www.agaram.lk

Agaram.lk - Keep your dreams alive !

உரிமை பதிப்பகத்துக்குரியது.

mim. Sabras (2011-bio)

உயர் கல்விப் பதிப்பகம்,
36, கஸ்தூரியார் வீதி,
கொழும்புத்துறை, யாழ்ப்பாணம்.

பௌதிகவியல் I க.பொ.த. (உயர்தரம்) மாதிரிவினாக்கள், ஆகஸ்ட், 1979.

இடைக்காலப் பாடத்திட்டம்

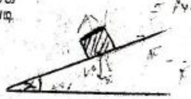
1. பின்வருவனவற்றுள் எது, சக்தியின் பரிமாணங்களையுடையது?
   1. உந்தம் 2. விசை 3. வலு 4. அமுக்கம் 5. விசையின்திருப்பம்

2. பின்வருவனவற்றுள் எது, உருக்கினது யங்கின மட்டின் சரியான பருமன் வரிசையை Nm^{-2} இல் குறிக்கின்றது?
   1. 10 2. 10^{9} 3. 10^{11} 4. 10^{13} 5. 10^{15}

3. பின்வரும் கோவைகளுள் எது ஈர்க்கப்பட்ட கம்பியொன்றின் ஓரலகுக் கனவளவில் சேமிக்கப்பட்டிருக்கும் சக்தியைக் குறிக்கின்றது?
   1. தகைப்பு × விகாரம் 2. தகைப்பு/விகாரம் 3. ½ தகைப்பு × விகாரம்.
   4. ½ இழுவை × நீட்சி 5. இழுவை × நீட்சி

4. 2 kg திணிவையும் 2 லீற்றர் கனவளவையுமுடைய திண்மப் பொருளொன்று இழை ஒன்றினால் தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது. இப்பொருளின் கனவளவின் அரைப்பாகமானது நீரில் அமிழ்த்தப்படும் பொழுது, இழையிலுள்ள இழுவை எவ்வளவாகும்?
   1. 0 N 2. g N 3. 2g N 4. 3g N 5. 4g N

5. M எனும் திணிவொன்று கரடான சாய்தளமொன்றில் வைக்கப்பட்டு, தளத்தின் சாய்வுக்கோணம் x ஆனது படிப்படியாக அதிகரிக்கப்படுகின்றது. x = 30° ஆயிருக்கும் பொழுது, திணிவானது சற்றே நழுவ ஆரம்பிக்கின்றது. தளத்திற்கும் திணிவிற்குமிடையேயான உராய்வுக்குணகம் எவ்வளவாகும்?



   1. சைன் 30° 2. தான் 30°
   3. $தான்^{-1}$ (சைன் 30°) 4. 1/தான் 30° 5. 1/சைன் 30°

6. நீரின் அடர்த்தி, 0–100° C வெப்பநிலை வீச்சில் அளவிடப்படுகின்றது. அளவிடப்பட்ட அடர்த்தி பற்றிப் பின்வருவனவற்றுள் எது உண்மையாகும்?
   1. அது தொடர்ச்சியாக மாறாதிருந்தது.
   2. அது தொடர்ச்சியாக அதிகரித்தது.
   3. அது தொடர்ச்சியாகக் குறைந்தது.
   4. அது, குறிப்பிட்ட ஒரு வெப்பநிலை வீச்சில் மாறாதிருந்தது, பின்னர் தொடர்ச்சியாகக் குறைந்தது.
   5. அது, குறிப்பிட்ட ஒரு வெப்பநிலை வீச்சில் முதலில் அதிகரித்துப் பின்னர், எஞ்சிய வீச்சில் தொடர்ச்சியாகக் குறைந்தது.

7. பின்வரும் கணியங்களுள் எது பரிமாணங்கள் இல்லாதது?
   1. தன்வெப்பக் கொள்ளளவு 2. சாரடர்த்தி 3. விரிகைத்திறன்
   4. மீடிறன் 5. கதி.

8. மூடிய கொள்கலன் ஒன்று, நீராவியால் நிரம்பலாக்கப்பட்ட வளியின் குறிப்பிடப்பட்ட ஒரு அளவைக் கொண்டுள்ளது. கொள்கலனின் உள்ளேயுள்ள அமுக்கம் வெப்பநிலையை மாற்றாமல் இரட்டிக்கப்பட்டது. புதிய நிபந்தனைகளின் கீழ் கொள்கலனிலுள்ள நீராவி [illegible] அமுக்கம்.
   1. அதேயாகும். 2. இரட்டிப்பாகும் 3. அரைவாசியாகும்.
   4. பூச்சியமாகும். 5. எதிர்வு கூறமுடியாது.

9. வட்டவடிவமான செம்பு நாணயத்தின் வெப்பநிலை 100°C ஆல் உயர்த்தப்பட்ட பொழுது அதன் விட்டம் 2% ஆல் அதிகரித்தது. நாணயத்தின் ஒரு முகத்தின் பரப்பளவில் ஏற்பட்ட சதவீத அதிகரிப்பிற்கும், அதன் கனவளவின் சதவீத அதிகரிப்பிற்குமுள்ள விகிதம்.
   1. 1:2 2. 2:3 3. 2:1 4. 3:2 5. 1:1

Agaram.lk - Keep your dreams alive !

agaram.lk

www.agaram.lk

Agaram.lk - Keep your dreams alive !

