப்பெருக்கம் = 1

(c) வில்லை L யிலிருந்து பொருளின் தூரமாகிய u வில்லையின் குவியத்தூரத்துடன் என்ன தொடர்புடையது ?

u = f குவியத்தூரம்

(d) இப்போது ஆடி கிடையாக இருக்க அதன்மீது வில்லை L வைக்கப்பட்டு, வில்லைக்கும் ஆடிக்கும் இடையில் சிறிது (தெரிந்த முறிவுக்குணகம் μ வைக் கொண்டது) நீர் இடப்படுகின்றதெனக் கொள்க. வில்லையில் இருந்து பொருளின் தூரம் u_1 ஆக இருக்கும்போது விம்பமும், பொருளும் மீண்டும் பொருந்துகின்றன.

u_1 ஐ f யுடன் தொடர்புபடுத்தும் சமன்பாடு எழுதுக.

$$-\frac{1}{-u_1} = -\frac{1}{f} + \frac{1}{f^1}$$

f^1 = நீர் வில்லையின் குவியத்தூரம்

$$\frac{1}{f^1} = (\mu - 1)\left(\frac{1}{r_1}\right)$$

(e) வில்லையானது இப்போது கவிழ்த்து வைக்கப்படுகின்றதெனவும் பொருளின் தூரம் u_2 ஆக இருக்கும் போது விம்பமும் பொருளும் மீண்டும்/பொருந்துகின்றதெனவும் கொள்க.

கண்ணாடி வில்லை L, இனது வளைவினாரைகள் r_1, r_2 என்பவற்றைக் காண [illegible], நீர் பயன்படுத்தும் சமன்பாடுகளைத் தருக.

$$\frac{1}{r_1} = \frac{1}{(\mu - 1)}\left(\frac{1}{f} - \frac{1}{u_1}\right)$$

$$\frac{1}{r_2} = \frac{1}{(\mu - 1)}\left(\frac{1}{f} - \frac{1}{u_2}\right)$$

(f) வில்லையின் பதார்த்தத்தின் முறிவுக்குணகத்தைக் கணிப்பதற்கு நீர் பயன்படுத்தும் சூத்திரத்தை எழுதுக.

$$\frac{1}{f} = (\mu_g - 1)\left(\frac{1}{r_1} + \frac{1}{r_2}\right)$$

(g) பொருந்துகையானது வில்லை தனியாக இருக்கும்போது 15 சமீ யிலும், நீர் இடப்படும்போது 23 சமீ யிலும், 27 சமீ யிலும் பெறப்படுகின்றதாயின், வில்லையின் கண்ணாடியின் முறிவுக் குணகத்தைக் கணிக்க. நீரின் முறிவுக்குணகம் = 1.33

$$\frac{1}{r_1} = \frac{1}{0.33}\left(\frac{1}{15} - \frac{1}{23}\right)$$

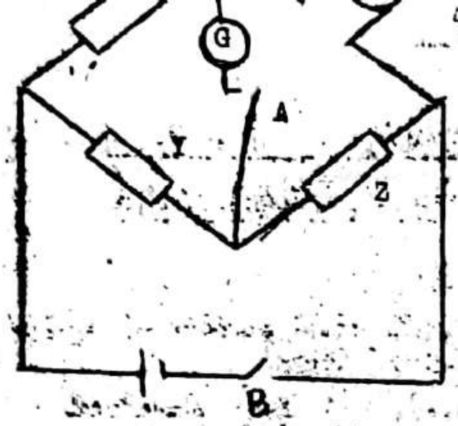
$$\frac{1}{r_2} = \frac{1}{0.33}\left(\frac{1}{15} - \frac{1}{27}\right)$$

$$\frac{1}{15} = (\mu_g - 1)\left(\frac{2}{15} - \frac{1}{23} - \frac{1}{27}\right)\frac{1}{0.33}$$

$$\mu_g = 1.42$$

[illegible]கர்த்துக்கூடிய உலோகக் கவ்விகள் இரண்டு, வட்டமான கம்பித் தடமொன்றுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. தடத்தின் நீளம் 1 மீற். ஆகும். கம்பியின் கு.வெ.மு. ஆரை 0.2 மி. மீற்றர் ஆகும். கம்பிகளுக்கிடையிலான தூரம் 1 ஆனது மாற்றப்படக்கூடியது. இரண்டு உலோகக் கம்பிகளும் ஒரு உவிற்ஸ்ரன் பால அமைப்பின் நான்காம் புயத்தின் [illegible] தொடுக்கப்பட்டிருக்கின்றன.

Scanned with CamScanner



(a) பாலத்தைப் பயன்படுத்தித் தடையை அளக்கும்போது பின்வரும் செய்முறைகளுள் ஒன்றைக் கையாண்டு பின் சுற்று பூரணமாக்கப்படும். சரியான செய்முறையின் கீழ்க் கோடிடுக.

(i) A யை முதலிலும் பின்னர் B யையும் அழுத்தல்.

