

14
1
க.பொ.ந (உயர்தரம்) பௌதிகவியல் 1

மாநில விடு - விடைகள், ஓகஸ்ட், 1985

01. பின்வருவனவற்றுள் எய் மின்புல வலிமை E க்குரிய அலகொன்றும்?
1. $C m^{-1}$ 2. $A m^{-1}$ 3. $N m^{-1}$ 4. $N C^{-1}$ 5. $N V^{-1}$

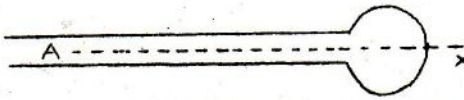
02. திண்மமொன்றின் வெப்பக் கொள்ளளவு C, வெப்பநிலை சார்பாக பின்வரும் உருவில் தரப்படலாம்.
 $C = \alpha T + \beta T^3$, இங்கு α வும், β வும் மாற்றலினைக்கும் β வின் சாத்தியமான அலகு,

1. JK^3 2. JK 3. J 4. JK^{-2} 5. JK^{-4}

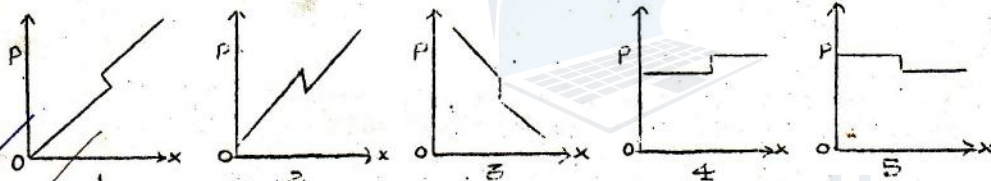
03. வேணியர் அளவிடையிலுள்ள 30 பிரிவுகள், திருசியமாளியொன்றின் தலைமை அளவிடையின் $14\frac{1}{2}^\circ$ உடன் பொருந்துகின்றன. இத்திருசியமாளியின் தலைமை அளவிடை 1° ஆயிடைகளில் அளவு கோடப்பட்டிருப்பின், இக்கருவியின் பிழ்வெண்விசைகை,

1. $1^\circ/30$ 2. $1^\circ/60$ 3. $1^\circ/120$ 4. $1^\circ/180$ 5. $1^\circ/360$

04. படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு அருங்கிய கம்புடிக் குழாயொன்றின் குழையொன்றில் சுவர்க்காரக் குழியொன்று உருவாக்கப்பட்டுள்ளது.



பின்வரும் வரைபுகளின் எந்தவொன்று X - அச்ச வழியேயான அழுக்கத்தில் (P) மாறலைத் திறம்படக் காட்டுகிறது?



05. 20 m குழாயை ஏரியொன்றின் அடிப்பகுதியில் V கவனவுடைய வளிக் குழியொன்று உருவாக்கிறது. வளிமண்டலவழுக்கம் 10 m நீரினது அழுக்கத்துக்குச் சமாவமாயிருப்பின், இவ்வளிக் குழியின் கவனவு,

1. மேற்பரப்பை அடையும் போது $3\sqrt{2}$ ஓக வரும்.
2. மேற்பரப்பை அடையும் போது 2V ஓக வரும்.
3. மேற்பரப்பை அடையும் போது V ஓக இருக்கும்.
4. 10 m உயரும் போது 2V ஓக வரும்.
5. 10 m உயரும் போது $3\sqrt{2}$ ஓக வரும்.

06. சீராக அமர்ந்தும் காரொன்றின் வேகம் 10 செக்கன்களில் 30 ms இலிருந்து $15m s^{-1}$ இற்கு மாற்றமடைகிறது. எம்மேலதிக நேரத்தின் பின் இக்காரர் ஓய்வுக்கு வரும்?

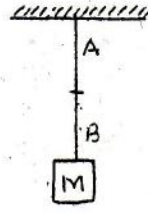
1. 5s 2. 10s 3. 12.5s 4. 15s 5. 20s

07. V கதியுடன் அசையும் m திணிவுடைய வாயு மூலக்கூறுகள், 60° படு கோணத்தில் மேற்பரப்பொன்றின் மேலடிக்கு அதே கோணத்தில் தெறிப்படைகிறது. இவ்வாயு மூலக்கூற்றின் மொத்தவுந்த மாற்றம்.

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

87/36/37
2013

08. சமநிலைகளையும், சம குறுக்குவெட்டுப் பரப்பளவுகளையும் மூலைய A, B எனும் இரண்டு உலோகக் கம்பிகள் வரிப்படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு தொடுக்கப்பட்டுள்ளது. A யினதும் B யினதும் யந்தின் மட்டுகள் முறையே E_A யும் E_B யுமாகும். B யினது சுயாதீன முனைவிலிருந்து M திணிவொன்று தொங்கவிடப்படுமாயின்,



$\frac{A \text{ யின் விரிவு}}{B \text{ யின் விரிவு}}$ என்ற விகிதம்,

1. E_B/E_A 2. EA/EB 3. $(EA/EB)^2$ 4. $(EB/EA)^2$ 5. EB/EA ¹

09. நீருக்குள்ளிருந்து i படுகோணமொன்றில் தள நீர் - வளி இடை முகமொன்றில் படும் ஒளிக்கதிரொன்றைப் பற்றிப் பின்வரும் கூற்றுகள் கூறப்பட்டுள்ளன.

- (அ) i ஆனது 90° ஆயின், முறிவுக்கோணம் அவதிக் கோணமாயிருக்கும்
 (ஆ) i ஆனது அவதிக் கோணத்துக்குச் சமமாயிருப்பின், தெறித்த கதிரும் முறிந்த கதிரும் ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தாக இருக்கும்.
 (இ) i ஆனது அவதிக் கோணத்தை விடக் குறைவானதாயிருப்பின், ஒளிக் கதிர் முறிவடைவதுடன் முறிவுக் கோணம் i யை விடக் கூடவாகவும் இருக்கும்.

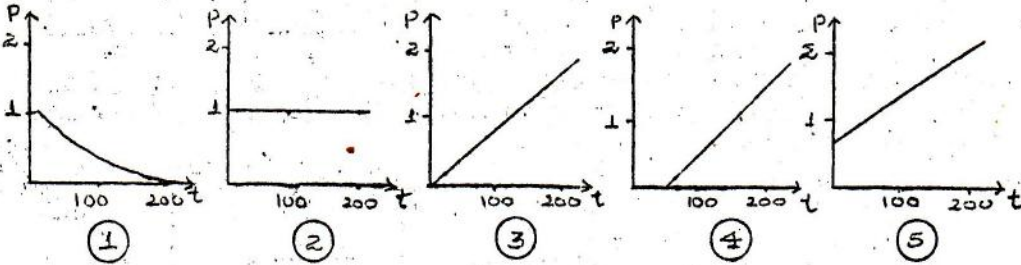
மேலள்ள கூற்றுகளில்,

1. (அ) மாத்திரம் உண்மையானது 2. (ஆ) மாத்திரம் உண்மையானது
 3. (அ) மாத்திரம் உண்மையானது
 4. (அ), (ஆ) ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை
 5. (ஆ), (இ) ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.

10. $PV = 1/3 Mnc^2$ என்ற தொடர்பின் தருவித்தலில் பின்வருவனவற்றுள் எது எடுகோளொன்றல்ல?

1. வாயு மூலக்கூறுகள் புள்ளித் திணிவுகளாகும்
 2. வாயு மூலக்கூறுக்கிடையிலும், வாயு மூலக்கூறுக்கும் கொள்சலத்தின் சுவர்க்கூக்கிடையிலுமான மோதுகைகள் பூரண மீளியல்பு உடையவை.
 3. மூலக்கூறுக்கிடையில் சுவர்ச்சு விசைகளேதும் இல்லை.
 4. மூலக்கூறுகள் எழுமாற்று இயக்கத்தில் இருப்பதுடன் அவை நியூற்றின் பாயக்க விதிகளுக்கும் கீழ்ப்படியும்.
 5. எல்லா மூலக்கூறுகளும் ஒரே இயக்கச் சக்தியைக் கொண்டிருக்கும்.

11. புறக்கணிக்கத்தக்க வெப்ப விளிவையுடைய வளியிறக்கப் பாத்திரமொன்றிற் அறை வெப்பநிலையிலுள்ள வளித் திணிவொன்று அடைக்கப்பட்டுள்ளது. இப் பாத்திரம் மெதுவாகச் சூடாக்கப்பட்டு வளிமண்டலங்களிலான வளியின் அழுக்கம் (p), C களிலான வளியின் வெப்பநிலைக்கு (t) எதிராக வரைபொன்றில் குறிக்கப்படுகிறது. பின்வரும் வரைபுகளில் எது மும்முடிவைத் திறம்படக் காட்டுகிறது?



Agaram.LK - Keep your dreams alive!

Agaram.LK - Keep your dreams alive!

18. நேராக ஏற்றிய கோலொன்றைச் சில ஊசல் குளிக்கைகளின் மேலே பிடிக்கும் போது, குளிக்கைகள் மேலும் கீழும் தள்ளக் காணப்படுகிறது. இது நடைபெறுவதற்குரிய மிகப் பொருத்தமான காரணம்,

1. ஊசல் குளிக்கைகளிலும் கோலிலும் ஈரமில்லாத வெளியிலுள்ள ஒரு ஆடல் மின்புலம்.
2. ஊசல் குளிக்கைகளிலிருந்து நடைபெறும் புள்ளிகளில் இறக்கம்
3. ஊண்டலிலும் பின்னர் தெருகையிலும் ஊசல் குளிக்கைகள் ஏற்றம் பெறல்
4. ஊசல் குளிக்கைகளிலுள்ள மறையேற்றங்கள்
5. மின்புலம் ஈர்ப்புப்புலத்தை மீதுதல் பின் ஈர்ப்புப்புலம் மின்புலத்தை மீதுதல்.

19. பளாட்டினம் தடைவெப்பமாகியொன்று, 0°C இல், 10°C தடையையும் 100°C இல் 13.95°C தடையையும் கொண்டுள்ளது. 10.79°C தடைக்கு ஒத்த வெப்பநிலை,

1. $\frac{0}{3} \div \frac{79}{95} \times 100^\circ\text{C}$
2. $\frac{10.79}{13.95} \times 100^\circ\text{C}$
3. $\frac{13.95}{10.79} \times 100^\circ\text{C}$
4. $\frac{3.95}{0.79} \times 100^\circ\text{C}$
5. $\frac{0.79}{13.95} \times 100^\circ\text{C}$

20. வீட்டுப்பாவனை மின்சாதனங்களினதும், பாதுகாப்புக் கருவிகளினதும் பலவித அணைப்புகள் சம்பந்தப்பட்ட பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

- (அ) உயிர்க்கம்பி (Live wire) க்கும் புவிக்கம்பிக்கும்மையில் குறுக்கு சுற்று ஏற்படும்போது தடைக்கு துளி (trip switch) எப்போதும் அணைபடும்.
- (ஆ) மின்சாதனமொன்றின் முறையான செயற்பாட்டில், அச்சாதனத்தின் சக்தி குறையும் பகுதி எப்போதும் உயிர் முடிவிடத்திற்கும் புவி முடிவிடத்திற்கும் குறுக்கே அணைக்கப்படும்.
- (இ) நடுநிலைக் கம்பிக்கும் உயிர்க்கம்பிக்கும்மையில் குறுக்கு சுற்றொன்று ஏற்படும்போது, உருகிப் பெட்டியிலுள்ள சம்பந்தப்பட்ட உருகி எப்போதும் எரிந்துவிடும்.

மேலுள்ள கூற்றுக்களில்,

1. (அ) மாத்திரம் உண்மையானவை.
2. (அ), (ஆ) ஆகியவை மாத்திரம் உண்மை
3. (அ), (ஆ) ஆகியவை மாத்திரம் உண்மையானவை
4. (ஆ), (இ) ஆகியவை மாத்திரம் உண்மையானவை
5. (அ), (ஆ), (இ) ஆகிய எல்லாம் பொய்யானவை.

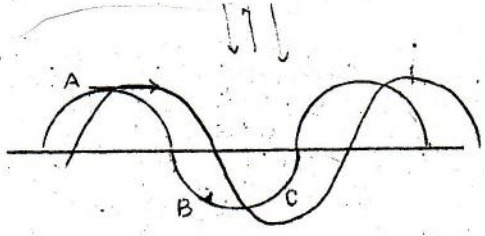
21. முனைகளில் நிலையாகப் பொருத்தப்பட்டுள்ள இழையொன்று, அதன் நடுப் புள்ளிகளில் தெருட்டப்படும் போது f_1 மீறறட்டைய அடிப்படையிலே சுரத்தைக் காணுகிறது. அதே இழை வேறு ஒரு புள்ளியில் தெருட்டப்படும்போது முதல் மேற்கூறிய மீறறட்டை f_2 உருவாக்கப்படுகிறது. f_2/f_1 என்ற விகிதம்

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

22. பின்வரும் மின்காந்தவலைக் கூட்டங்களில் எந்தவொன்று, குறையும் மீறறட்டை வரிசையிலுள்ளது?

1. காமாக் கதிர்கள், சுழியூதாக்க கதிர்கள், நேடியோவலைகள்
2. காமாக் கதிர்கள், கட்டிபுலவொளி, சுழியூதாக்க கதிர்கள்
3. குறுவலைகள், கட்டிபுலவொளி, செங்கீம்க் கதிர்ப்பு
4. குறுவலைகள், சுழியூதாக்க கதிர்கள், X - கதிர்கள்
5. நேடியோவலைகள், கட்டிபுலவொளி, செங்கீம்க் கதிர்ப்பு

23. இழையொன்றின் வழியே, இடமிருந்து வலமாக ஓர் குறுக்கலை யொன்று நகரும்போதுள்ள கணநிலை. நிலையை வரிப்படம் காட்டுகிறது.