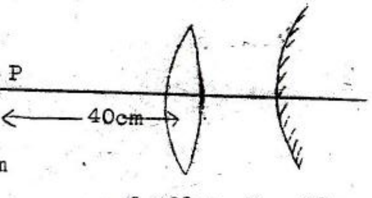
10. 4 kg திணிவுள்ள அலுமினியக் குற்றியொன்றின் வெப்பநிலை 20°C ஆல் உயர்த்தப்படுகின்றது. அலுமினியத்தின் தன்வெப்பக்கொள்ளளவு 880 $J\ kg^{-1}\ {}^{o}K^{-1}$ ஆயின், குற்றிக்கு வழங்கப்பட்ட வெப்பச் சக்தியின் அளவு

1. (20 + 273)/(4 × 880)j
2. 4 × 880/(20 + 273)j
3. 4 × 880 × 20j
4. 4 × 880(20 + 273)j
5. 4000 × 880 × 20j

11. பின்வருவன தூரங்களை அளவிடுவதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் சில அலகுகளாகும்.
(A) மில்லி மீற்றர் (B) மைக்குரோ மீற்றர் (C) அங்ஸ்ரோம்.
(D) ஒளி ஆண்டு
(E) கிலோமீற்றர் பின்வரும் சேர்மானங்களுள் எது, மிகப்பெரியதும், மிகச்சிறியதுமான அலகுகளைக் குறிக்கின்றது.

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

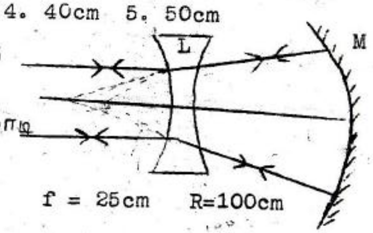
12. மேற்காட்டப்பட்டுள்ள அமைப்பில் வில்லையிலிருந்து 40 cm தூரத்திலுள்ள P என்னும் புள்ளியில் பொருள் ஒன்று வைக்கப்படுகின்றது. இச்சேர்மானத்திலுல் உருவாக்கப்படும் விம்பம் பொருளுடன் பொருந்துகின்றது. வில்லையின் குவியத்தூரம், ஆடியின் வளைவாரை என்பன ஒவ்வொன்றும் 20 cm ஆயின், வில்லைக்கும் ஆடிக்கும் இடைப்பட்ட தூரம்.



f =20cm, R = 20cm

1. 10 cm
2. 20cm
3. 30cm
4. 40cm
5. 50cm

13. சமாந்தர ஒளிக்கற்றை ஒன்று, படத்திற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு 25 cm குவியத்தூரமுடைய L எனும் வில்லையினூடே சென்று, 100 cm வளைவாரையுடைய M எனும் குழிவாடியில் தெறித்து, அதே பாதையால் மீள்கிறது. L, M ஆகியவற்றுக்கிடையேயுள்ள தூரம்,



f = 25cm R=100cm

1. 25cm
2. 60cm
3. 75cm
4. 100cm
5. 125cm

14. அரியத்திரிசியமானியில் வேனியர் அளவிடைகள் இரண்டின்மீது வாசிப்புகள் எடுக்கப்படுகின்றன. பின்வருவனவற்றுள் எதனைச் செம்மையாக்குவதற்காக இவ்வாறு செய்யப்படுகின்றது.

1. வேனியர் அளவிடைகளின் செம்மையின்மை.
2. பரவயன்மை (இடமாறு தோற்ற வழுக்கள்)
3. திரிசியமானி மேசையின்மையம், வட்ட அளவிடை மையத்துடன் பொருந்தாமை.
4. மேசையின் மையம், அரியத்தின் அடியின் மையத்துடன் பொருந்தாமை
5. அரியத்தின் அடியின் மையம், தொலைகாட்டியின் சுழற்சி அச்சுடன் பொருந்தாமை.

15. சிவப்புக் கண்ணாடி ஒன்றினூடாகப் பார்க்கும்பொழுது, பச்சைநிற இலைகள் தோன்றுவது,

1. சிவப்பாக
2. பச்சைநிறமாக
3. கறுப்பாக
4. ஊதாவாக
5. வெண்மையாக.

16. ஒலியலைகள் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளில் எது உண்மையாகும்.

1. அவை குறுக்கலைகளாகும்.
2. அவைகள் கோணலடையா.
3. அவை முனைவாக்கப்படலாம்.
4. அவை ஐதான ஊடகத்தினுள் செல்லும்போது விரைவாகச் செல்கின்றன.
5. அடர்ந்த ஊடகத்தினுள் செல்லும்போது அவற்றின் மீடிறன் மாறுவதில்லை.

17. நீண்ட, திறந்த குழாயொன்று நீரைக்கொண்ட சாடி ஒன்றினுள் நிலைக்குத்தாக வைக்கப்பட்டு, 165 Hz மீடிறனுடைய ஒலியைக் காலும் ஒலி முதல் ஒன்று குழாயின் திறந்த முனைக்கண்மையாக்க் கொண்டுவரப்படுகின்றது. வளியில் ஒலியின் வேகம் 330ms^{-1} ஆயின் பரிவு ஏற்படுதற்கு, வளியில் நீர்

மட்டத்திற்கு மேலிருக்க வேண்டிய குழாயின் மிகக் குறைந்த நீளம்.

1. 25cm
2. 50cm
3. 100cm
4. 200cm
5. 400cm

18. நிலையான அலைகள் பற்றிய கூற்றுகளை அவதானிக்க.
(A) படு அலையினதும் தெறி அலையினதும் மேற்பொருந்தல், நிலையான அலைகளை உருவாக்குகின்றன.
(B) ஒலி அலைகளைக் கொண்டு, நிலையான அலைகளை உருவாக்க முடியாது.
(C) இழையொன்றிலே உருவாகும் நிலையான அலையின் கணுவானது இழையின் நிலைத்த முனையிலும், முரண் கணுவானது சுயாதீன முனையிலும் உள்ளன.

பின்வருவனவற்றுள் எது சரியானது.