(ii) <u>B யை முதலிலும் பின்னர் A யையும் அழுத்தல்.</u>

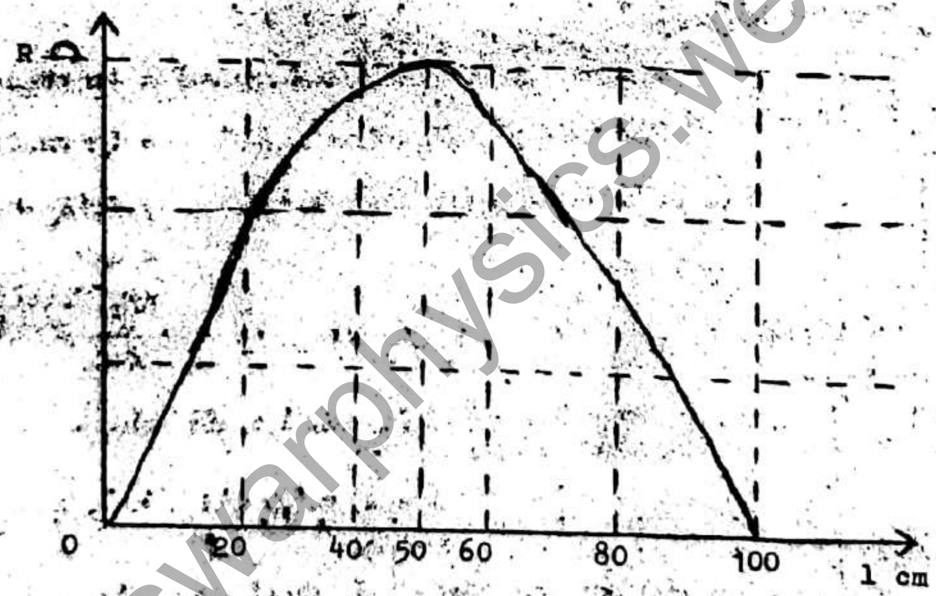
(iii) A யையும், B யையும் ஒரே நேரத்தில் அழுத்தல்.

(b) (a) யிற் குறிப்பிடப்பட்ட செயன்முறையைக் கையாளுவதற்குரிய காரணம் யாது?
தூண்டல் பின்னோட்டத்தினால் வரும் விளைவுகளைத் தடுப்பதற்காக ஆகும்.

(c) l இன் குறித்த பெறுமானத்திற்குக் கல்வனோமானியில் பூச்சியத்திரும்பல் பெறப்படும்போது x, y, z என்பவற்றின் பருமன்கள் முறையே 40 Ω, 2000 Ω, 50 Ω ஆகும். இரண்டு கவ்விகளுக்குமிடையேயுள்ள தடை R எவ்வளவு?

$$\frac{40}{R} = \frac{2000}{50} \qquad R = 1\ \Omega$$

(d) l இன் பெறுமானத்திற்கும் R எதிர் l வரைபைப் பருமட்டாக வரைக.



(e) l = 50 cm ஆக இருக்கும்போது R = 1 Ω ஆயின், கம்பியின் பதார்த்தத்தின் தற்தடையைக் கணிக்க.
(விடையைச் சுருக்க வேண்டியதில்லை)

1 cm கம்பியின் தடையை r என்க.

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{r.l} + \frac{1}{r(100-l)} \qquad \frac{1}{50r} + \frac{1}{50r}$$

∴ $r = 1/25$ ∴ 50 cm யின் தடை $= \frac{1}{25} \times 50 = 2\ \Omega$

தற்தடையை S என்க. $S = \frac{2 \times \pi \times (0.2)^2}{50} = \frac{\pi \times (0.2)^2}{25}$

$S = 5.02 \times 10^{-5}$ Ω cm.

www.aswarphysics.weebly.com

Scanned with CamScanner

ஸ்ரீ லங்கா வெளியீடு

ஸ்ரீ லங்கா புத்தகசாலை

234, கே.கே.எஸ். வீதி, யாழ்ப்பாணம்.

பௌதிகம் 1 3' க.பொ.த. (உயர்தரம்) மாதிரி விடைகள், ஏப்ரல், 1978.

1. ஆக்கிமிடீசின் தத்துவத்தைத் தருக.

ஒரு திரவத்தினுள்ளேயே இருக்கும் அதன் திரவப் பகுதியொன்றின் சமநிலையைக் கருத்திற் கொண்டோ அல்லது வேறு முறையிலோ மேற்கூறிய தத்துவத்தைப் பெறுக.

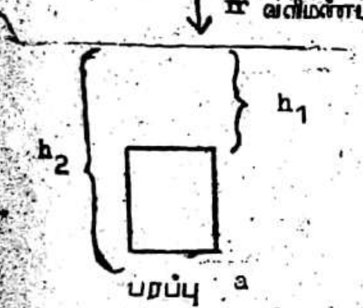
3 மீற்றர் உயரமும் 2 மீற்றர் விட்டமும் கொண்டதும், 5×10^3 கிலோகிராம் திணிவுடையதுமான உருளைவடிவ அம்மணியொன்று அதன்கீழ் முனை 22 மீற்றர் ஆழத்தை அடையுமாறு நன்னீர் ஏரியொன்றினுள்ளே இறக்கப்படுகின்றது. நீர்ப் பாரமானியின் உயரம் 10 மீற்றர் ஆயின், பின்வருவனவற்றைக் கணிக்க:

(i) மணியினுள்ளே நீர்மட்டத்தின் உயரம்.