இவ்வழியிலுள்ள A, B, C ஆகிய புள்ளிகளில் வேகங்களின் திசைகளைப் பின்வருவனவற்றில் எந்தவொன்று சரியாகக் காட்டுகிறது?

- | | |
|---|--|
| 1. 1. \xrightarrow{A} \xrightarrow{B} \xrightarrow{C} | 4. 1. \downarrow \uparrow \downarrow |
| 2. \xleftarrow{A} \xleftarrow{B} \xleftarrow{C} | 5. \uparrow \downarrow \uparrow |
| 3. \downarrow \uparrow \uparrow | |

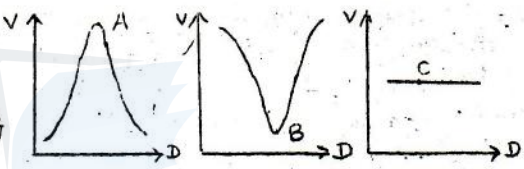
24. m , $2m$ ஆகிய திணிவுகளை யுடைய இரு பொருட்கள் முறையே U , $2u$ என்ற வேகங்களுடன் அசைகின்றன. இவ்விரு பொருட்களுக்கும் ஒரே அமர் முகில் விசை பிரயோஜிக்கப்படுமாயின்,

பெரிய திணிவிடது நிறத்தும் தூரம் சிறிய திணிவிடது நிறத்தும் தூரம் என்ற விசைதம்

- | | | |
|-----------------|-----------------|-----------------|
| 1. 8 ஆயிரக்கும் | 2. 6 ஆயிரக்கும் | 3. 4 ஆயிரக்கும் |
| 4. 2 ஆயிரக்கும் | 5. 1 ஆயிரக்கும் | |

$\frac{m \cdot 2u}{m \cdot u} = 2$
 $\frac{2m \cdot u}{m \cdot u} = 2$

25. பொருளொன்றை A, B, C என்ற மூன்று வித்தியாசமான நிலைமைக்குரிய அடுத்த வேறுபாட்டின் (V) பெயர்ச்சி (D) யுடனான மாறலைப்படங்கள் காட்டுகின்றன. இங்கு



1. B யும் C யும் நடுநிலைச் சமநிலை நிலைகளைக் குறிக்கையில் A உறுதியில் சமநிலையைக் குறிக்கிறது.
2. B யும் C யும் உறுதிச் சமநிலை நிலைகளுக்குக் குறிக்கையில் A உறுதியில் சமநிலையைக் குறிக்கிறது.
3. A, B, C ஆகியவை முறையே உறுதி, உறுதியில் நடுநிலைச் சமநிலை நிலைகளைக் குறிக்கும்.
4. A, B, C ஆகியவை முறையே உறுதியில், உறுதி, நடுநிலைச் சமநிலை நிலைகளைக் குறிக்கின்றன.
5. A, B, C ஆகியவை முறையே உறுதியில், நடுநிலை, உறுதிச் சமநிலை நிலைகளைக் குறிக்கின்றன.

26. 40 cm நீளமுடையதும் இரு முனைகளும் திறந்துள்ளபடிமான சீரான ஒருங்கிய குழாயொன்று அதன் சரி அரைவாசி நீளத்துக்கு இரசத்தினால் அமிழ்த்தப் பட்டுள்ளது. இக்குழாயின் மேல்முனை பின்னர் முடப்பட்டு, இரசத்தைவிட்டு நிலைக்குத்தாக இக்குழாய் வெளியே உயர்த்தப்படுகிறது. இக்குழாயில் மிடுகியிருக்கும் இரச நிரலின் நீளம் 15 cm ஆயின், 3 cm இரசத்திலான வளிமண்டலவழக்கம்,

- | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. 72 | 2. 73 | 3. 74 | 4. 75 | 5. 76 |
|-------|-------|-------|-------|-------|

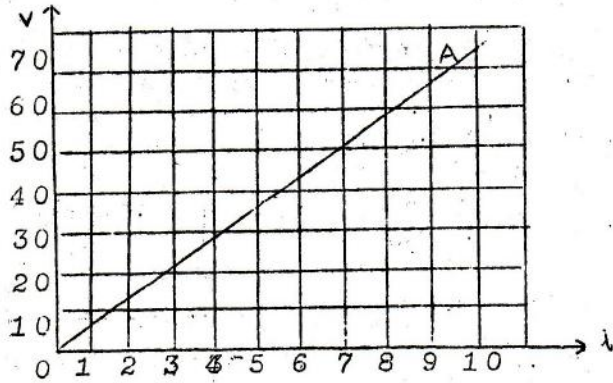
27. $t = 0$ நேரத்தில் H உயரமுடைய செங்குத்தான பாறையொன்றிலிருந்து கல்லொன்று போடப்படுகிறது. அதே கணத்தில் இப்பாறையின் அடிப்பகுதியிலிருந்து இன்மொரு கல் V வேகத்துடன் நேராக மேலே வீசப்படுகிறது. இக்கல் போதியளவு பலமாக வீசப்படுமாயின் இரு கற்களும் ஒன்றுக்கொன்று சந்திக்கும் நேரம் t சமன்,

- | | | | | |
|----------|-----------|-------------------|-----------|------------------|
| 1. H/V | 2. $H/2V$ | 3. $\sqrt{2H/10}$ | 4. $V/10$ | 5. $\sqrt{H/10}$ |
|----------|-----------|-------------------|-----------|------------------|

Agaram.LK - Keep your dreams alive!

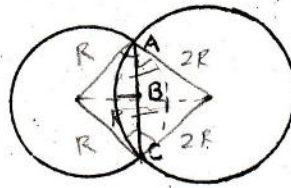
Agaram.LK - Keep your dreams alive!

28. போக்குவரத்துக் கட்டுப்பாட்டு விளக்கடியில் (traffic light) கார் A நிற்கிறது. இவ்விளக்கு பச்சையாக மாறியதும் A கார் புறப்படும் அதே வேளையில் கார் B உயிர் வேகத்துடன் அதனைக் கடந்து செல்கிறது. இக்காரர்களின் வேக v (ms^{-1}) - நேர t (s) வரையிலான படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது. எந்நேரத்தில் கார் A கார் B யைப் பிடிக்கும்.



1. 2s 2. 4s 3. 6.5s 4. 8s 5. 10s

29. R, 2R ஆகியவாற்றை உடைய ஒரு கோளச் சுவர்க்காரக் குமிழ்கள் ஒன்று விவாதம் மூலம் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள தொகுதி உருவாக்கப்பட்டது. பொது மேற்பரப்பு ABC கோள வடிவாயின் அதன் வளைவரை,



$2R \cos \alpha = 2R \cos \alpha$

$\frac{1}{2} \cos \alpha = \cos \alpha$

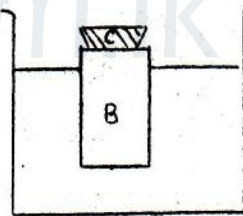
KK

1. $R/2$ 2. R 3. $3R/2$ 4. 2R 5. 3R

30. திரவமொன்றின் பிசக்குமையைச் செம்மையாகத் துணிவதற்குச் செய்யப்படும் பரிசோதனை யொன்றில் பிசக்குத் திரவமொன்று, சிவையாக வைக்கப் பட்டுள்ள ஒருங்கிய கண்ணாடித் தூறையொன்றின் டாக உறுதியாகப் பாய்கிறது. பின்வரும் கணியங்களில் எந்தவொரு மிசைச் செம்மையாகத் தெரியவேண்டும்?

1. தூறையின் நீளம் 2. தூறையின் உள்விட்டம்
3. திரவத்தின் தடிமன் 4. தூறையின் வழியேயான அழுப்பப்படித்திறன்
5. திரவத்தின் பாய்ச்சல் வீதம்

31. தங்கை அடைப்பான் C ஒன்றைத் தன்மேற் கொட்டுள்ள பனிக்கட்டிக்குறி B ஒன்று வரிப்படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு முகவை யொன்றினால் நீரில் மிதக்கிறது. பனிக் கட்டி உருகும்போது, இம்முகவையிவள்ள நீரின் மட்டம்



1. முதலில் மேலே சென்ற பின்னர் கீழே செல்லும்
2. முதலில் கீழே சென்று பின்னர் மேலே செல்லும்
3. மேலே செல்லும் 4. கீழே செல்லும்
5. மாற்றமடையாதிருக்கும்.

32. வளியிலிருந்து கண்ணாடிக்குச் செல்லுகையில் ஒளியலைகளின் மீட்டறன் f இற்கும் அலைநீளம் λ விற்கும் என்ன நடைபெறுகிறது என்பதைப் பின்வரும் பதில்களில் எந்தவொன்று சரியாகக் குறிப்பிடுகிறது?

- | | | | |
|------------------|---------------|--------------|-----------|
| f | λ | f | λ |
| 1. அதிகரிக்கிறது | குறைகிறது | 2. மாறாது | மாறாது |
| 3. மாறாது | குறைகிறது | 4. குறைகிறது | மாறாது |
| 5. குறைகிறது | அதிகரிக்கிறது | | |

33. ஒருங்கும் ஒளிக்கற்றையொட்டி, 20 cm தூவிய நீளமுடைய விளிவில் உலையொட்டில் சமச்சீராக்கப்படும் போது இவ்வில் உலக்குப் பின்புல் 5 cm ன் ரத்தில் புள்ளிவிம்பமொன்று உருவாக்கப்படுகிறது. இவ்வில் உலையின் ஒளியியல் மையத்தின் நிலை P ஆகவும், வில் உல அகற்றப்படும் போது மூலக்கற்றை புள்ளி X இற்கு ஒருங்குவதாகவுயிருப்பின், நீளம் PX சமம்

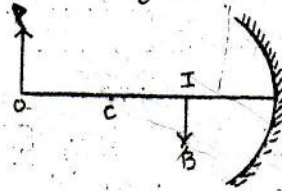
1. 2 cm 2. 3 cm 3. 4 cm 4. 5 cm 5. $\frac{20}{3}$ cm

34. உலோகம் A யின் அடர்த்தி உலோகம் B யினது அடர்த்தியின் $\frac{8}{9}$ இற்குச் சமமாகும். A யின் யந்தின் மட்டு B யினதின் இருமடங்காகும்.

A யின் ஒளியின் வேகம்
B யின் ஒளியின் வேகம் - என்ற விகிதம்

1. $\frac{9}{4}$ ஆகும் 2. $\frac{5}{2}$ ஆகும் 3. $\frac{4}{3}$ ஆகும் 4. $\frac{10}{9}$ ஆகும் 5. $\frac{2}{3}$ ஆகும்

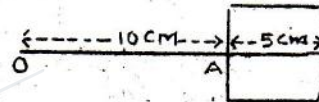
35. படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு ஒளிப்பொருள் OA ஒன்றின் மெய்விம்பம் IB ஒன்றை குழிவாடியொன்று உருவாக்குகிறது.



பூவ்வாடியின் மேல் அகரப்பகுதி மட்டைத் துண்டொன்றில் மறைக்கப்படுமாயின், அச்ச வழியே பார்க்கும் போது இதில் விம்பத்தில் உற்படும் விளைவு

1. புறக்கணிக்கத்தக்க அளவு சிறியதாகும்
2. விம்பத்தை முற்றாக மறையச் செய்யும்
3. விம்பத்தை மூத்தியதைவிடக் குறைந்த பிரகாசமடையச் செய்யும்
4. விம்பத்தின் மேல் அகரப்பகுதியை மறையச் செய்யும்
5. விம்பத்தின் கீழ் அகரப்பகுதியை மறையச் செய்யும்.

36. குறிவுச்சுட்டி 1.5 டூயுடைய கண்ணாடிக் குற்றியொன்று, வரிப்படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு 20 cm வளைவாகையைக் கொண்ட குவிந்த மூலமொன்றைக் கொண்டுள்ளது. தளமேற்பரப்பு A யிலிருந்து 10 cm ன் ரத்தில் சிறிய பொருள் O ஒன்று வைக்கப்பட்டிருப்பின், குற்றியின் வளைந்த பக்கத்திலிருந்து பார்க்கும் பொழுது O யினது தோற்றநிலை,



1. A யின் இடதுபக்கத்தில் 15 cm ஆகும்
2. A யின் இடதுபக்கத்தில் 10 cm ஆகும்
3. A யின் இடதுபக்கத்தில் 5 cm ஆகும்
4. A யின் வலதுபக்கத்தில் 10 cm ஆகும்
5. A யின் வலதுபக்கத்தில் 15 cm ஆகும்.

$\frac{n_2}{n_1} = \frac{v}{u} = \frac{10}{x}$
 $\frac{1.5}{1} = \frac{10}{x}$
 $x = 15 \text{ cm}$

37. குறிப்பிட்ட ஒளியியற் கருவியொன்றின் டாகைத் தரப் பொருளொன்று பார்க்கப்பட்டபொழுது, அதன் விம்பம் நிமிர்ந்ததாகவும் முடிவிலியில் உருவாக்கப்பட்டதாகவும் காணப்பட்டது. இக்கருவியின் பொருளினதும் பார்வைத் துண்டினதும் குவிய நீளங்கள் குறையே f_1 ம் f_2 ம் ஆகவுயிருப்பின், பூவ்வொளியற் கருவி,

1. மொத்த நீளம் $L = f_1 + f_2$ உடன் கடிய இயல்பான செப்பஞ் செய்கையிலுள்ள கட்டு துணுக்குக்காட்டி யொன்றுக்கும்.
2. பெரிதாகும் $M = f_1/f_2$ உடன் கடிய இயல்பான செப்பஞ் செய்கையிலுள்ள வானியல் தொலைகாட்டியொன்றுக்கும்.
3. இயல்பான செப்பஞ் செய்கையிலாத கலிலியர் தொலைகாட்டி யொன்றுக்கும்.
4. மொத்த நீளம் $L = f_1 + f_2$ உடன் கடிய இயல்பான செப்பஞ் செய்கையிலுள்ள புவித் தொலைகாட்டியொன்றுக்கும்.
5. பொருளாகும் $M = f_2/f_1$ உடன் கடிய இயல்பான செப்பஞ் செய்கையிலுள்ள தெறிப்புத் தொலைகாட்டியொன்றுக்கும்.