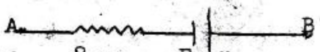
1. A, B மாத்திரமே சரியானவை.
2. A,C மாத்திரமே சரியானவை.
3. B, C மாத்திரமே சரியானவை
4. A, B, Cஎல்லாமே சரியானவை.
5. A, B, Cஎல்லாமே பிழையானவை.

19. பின்வரும் கூற்றுகளை அவதானிக்க.
(A) சுரமானியில், நிறையானது நீரில் அமிழ்த்தப்படும்போது, அடிப்படைச் சுரத்திற்கான பரிவு மீடிறன் குறைகின்றது.
(B) 256Hz, 384Hz மீடிறன்களையுடைய இரு இசைக் கவைகள் ஒருமித்து ஒலிக்கப்படும் பொழுது, 128 Hz அடிப்பு மீடிறன் கேட்கக் கூடும்.
(C) ஒலி முறிவடையக் கூடியது.

பின்வருவனவற்றுள் எது உண்மையானது,

1. A, B மாத்திரமே உண்மையானவை.
2. A, C " "
3. B, C " "
4. A, B Cஎல்லாமே உண்மையானவை.
5. A, B, C எல்லாமே உண்மையற்றவை.

20. சுற்றொன்றின் AB எனும் ஒரு பகுதி கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது. அதிலுள்ள மின்னோட்டம் 1A ஆயிருக்கும்பொழுது, 50 W வலுவை அது உறிஞ்சுகின்றது. A இற்கும் B இற்குமிடையேயுள்ள அழுத்த வித்தியாசம் வோல்ற்றில்.

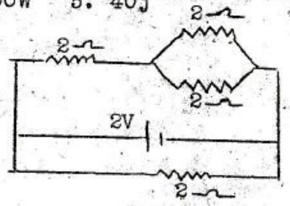


1. 2
2. 2 + r
3. 50
4. 50 - E
5. 50 + E

21. 2A மின்னோட்டமொன்று 10Ω தடையி ஒன்றுக்கூடாக 1 நிமிட நேரத்திற்குச் செல்கின்றது. தடையியில் விரயமடைந்த சக்தி எவ்வளவாகும்.

1. 24j
2. 24W
3. 2400j
4. 2400W
5. 40j

22. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள வரிப்படத்தில் நான்கு தடைகளும் ஒவ்வொன்றும் 2Ω ஆகும். கலத்திலிருந்து எடுக்கப்படும் மின்னோட்டம் எவ்வளவாகும்.



1. 5/6A
2. 5/3A
3. 6/5A
4. 3/5A
5. 2/5A

23. பின்வரும் கூற்றுக்களை அவதானிக்க.
(A) கடத்தியொன்றின் மேற்பரப்பு சமவழுத்த மேற்பரப்பாய் இருத்தல் அவசியம்.
(B) ஏற்றப்பட்ட கடத்தி ஒன்றின் உள்ளேயான மின்புலம் பூச்சியமல்லா மாறிலியாகும்.
(C) விசைக்கோடுகளின் செறிவானது மின்புல வலிமையின் ஓர் அளவானமையால், மிக உயர்வான வளைவையுடைய கடத்தியின் பிரதேசம் மிக் வலுவான புலத்தை உடையதாயிருக்கும்.

பின்வருவனவற்றுள் எது உண்மையாகும்.

1. A, B மாத்திரமே உண்மையானவை.
2. B, C மாத்திரமே உண்மையானவை
3. C, A " "
4. A, B, C எல்லாமே உண்மையானவை
5. A, B, C எல்லாமே உண்மையற்றவை

agaram.lk

www.agaram.lk

Agaram.lk - Keep your dreams alive !

24. கம்பியொன்றின் மீளியல் ஒருமை k ஆனது ஓரலகு விகாரத்திற்கான விசையென வரையறுக்கப்படுகின்றது. k, கம்பியினது யங்கின்மட்டு Y ஆகியவற்றிற்கிடையேயுள்ள சரியான தொடர்பை பின்வருவனவற்றுள் எது தருகின்றது?

1. $Y = k$
2. $Y=k$ x கம்பியின் குறுக்குவெட்டுப் பரப்பளவு.
3. $Y=k$ / " " "
4. $Y=k$ / கம்பியின் கனவளவு
5. $Y=1/k$

25. மெல்லிய பருத்தி நூல்த்தடமொன்று, சவர்க்காரப் படலமொன்றின்மேல் வைக்கப்பட்டு, தடத்திலுள்ளேயுள்ள படலம் உடைக்கப்படுகின்றது. இப்பொழுது நூலானது r ஆரையுடைய வட்டத்தை அமைக்குமாயின் நூலிலுள்ள இழுவை எவ்வளவாயிருக்கும். (சவர்க்காரக் கரைசலின் மேற்பரப்பு இழுவை T ஆகும்.)

1. $2rT$ 2. rT 3. rT 4. $2\ rT$ 5. r^2T

26. r_1, r_2 $(r_1 > r_2)$ ஆரைகளையுடைய இரு சவர்க்காரக் குமிழிகள் ஒன்றையொன்று தொட்டவாறுள்ளன. இரு குமிழிகளுக்கும் பொதுவான படலத்தின் வளைவாரையின் நிகர்மாற்று.