(ii) மணியைத் தாங்கியிருக்கும் சங்கிலியின் திணிவானது மணியின் திணிவோடு ஒப்புநோக்கின் புறக்கணிக்கத்தக்கதென எடுத்து, சங்கிலியிலுள்ள இழுவை.

விடை : 1

ஆக்கிமிடீசின் தத்துவம் : ஓய்வில் இருக்கும் ஒரு பாய்பொருளினுள் ஒரு பொருளை பகுதியாகவோ அல்லது முழுமையாகவோ அமிழ்த்தும்போது அப்பொருளில் ஏற்படும் மேலுதைப்பு அதனு அப்பொருளினால் இடம்பெயர்க்கப்பட்ட பாய்பொருளின் நிறைக்குச் சமனாகும்.



d = திரவத்தின் அடர்த்தி

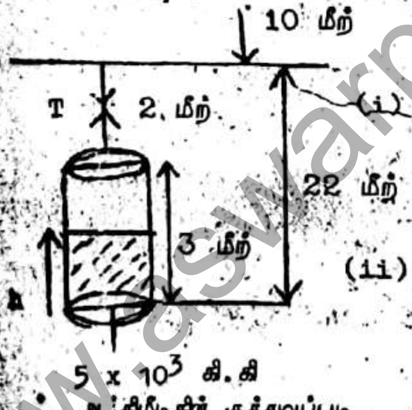
பொருளின் அடியில் மேல்நோக்கி அமுக்கம் $= (\pi + h_2dg)a$

பொருளின்மேல் கீழ்நோக்கிய அமுக்கம் $= (\pi + h_1dg)a$

∴ மேல்நோக்கிய மீதி விசை $= dg(h_2 - h_1)a$

$= dgv$

= இடம்பெயர்க்கப்பட்ட திரவத்தின் நிறை.



(i) மணியினுள்ளே நீரின் மட்ட உயரம் h மீற் என்க.

போயிலின் விதிப்படி

$$(22 + 10 - h)(3 - h) = 10 \times 3$$

$$h = 2 \text{ மீற்றர்}$$

(ii) சங்கிலியில் உள்ள இழுவை T கி. கிராம் நிறை என்க.

மணியில் தாக்கும் மேலுதைப்பு = u கி. கிராம் என்க.

∴ ஆக்கிமிடீசின் தத்துவப்படி, $u = \pi \times 1^2 \times 1 \times 10^3$ கி. கிராம்

∴ மணியின் சமநிலைக்கு $T + u = 5 \times 10^3$

$$\therefore T = 5 \times 10^3 - \pi \times 10^3$$

$$= 10^3(5 - 3.14) = 1.86 \times 10^3 \text{ கி. கிராம் நிறை}$$

வாயுக்களின் எளிய இயக்கப்பாட்டுக் கொள்கையின்து எடுகோள்களைக் கூறுக. இவ் எடுகோள்களின் அடிப்படையில், இலட்சிய வாயுவொன்றின் அமுக்கத்திற்கும் அதன் மூலக்கூறுகளின் வர்க்க இடைமூல வேகத்திற்கும் இடையேயுரான ஒரு தொடர்பைப் பெறுக. வாயுவின் மூலக்கூறொன்றினது வர்க்க இடைமூல வேகத்திற்கும் அதன் வெப்பநிலைக்கும் இடையேயான தொடர்பையும் தருக.

www.aswarphysics.weebly.com

Scanned with CamScanner

... 27°C இல் புரோபேன் மூலக்கூறுகளினது வர்க்க இடைமூல வேகத்தைக் கணிக்க.

விடை : 2

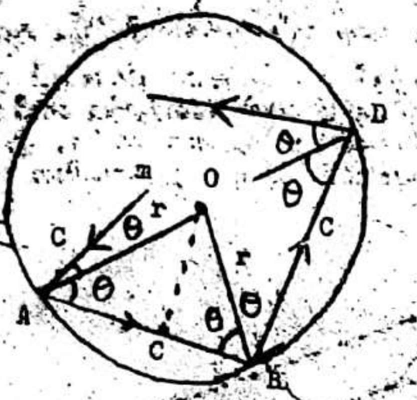
இயக்கப்பாட்டுக் கொள்கையின் எடுகோள்கள் :

(i) மூலக்கூறுகளின் கனஅளவு பாத்திரத்தின் கனஅளவுடன் ஒப்பிடும்போது புறக்கணிக்கத்தக்க

(ii) மூலக்கூறுகள் பூரண மீள்தன்மையுடையவை.

(iii) மூலக்கூறுக்களுக்கிடையேயுள்ள கவர்ச்சிவிசை புறக்கணிக்கத்தக்கது.

(iv) மூலக்கூறுகளிடையில் மோதுகை நேரமானது, மோதுகைகளுக்கு இடைப்பட்ட நேரத்துடன் ஒப்பிடப்படும்போது தவிர்க்கக்கூடியது.