38.

நீண்டபுலோசக் கோலொட்டி, அதன் இருமுனைகள் தவிரக் காவற்சட்டப் பட்டுள்ளது. ஒருமுனை 100°C இல் நிலைநிறுத்தப்பட்டு, அடுத்த முனை 25°C இலுள்ள சுற்றுலக்கு வெளிக்காட்டப்படும்போது இம்முனையின் உறுதிநிலை வெப்பநிலை 30°C ஆகக் காணப்படுகிறது. சுற்றுலக்கின் வெப்பநிலை 5°C இனால் வீழ்ச்சியடையுமாயின், வெளிக்காட்டப்பட்ட முனையின் புதிய உறுதி வெப்பநிலை,

1. 23.6°C ஆயிருக்கும்
2. 24.0°C ஆயிருக்கும்
3. 25.0°C ஆயிருக்கும்
4. 25.3°C ஆயிருக்கும்
5. 26.0°C ஆயிருக்கும்.

39. திரவமொட்டும் அதன் திரம்பிய ஆவியும் அறை வெப்பநிலையில் தொகுக்கையினால் பின்வரும் சுற்றுக்களைக் கருதுக.

- (அ) ஆவி மூலக்கூறுகள், திரவ மூலக்கூறுகளைவிடப் பாரம் குறைந்தவை யாயிருக்கும்.
- (ஆ) திரவத்தை உள்ளிடும் மூலக்கூறுகளினதும் திரவத்தை விட்டு வெளியேறும் மூலக்கூறுகளினதும் வீதங்கள் சமமாயிருக்கும்.
- (இ) திரவத்திலுள்ள மூலக்கூறுகளுடன் ஒப்பிடும்போது, ஆவியிலுள்ள மூலக்கூறுகள் தமக்கிடையில் அடிய சராசரித் தூரத்தைக் கொண்டிருக்கும்.

மேலுள்ள சுற்றுக்களில்,

1. (அ) மாத்திரம் உண்மையானவை
2. (இ) மாத்திரம் உண்மையானவை
3. (அ), (ஆ) ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை
4. (ஆ), (இ) ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை
5. (அ), (ஆ), (இ) ஆகியன எல்லாம் உண்மையானவை.

40. மின்சாந்த வலைகளைப் பற்றிய பின்வரும் சுற்றுக்களைக் கருதுக.

- (அ) ஆர்முல்கல்கள் அடையும் மின்னோற்றங்களிலேயே மின்சாந்த வலைகள் உண்டாகப்படுகின்றன.
- (ஆ) மின்சாந்த வலைகள் சக்தியைப் பெற்றிருப்பதால், அவற்றால் சக்தியை இடமாற்றவும் முடியும்.
- (இ) மின்சாந்தவலைகள் எப்போதும் ஒரே வேகத்தைக் கொண்டிருக்கும்.

மேலுள்ள சுற்றுக்களில்,

1. (அ) மாத்திரம் உண்மையானவை
2. (அ), (ஆ) ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை
3. (அ), (இ) ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை
4. (ஆ), (இ) ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை
5. (அ), (ஆ), (இ) ஆகியன எல்லாம் உண்மையானவை.

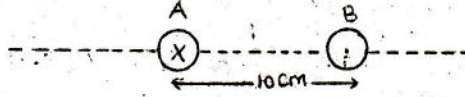
41. காந்தப் புலங்கள் பற்றிய பின்வரும் சுற்றுக்களைக் கருதுக.

- (அ) மின்னோற்றக்களைச் சார்ந்திராது காந்தப் புலங்கள் இருக்கமுடியாது.
- (ஆ) காந்தப் புலக் கோடுகள் தொடர்ச்சியானவை. அவை ஆரம்பத் தையோ முடியையோ கொண்டிரா.
- (இ) காந்தமொட்டைச் சூழவுள்ள வெளியிலுள்ள புலக்கோடுகள் தென் முனையிலிருந்து வடமுனையு நோக்கிய திசையைக் கொண்டிருக்கும்.

மேலுள்ள சுற்றுக்களில்,

1. (அ) மாத்திரம் உண்மையானவை
2. (ஆ) மாத்திரம் உண்மையானவை
3. (இ) மாத்திரம் உண்மையானவை
4. (அ), (ஆ) ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை
5. (அ), (ஆ), (இ) ஆகியன எல்லாம் உண்மையானவை.

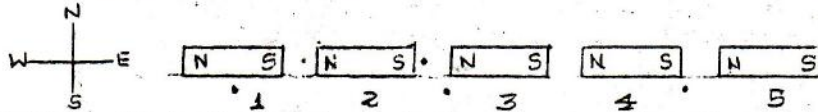
42. இரண்டு தண்ட சமாந்தரக் கம்பிகள் A யும் B யும் குறையே I, 2I ஆகிய ஓட்டங்கள் உள்ளன. திசையில் படத்தில் காட்டப்பட்ட வரலாறு காட்டிவருகிறது. இக்கம்பிகள் 10 cm தூர இடைவெளியிலுள்ளன.



இவ்வோட்டங்களால் விளைவுகள் காந்தப்புலம் பூச்சியமாயிருக்கும் புள்ளியாவது

1. A க்கும் B க்குமிடையில் அரை வழியிலிருக்கும்
2. A யில் இடது பக்கத்தில் 10 cm இலிருக்கும்
3. A யில் இடது பக்கத்தில் 5 cm இலிருக்கும்
4. B யில் வலது பக்கத்தில் 10 cm இலிருக்கும்
5. B யில் வலது பக்கத்தில் 5 cm இலிருக்கும்

43. சட்டக் காந்தமொன்று, அதனது வடமேற்கு மேற்குத் திசையை நோக்கி யிருக்கும் வகையில் வைக்கப்பட்டுள்ளது. காணப்படும் இரண்டு நடுநிலைப் புள்ளிகள் எப்படத்தில் காட்டப்பட்டவாறிருக்கும்.



44. 0.020 m இடம் வேறுபடுத்தப்பட்டுள்ள இரண்டு சமாந்தரத் தட்டுகளின் குவாக்கே 500 V அழுத்த வேலுபாடு நிலைநிறுத்தப்பட்டுள்ளது. இந்தத் தட்டுகளுக்கிடையே 1.6×10^{-19} C ஏற்றத்தைக் காணும் சிறு குளியொன்று பிரசன்னமாயிருப்பின், அது உணரும் மின்விசை,

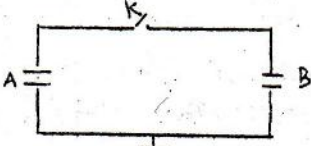
1. 4×10^{-15} N ஆகும்
2. 8×10^{-19} N ஆகும்
3. 4×10^{-17} N ஆகும்
4. 6.4×10^{-23} N ஆகும்
5. 3.2×10^{-16} N ஆகும்

45. R_1, R_2 ஆகிய குறைகளைக் கொண்டுள்ள இரண்டு தனிபாக்கிய ஏற்றிய உலோகக் கோளங்கள் கம்பியொன்றினால் தொகுக்கப்பட்டுள்ளன. தொகுக்கப்பட்ட பின்வருள்ள ஏற்றவடர்த்திகள் குறையே R_1 மும் R_2 மறையிருப்பின்,

R_1/R_2 என்ற விகிதம் சமம்

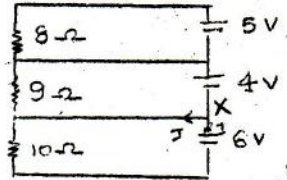
1. R/R_2
2. R_2/R_1
3. R_1^2/R_2^2
4. R_2^2/R_1^2
5. R_1^3/R_2^3

46. ஆரம்பத்தில், வரிப்படத்தின் கொள்ளளவு A, 200 V அழுத்த வேலுபாடுடைய ஏற்றியதாயிருக்கையில் கொள்ளளவு B ஏற்ற மற்றாயிருக்கிறது. சூளி K ஓடப்பட்டபோது A யின் குவாக்கேயுள்ள அழுத்த வேலுபாடு 160 v இற்கு வீழ்ச்சியடைகிறது. A யின் கொள்ளளவும் B யின் கொள்ளளவும்,



1. $1 \mu F$
2. $3 \mu F$
3. $5 \mu F$
4. $7 \mu F$
5. $9 \mu F$

47. காட்டப்பட்ட சுற்றின் எல்லாக் கலங்களும் 1Ω அளத்தடைகளைக் கொண்டுள்ளன. 9Ω தடையுடைய ஓட்டம்



1. 0.40 A
2. 0.50 A
3. 0.55 A
4. 0.60 A
5. 0.80 A

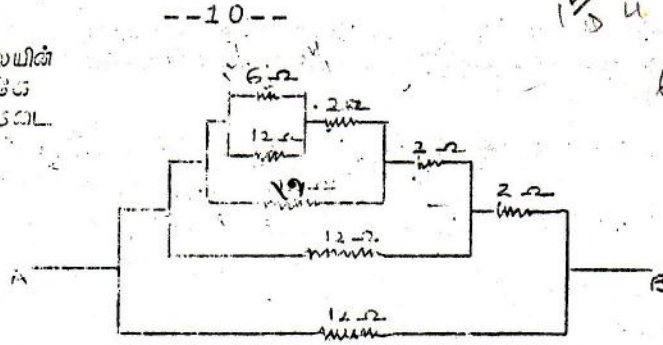
Handwritten note: Numerical

Agaram.LK - Keep your dreams alive!

Agaram.LK - Keep your dreams alive!

48. இவ்வலை வேலையின் AB க்கு குறுக்கே யுள்ள சமவலத்தடை

1. 2
2. 4
3. 6
4. 8
5. 10



Handwritten notes: $\frac{12 \times 6}{18} = 4$, 6, 46, 4, $\frac{4 \times 2}{6} = \frac{4}{3}$

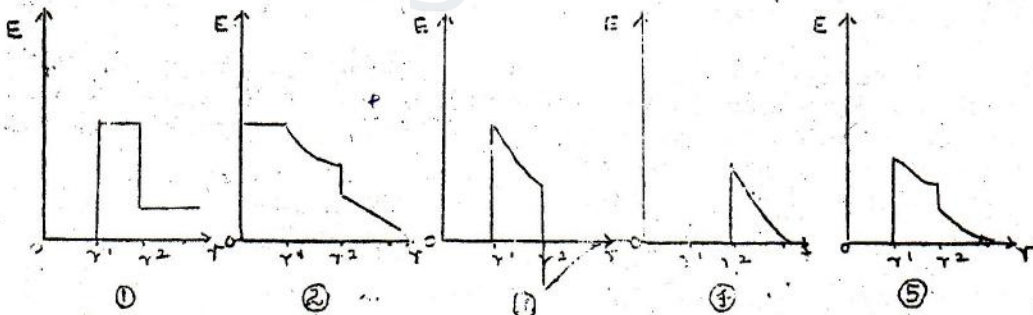
49. r அகத்தடையுடைய சேமிப்புக் கலனொன்று R புறத்தடையொன்றுக்குத் தொடுக்கப்பட்டுள்ளது. பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.

- (அ) $r \ll R$ ஆயின், முதற்தடைக்குச் சமாதரமாக இரண்டாவது தடை R ஒன்றை இணைப்பது இத்தடைகளின் குறுக்கேயான வோல்ட் மாற்றைக் கணிசமாக மாற்றாது.
- (ஆ) $r \ll R$ ஆயின், முதற்தடைக்குச் சமாதரமாக இரண்டாவது தடை R ஐச் சேர்ப்பது சேமிப்புக் கலத்திலிருந்து தரூவிக்கப்படும் மூலத்தடை எறக்குறைய இழுமடங்காக உயர்த்தும்.
- (இ) $R \gg r$ ஆயின் $R=r$ என்ற சந்தர்ப்பத்திலிருப்பதைவிட நீண்ட தாது ஆயின ஐச்சேமிப்புக்கலம் கொண்டிருக்கும்.

மேலூள்ள கூற்றுகளில்,

1. (அ) மாத்திரம் உண்மையானது
2. (அ), (ஆ) ஆகியவை மாத்திரம் உண்மையானவை
3. (ஆ), (இ) ஆகியவை மாத்திரம் உண்மையானவை
4. (அ), (இ) ஆகியவை மாத்திரம் உண்மையானவை
5. (அ), (ஆ), (இ) ஆகிய எல்லாமே உண்மையானவை.

50. இரண்டு எல்லிய ஒருமையுள்ள கோளவோடுகள் $r_1, r_2 (r_2 > r_1)$ என்ற ஆகைகளைக் கொண்டுள்ளன. r_1 ஆகையுடைய ஓட்டின் மேல் + Q₁ என்ற மொத்த சீராசுப் பரப்பப்பட்டுள்ளது. இவ்வேலையில் r_2 ஆகையுடைய ஓட்டின் மேல் - Q₂ (Q₂ < Q₁) என்ற மொத்த சீராசுப் பரப்பப்பட்டுள்ளது. மீள்புலத் (E) திசைப்பொது மைக்கிலிருந்துள்ள ஈர (r) தடையின் மாறலைத் திறம்படக் குறிப்பிடுவது,



51. $X = BL(BLV/R)$ என்ற கோளையின் B, L, V, R என்பவை முறையே காந்தப் பாயவடர்த்தி, நீளம், வேகம் தடை ஆகியவற்றைக் குறிக்கின்றன. X இனது அலகு,

1. W
2. J
3. N
4. f
5. V

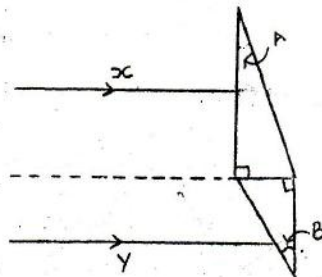
Agaram.LK - Keep your dreams alive!

Agaram.LK - Keep your dreams alive!