1. $\frac{1}{r_1} - \frac{1}{r_2}$ 2. $\frac{1}{r_1} + \frac{1}{r_2}$ 3.   4. $\frac{1}{r_2} - \frac{1}{r_1}$ 5. $\frac{2}{r_1 + r_2}$

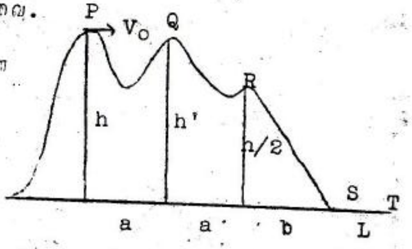
27. மாதிரிப் புகையிரத எஞ்சினொன்று புகையிரத வண்டியொன்றை $10\ ms^{-1}$ எனும் சீரான வேகத்துடன் இழுத்துச் செல்கின்றது. எஞ்சின், வண்டி ஆகிய ஒவ்வொன்றும் 2 kg எனும் சமதிணிவுடையன. தண்டவாளப்பரப்பானது எஞ்சின், வண்டி ஆகிய ஒவ்வொன்றின் மீதும் உஞற்றும் உராய்வு விசை 2N ஆகும். பின்வரும் கூற்றுகளை அவதானிக்க.

(A) எஞ்சினால் வண்டியில், ஒரு செக்கனிற் செய்யப்பட்ட வேலை 20 J
(B) தொடுக்குங் கோலிலுள்ள இழுவை 2N
(C) ஒரு செக்கனில் எஞ்சினால் செய்யப்பட்ட மொத்த வேலை 40 J

பின்வருவனவற்றுள் எது உண்மையானது.

1. A, B மாத்திரமே சரியானவை. 2. A, C மாத்திரமே சரியானவை.
3. B, C " "
4. A, B, C எல்லாமே சரியானவை.
5. A, B, C எல்லாமே பிழையானவை.

28. m திணிவையுடைய உராய்வற்ற உருளையொன்று, படத்திற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு P எனும் புள்ளியில் இருந்து V_0 கதியுடன் ஆரம்பிக்கின்றது.



உருளையானது ஒரு புள்ளித் துணிக்கையாகவும், அது இயங்கும் ஒப்பமான பாதையிலே எப்பொழுதும் உள்ளது எனவுங் கொள்க. உருளையினது அடுத்துவரும் இயக்கம் பற்றிப் பின்வரும் கூற்றுகளை அவதானிக்க.

(A) Q வில், உருளையின் கதி V_0 ஆகும்.
(B) R வில், உருளையின் கதி $V_0 + gh$ ஆகும்.
(C) உருளையானது S இலிருந்து L எனுந்தூரத்திலுள்ள T எனும் புள்ளியை அடைந்து ஓய்விற்கு வரும்.

பின்வருவனவற்றுள் எது உண்மையானது?

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

29. A எனுங் குறுக்குவெட்டையுடைய ஒரு சட்டம், அதன் முனைகளில் சமமானதும் எதிரானதுமான F எனும் இழுவை விசைகளுக்குட்படுத்தப்படுகின்றது. சட்டத்திற்குச் செங்குத்தாகவுள்ள தளத்துடன் θ கோணத்தை ஆக்குவதும், சட்டத்திற்கூடாகச் செல்கின்றதுமானவொரு தளத்தைக் கருத்திற் கொண்டு பின்வரும் கூற்றுகளை அவதானிக்க.

(A) இத்தளத்தில், இழுவைத் தகைப்பு $\frac{F}{A}$ கோசை$^2\theta$ ஆகும்.

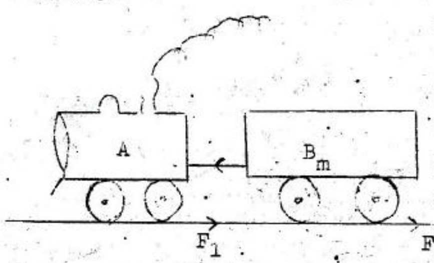
(B) இத்தளத்தில், நொய் தகைப்பு $\frac{F}{A}$ சைன் θ கோசை θ ஆகும்.

தளமானது F இற்குச் செங்குத்தாயிருக்கும்பொழுது இழுவைத் தகைப்பு இழிவாகும்.

பின்வருவனவற்றுள் எது உண்மையானது.

1. A, B மாத்திரமே சரியானவை. 2. B, C மாத்திரமே சரியானவை.
3. C, A " "
4. A, B, C எல்லாமே சரியானவை.
5. A, B, C எல்லாமே பிழையானவை.

30. A எனும் எஞ்சினொன்று m திணிவையுடைய B எனும் ஒரு வண்டியைக் கிடைப்பாதையொன்றில் இழுத்துச் செல்கின்றது. A, B ஆகியவற்றின் மீதான மொத்த உராய்வுவிசைகள் முறையே F_1, F_2 ஆகும். எஞ்சினது f எனுஞ் சீரான ஆர்முடுகலுடன் இயங்கும்பொழுது, பின்வருவனவற்றுள் எது இணையிலுள்ள இழுவையைத் தரும்?

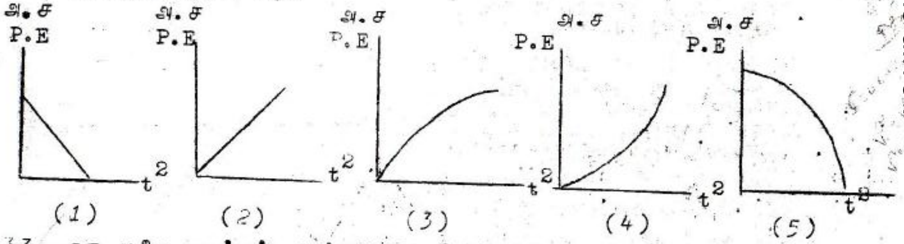


1. $F_1 + F_2$ mf
2. $F_2 + mf$
3. F_2
4. mf
5. $F_1 + F_2 - mf$

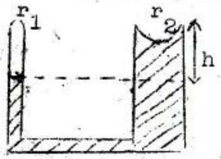
31. சீரான ஏணியொன்று அதன் கீழ் முனையானது கரடான கிடை நிலமொன்றைத் தொட்டவாறும், மேல் முனையானது ஒப்பமான நிலைக்குத்துச் சுவரொன்றைத் தொட்டவாறும் வைக்கப்பட்டு உள்ளது. ஏணியின் நிறை 40 N உம், சுவரிலுள்ள மறுதாக்கம் 30N உம் ஆகும். நிலத்தில் உள்ள மறுதாக்கம் என்ன?