ஒரு கோளப்பாத்திரத்தினுள் உள்ள ஒரு மூலக்கூறினது இயக்கம் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது. எனவே, இம்மூலக்கூறு ஆரை OA உடன் θ கோணத்தை ஆக்கும் வண்ணம் A இல் மோதுமாயின், அது OA உடன் சம்கோணம் θ ஆக்கும் பாதையில் மீளும். மேலும் இது மோதுகையின்போது இயக்கசக்தியை இழக்காது என்பதால், அதன் கதி C ஆனது மாற்றமடையாது. இது வேறு மூலக்கூறுகளுடன் மோதவில்லையெனக் கொண்டால், ஒவ்வொரு மோதுகையின்போதும் சுவருக்குச் செங்குத்தாக மூலக்கூறின் உந்தம் mc Cos θ ஆனது எதிர்மாற்றப்படுகிறது. (Reversed) சுவருக்குச் சமாந்தரமாக மூலக்கூறின் உந்தமானது மாற்றமடையாது.

ஒரு மோதுகையின்போது உந்தமாற்றம் $= 2\,mc \cos\theta$

படத்தில், $AB = BD = 2r \cos\theta$

இரு மோதுகைகளுக்கிடைப்பட்ட நேரம் $= \dfrac{2r\cos\theta}{C}$

உந்தமாற்ற விதம் $= \dfrac{2mc\cos\theta}{2r\cos\theta/C} = \dfrac{mc^2}{r}$

சுவருடன் மோதுகையினால், ஏற்பட்ட சராசரி உந்தமாற்றவிதம் $= \dfrac{m\overline{c^2}}{r}$

இங்கு $\overline{c^2}$ ஆனது c^2 இனது சராசரிப் பெறுமானத்தைக் குறிக்கிறது. $\overline{c^2}$ என்பது வெவ்வேறு மூலக்கூறுகளின் கதிகளின் பெறுமானங்களின் வர்க்கங்களின் சராசரியாகும். N மூலக்கூறுகள் இப்பாத்திரத்திலிருப்பின், அவர்களில் ஏற்படும் உந்த மாற்ற வீதம் $= N\dfrac{m\overline{c^2}}{r}$

1 அலகு கன அளவில் n மூலக்கூறுகள் இருப்பின் வாயுவால் சுவர்களில் ஏற்பட்ட விசை $F = 4/3\, \pi r^3 n \dfrac{m\overline{c^2}}{r}$

அமுக்கம் $p = \dfrac{F}{4\pi r^2} = \dfrac{1}{4\pi r^2} \times \dfrac{4}{3}\pi r^2 nm\overline{c^2} = \dfrac{1}{3}nm\overline{c^2}$

வர்க்க இடைமூல வேகத்திற்கும் வெப்பநிலைக்கும் இடையேயான தொடர்பு $\sqrt{\overline{c^2}} = \sqrt{\dfrac{3RT}{M}}$

வாயுமாறிலி $R = 8.3 \times 10^7$ எக்கு மூல் $^{-1}$ $^{o}C^{-1}$

மூலக்கூற்று நிறை $M = 160$

$T = 27 + 273$

$$\sqrt{\overline{c^2}} = \sqrt{\frac{3 \times 8.3 \times 10^7 \times 300}{160}}$$

$= 2.16 \times 10^4$ சமீ / செக். ///

3. திருசியமானியொன்றைக் கொண்டு அளவீடுகளை எடுக்க ஆரம்பிக்கு முன்னர் அதன் பகுதிகளை எவ்வாறு செப்பஞ்செய்வீரென விபரிக்க.

நேர் வரிசையாக்கியின் பிளப்பிலிருந்து வரும் விரி ஒளிகற்றை இந்த ஆய்கருவியினூடு செல்லும் பாதையைக் காட்டுக.

அரியத் திருசியமானியொன்றைப் பயன்படுத்தி ஓர் அரியத்தினது பதார்த்தத்தின் முறிவுக்குணகத்தை எவ்வாறு துணியலாமென ஒளிக்கதிர்ப் படங்களின் துணையுடன் விளக்குக. கணிப்பதற்குத் தேவைப்படும் சூத்திரத்தை தருக.

விடை : 3 குறுக்குக் கம்பிகளைத் தெளிவாகவும் கண் விகாரப்படாதவாறு நோக்கத் தக்கதாகவும் பார்வைத்துண்டை முன்பின் அசைத்துச் சரிசெய்க. பின்பு பரிசோதனை முடியும்வரை இச்செப்பஞ்செய்தலைக் குழப்பலாகாது.