52. தீரசத்தின் பரப்பு இடைவெளி T ஆயின், R ஆரையைச் கொண்ட தீரசத் துளியொன்றை n சர்வசம குள விழுநிலிகளாக உடைப்பதற்குத் தேவையான சக்தியின் அளவு,

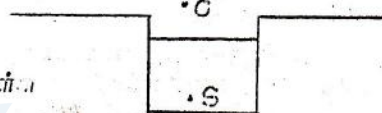
1. $4\pi TR^2$ 2. $4\pi TR(n^{1/3}-1)$ 3. $4\pi TR^2(n^{1/3}-1)$
4. $4\pi TR^2(n^{2/3}-1)$ 5. $4\pi TR^2 n$

53. ஒரே திரவியத்திற்குச் செய்யப்பட்ட இரண்டு சிவகோண அளவங்கள், அவற்றின் அடிப்புறங்களில் ஒட்டப் பட்டுள்ளன. இவ்வடிப்புறங்களுக்குச் சமமான தரமான இரண்டு ஒளிக்கதிர்கள் X ம் Y யும் படத்தில் காட்டப் பட்டவாறு இத்தொகுதியின் மேல் பகுதிக்றவு. இவ்வளவங்களின் தரவி யத்தின் முறிவுச்சூட்டி n ஆயின் வெளிப் பகுதிக்கதிர்க்கூட்டியானது கோவம்,



1. $(n-1)A$ 2. $(n-1)B$
3. $(n-1)(A+B)$ 4. $(n-1)(A-B)$ 5. $n(A+B)$

54. சிவப்பு, பச்சை ஆகிய ஒளிகளைக் கோவம் புள்ளி முதல் S ஒன்று அகற் யாதிருக்கும் தெளிவான குளமொன்றினுள் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு நிலையாகப் பொருத்தப்பட்டுள்ளது. O விளக்கம் இருவர் முதல் S ஆப் பார்க்கும்போது,



1. சிவப்பு வளையமொன்றில் குழப்பப்பட்ட பச்சை வட்டம் பொட்டு ஒன்றை அவதானிப்பார்.
2. பச்சை வளையமொன்றில் குழப்பப்பட்ட சிவப்பு வட்டம் பொட்டு ஒன்றை அவதானிப்பார்.
3. சிவப்பு வளையமொன்றில் குழப்பப்பட்ட மஞ்சள் வட்டம் பொட்டு ஒன்றை அவதானிப்பார்.
4. பச்சை வளையமொன்றில் குழப்பப்பட்ட மஞ்சள் வட்டம் பொட்டு ஒன்றை அவதானிப்பார்.
5. மஞ்சள் வளையமொன்றில் குழப்பப்பட்ட பச்சை வட்டம் பொட்டு ஒன்றை அவதானிப்பார்.

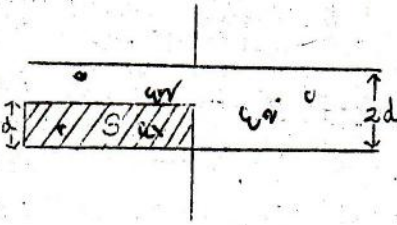
55. முறிவுச்சூட்டியையுடைய கண்ணாடியினால் அரியமொன்று செய்யப்பட்டுள்ளது. இவ்வளவியத்தின் முறிவுக்கோணத்தையுள்ளடக்கும் முகங்களில் ஒன்றின் மேல் படும் கதிர்கள் யாதொன்றும் மறுபுகத்திலிருந்து வெளியேறாதிருப்பதற்குக்கந்த அரிய முறிக்கோணத்தின் இழிவுப் பெறுமதி,

1. $\frac{1}{2} \sin^{-1}(2/3)$ ஆகும் 2. $\sin^{-1}(2/3)$ ஆகும்
3. $2 \sin^{-1}(2/3)$ ஆகும் 4. $\sin^{-1}(1/3)$ ஆகும்
5. $2 \sin^{-1}(1/3)$ ஆகும்

56. X % தொடர்பு ஈரப்பத உடையும் Y தனி ஈரப்பத உடையுமுடைய குறிப்பிட்ட திவமொன்றில் சிறுதளவு ஈரமற்ற CuSO_4 உலர்த்தியொன்றினால் வைக்கப்பட்டு குடியினால் குடப்பட்டது. சில நாட்களின் பின்னர் உலர்த்தியிலுள்ள வளியில் இருந்து நீராவியை உறிஞ்சுவதன் காரணமாக CuSO_4 இன் திவிய m சிரமங்களில் அதிகமாகத்திருக்கக் காணப்பட்டது. இவ்வலர்த்தியில் உள்ளடக்கப்பட்ட வளியின் கனவளவு V ஆகவும் சற்றுடல் வெப்பநிலை மாற்றமடையாமலிருப்பின், உள்ளேயுள்ள வளியின் தொடர்பு ஈரப்பதின் சீழ்ச்சி,

1. $m x / V y \%$ 2. $m y / V x \%$ 3. $V y / m x \%$ 4. $y(V-m) / x \%$
5. $\frac{(y-m)x}{V y} \times 100$

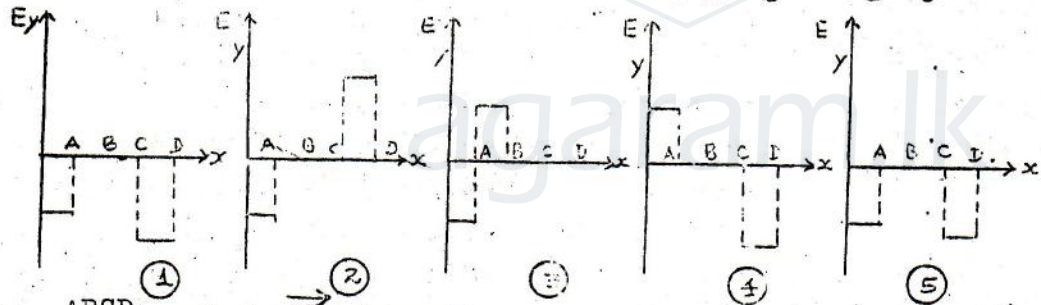
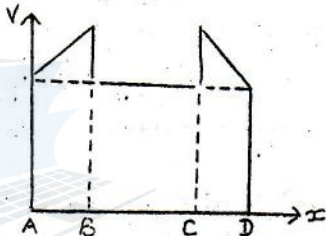
57. d தடிப்பையும், A மேற்பரப்புப் பரப்பளவையுமுடைய மைக்காப் பாளமொன்று (S), 2A மேற்பரப்புப் பரப்பளவையும் 2d தட்டு வேலுக்கத்தையுமுடைய சமாந்தரத் தட்டைக் கொள்ளளவியொன்றின் கீழ்த் தட்டத்தின் மேல் படத்தில் காட்டியவாறு வைக்கப்பட்டுள்ளது.



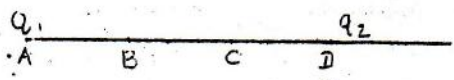
ϵ_1, ϵ_2 என்பவை மைக்காலினதும் தட்டங்களுக்கிடையிலுள்ள மீதி ஊடகத்தினதும் அனுமதித்திறன்களாகும், இரங்களில் புலத்தில் ஏற்படும் குழப்பங்கள் புறக்கணிக்கத்தக்கவையாகவுயிருப்பின், இவ்வொழுங்கின் கொள்ளளவும் தரப்படுவது,

1. $\epsilon_1 A/d + \epsilon_2 A/d + \epsilon_2 A/2d$ என்பதாலாகும்.
2. $(d/\epsilon_1 A + d/\epsilon_2 A + 2d/\epsilon_2 A)^{-1}$ என்பதாலாகும்.
3. $\epsilon_2 A/2d + (d/\epsilon_2 A + d/\epsilon_1 A)^{-1}$ என்பதாலாகும்.
4. $\left[\frac{1}{\epsilon_1 A/d + \epsilon_2 A/d} + \frac{2d}{\epsilon_2 A} \right]^{-1}$ என்பதாலாகும்.
5. $\epsilon_1 A/d + (d/\epsilon_1 A + 2d/\epsilon_1 A)^{-1}$ என்பதாலாகும்.

58. குறிப்பிட்ட வெளிப்புறியொன்றில் மின்னழுத்தம் V யினால் அச்சு வழிந்து வரும் X உட்குள மாறல் படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு உள்ளது. பின்வரும் வரைபுகளில் எந்தவொன்று, இந்த அச்சு வழியேயான மின்புலத்தின் X குறியின் மாறலைத் திரும்படக் குறிப்பிடுகிறது.



59. ABCD என்பது AD திசைவழியே புற மின்புலம் ஒன்று செயற்படும் பிரதேசத்தின் AB= BC= CD = a என்ற வகை யிலமைந்துள்ள நேர்கோடொன்றாகும்.



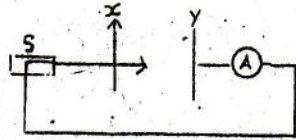
q_1, q_2 ஆகியவிரண்டு புள்ளி ஏற்றங்கள் முறையே A யிலும் D யிலும் வைக்கப் பட்டிருப்பின், புள்ளியேற்றம் q ஒன்றை B யிலிருந்து C க்கு அக்சுக்கத் தேவையான வேலை,

1. $E q a$ ஆகும்
2. $E q a$ ஆகும்
3. $q/8\pi\epsilon_0 a(q_2 - q_1)$ ஆகும்
4. $q/8\pi\epsilon_0 a(q_2 - q_1) + E q a$ ஆகும்
5. $q/8\pi\epsilon_0 a(q_2 - q_1) - E q a$ ஆகும்.

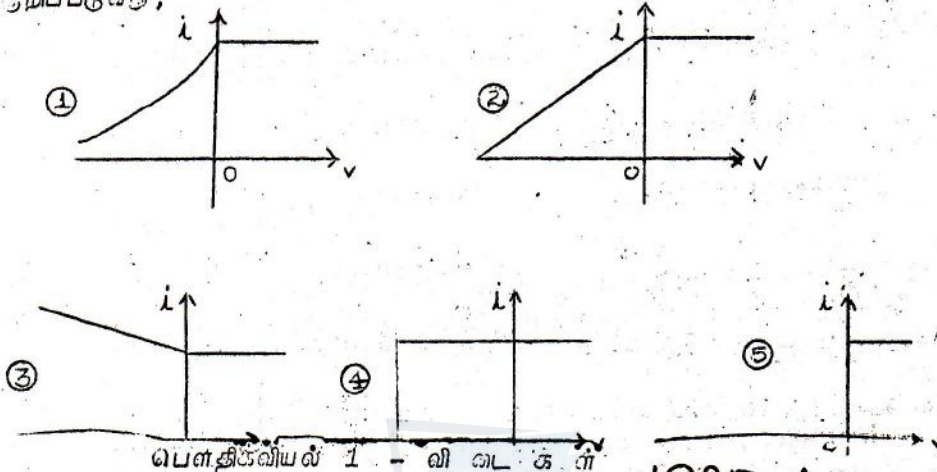
Agaram.LK - Keep your dreams alive!

Agaram.LK - Keep your dreams alive!

60. இலத்திரன் முதல் S ஒன்றிலிருந்து வரும் ஒரே சக்தியைக் கொண்ட இலத்திரன்களின் சுற்றை யொன்று வெற்றிடத்தினால் அழுத்த வேறு பாடொன்றுக்குட்படுத்தப்பட்டுள்ள சமාந்தரத் தட்டங்களிரண்டு க்கிடையிட்ட பிரதேசத்தினால் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு பிரவேசிக்கின்றது.



X இற்குச் சார்பாகத் தட்டம் Y யை நேர் அழுத்தத்தில் வைக்கும் போது அம்பியர் மாசி உறுதியோட்டமொன்றைக் காட்டுகின்றது. Y தட்டில் உள்ள அழுத்தத்தை (V), X இற்குச் சார்பாக நேர்ப் பெலமதியிலிருந்து எதிர்ப்பெறுமதயாக மாற்றும்போது, அம்பியர்மாசி ஓட்டத்தின் (I) இவ்வழுத்தத்தொடர (V) மாறலைத் திறம்படக் குறிப்பிடுவது,



பெளதிகவியல் 1 - விடைகள்

1985 Aug.

| | | | |
|-------|-------|-------------|-------|
| 01. 4 | 16. 3 | 31. 5 | 46. 1 |
| 02. 5 | 17. 5 | 32. 3 | 47. 1 |
| 03. 2 | 18. 3 | 33. 3 | 48. 2 |
| 04. 5 | 19. 1 | 34. 2 | 49. 5 |
| 05. 5 | 20. 3 | 35. 3 | 50. 5 |
| 06. 2 | 21. 1 | 36. 1 | 51. 3 |
| 07. 3 | 22. 1 | 37. 4 | 52. 3 |
| 08. 1 | 23. 4 | 38. 4 | 53. 3 |
| 09. 3 | 24. 1 | 39. 4 | 54. 3 |
| 10. 5 | 25. 4 | 40. 2 | 55. 3 |
| 11. 5 | 26. 4 | 41. 4 | 56. 1 |
| 12. 3 | 27. 1 | 42. 2 | 57. 3 |
| 13. 2 | 28. 4 | 43. எல்லாம் | 58. 2 |
| 14. 5 | 29. 4 | 44. 1 | 59. 5 |
| 15. 1 | 30. 2 | 45. 2 | 60. 4 |



Agaram.LK - Keep your dreams alive!

Agaram.LK - Keep your dreams alive!