1. 40N   2. 30N   3. 50N   4. 70N   5. $\sqrt{70}$ N

32. சுயாதீனமாக விழும் பொருளொன்றின் அழுத்தச்சக்தியானது நேரத்தின் வர்க்கத்துடன் மாறும் விதத்தைக் காட்டும் மிகப் பொருத்தமான வரைபு பின்வருவனவற்றுள் எது?



33. ஒரு முனை மூடப்பட்ட U குழாயொன்றில் சிறிதளவு வளி, P அடர்த்தியுடையதும் T மேற்பரப்பு இழுவையுடையதுமான நீர் நிரலினால் அடைக்கப்பட்டுள்ளது. U குழாயின் புயங்களின் ஆரைகள் முறையே r_1, r_2 ஆகும். வளிமண்டல அமுக்கம் π ஆயின் அடைக்கப்பட்டுள்ள வளியின் அமுக்கம் என்ன?



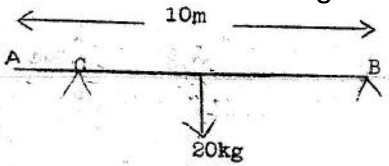
1. $\pi + h\rho g - \frac{2T}{r_1} - \frac{2T}{r_2}$
2. $\pi - h\rho g + \frac{2T}{r_1} - \frac{2T}{r_2}$
3. $\pi + h\rho g + \frac{2T}{r_1} - \frac{2T}{r_2}$
4. $\pi + h\rho g - \frac{2T}{r_1} + \frac{2T}{r_2}$
5. $\pi - h\rho g - \frac{2T}{r_1} + \frac{2T}{r_2}$

agaram.lk

Agaram.lk - Keep your dreams alive !

www.agaram.lk

34. AC = 2mஆயிருக்க 10 m நீளமும், 20kg திணிவுமுடைய AB எனும் சீரான கோலொன்று, C, B ஆகிய இரு தாங்கிகளில் கிடையாக வைக்கப் பட்டுள்ளது. கோலின் சமநிலையைக் குழப்பாமல், Aயில் வைக்கக்கூடிய உச்சத்திணிவு என்ன?



1. 7.5kg 2. 10kg 3. 20kg 4. 25kg 5. 30kg

35. அடர்த்திப் போத்தலொன்று $30^{\circ}C$யில் திரவமொன்றினால் நிரப்பப்பட்டுள்ளது. கண்ணாடியின் முப்பரிமாண (கனவளவு) விரிகைத்திறன் $x\,^{\circ}C^{-1}$, திரவத்தின் தோற்ற விரிகைத்திறன் $y^{\circ}C^{-1}$ $80^{\circ}C$க்கு வெப்பமேற்றப்படும்பொழுது, திரவத்தின் மெய் விரிகைத்திறன.

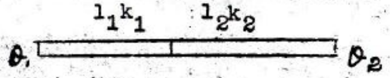
1. $\frac{1}{50y}\,^{\circ}C^{-1}$ 2. $50(y - x)^{\circ}C^{-1}$ 3. $(y - x)^{\circ}C^{-1}$

4. $(y + x)^{\circ}C^{-1}$ 5. $\frac{y - x}{50}\,^{\circ}C^{-1}$

36. பொருளொன்று $100^{\circ}C$ க்கு வெப்பமேற்றப்பட்டுக் குளிர விடப்படுகின்றது. அறை வெப்பநிலை $30^{\circ}C$, $100^{\circ}C$யில் குளிரல் வீதம் நிமிடத்துக்கு $4.0^{\circ}C$ ஆகும். $65^{\circ}C$யில் குளிரல் வீதம் (நிமிடத்துக்கு $^{\circ}C$ யில்) எவ்வளவாகும்.

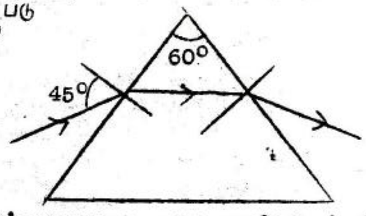
1. 8.0 2. 4.0 3. 0.25 4. 2.0 5. 0.125

37. சர்வசமமான குறுக்குவெட்டுகளுள்ள இரு கோல்கள் l_1, l_2 நீளமுடையன. அவைகளின் வெப்பக்கடத்து திறன்கள் முறையே k_1, k_2 ஆகும். படத்திற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு அவைகள் இணைக்கப்பட்டு அவற்றின் சுயாதீன முனைகள் முறையே θ_1, θ_2 $(\theta_1 > \theta_2)$ ஆகிய வெப்பநிலைகளில் வைக்கப் பட்டுள்ளன. பொதுச் சந்தியின் உறுதியான வெப்பநிலை என்ன?



1. $(k_1l_1\theta_1 + k_2l_2\theta_2) / (k_1l_1 + k_2l_2)$
2. $(k_1l_2\theta_1 + k_2l_1\theta_2) / (k_1l_2 + k_2l_1)$
3. $(k_1l_2\theta_1 + k_2l_1\theta_2) / (k_1l_1 + k_2l_2)$
4. $(k_1l_1\theta_1 + k_2l_2\theta_2) / (k_1l_2 + k_2l_1)$
5. $(k_1l_2\theta_1 - k_2l_1\theta_2) / (k_1l_2 - k_2l_1)$

38. அரியமொன்றின் முறிவுக்கோணம் 60° படுகோணம் 45° ஆக இருக்கும் பொழுது ஒளிக்கதிர் ஒன்றுக்கான இழிவுவிலகல், அவதானிக்கப்பட்டது. இழிவுவிலகலின் கோணம் எவ்வளவாகும்.