www.aswarphysics.weebly.com

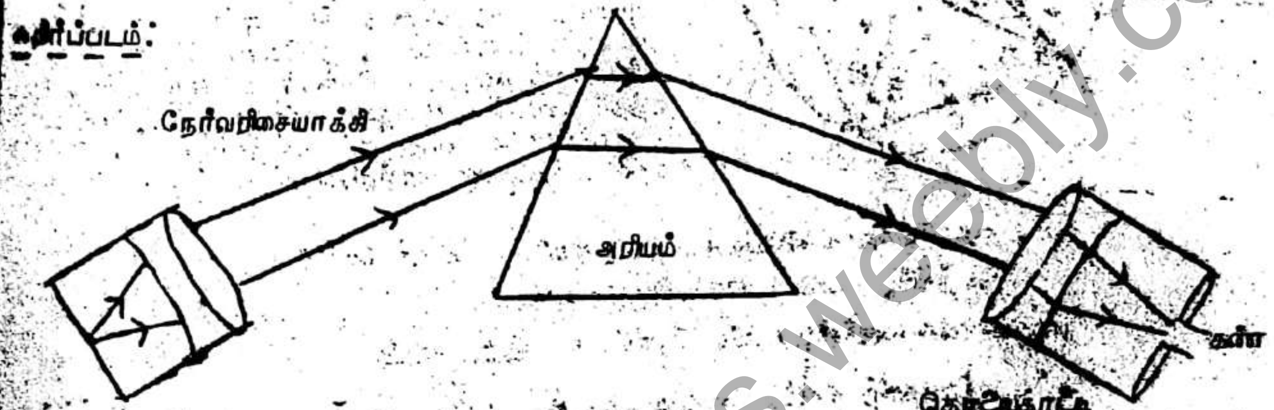
Scanned with CamScanner

தொலைகாட்டியைச் செப்பஞ் செய்தல் : தொலைகாட்டியைத் திருப்பி தூரப் பொருளொன்றை நோக்கி அப்பொருளின் விம்பமும் குறுக்கு கம்பிகளும் இடமாற தோற்ற வழுவின்றி ஒன்றாகப் பொருந்தத்தக்கவாறு செய்வதற்கு திருகாணியின் ஒழுங்கைப் பிரயோகிக்குக. இவ்வாறு செய்த பின் தொலைகாட்டி சமாந்தரக் கதிர்களை ஏற்கத்தக்கவாறு செப்பஞ் செய்யப்பட்டதாக அமையும்.

(c) நேர்வரிசையாக்கியைச் செப்பஞ்செய்தல் : பிளவை சோடிய ஒளியால் ஒளிப்படுத்தி தொலைகாட்டியைத் திருப்பிப் பிளவை நோக்குக. அப்பொழுது ஒளி நேர்வரிசையாக்கியினூடு செல்கிறதாகும். பிளவின் விம்பமும் குறுக்குக் கம்பிகளும் இடமாற தோற்றவழுவின்றி ஒன்றாக இருக்கத்தக்கவாறு திருகாணியைச் சரிசெய்க. அப்பொழுது நேர்வரிசையாக்கியிலிருந்து வெளி வரும் கதிர்கள் சமாந்தரமாகச் செல்லும்.

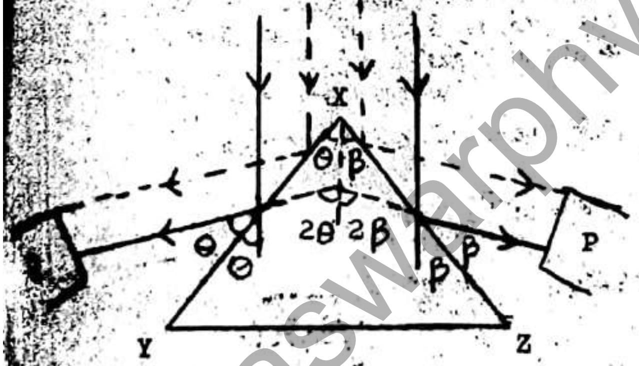
(d) அரியத்தின் மேசையைச் செப்பஞ் செய்தல் : மேசையை மட்டமாக்கவேண்டும். அரியத்தின் மேசையில் இரு திருகாணிகள் இணைக்கும் கோட்டிற்குச் சமாந்தரமாக நீர்மட்டம் ஒன்றை வைக்கவும். இத்திருகாணிகளிலொன்றை நீர்மட்டத்தின் குமிழி அதன் மையத்திற்கு வரத்தக்கவாறு சரிசெய்க. பின்பு நீர்மட்டத்தை எடுத்து இக்கோட்டுக்குச் செங்குத்தாக வைக்க. இப்பொழுது குமிழியை நீர்மட்டத்தின் மையத்திற்கு கொண்டு வருமுகமாக மற்றைய திருகாணியை மட்டும் சரி செய்க.

கதிர்ப்படம்:



அரியப் பதார்த்தத்தின் முறிவுக்குணகத்தைத் துணிதல் :

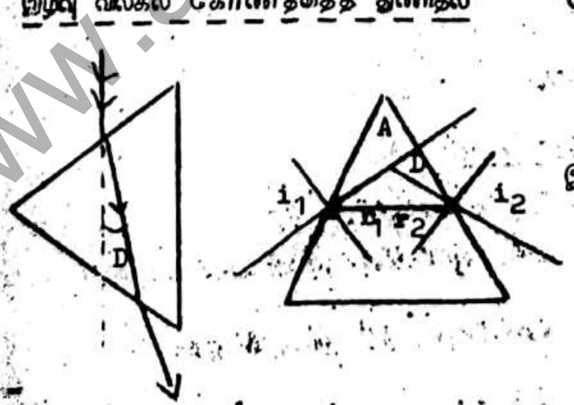
(a) அரியக் கோணத்தைத் துணிதல் :



நேர்வரிசையாக்கியிலிருந்து வரும் சமாந்தரக் கதிர்கள் XY, XZ என்னும் முகங்களில் பட்டுத் தெறிப்படையும். இத்தெறிப்படையும் கதிர்களை தொலைகாட்டியை P, Q என்னும் நிலைகளில் வைத்து நோக்கலாம்.