பகுதி A - அமைப்புக் கட்டுரை

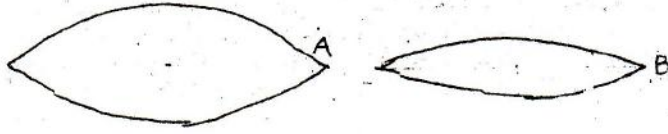
01. ஒரு திரசாயத்தி் தராக, நீரினால் நிரப்பப்பட்ட ஒரு முகவை, ஒரு சிறிய வாங்கு, ஒரு தூல் அண்டு, ஒரு நிறைப்பெட்டி ஆகியவை உமக்குத் தரப் பட்டுள்ளன. கண்டுடி அடைப்பான் ஒன்றினதும் மெருகுத்தூன்டொன்றினதும் அடர்த்திக் ஊத் துணியும்படி நீர் கேட்கப்பட்டுள்ளீர். (நீரினது அடர்த்தி D_w எனக் கொள்ள)
- அ) ஐக்கக்குடி அடைப்பானின் அடர்த்தியை அவிவதற்கு எவ்வாசிப்புக்க ஊ நீர் எடுப்பீர்?
 - ஆ) ஐக்கக்குடியடைப்பானின் அடர்த்திக்கான கோவையொன்றை உமது வாசிப்புக்களின் அடிப்படையில் எழுதுக?
 - இ) ஆ) விவரீனா கணிப்பில் நீர் பாவித்த பொதிகவியற் தத்துவத்தைக் கூறுக?
 - ஈ) மெருகின் அடர்த்தியைத் துவிவதற்குகந்த எவ்வாசிப்புக்க ஊ நீர் எடுப்பீர்?
 - உ) இம்மெருகின் அடர்த்திக்கூரிய கோவையொன்றை உமது வாசிப்பு களின் அடிப்படையில் எழுதுக?
 - ஊ) கண்டுடியின் அடர்த்தியைவிடக் குறைந்த அடர்த்தியையுடைய திரவ மொன்று உமக்குத் தரப்பட்டிருப்பின் இதுே முறையைப் பாவித்து இத்திரவத்தின் அடர்த்தியைத் துவிவதற்கு உமக்குத் தேவையான மேலதிக வாசிப்பு யாது?
 - எ) பகுதி (ஊ) வில் குறிப்பிட்ட திரவத்தின் அடர்த்திக்கான கோவை யொன்றை எழுதுக?
 - ஏ) வளக்குடியொன்றைத் தன்னைக் கொண்ட இம்மொரு கண்டுடியடைப் பான் உமக்குத் தரப்பட்டும் அது வளியிலும் நீரினும் முறையே D_A D_w ஆகிய திறகை ஊக் கொண்டு ம் இருப்பின் வளிக் குழியின் அளவு யாது?

- R. 02. படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு சிறிய திரசக் சிறு நிரவக்கும் முடிய மு உலக்குகிடையில் சிறைப்பட்ட உலர் வளிநிரல் ஒன்றை கொண்டுள்ள சீரான ஒருங்கிய கண்டுக்குழாய் ஒன்றைப் பாவித்த சாள்சுள் விதியை வாய்ப்புப் பார்த்தலாம்.
- அ) ஐப்பரிசோத ஊக்குரிய தேவையான மேலதிக ஆம் கருவிக் ஊப் பட்டியல்படுத்துக?
 - ஆ) ஐப்பரிசோத ஊயில் வழக்கமாக அளக்கப்பட்டு வரைவில் குறிக் கப்படும் கணியங்கள் யாவை?
 - இ) மேற்கூறிய கணியங்க ஊ அளப்பதில் நீர் எடுக்கும் முற்கர்ப்புக்க ஊக் கூறுக?
 - ஈ) நீர் பெறவிருக்கும் வரைபை அண்வளவாக வரைபாக்குக?
 - உ) 1. உமது வரைபிலிருந்து வளியினது கவவளவு பூச்சியமாகும் வெப்பநிலையை எவ்வதம் நீர் பெறுவீர்?
2. மேற்கூறிய முடிவி ஊயடைவதில் நீர் மேற்கொண்ட முக்கிய எடு கோள் யாது?
 - ஊ) ஐப்பரிசோத ஊயில் திரசக் சிறு நிரவக்குப் பதிலாக என் நீர்ச்சிறு திர ஊப் பாவக்க முடியாது?
 - எ) 1. ஐவ்வகைப் பரிசோத ஊயொன்றில் 0°C இனம் 100°C இனம் வளிநிரலின் நீளங்கள் முறையே 21.62 cm, 29.75 cm ஆகக் காணப்பட்டன. வளயினது கவவளவு விரிவுக் குணகத்துக்குப் பெறும் தியொன்றைப் பெறுக?
2. ஐப்பெறுமதி, சாள்சுள் விதியினால் எதிர்குறப்படும் விரிவுக்குணகம் பெறும் தியிலிருந்து எவ்வளவில் வேறுபடுக?

Agaram.LK - Keep your dreams alive!

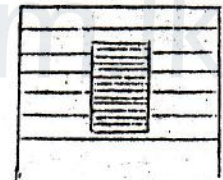
Agaram.LK - Keep your dreams alive!

03. ^{90°} வார்ப்படத்தில் காட்டப்பட்ட ஒற்றையே குவிய நீளங்கள் A, B களைக் கொண்ட ஒரு குவிவளை வில்லைகள் A யும் B யும் உமக்குத் தரப்பட்டுள்ளன. இவ்வில்லைகள் ஒரே திரவயத்தினால் செய்யப்பட்டுள்ளன.



- (அ) தொலைகாட்டியொன்றை உருவாக்க இவ்விரண்டு வில்லைகளையும் நீர் எவ்விதம் வைப்பர் என்பதை வரைபடம் ஒன்றில் காட்டுக? பார்வைத் தூண்டாக எவ்வில்லையையும் பொருளியாக எவ்வில்லையையும் நீர் தெரிவு செய்வீர் என்பதை தெரிவிக்கக் காட்டுக?
- (ஆ) ஐயல்பான செப்பம் செய்கையில் உள்ளபோது இத்தொலைகாட்டிக் கட்டான சமாதார ஒளிக்கற்றை (வில்லைகளின் அச்சுக்குத் துச்சு சமாதார தரமாயில்லாத) ஒன்றின் பார்வையை வரைக? இக்கற்றை கண்னை எவ்விதம் சென்றதையும் எப்படிச் சுட்டிக்காட்டுக? இறுதி விம்பத் தையும் குடங்காட்டிக?
- (இ) இத்தொலைகாட்டியில் கோணப்பெரிதாக்கத்தகுத்திரிய கோவையை வில்லைகள் இரண்டினதும் குவிய நீளங்களில் பெறுக?
- (ஈ) ஐயல்பான செப்பம் செய்கையில் உள்ள இத்தொலைகாட்டி முடிவுள்ள தரத்தில் உள்ள பொருள் ஒன்றைப் பார்ப்பதற்கு இப்போது பாவிக்கப்படுகிறது. இவ்விதம் செய்வதற்கு நீர் பார்வைத்தூண்டை அச்சுக்கே வேண்டும். பார்வைத்தூண்டை உம்மை நோக்கியா அல்லது விலத்தியா அச்சுக்கே வேண்டும்? உமது விடையை விளக்குக?
- (உ) இத்தொலைகாட்டியின் கோணப் பெரிதாக்கத்தைத் துணியும் செய் முறையொன்றில் தொலைகாட்டியிலிருந்து சில மீற்றர்க்குக்கப்பால் வைக்கப்பட்டுள்ள நிலைக்குத்தான என் பரிமாண அளவிடையொன்றைப் பார்ப்பதற்கு தொலைகாட்டிபாவிக்கப்படுகிறது. ஒரு செப்பம் செய்கையின் பின்னர் இத்தலைக்குத்து அளவிடையை தொலைகாட்டிக் கட்டாக ஒரு கண்ணிரும் நேரடியாக மறு கண்ணிரும் பார்த்தும்போது காணப்படும் காட்சி கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

- 1. இச் செப்பம் செய்கைய யாது?
- 2. என் பரிமாணப் பெரிதாக்கம் என? இது கோணப்பெரிதாக்கத்தகுத்துச் சமமானதா? விளக்குக?

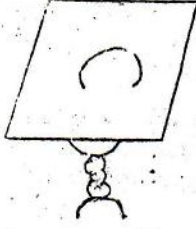


(ஊ) இத்தொலைகாட்டி, கலியத் தொலைகாட்டியொன்றிலிருந்து அமைப்பிலும் செயற்பாட்டிலும் எவ்விதம் வேறுபடுகிறது?

04.

(அ) I ஒட்டமொன்றைக் காணும் R ஓரையுடையதும் N சுற்றக்கைக் கொட்டமுமான தட்டை வட்டக் கம்பிச் சுருளொன்றின் மையக் திவள்ள காந்தப்பாய அடர்த்திக்குக் கோவையொன்றை எழுதுக.

- (ஆ) படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு அட்டைத் தண்டொன்று இச்சுருக்குப் பொருத்தப்பட்டுள்ளது. சுருளின் தளம் அட்டைத் தண்டின் தளத்திற்கு செங்கோணத்தில் உள்ளது.



இவ்வமைப்பு, சுருளின் மையத்தில் குவியப்புள்ளியொன்றை உண்டாக்கும் வகை சூலம் புலிக்காந்தப்பாய அடர்த்தியின் சிதைக்கறு B_0 ஐக் காண்பதற்குப் பாவிக்கப்படுகின்றது. ஓர் அம்பியர்மாணி ஒரு இறையோதற்பு, ஒரு சலம், ஒரு ஆணி, ஒரு திசைகாட்டி, சிசி முதலியவை உமக்குத் தரப்பட்டிருப்பின் B_0 ஐக் காண்பதற்கு உமக்கு உதவுபுரியக்கூடிய சுற்றோற்றினை வரிப்படத்தை வரைக?

- (இ) எந்திசைவளியே ஐச்சுற்றின் தளத்தை நீர் வைப்பீர்? இப்பரிசோதனைமுகையில் எவ்விதம் நீர் அடைவீர்?
- (ஈ) இப்பரிசோதனையில் எவ்விதம் நீர் மையத்தில் ஒரு குவியப்புள்ளியை உண்டாக்குவீர்? எவ்விதம் அப்புள்ளியை நீர் கண்டுபிடிப்பீர்?
- (உ) இப்பரிசோதனையில், சுருக்கு வட்டம் ஓட்டத்தின் திசை முக்கியமாகவதா?
- (ஊ) ஓட்டம் I ஒற்றிமல் சுருளின் மையத்தில் ஏற்படுத்தப்படும் காந்தப்புலத்தில் திசை, புவி B_0 இற்குச் செங்குத்தாயிருக்கும் வகையில் இச்சுருள் இப்போது வைக்கப்பட்டுள்ளது. இச்சுருளின் மையத்தில் வைக்கப்படும் காந்தவசியொன்று, சுருளின் தளத்தின் கோணம் 60° ஐ ஏற்படுத்தவாயின் B_0, I, R, N 0 , ஆகியவற்றைத் தொடர்புபடுத்தும் கோவையொன்றை எழுதுக?
- (எ) ஒத்த பரிமாணங்களை உடைய ஆனால் சுற்றுகளின் எவ்விக்கை தெரியாத ஐரண்டாவது சுருள் தளம் முதலாவது சுருளுடன் தொடுகையில் ஓரச்சுடையதாக இப்போது வைக்கப்பட்டுள்ளது. அதே ஓட்டம் அதனாடு செலுத்தப்படுகிறது. சுருளின் தளத்தின் காந்தவசிய அமைக்கும் கோணம் இப்போது 60° இற்குக் குறையுமாயின், ஐரண்டாவது சுருளிவள்ள சுற்றுகளின் எவ்விக்கைக்கு கோவையொன்றை எழுதுக?

பகுதி A - அமைப்புக் கட்டுரை - விடைகள்

01. (அ) 1. வளியில் கண்டுடி அடைப்பானின் நிறை - W_1
 2. நீரில் கண்டுடி அடைப்பானின் நிறை - W_2
 (ஆ) கண்டுடி அடைப்பானின் கன அடக்கம் பாயி = $\frac{W_1 - W_2}{D_w}$
 கண்டுடி அடைப்பானின் அடர்த்தி = $\frac{W_1 D_w}{W_1 - W_2}$
 (இ) ஆக்சிமிடின் தத்துவம் :- பாயியொன்றின் பொருள் ஒன்று அமிழ்த்தப்படும் போது அப்பொருளில் செயற்படும் மேலதெப்பு அப்பொருளால் ஆம் பெயர்க்கப்பட்ட பாயியின் நிறைக்குச் சமம்.

- (ஈ) முறை 1
 1. மெழுகின் நிறை வளியில் = W_3
 2. வளியில் மெழுக்தண்டினதும் நீரில் அடைப்பானினதும் நிறை = W_4
 3. மெழுக்தண்டினதும் அடைப்பானினதும் நிறை நீரில் = W_5
 அல்லது

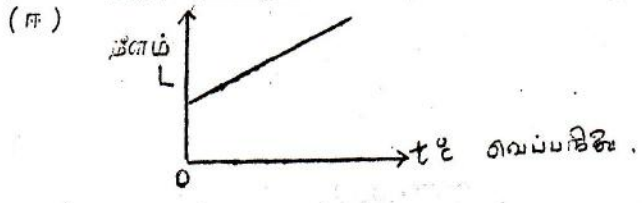
- முறை 2
 1. வளியில் மெழுக்தண்டின் நிறை = W_3
 2. மெழுக்தண்டினதும் அடைப்பானினதும் நிறை நீரில் = W_5

- (உ) முறை 1
 மெழுக்தண்டின் கனஅடக்கம் = $\frac{W_4 - W_5}{D_w}$
 மெழுகின் அடர்த்தி = $\frac{W_3 D_w}{W_4 - W_5}$
 அல்லது

- முறை 2
 மெழுக்தண்டின் கனஅடக்கம் = $\frac{W_2 + W_3 - W_5}{D_w}$
 மெழுகின் அடர்த்தி = $\frac{W_3 D_w}{W_2 + W_3 - W_5}$

- (ஊ) திரவத்தினுள் கண்டுடி அடைப்பானின் நிறை = W_6
 (எ) திரவத்தின் அடர்த்தி = $\frac{(W_1 - W_6) D_w}{W_1 - W_2}$
 (ஏ) 2 வது கண்டுடி அடைப்பானின் மொத்தக் கனஅடக்கம் = $\frac{W_A - W_w / D_w}{D_w}$
 2 வது அடைப்பானில் உள்ள கண்டுடியின் கனஅடக்கம் = $\frac{W_A / W_1 - W_2}{D_w / W_1 - W_2}$
 ∴ குமிழியின் கனவளவு = $W_A - W_w / D_w - W_A (W - W_2) / W D_w$

02. (அ) நீளம் அளப்பதற்கு அளவுச்சட்டம் வெப்பமானி, முகவையினுள் நீர், சுவாலை.
 (ஆ) வளிநிரலின் நீளம், நீரின் வெப்பநிலை.
 (இ) கலக்குவதன் மூலம் வெப்பநிலை சீராகப் பேணப்படல் வேண்டும் நீரின் வெப்பநிலையை வளி நிரல் அடைவதற்குப் போதுமான நேரம் விடப்படல் வேண்டும். வெப்பநிலை அதிகரிக்கப்படும்பொழுதும் வெப்பநிலை குறைக்கப்படும்பொழுதும் வளி நிரலின் நீளம் அளக்கப்படல் வேண்டும்.