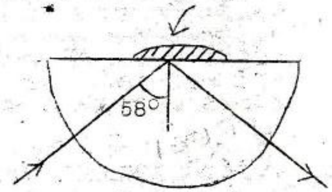
1. 15° 2. 25° 3. 30°

4. 45° 5. 52.5°

39. ஒரு சமகுவிவுவில்லை 1.5ஐ முறிவுச் சுட்டியாயுடைய கண்ணாடியாற் செய்யப் பட்டுள்ளது. வளைபரப்புகளின் வளைவாரைகள் ஒவ்வொன்றும் 20 cmஆகும். வில்லையின் குவியத்தூரம் என்ன?

1. 20cm 2. 40cm 3. 60cm 4. $\frac{80}{3}$ cm 5. 80cm

40. $\mu = 1.55$ ஆகவுள்ள கண்ணாடியினாற் செய்யப்பட்ட திண்ம அரைக்கோளமொன்றின் தட்டைப் பரப்பு படத்திற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு, திரவத்துளியொன்றைக் கொண்டுள்ளது. படத்தில் வரையப்பட்டுள்ள கதிரானது கண்ணாடி திரவ இடைமுகத்திற்கான அவதிக்கதிர் ஆகும். திரவத்தின் முறிவுக்குணகம் என்ன?



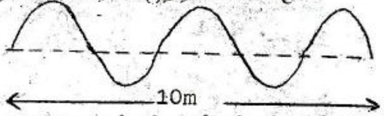
1. சைன் 58° 2. $\frac{1}{\text{சைன் } 58^{\circ}}$

3. $\frac{1.55}{\text{சைன் } 58^{\circ}}$

4. $1.55 \times$ சைன் 58°

5. $\frac{\text{சைன் } 58^{\circ}}{1.55}$

41. குறுக்கலையொன்று செல்லும் கயிற்றின் ஒரு பகுதியைக் கீழ்க் காணப்படும் படம் காட்டுகின்றது. அலையின் அலைநீளம் யாதாயிருத்தல் வேண்டும்.



1. 10m 2. $\frac{10}{5}$m 3. $\frac{10}{3}$m

4. 1m 5. $\frac{20}{5}$m

42. n மீடிறனையுடைய இசைக்கவையொன்று, T இழுவைக்குட்படுத்தப்பட்டதும் 1 நீளமுடையதுமான சுரமானிக் கம்பியொன்றின் அடிப்படைச் சுரத்துடன் பரிவிலுள்ளது. 2n மீடிறனையுடைய இசைக்கவையொன்றுடன் பரிவிலிருக்கும் 2T இழுவைக்குட்படுத்தப்பட்ட அதே கம்பியின் நீளம் யாதாய் இருத்தல் வேண்டும்.

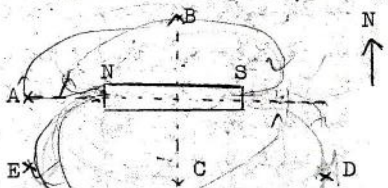
1. 1 2. 21 3. $\frac{1}{2}$ 4. $\sqrt{21}$ 5. $\frac{1}{\sqrt{2}}$

43. 5cm, 1cm ஆரைகளையுடைய இரு கோளங்கள் முறையே +25C, −7C ஏற்றங்களைக் கொண்டுள்ளன. அவைகள், ஒன்றையொன்று தொடும்பொழுது, அவற்றின் பொது அழுத்தம் யாது?

1. $\frac{1}{3}$ வோல்ற்று 2. $\frac{32}{6}$ வோல்ற்று. 3. $\frac{6}{32}$ வோல்ற்று

4. 3 வோல்ற்று 5. பூச்சியம்.

44. சட்டக்காந்தமொன்று படத்திற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு, கிழக்கு–மேற்காக வைக்கப்பட்டுள்ளது. குனியப் புள்ளியொன்றைக் காணக்கூடிய மிகவுஞ் சாத்தியமான புள்ளி எது?

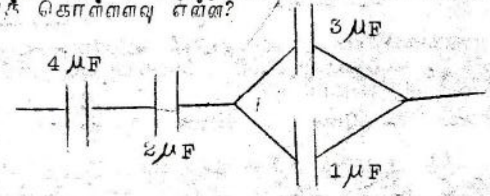


1. A
2. B
3. C
4. D
5. E

45. q ஏற்றத்தையுடைய துணிக்கையொன்று V எனுஞ் சீரான வேகத்துடன் கிடையாக அசைகிறது. பாய அடர்த்தி B யையுடைய நிலைக்குத்துக் காந்தப் புலமொன்றில் இத்துணிக்கை அனுபவிக்கும் விசை என்ன?

1. நிலைக்குத்தாகச் செயற்படும் Bq 2. கிடையாகச் செயற்படும் Bq
3. நிலைக்குத்தாகச் செயற்படும் Bqv 4. கிடையாகச் செயற்படும் Bqv
5. கிடையாகச் செயற்படும் Bq/v

46. இங்கே காட்டப்பட்டுள்ளவாறு நான்கு ஒடுக்கிகள் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. இத்தொகுதியின் சமவலுக் கொள்ளளவு என்ன?