அரியத்தின் மேசையோடு பொருத்தப்பட்டிருக்கும் வேணியர்கள் குறிக்கும் வாசிப்புக்கள் இரு நிலைகளிலும் எடுக்கப்படும். P, Q என்னும் இரு நிலைகளுக்கும் இடையேயுள்ள கோணம் அரியக் கோணத்தின் இருமடங்காகும். அகவே அதன் அரைமடங்கு அரியக் கோணத்தைத் தரும்.

(b) இழிவு விலகல் கோணத்தைத் துணிதல்



(c) சூத்திரத்தை நிறுவல்

$$r_1 + r_2 = A$$

$$i_1 + i_2 - (r_1 + r_2) = D$$

இழிவு விலகல் நிலையில்

$$i_1 = i_2 = i$$

$$r_1 = r_2 = r$$

$$2i - A = D$$

$$i = \frac{A + D}{2} \qquad r = A/2$$

இழிவு விலகல் கோணம்

$$D = \frac{D_1 + D_2}{2}$$

$$\frac{\sin i}{\sin r} = \frac{\sin \frac{(A+D)}{2}}{\sin A/2}$$

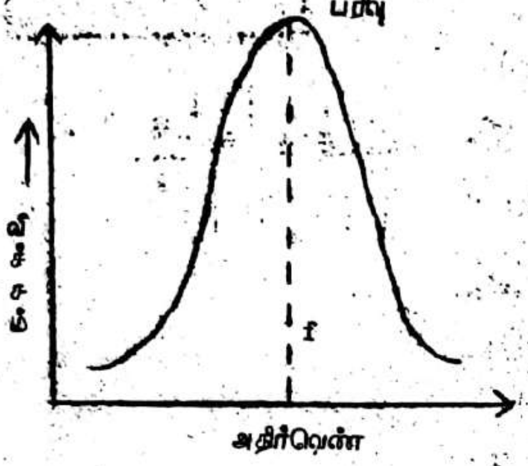
www.aswarphysics.weebly.com

Scanned with CamScanner

4. "பரிவு" என்பதன் கருத்தை விளக்குக. இரண்டு உதாரணங்கள் தருக.

கீழ்முனை நீரில் அமிழ்த்தியிருந்த நிலைக்குத்தான பரிவுக்குழாயொன்றின் மேலாக 512 ஹேற்சு மீடிறன் கொண்ட ஓர் இசைக்கவர் ஒலிக்கப்பட்டது. வளிநிரலின் நீளம் 15.1 சென்ரி மீற்றர் ஆகவும் இருந்தபோது பரிவு பெறப்பட்டது. அறைவெப்பநிலை $30^{\circ}C$ ஆக இருந்ததெனில் வளியில் ஒலியின் கதியையும் குழாயின் முனைத்திருத்தத்தையும் கணிக்க. $0^{\circ}C$ இல் வளியில் ஒலியின் கதியையும் கணிக்க.

விடை : 4

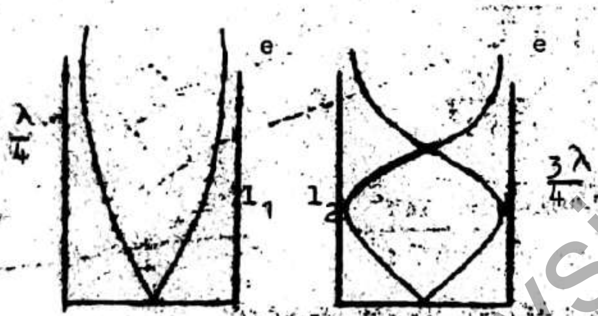


அதிரும் பொருளினதும் பிரயோகிக்கும் விசையினதும் தன் அதிர்வெண்கள் சர்வசமனாக இருப்பின், பிரயோகிக்கும் விசை பொருளை அதிரச் செய்யும் பொழுது பொருள் ஒரு பெரிய வீச்சத்துடன் உடனடியாக அதிரும். இத்தகைய அதிர்வு பரிவு எனப்படும்.

உதாரணம்

(i) சமநீளமுடைய இழைகளில் தொங்கவிடப்பட்ட ஒரு பருமனான குண்டுகள் அதிரல்.

(ii) ஒரே அதிர்வு எண்களையுடைய இரு இசைக்கவர்கள் அதிரல்.



முனைத்திருத்தம் = e சமீ எனக

$e + l_2 = \frac{3}{4}\lambda$

$e + 48.3 = \frac{3}{4}\lambda$

$V = 512 \times \frac{4}{3}(e + 48.3)$

$e + l_1 = \lambda/4$

$e + 15.1 = \lambda/4$ $\quad v = n\lambda$

$v = 512 \times 4(e + 15.1)$

$\therefore (e + 15.1) = \frac{(e + 48.3)}{3}$

$e = 5cm$

$\therefore$ 30 cm $\quad V_{30} = 512 \times 4(.5 + 15.1)$

$= 339.7$ cm/Sec

$\frac{V_0}{V_{30}} = \sqrt{\frac{273}{303}}$ $\quad V_0 = 322.52$ cm/sec

5. A, எனும் தட்டுப் பரப்பளவும் d எனும் இடைத்தூரமுங் கொண்ட சமாந்தரத் தட்டு வளி ஒடுக்கியொன்றின் கொள்ளளவத்திற்கான ஒரு கோவையைப் பெறுக.