Agaram.LK - Keep your dreams alive!

Agaram.LK - Keep your dreams alive!

- (உ) 1. வெப்பநிலை அச்சை வெட்டும் வட்டம் வரைபை நீட்டுக.
2. வளி மூலக்கூறு வாயுபோல் செயற்பட்டு சார்பின் விதிக்கு அமைய நடக்கின்றது.

(ஊ) நீர் சூலமாக ஆவியாகும். ஆவியாகக்கூடிய பிடியோசுக்கும் இது வெப்பநிலையுடன் மாற்றமடையும்.

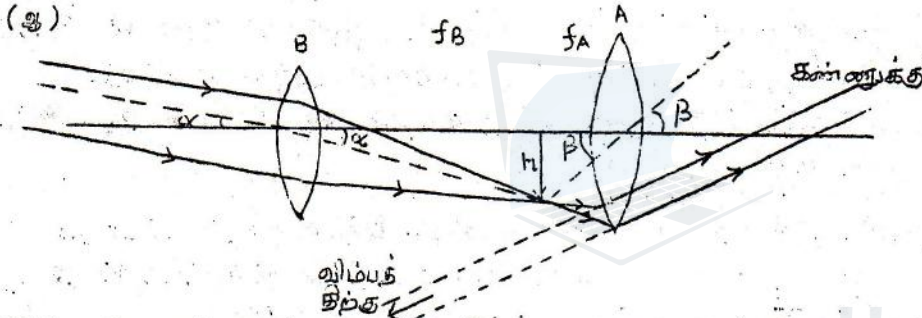
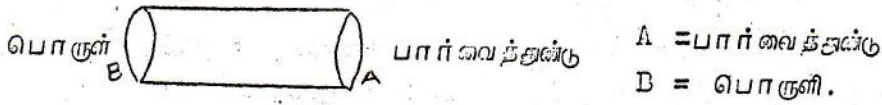
(எ) 1. $V_t = m V_o(1 + \alpha t)$
 $ALt = L_o(1 + \alpha t)$

$$\alpha = \frac{L_t - L_o}{L_o t} = \frac{29.75 - 21.62}{100 \times 21.62} = 0.00376 \text{ } ^{-1}$$

2. சார்பின் விதிப்படி $\alpha = \frac{1}{273 \text{ K}} ^{-1}$

\therefore விலகல் = $\frac{8.13}{100 \times 21.62} = \frac{1}{273} = 0.0001$

03. (அ)



(ஆ) கோணப் பெரிதாக்கம் = $\frac{\beta}{\alpha} = \frac{\tan B}{\tan \alpha} = \frac{h/f_A}{h/f_B} = \frac{f_B}{f_A}$

(ஈ) பார்வைத்தண்டை கண் உணரக்கூடிய அளவுக்கு வேண்டும். ஏனெனில் B லுள் தோற்றவிக்கப்படும் விம்பம் இப்பொழுது A க்கும் A யின் குவியத்தளத்திற்குமடையில் இருக்கும்.

(உ) 1. நேராகத்தோன்றும் பொருளிற்றும் தொலைகாட்டியிள டாகத் தோன்றும் அதன் விம்பத்திற்குமடையில் இடமாறு தோற்றவுரு வில்லை.

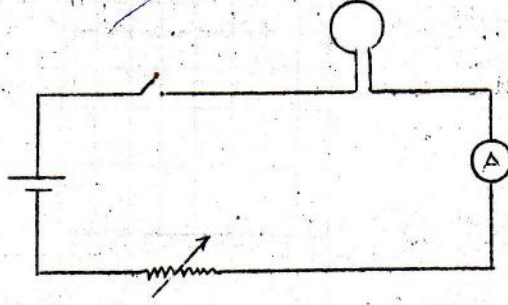
2. நேர்கோட்டு உருப்பெருக்கம். 4

இது அண்மைவாகவே f_o/f_e க்கு சமமாகும். ஏனெனில் பொருளும் விம்பமும் முடிவிலியல் இருப்பதாகக் கருதப்படுகிறது.

- (ஊ) 1. வானியல் தொலைகாட்டியில் உள்ள இருவில்லைகளும் குவிவானவை கலியோலின் தொலைகாட்டியில் பார்வைத்தண்டு குழிவானது
2. வானியல் தொலைகாட்டி தலைகீழ் விம்பத்தை உருவாக்கும் கலியின் தொலைகாட்டி நிமிர்த்த விம்பத்தை உருவாக்கும்.

04. (அ) $B = \frac{\mu_0 NI}{2R}$

(ஆ)



(இ) புலிக்காந்தப் புலத்தின் திசைகளுக்கு (B_0) செங்குத்தாக சுருளின் தளம் இருத்தல்வேண்டும்.

B_0 யின் திசை திசைகாட்டும் வசியால் அறியப்பட்டு சுருளின் தளத்தை இத்திசைக்கு செங்குத்தாக வைக்கப்படும்.

(ஈ) சுருளிள டாக, மிட்டுட்டத்தை மாற்றுவதன் மூலம் சுருளின் மையத்தில் உள்ள புலம் மாற்றப்படும். நடு நிலைப் புள்ளிதோன்றியதும் மையத்தில் வைக்கப்படும் திசை காட்டும் வசியை எந்த ஒரு குறித்த திசையிலும் ஓய்வமையாது.

(உ) ஆம். குவியப் புள்ளியைப் பெறுவதற்கு சுருளில் உண்டாகும் புலம் B_0 ஐ எதிர்க்கத்தக்கதாக சுருளில் மிட்டுட்டத்தின் திசை இருத்தல் வேண்டும்.

(ஊ) $\tan \theta_1 = \frac{\mu_0 IN}{2RB_0}$

(எ) $\tan \theta_1 = \frac{\mu_0 I}{2RB_0} (N - N_1)$

N_1 இரண்டாம் சுருவில் உள்ள சுற்றுக்களின் எண்ணிக்கை.

A.L/PHY785/19

படத்திலிருந்து :-

நிலைக்குந்து இடப்பெயர்ச்சி தொடர்ச்சியாக அதிகரிக்கின்றது. இரண்டு ஆர்ஸ்கள் உலக குறிக்கும்.

2ம் விதியிலிருந்து விளக்கம் :-

பூமியின் புவியீர்ப்புப்புலம் கீழ் நோக்கி இடுப்பைக் கொண்டுள்ளது. ஆகவே 2ம் விதிப்படி நிலைக்குந்து ஆர்ஸ்கள்.

$$\downarrow s = \frac{1}{2}gt^2$$

$$20 = \frac{1}{2} \times 10 \times t^2$$

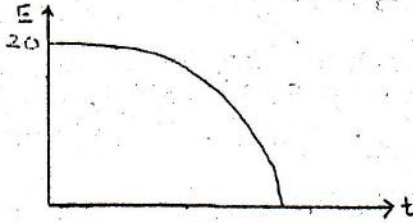
$$t = 2s$$

$$\text{இடைநூரம்} = 5 \times 2 = 10m$$

$$E = mgh$$

$$E = 1 \times 10h$$

$$E = 20 - 5t$$



$$E \text{ சூரம்பம்} = 20J$$

$$E \text{ இறுதி} = 0$$

(ஆ) திரவத்தின் மேற்பரப்பு மூலவிசை T, திரவம் கண்டிக்கும் தொகு கோணம் θ

வளிமண்டல அழுக்கம் π எனில்

குழாயின் மயிர்த்துளை ஏற்றத்திற்கு

$$2T \cos \theta / R = h\rho g$$

$$2 T \cos \theta$$

$$\frac{2 \times 10^{-4}}{2 \times 10^{-4}} = 3.26 \times 10^{-2} \times 800 \times 10, \therefore T \cos \theta = 26.08 \times 10^{-3} \dots (1)$$

குமிழ் உடையும்கொழுது குமிழின் அழுக்கம்

$$= \pi + 5.6 \times 10^{-2} \times 1000 \times 10$$

$$= \pi + 5.6 \times 10^{-2} \text{Nm}^{-2}$$

இந்த நிலையில் குமிழிற்கு சற்று வெளியே அழுக்கம் $= \pi + 2.5 \times 10^{-2} \text{Nm}^{-2}$

$$= \pi + 2 \times 10^{-2}$$

உடைய சற்றழுக்கு குமிழிற்கு குறுக்கே அழுக்க வித்தியாசம்

$$= (5.6 - 2) \times 10^{-2} = 3.6 \times 10^{-2} \text{Nm}^{-2}$$

குமிழ் உடைய சற்றழுக்கு குமிழின் ஆரை மயிர்த்துளைக் குழாயின் ஆரைக்கு சமம்

$$\text{குமிழின் மேலதிக அழுக்கம்} = 2T/R = 2T/2 \times 10^{-4} = T \times 10^4$$

$$\therefore T \times 10^4 = 3.6 \times 10^{-2}$$

$$T = 3.6 \times 10^{-2} \text{Nm}^{-1}$$

$$(1) \dots \dots \cos \theta = \frac{26.08 \times 10^{-3}}{3.6 \times 10^{-2}} = .7244$$

$$= 43^\circ 45'$$

02. ஒரு பொருளிலிருந்துள்ள வெப்ப இழப்பு வீதத்தின் சம்பந்தப்பட்ட திசுற்றின் விதியைக் கூறி, அது செல்லுபடியாவதற்குரிய நிபந்தனைகளையும் கூறு.

$5 \times 10^{-3} \text{m}$ விட்டமும் $3 \times 10^{-1} \text{m}$ நீளமுடைய கரவற் கட்டப்பட்ட உருளை வடிவ உலோகக் கோலொன்றின் ஒருவெ 100 C இல் நிலை நிபந்தப்பட்டுள்ளது. $3 \times 10^{-2} \text{m}$ ஆரையுடைய செப்புப் பந்தொன்று இக்கோலின் மறுவெயில் திருவிப் பொருத்தப்பட்டுள்ளது. உறுதிநிலை நிலைமைகள் பெறப்படும்போது, அப்பந்தின் வெப்பநிலை 40 C ஆகவும்,

சுற்றுலாவின் வெப்பநிலை 30°C ஆகவுள்ளது. இப்பந்தை அப்புறப்படுத்தி அதற்கு சிறிதளவு வெப்பமேற்றிய பின்னர், 40°C வெப்பநிலையில் நிமிடத்துக்கு 0.30°C என்ற வீதத்தில் அது குளிர்மையாகக் காணப்படுகிறது. கோளமேற்பரப்பின் குளிர்ல் மாறிலியையும் இக்கோல் உலோகத்தின் வெப்பக் கடத்தாற்றையும் காண்க?

இக்கோலுக்கும் பந்துக்குமிடையில் நல்ல வெப்பத் தொடுகையிருப்பதாகவும், பந்தினது, கோலுடன் தொடுகையிலிருக்கும் மேற்பரப்புப் பரப்பளவு, அதன் மொத்த மேற்பரப்புப் பரப்பளவுடன் ஒப்பிடுகையில் புறக்கணிக்கத்தக்கதொருவகை கருகை.

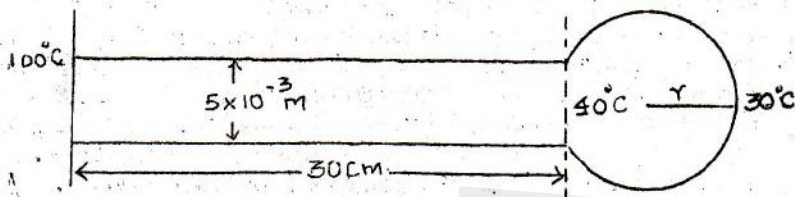
(செப்பின் அடர்த்தி = $8.9 \times 10^3 \text{ kg m}^{-3}$ செப்பின் தன்வெப்பக் கொள்ளளவு = 370 J Kg^{-1})

விடை :-

(அ) நியூற்றலின் குளிர்ல் விதி :-

ஒரு குடான பொருளொன்றிலிருந்துதான் வெப்ப இழப்பு வீதம் குறையும் மேலதிக வெப்பநிலைக்கு நேர் விதித சமன்.

இது சூறிய வெப்பநிலை வித்தியாசத்திற்கு செல்லுபடியாகும்.