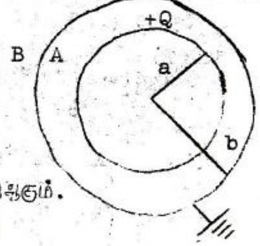


1. 10 μF 2. 1 μF 3. $6\frac{3}{4}$ μF 4. $\frac{25}{12}$ μF 5. $4\frac{3}{4}$ μF

Agaram.lk - Keep your dreams alive !
Agaram.lk - Keep your dreams alive !
agaram.lk

www.agaram.lk

47. ஒரு மையக் கோளங்கள் இரண்டு, படத்திற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு முறையே a, b யை ஆரைகளாக உடையன. உட்கோளத்துக்கு +Q ஏற்றம் கொடுக்கப்பட்டும் வெளிக்கோளம் புவியுடன் தொடுக்கப்பட்டும் உள்ளது.



பின்வரும் கூற்றுகளை அவதானிக்க.

(A) Bயின் உட்பரப்பில் தூண்டப்பட்ட ஏற்றம் −Q ஆகும்.

(B) Bயின் அழுத்தம் $\frac{Q}{b}$ க்கு விகிதசமமாகும்.

(C) Aயின் அழுத்தம் $\frac{1}{a} - \frac{1}{b}$ க்கு விகிதசமமாகும்.

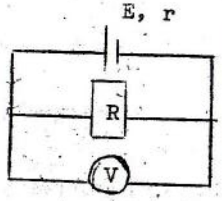
பின்வருவனவற்றுள் எது உண்மையாகும்.

1. A, B மாத்திரமே உண்மையானவை. 2. B, மாத்திரமே உண்மையானவை
3. C, A " "
4. A, B, C எல்லாமே உண்மையானவை.
5. A, B, C எல்லாமே உண்மையற்றவை.

48. பக்கமொன்று 1m நீளமுள்ள ஒரு சதுரத்தின் நான்கு மூலைகளிலும் +2, +5, +1, −3 கூலோம் ஏற்றங்கள் வைக்கப்பட்டுள்ளன. சதுரத்தின் மையத்திலுள்ள நிலையின் அழுத்தத்திற்கு விகிதசமமான பெறுமானம் பின்வருவனவற்றுள் எதுவாகும்.

1. $\frac{11}{\sqrt{2}}$V 2. $2\sqrt{5}$ V 3. $2\sqrt{69}$V 4. $\sqrt{2}.\sqrt{69}$V 5. $5\sqrt{2}$V

49. Rஇன் வெவ்வேறு பெறுமானங்களுக்கு படத்திற் காட்டப்பட்டுள்ள தடைப்பெட்டிக்குக் குறுக்கான அழுத்த வித்தியாசம் V அளக்கப்படுகின்றது. பின்வரும் வரைபாக்கங்களுள் எது ஒரு நேர்கோட்டைத் தரும்.



1. V எதிர் R 2. $\frac{1}{V}$ எதிர் R 3. $\frac{1}{V}$ எதிர் $\frac{1}{R}$

4. V எதிர் $\frac{1}{R}$ 5. $\frac{R}{V}$ எதிர் $\frac{1}{R}$.

50. நைக்குரோம் கம்பியிலான வட்டத் தடமொன்றின் தடை, தடத்தினது விட்டமொன்றின் இரு முனைகளுக்கு இடையே அளக்கப்படும்பொழுது, 1Ω ஆகக் காணப்பட்டது. தடத்தை வெட்டி நீட்டியுமல், அதன் இருமுனைகளுக்கிடையேயுள்ள தடை யாதாயிருத்தல் வேண்டும்.

1. ¼Ω 2. ½Ω 3. 1Ω 4. 2Ω 5. 4Ω

51. Wஎனும் ஒரு நிறை சமநீள உலோகக் கம்பிகள் இரண்டினால், நிறையின் ஒரே புள்ளியில் இணைக்கப்பட்டுத் தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது. கம்பிகளின் சுயாதீன முனைகள் கூரையிலுள்ள ஒரே புள்ளியுடன் கட்டப்பட்டுள்ளது. கம்பிகளின் குறுக்கு வெட்டின் விகிதம் 1 : 2 ஆகும். அவற்றின் யங்கின் மட்டுகளினது விகிதம் 2 : 1 ஆகும். இந்த அமைப்பு பற்றிய பின்வருங் கூற்றுகளை அவதானிக்க.

(A) கம்பிகளின் நீட்சிகள் சமனாகும்.
(B) கம்பிகளின் இழுவைகள் சமனாகும்.
(C) கம்பிகளின் தகைப்புகள் 2 : 1 என்ற விகிதத்திலுள்ளன.

பின்வருவனவற்றுள் எது சரியானது.

1. A, B மாத்திரமே உண்மையானவை. 2. B, C மாத்திரமே உண்மையானவை.
3. A, C " "
4. A, B, C எல்லாமே உண்மையானவை.
5. A, B, C " உண்மையற்றவை.

52. r ஆரையுடைய சிறு கோளமொன்று η பிசுக்குமையுடைய திரவமொன்றில் V எனும் முடிவு வேகத்தைக் கொண்டுள்ளது. 2r ஆரையுடையதும் முதலாவது கோளத்தின் அதே அடர்த்தியையுடையதுமான கோளமொன்று, 2η பிசுக்குமையுடையதும் முதற் திரவத்தின் அடர்த்தியையுடையதுமான திரவம் ஒன்றில் பெறும் முடிவு வேகம் யாதாயிருத்தல் வேண்டும்.