மேற்கூறிய சமாந்தரத் தட்டு வளி ஒடுக்கியானது V எனும் மின்னழுத்தமுடைய ஒரு முதலுடன் தொடுக்கு மின்வேற்றப்படும்போது, தட்டுகளுக்கிடையே இருக்கும் கவர்ச்சி விசை யாது.

இப்போது, இந்தக் கொள்ளளவி K எனும் மின்கோடு புகுவிடக மாறிலியைக் கொண்ட திரவமொன்றில் அமிழ்த்தப்படுமாயின், புதிய கவர்ச்சி விசை எவ்வளவாக இருக்கும் மின்னேற்றப்பட்ட பின்னர் கொள்ளளவி தனிமையாக்கப்பட்டுப் பின் திரவத்தில் அமிழ்த்தப்பட்டிருந்தால் புதிய கவர்ச்சி விசை எவ்வளவாக இருந்திருக்கும்

தட்டுகளிடையாக இருக்கும் சமாந்தரத் தட்டு வளி ஒடுக்கியொன்றின் மேல் தட்டு ஓர் இரசாயனத் தராசின் ஒரு புயத்திலிருந்து தொங்கவிடப்பட்டிருக்கின்றது. கொள்ளளவியின் முடிவிடங்கள் குறுஞ்சுற்றுக்கப்பட்டிருக்கும் நிலையில், தராசின் மற்றைய தட்டுக்கு நிறைகள் சேர்த்து சமப்படுத்தப்படுகின்றது. தட்டுகளின் பரப்பளவு 100 சென்ரிமீற்றர்^{2} உம், அவற்றிற்கிடையேயான தூரம் 2 மில்லிமீற்றரும் ஆகும். தட்டுகளுக்கு V வோல்ற்று மின்னழுத்த வேறுபாடு பிரயோகிக்கப்படும் போது சமநிலையை மீண்டும் ஏற்படுத்துவதற்கு [illegible]

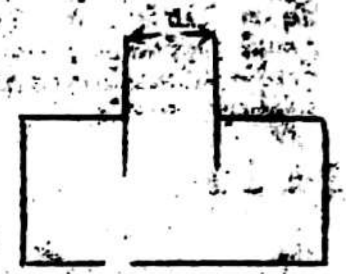
www.aswarphysics.weebly.com

Scanned with CamScanner

K - மின்கோடு புகவிடு மாறிலி

மின்மண்டலச் செறிவு = E எனக்.

∴ ஓரலகு ஏற்றம் அனுபவிக்கும் விசை E ஆகும்.



ஓரலகு ஏற்றத்தை d தூரத்தினூடாக நகர்த்தச் செய்யப்படும் வேலை $= E \times d$

அழுத்த வேறுபாடு $= V$

$\therefore E \times d = V$

(கோசின் தேற்றப்படி) $E = \frac{4\pi\sigma}{K}$ σ - பரப்படர்த்தி $= \frac{Q}{A}$

$= \frac{4\pi Q}{KA} = \frac{4\pi Q}{KA} \times d$

கொள்ளளவம் = c எனக.

$$C = \frac{Q}{V} = \frac{Q \times KA}{4\pi Qd} = \frac{KA}{4\pi d}$$

$\therefore$ கொள்ளளவம் $C = \frac{KA}{4\pi d}$

(i) தட்டுகளுக்கிடையேயுள்ள கவர்ச்சி விசை $= \frac{AV^2}{8\pi d^2}$

(ii) திரவத்தினுள் அமிழ்த்தும்போது கவர்ச்சி விசை $= \frac{KAV^2}{8\pi d^2}$

(iii) ~~மின்னேற்றப்பட்டபின் கொள்ளளவி தனிமையாக்கப்பட்டபின் திரவத்தில்~~ அமிழ்த்தப்பட்டிருந்தால் புதிய கவர்ச்சி விசை $= \frac{AV^2}{K \cdot 8\pi d^2}$

$A = 100$ சமீ^{2}

கவர்ச்சி விசை $= \frac{AV^2}{8\pi d^2} = \frac{100V^2}{8\pi(0.2)^2} = 0.4 \times 1000$

$\therefore V = 600$ உவோற். ///

[illegible] மின்னோட்டம் பாயும் சிறிய துண்டொன்றிற்குரிய காந்தப்புலத்திற்கான வப்பிளாசின் விதியைத் தருக. இதிலிருந்து, i எனும் மின்னோட்டம் பாய்வதும், a எனும் ஆரையுடைய n சுற்றுக்களைக் கொண்டதுமான மெல்லிய தம்பிச் சுருளொன்றின் அச்சில், மையத்திலிருந்து x எனும் தூரத்திலிருக்கும் ஒரு புள்ளியிலுள்ள காந்தப்புலத்திற்கான கோவையைப் பெறுக.