கோல் வழியேயான வெப்ப பாய்ச்சல் வீதம் $= d\theta/dt = KA(\theta_1 - \theta_2)/d$
இங்கு K கோலின் வெப்பம் கடத்து திறன்

A கோலின் குறுக்கு வெட்டுக்கப் பரப்பு

$\theta_1 - \theta_2/d$ கோலிற்கு குறுக்கே வெப்பநிலைப் படித்திறன்

$$d\theta/dt = K \pi (25 \times 10^{-4})^2 \times \frac{60}{30 \times 10^{-2}} \text{ JS}^{-1}$$

$$d\theta/dt = 1250 \times 10^{-6} \times K \pi$$

கோளத்திலிருந்து குறையும் வெப்ப இழப்பு வீதம்

$$\frac{d\theta}{dt} = \text{தன்வெப்பக் கொள்ளளவு} \times \text{வெப்பநிலை வீழ்ச்சி வீதம்}$$

$$= \frac{4}{3} \pi \times (3 \times 10^{-2})^3 \times 8.9 \times 10^3 \times 370 \times \frac{3}{60}$$

$$= 2 \pi \times 1125 \times 8.9 \times 10^{-7} \times 37 \text{ JS}^{-1}$$

கோலின் டாக வெப்பப் பாய்ச்சல் வீதம் கோளத்தின் டாக வெப்ப இழப்பு வீதத்திற்கு சமமாக இருப்பதால்

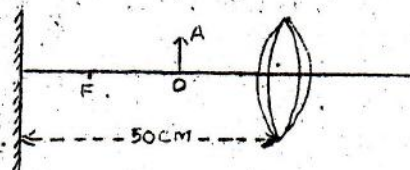
$$1250 \text{ k} \pi \times 10^{-6} = 2 \pi \times 1125 \times 8.9 \times 37 \times 10^{-7}$$

$$K = 4.74 \times 10^2 \text{ JS}^{-1} \text{ m}^{-1} \text{ k}^{-1}$$

$$-d\theta/dt = K \pi (3 \times 10^{-2})^2 (40 - 30)$$

$$\therefore K \pi (3 \times 10^{-2})^2 \times 10 = 10 \times 1125 \times 8.9 \times 37 \times 10^7$$

03. 30cm சூறிய நீளமுடைய ஒருவட்ட வில் உயரெய்ந்து தளவாடியொன்றிலிருந்து 50cm தூரத்தில் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு வைக்கப்பட்டுள்ளது.



இவ்வாறப்படத்தை பிரதிசெய்து, னா ரத்திலிருந்து கண்ணிலில் வில்லைக்கடாகக் காணப்படும் OA எனும் பொருளின் விம்பங்களை இவ்வகாண OA யிலிருந்துள்ள பொருத்தமான ஒளிக்கதிர்களைக் காட்டுக?

வில்லையிலிருந்து அதில்த் னா ரத்தில கண்ணிலுக்கும்போது எத்தனை விம்பங்கள் காணப்படும்? வில்லைக்கு மிக் அருகில் கண்ணிலுக்கும்போது எத்தனை விம்பங்கள் காணப்படும்? உமது விடையை விளக்குக?

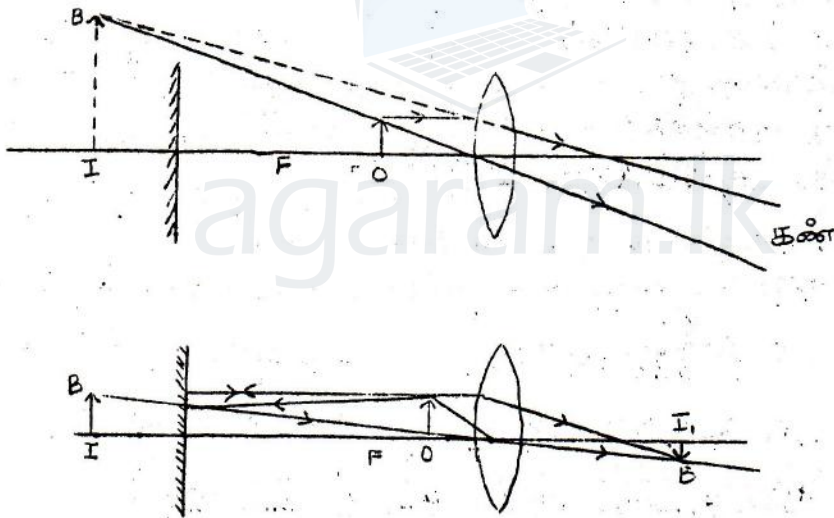
பொருட் னா ரம் 20 cm ஆயின், கண்ணின் இவ்விலு நினைகளிலும் வில்லையிலிருந்து விம்பத்திலு (அல்லது விம்பங்களிலு) நிலையை (அல்லது நிலைகளை) க் காண்க?

(ஆ) முறிய விடிகளைக் காட்டுக?

ஊடுகாட்டும், ஊடுகண்ணிரண்டை, குறிவான கோள மேற்பரப்பொன்று வேறுபடுத்தாமாயின், பொருட் னா ரத்தையும் விம்பத்தினா ரத்தையும், இம்மேற்பரப்பின் வளைவிடுகையுடனும் இரு ஊடுகண்ணிரண்டும் முறிவுச்சுட்டிகளுடனும் தொடர்புபடுத்தும் சூத்திரத்தை எழுதுக? பாவித்த குறிவறக்கைக் காட்டுக?

ஒருவரும் பிறையரு வில்லையொன்று, அதன் பின்புறமாகதன ஐடியொன்றுக் குத்தனது அச்சு செங்குத்தாயிருக்கும் வகையில் ஒன்று செய்யப்பட்டிருந்தது. மிகச் சிறு ஒளிர்த்த ஊவாரமொன்றைக் கொண்டுள்ள வெள் ஊத் திரையொன்று ஐவ்வில்லைக்கு மிகவருகில் வைக்கப்பட்ட, வில்லையிலிருந்து படிப்படியாக வில்லையிலு அச்சின் வழியே விலக்கப்படுகிறது. இத்திரை வில்லையிலிருந்து 8 cm, 25 cm, 35 cm ஆகிய னா ரங்களிலிருக்கும்போது ஊவாரத்தின் விம்பங்கள் திரையின்மேல் குவிக்கப்பட்டிருக்கக் காணப்படுகிறது. ஐடி அசற்றப்படும்போது 35 cm இலுள்ள விம்பம் மறைந்து போகிறது. ஐவ்வில்லையின் குவியநீளம், அதன் மேற்பரப்புகளின் வளைவிடுகைகள், அதன் திரையின் முறிவுச்சுட்டி முதலியவற்றைக் காண்க?

விடை :-
(அ) 1.



2. கண்ணின்த் னா ரத்தில் உள்ளபோது ஒரு விம்பங்கள் தோன்றும். கண் வில்லைக்கு மிகக் கட்ட உள்ளபோது ஒரு விம்பம் மட்டுமே தோன்றும். வில்லையின் அவதாரி உள்ள பக்கத்திலேயே ஒரு விம்பம் தோன்றும். இவ்விம்பம் கண்ணின் வில்லைக்கு கட்ட உள்ள போது கண்ணுக்குப் பின்புலிருக்க முடியும்.

3. 1. $1/v - 1/u = 1/f$. $1/v - 1/20 = 1/30$. $V = 60\text{cm}$

விம்பம் வில்லைக்குப் பின்புல் 60 cm னா ரத்திலிருக்கும்.

$1/v - 1/u = 1/f$

$1/v - 1/80 = -1/30$ $V = -48\text{cm}$

வில்லையின் முன்புல் வில்லையிலிருந்து 48 cm னா ரத்திலிருக்கும்.

- (ஆ) 1. ஒளிக்கதிர்மொன்று ஒரு ஊடகத்திலிருந்து இன்னொரு ஊடகத்திற்கு செல்லும் போது பகுக்கி, குறிகதிர், ஊடகங்களைப் பிரிக்கும் பொதுப் பரப்பிற்கு செல்லும் எல்லாம் ஒரே தளத்திலிருக்கும்.
2. படுகோணம் i , குறிகோணம் r என்பன $\sin i / \sin r$ ஒரு மாறிலி தரப்பட்டிருக்க ஊடகங்களுக்கு

குறிவான கோணப்பரப்பின் ஒளி முறிவுக்கு,

$$\mu_2/v - \mu_1/u = \frac{\mu_2 - \mu_1}{r}$$

இங்கு u, v முறையே பொருள், விம்பத்தின் அளவுகோணம் r கோணப்பரப்பின் வளைவுரை μ_1, μ_2 முதலாம் இரண்டாம் ஊடகங்களின் குறிவுச்சட்டிகள்.

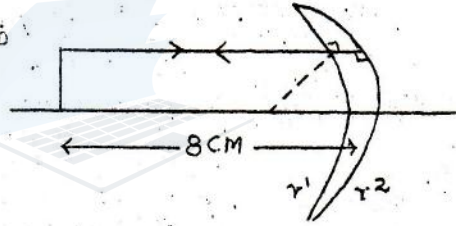
பயன்படுத்தப்படும் குறிவுக்கு :-

அ ரங்கன் ஆடியிலிருந்து விலகி வில்லையில் ஒளியியல் மையத்திலிருந்து அளக்கப்படும், படுகதிர்மொன்று எதிர்நிலையில் அளக்கப்படும் அ ரங்கன் நேர்ப் பெருமானம் உடையது. படுகதிர்மொன்று திசையில் அளக்கப்படும் அ ரங்கன் மறைப் பெருமானம் உடையது.

ஆடி அகற்றப்படும்போது 35 cm அ ரத்தில் உள்ள விம்பம் மறைவதால் $f = 35$ cm எனில் தரைப்பொட்டிலிருந்து வரும் கதிர்கள் // மாக செல்வதால் மற்றைய இரு விம்பங்களுக்கும் முறையே முதலாம் இரண்டாம் மேற்பரப்புக்களின் தெறிப்பால் உண்டாகின்றன. வில்லே ஒருங்கு வில்லையாக இருப்பதால்,

$$r_1 > r_2, \quad r_1 = 25$$

வில்லையிலிருந்து 8 cm அ ரத்தில் குவாரம் உள்ளபோது ஒளிக்கதிர் முதலாம் மேற்பரப்பில் குறிவடைந்து இரண்டாம் மேற்பரப்புக்குச் செல்லுத்தாகும்.



இத்தெறிக்கதிர் அதே பாதையில் திரும்பச் செல்லு திறமை அடையும்.

$$\mu/v - 1/u = \mu - 1/r, \quad v = r_2, \quad u = 8\text{cm}, \quad r = 25\text{cm}$$

$$\mu/r_2 - 1/8 = \mu - 1/25 \quad \text{-----(1)}$$

$$1/f = (\mu - 1) (1/25 - 1/r_2)$$

$$f = -35\text{cm}, \quad r_1 = 25\text{cm}$$

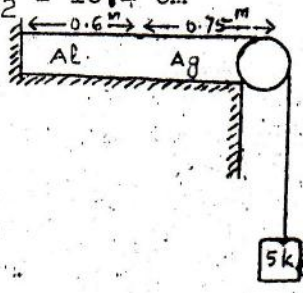
$$-1/35 = (\mu - 1) (1/25 - 1/r_2)$$

$$\mu/r_2 - 1/r_2 - 1/35 = \mu - 1/25 \quad \text{-----(2)}$$

$$(1)-(2) \quad 1/r_2 + 1/35 - 1/8 = 0, \quad r_2 = 10.4 \text{ cm}$$

1. ஒளிக்கதிர் $\mu = 1.5$ $\mu = 1.5$ $\mu = 1.5$

04. பின்ன அலையொன்றின் கணு, முரண்கணு என்பவற்றால் நீர் விளங்கிக் கொள்வது யாது?



0.6 m நீள அலமினியக் கம்பியொன்று அதே குறுக்குவெட்டுப் புரப்புடைய வெள்ளிக் கம்பியொன்றுடன் படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு, மூட்டிலிருந்து தூங்கும் கம்பிக்குரிய தூரம் 0.75 m ஆக இருக்கும் வகையில் இவைக் கம்பப்பட்டுள்ளது. மீட்டர்க்கும்பி 5 kg நிறையுடைய தரையேற்றப்பட்டுள்ளது. மாலும் மீட்டரையுடைய வெளி மூதலொன்றைப் பாவித்து மீட்டர்க்கும்பியில் நின்ற அலைகள் உருவாக்கப்படுகின்றன.

(அ) மூட்டு ஒரு கையாவாக இருக்கும் வகையில் ஒரு கம்பியினாலும் உருவாகும் அலைகளின் சாதாரணமான அதிர்வு அலைநீளங்களைக் காண்க?

(ஆ) மேற்கூறிய இயைபான மீட்டர் என்ன?

அலமினியக் கம்பியின் ஓரலகு நீளத்தின் - திணிவு $2.6 \times 10^{-3} \text{ kg m}^{-1}$

வெள்ளிக் கம்பியின் ஓரலகு நீளத்தின் திணிவு $10.4 \times 10^{-3} \text{ kg m}^{-1}$

விடை :-

முரண்கள் : ஒலி அலையும்போது உயர் இடப்பெயர்ச்சியில் உள்ள புள்ளியாகும்.

கையு : மிழிவு இடப்பெயர்ச்சியுடைய புள்ளியாகும்.

$$L = n\lambda/2$$

A1 க்கு $\lambda = 2 \times 0.6/n_1$

A2 க்கு $\lambda = \frac{2 \times 0.75}{n_2}$

$$V_1 = \sqrt{\frac{5g}{2.6 \times 10^{-3}}}$$

A1 க்கு $V_1 = \sqrt{L/n_1}$, A2 க்கு $V_2 = \sqrt{\frac{5g}{10.4 \times 10^{-3}}}$ $f = V/\lambda$

A1 க்கு $f_1 = \frac{n_2}{2 \times 0.6} \sqrt{\frac{5g}{2.6 \times 10^{-3}}}$

A2 க்கு $f_2 = \frac{n_1}{2 \times 0.75} \sqrt{\frac{5g}{10.4 \times 10^{-3}}}$

$\therefore n_1 = 2, n_2 = 5, l = 0.60 \text{ m}$
 $2 = 0.30 \text{ cm}, f_1 = \frac{2}{2 \times 0.6} \sqrt{\frac{5 \times 10}{2.6 \times 10^{-3}}} = 231 \text{ Hz}$

05. R. நிலைமின்சியலில் கவுசின் தேற்றத்தைக் கணி 6 ஏற்றவடர் த்தியொன்றைக் காவும் முடிவற்ற பெரிய தட்டில் தகடொன்றிலான மிப்புலத்தைத் தவிர்த்து கவுசின் தேற்றத்தைப் பாவிக்குக?