10 செந்திமீற்றர் ஆரையுடைய 50 சுற்றுக்களைக் கொண்ட சுருளொன்று அதன் அச்சானது புவிக் காந்தப்புலம் H இற்குச் சமாந்தரமாயிருக்குமாறு வைக்கப்பட்டிருக்கின்றது. சுருளினூடு 3 அம்பியர் மின்னோட்டம் போக்கப்பட்டபோது, அதன் அச்சில், மையத்திலிருந்து 27 செந்திமீற்றர் தூரத்தில் ஒரு பூச்சியப் புள்ளி அவதானிக்கப்பட்டது. H ஐக் கணிக்க.

மின்னோட்டத்தின் திசை நேர்மாறாக்கப்படும்போது இருக்கும் விசைக் கோடுகளையும் பூச்சியப் புள்ளிகள் ஏதுமிருப்பின் அவற்றின் நிலையையும் பொருத்தமான ஒரு வரிப்படத்தில் பருமட்டாக வரைக.

விடை : 6 லாப்பிளாசின் விதி :

AB என்பது 1 என்னும் மின்னோட்டம் பாயும் கடத்தி RS இலுள்ள சிறு மூலகம். P என்பது AB யின் நடுப்புள்ளியில் இருந்து r தூரத்தில் உள்ள புள்ளி. P யில் விளையும் காந்தப் புலச்செறிவு f ஆகும்.

காந்தப்புலச் செறிவு f ஆனது

(i) மின்னோட்டம் i யிற்கு நேர்விகிதசமன்

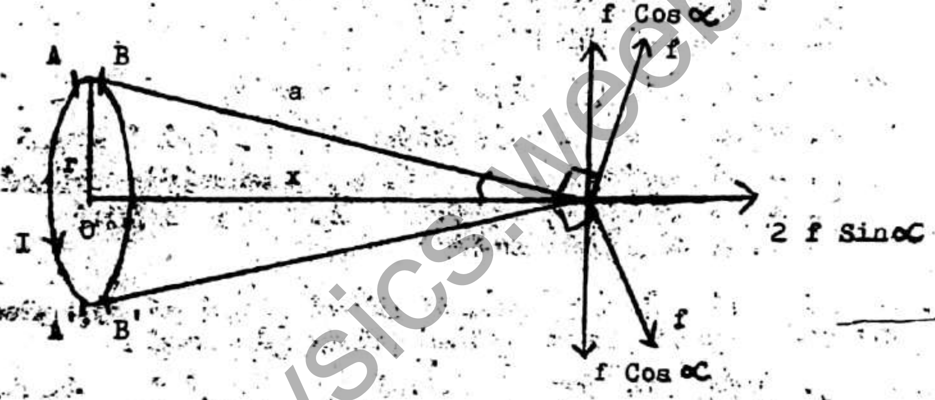
(ii) சைன் θ ற்கு நேர்விகிதசமன்.

(iii) r^2 ற்கு நேர்மாறு விகிதசமன்.

(iv) AB யின் நீளம் Sl ற்கு நேர்விகிதசமமாகும்.

அதாவது $f \propto \frac{i\,Sl\,\text{சைன்}\,\theta}{r^2}$

$$f = \frac{i\,Sl\,\text{சைன்}\,\theta}{r^2} \times K \quad (K \text{ மாறிலி})$$



மூலகம் AB யினால் P என்னும் புள்ளியில் விளையும் செறிவு f

$$f = \frac{ISl\,\text{Sin}\,\theta}{10\,a^2} \quad (\text{இலாப்பிளாசின் விதிப்படி})$$

$$f = \frac{ISl}{10a^2} \quad (\theta = 90^\circ)$$

முழுச்சுருளையும் கருத்திற் கொள்ளும்போது அதனில் பாயும் மின்னோட்டத்தினால் P யில் ஏற்படும் மொத்தச் செறிவு F ஆனது 2f, சைன் α வை சுருளின் அரைச் சுற்றளவுக்கூடாகத் தொகையிடு செய்வதின்மூலம் பெறப்படும்.

$$F = \frac{2Idl}{10a^2}\,\text{Sin}\,\alpha = \frac{2I.\,\text{Sin}\,\alpha}{10d^2} \times \pi rn$$

∴ {dl சுருளின் அரைப்பரிதி நீளம் = πrn n = சுற்றுகளின் எண்ணிக்கை.

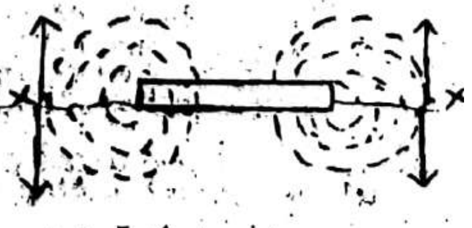
$$F = \frac{2\pi r\,nI}{10a^2} \cdot \frac{r}{a} \quad \text{———} (1) \qquad \text{ஆனால்}\quad a = (r^2 + x^2)^{1/2} \quad \text{———} (2)$$

$$\therefore\quad F = 2\pi\,nIr^2 / 10(r^2 + x^2)^{3/2}$$

n = 50
r = 10 cm
i = 3 cm
x = 27

$$4 = \frac{2\pi \times 50 \times 3 \times 10^2}{10(10^2 + 27^2)^{3/2}}$$

$$= 0.4 \text{ எசட்டு}$$



X = நடுநிலைப்புள்ளி