10^{-9} C ஏற்றலொன்றைக் காவும் $2 \times 10^{-5} \text{ Kg}$ திணிவுடைய சிறிய கோளொன்று பட்டு தூலொன்றில் தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது. தேரேற்ற மொன்றைக் காவும் முடிவற்றபெரிய உலோகத் தகடொன்று இக்கோளத் தட்டு மீது அருகில் நிலைக்குத்தாக வைக்கப்பட்டபோது, நிலைக்குத்துடன் தூல் 30 கோளத்தை ஏற்படுத்துவதாக அவதானிக்கப்பட்டது. இத் தகட்டின் மேற்பரப்பு ஏற்றவடர் த்தியைக் கணிக்க?

Agaram.LK - Keep your dreams alive!

Agaram.LK - Keep your dreams alive!

சமமானதும் எதிரானதமான ஏற்றவடர்த்தியொட்கறக் காலும் இவ்
மொருத்த உலோகத் தகடொன்ற, கோளம் இரு தகடுகளுக்கும்மிடையில்
இருக்கும் வகையில், நிலைக்குத்தாக இப்போது வைக்கப்படுகிறது. நிலைக்
குத்துடன் தால் ஏற்றுத்தும் கோளத்தைத் துணிக?

கோளத்துக்கும் முதற் தகடுகளுக்கும்மிடையில் இரண்டாவது தகடு வைக்கப்
படுமாயின், நிலைக்குத்துடன் தால் ஏற்புத்தும் கோளம் என்ன?

விடை :-

கவுசின் தேற்றம் :-

முடிய பரப்பொன்றின டான மொத்த வெளிச் செல்வன் மின்பாயம் அப்
பரப்பினுள் அடைக்கப்பட்ட மொத்த ஏற்றத்தின் $1/\epsilon$ மடங்கொதும்.

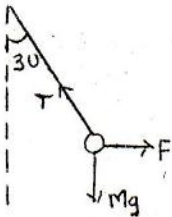
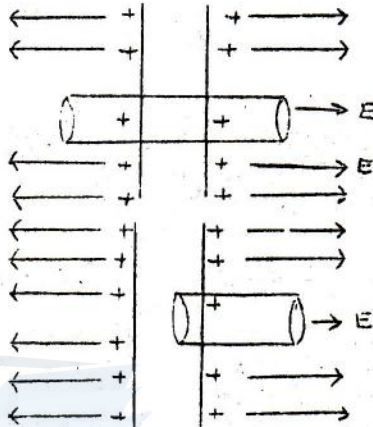
இவ்வு தகட்டால் ஆன மின்புலம் E
சீரானதும் தகடுக்கு செங்குத்தானது
மாகும்.

குறுக்கு வெட்டுகும் A_2 உம் அச்ச
புலத்துக்கு சமாதந்தரமானதான
உருளைவடிவக் கோளின் மேற்பரப்பைக்
கருதுக.

கவுசின் தேற்றத்தைப் பிரயோகிப்பின்,

$$2EA \epsilon_0 = 25A$$

மேலுள்ள முடிவு படத்தில் காட்டியுள்ள
கவுசின் மேற்பரப்பைக் கருதுவதாலும்
பெற்றுக்கொள்ளலாம்.



கோளத்தில் உள்ள ஏற்றம் q இழையில் உள்ள
இருவை T கோளத்தின் திணிவு m
ஏற்றத்தில் செயற்படும் மிவிவிசை $F = q\epsilon/\epsilon_0$
 $T \cos 30 = Mg$ ----- (1)

$$T \sin 30 = F = q\epsilon/\epsilon_0$$
 ----- (2)

$$(2)/(1) \tan 30 = q\epsilon/mg\epsilon_0, \therefore \epsilon = mg\epsilon_0 \tan 30/q$$
 ----- (3)

$$2 \times 10^{-5} \times 10 \epsilon_0 / 10 \cdot 1/\sqrt{3}, = 2/\sqrt{3} \cdot \epsilon_0 \times 10^8 \text{ cm}^{-2}$$

சமமானதும் எதிரானதமான ஏற்றப் பரப்படர்த்தி உள்ள இரண்டாம் தட்டு முதலாம்
தட்டுக்கு அண்மையில் கொண்டு வரப்படும் தட்டுகளுக்கு இடையில் உள்ள ஏற்றப்
பரம்பல் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது.

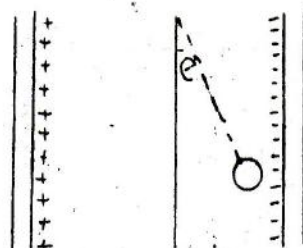
முதலாம் தட்டில் ஏற்றப் பரப்படர்த்தி = 26,

$$\text{ஆல் } q\epsilon/mg\epsilon_0 = \tan 30, \tan \theta = 296/mg\epsilon_0$$

$$\tan \theta = 2/\sqrt{3}, \theta = \tan^{-1} (2/\sqrt{3})$$

தட்டுக்கு வெளியல் உள்ள மின்புலம் பூச்சியம்

\therefore ஏற்றத்தில் சிவ்வகை செயற்படுவதில் லை $\theta = 0$



6. (அ) கேச்சோவின் விசை ஊக்க கருவிக்

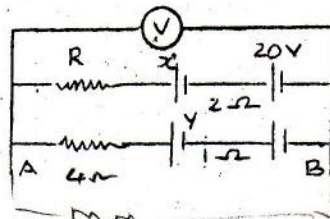
படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள சுற்றில், கலம் X

20V மின்விசை விசையையும் 2Ω அகத்தடை

யையும் கொண்டுள்ளது. கலம் Y 1Ω அகத்தடை

யுடையது. வாய்ப்படத்தில் கலம் Y உடன் தெரிஞ்சுக்

பட்டுள்ள தடையின் பெருமதி 4 Ω ஆகும்.

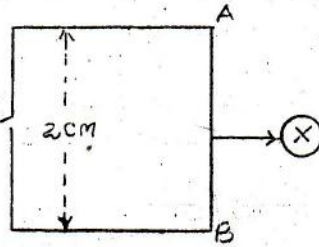


முடிவிடங்கள் A யும் B யும் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு திறந்த சுற்றியிருக்கும் போது வோல்ட்மீட்டர் V , 1.6 V ஓ வாசிக்கிறது. முடிவிடங்கள் A க்கும் B க்கும் இடையே இடையொரு 4Ω தடையொன்று இணைக்கப்படும்போது வோல்ட்மீட்டர் வாசிப்பு 0.8 V இற்குக் குறைகிறது.

சலம் y இன் மின்னியக்க விசையையும் தடையுடன் R இன் பெறமதியையும் காண்க? A, B முடிவிடங்களுக்கிடையில் 4Ω தடை இணைக்கப்பட்டிருக்கும் போது சலங்களினால் வழங்கப்படும் வழக்கான y காண்க? இவ் வோல்ட்மீட்டர் புறக்கணிக்கத்தக்க ஒட்டத்தை உறிஞ்சுவதாகக் கருதுக.

(ஆ) மின்சாரத்தின் ஈண்டல் விதிகளைக் கூறுக?

புறக்கணிக்கத்தக்க தடையுடைய ஒப்பமான வடிவக் கம்பியொன்று படத்தில் காட்டியவாறு அதற்கு இணைக்கப்பட்ட சூனி S ஒன்றையும் அசையக் கூடிய கம்பி AB ஒன்றையும் கொண்டுள்ளது.



இவ்வொழுந்த 40 ரெஸ்லா பாய வடர்ந்தியுடைய சீரான காந்தப் புல மொன்றிலுள்ளது. இப்புலத்தின் திசை இத்தாறுக்குச் செங்குத்தாகவும், உள் நோக்கியும் உள்ளது. கம்பி AB 20 ms^{-1} வேகத்தில் அசைகிறது.

1. S திறந்துள்ளபோது AB யின் துருக்கே ஈண்டப்படும் மின்னியக்க விசை யாது?
2. மூடப்படும், இத்தடத்தில் 2 m A ஈண்டிய ஒட்டம் இருக்கையில் கம்பி AB யின் வேகத்தை 20 ms^{-1} ஓச நிலைநிறுத்துவதற்குத் தேவையான விசை என்ன? உமது விடையை பொருத்தமான பெளதிக வியல் விதிகளைப் பயன்படுத்தி விளக்குக?
3. 1, 2 ஓசிய சந்தர்ப்பங்களில் இத்தடத்தை சக்தி ஈட்டப்படும் வீதங்கள் யாவை?

விடை :-

(அ) தேச்சோலின் விதி :-

1. மின் வலை வேலைப்பாட்டில் உள்ள ஏதாவதொரு சந்தியில் மின்னோட்டங்களின் அட்சரணத்தைக் கட்டுத்தொகை பூச்சியம் $\sum IR$
2. மின் வலை வேலைப்பாட்டொன்றில் உள்ள மூடிய சுற்றில் பெருக்கங்களின் அட்சரணத்தைக் கட்டுத்தொகை அச்சுற்றில் உள்ள மின்னியக்க விசைகளின் அட்சரணத்தைக் கட்டுத்தொகைக்குச் சமம்.

அல்லது

மின் வலை வேலைப்பாடு ஒன்றில் உள்ள மூடிய சுற்றில் அமுத்த வீழ்ச்சியளவின் அட்சரணத்தைக் கட்டுத்தொகை பூச்சியம்.

சுற்று abef

$$E_X = I_1 (R + 2) + 16$$

$$20 = I_1 (R + 2) + 16$$

$$I_1 = 4/R + 2$$

சுற்று acdf

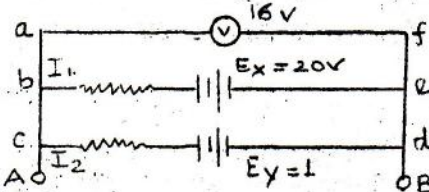
$$E_Y = (4 + 1) I_2 + 16, -I_2 (E_Y - 16/5)$$

$$\therefore \text{உவோல்ட்மீட்டர் மின்னோட்டத்தை எடுக்காதபடியால் } I_1 = I_2$$

$$\therefore 4/(R + 2) = -E_Y - 16/5 \text{ ----- (a)}$$

4Ω இணைக்கப்பட்டது.

$$\text{மொத்த மின்னோட்டம் } I = 8/4 = 2 \text{ A}$$



Agaram.LK - Keep your dreams alive!

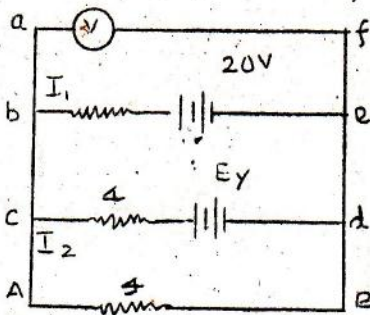
Agaram.LK - Keep your dreams alive!

சுற்று abef
 $20 = I_1 (R + 2) + 8$

$2 = 12/(R + 2)$

சுற்று aedf
 $E_y = (4 + 1) I_2 + 8$

ஆனால் $I_1 = E_y - 8/5$
 $I = I_1 + I_2$, $2 = 12/(R+2) + E_y/5 - 8/5$ ---- (b)



(a) யிலிருந்து $12/R + 2 = (E_y - 16/5)$

(b) யில் பிரதியிடும் $-3(E_y - 16)/5 + R_y - 8/5 = 2$

$-3E_y + 48 + E_y = 10$, $E_y = 15v$

$I_2 = \frac{15 - 16}{5} = -\frac{1}{5} = -I_1$

$\frac{-4}{R + 2} = \frac{1}{5} \Rightarrow R = 20 - 2 = 18 \Omega$

$\therefore I_1 = \frac{12}{15} = \frac{4}{5}$, $I_2 = \frac{7}{5}$

வழங்கப்படும் வல = உற்பத்தி செய்யப்படும் வல - உள்ளே செலவழிந்தவல.

$EI = -I^2 R$

ஆல் வழங்கப்படும் வல = $20 \times \frac{4}{5} - (\frac{4}{5})^2 \times 2 = \frac{282}{25} W$
 $= 11.28 W$

ஆல் வழங்கப்படும் வல = $15 \times \frac{7}{5} - (\frac{7}{5})^2 \times 2 = \frac{476}{25}$
 $= 19.04 w$

(3) பரட்டையின் விதி :-

ஒரு சுற்றில் ஈட்டப்பட்ட மின்னூட்ட விசை அச்சுற்றைப் பிணைக்கும் காந்தப்பாய மாற்ற எதிர்த்திரு நோவின சமன்.

வெள்ளின் விதி :-

ஒரு மூடிய சுற்றில் ஈட்டப்பட்ட மின்னூட்டம் அதை உண்டாக்கும் மாற்றத்தை எதிர்த்திரு விசையிலிருக்கும்.

1. $de/dt = C \times \text{நீளம்} = AB \times B$
 $= 20 \times 0.02 \times 40 = 16 v$

2. விசை = $B \times \text{நீளம்} = \text{மின்னூட்டம்}$
 $= 40 \times 2 \times 10^{-3} \times 2 \times 10^{-2} = 16 \times 10^{-4} N$

விளக்கம் :-

வெள்ளின் விதிப்படி ஈட்டப்பட்ட மின்னூட்டத்தில் உண்டாகும் கோல் AB யின் ஞாயக்கத்தை எதிர்த்தும் வெள்ளம் விசை செயற்படும்.

அதன் வெக்டரைப் பெணுவதற்காக கோல் HB யில் சமனாகும் விசை பிரயோகிக்கப்படல் வேண்டும்.

3. 1. ஆல் உள்ள நடத்தில் சக்தி வழங்கப்படும் விகிதம் = 0

2. ஆல் உள்ள நடத்தில் சக்தி வழங்கப்படும் விகிதம் =
 $\text{விசை} \times \text{வேகம்}$
 $= 16 \times 10^{-4} \times 20$
 $= 3.2 \times 10^{-2} W$