agaram.lk

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

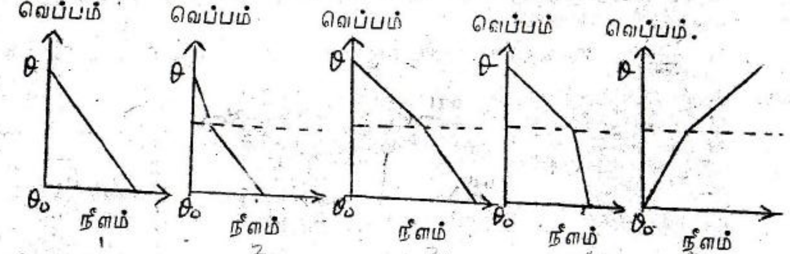
53. திரவமொன்று y $^{o}C^{-1}$ எனும் மெய் (தனிவு) விரிகைத்திறனையும், θ_0 °C வெப்பநிலையில் ρg cm^{-3} அடர்த்தியையுமுடையது. Mg திணிவுள்ளதும் வளியில் σ gcm^{-3} அடர்த்தியுடையதுமான பொருளொன்று ($\theta_0+\theta$)°C வெப்பநிலையிலுள்ள இத் திரவத்திலுள் இழையொன்றின் மூலம் இறக்கப்பட்டது. பொருளின் விரிவு புறக்கணிக்கப்படக்கூடியதாயின் அதன் தோற்ற நிறை யாதாயிருத்தல் வேண்டும்?

1. $(M - \frac{M}{\sigma}\frac{1+y\theta}{p})g$ 2. $(M + \frac{\sigma}{M}\frac{p}{1+y\theta})g$

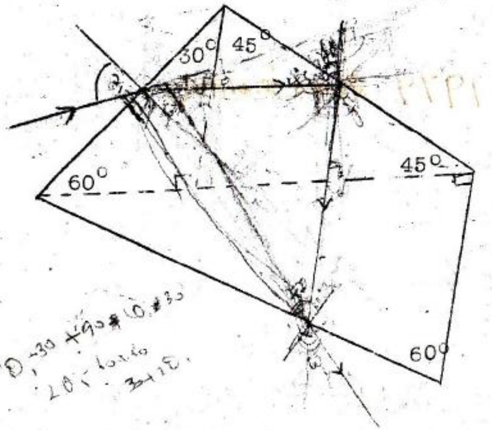
3. $(M - \frac{M}{p}\frac{\sigma}{1+y\theta})g$ 4. $(M + \frac{M}{\sigma}\frac{p}{1+y\theta})g$

5. $(M - \frac{M}{\sigma}\frac{p}{1+y\theta})g$

54. சர்வசமனான குறுக்குவெட்டுகளையுடைய செம்புக் கோலொன்றும், இரும்புக் கோலொன்றும், இவற்றின் அச்சுக்கள் ஒரே நேர்கோட்டிலிருக்கத்தக்கதாகத் தொடுகையில் வைக்கப்படுகின்றன. தொகுதியானது நன்றாகக் காவலிடப்பட்டும், செம்புக்கோலின் சுயாதீன முனை θ எனும் உறுதியான வெப்பநிலையில் நிலைநாட்டப்பட்டும் உள்ளது. பொதுச் சந்திக்கும், எந்தவொரு சுயாதீன முனைக்குமுள்ள வெப்பநிலை வித்தியாசம் ஒரே அளவினதாகும். செம்பின் சுயாதீன முனையிலிருந்து தொகுதி வழியேயான, வெப்பநிலை மாற்றத்தைப் பின்வரும் எவ்வரைபு சிறப்பாகக் காட்டுகின்றது.



55. ஒவ்வொன்றும் முறிவுச்சுட்டி n ஐயுடைய மூன்று கண்ணாடி அரியங்கள் குற்றியொன்றை அமைக்கும் வண்ணம் படத்திற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு வைக்கப்பட்டுள்ளன. கதிரின் படுகோணம் θ_1 ஆகும். அது சைன் $\theta_1 = \frac{n}{2}$ எனும் தொடர்பைத் திருப்திப்படுத்துகின்றது. படுகதிருக்கும் வெளிப்படுகதிருக்கும் இடைப்பட்ட விலகற்கோணம் யாதாய் இருத்தல் வேண்டும்.



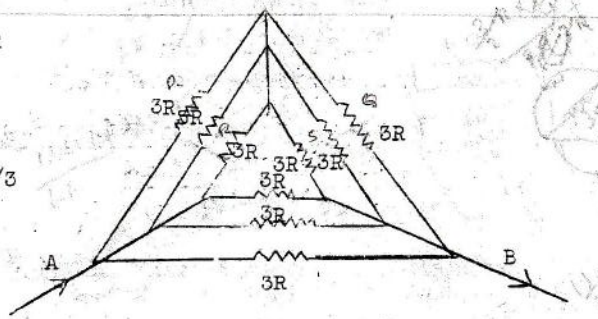
1. 0° 2. 30° 3. 45° 4. 60° 5. 90°

Agaram.lk - Keep your dreams alive !
Agaram.lk - Keep your dreams alive !

www.agaram.lk

56. ஒவ்வொன்றும் 3R பெறுமானமுடைய ஒன்பது தடையிகள் படத்திற் காட்டப்பட்டவாறு இணைக்கப்பட்டுள்ளன. A க்கும் B க்குமிடைப்பட்ட சமவலுத்தடை என்ன?

1. 27R
2. 9R
3. 3R
4. R
5. 2R/3



57. புகையிரதமொன்று வடக்கு நோக்கி $20ms^{-1}$ எனும் கதியுடன் செல்கிறது. அச்சாணியின் நீளம் 2m ஆகும். புவியின் காந்தப்பாய அடர்த்தியின் நிலைக்குத்துக்கூறு 4×10^{-5} ரெஸ்லா ஆயின், அச்சாணியின் முனைகளுக்கிடையே தூண்டப்படும் அழுத்த வித்தியாசம் என்ன?

1. $2 \times 20 \times 4 \times 10^{-5}$ V
2. $\frac{2 \times 20}{4 \times 10^{-5}}$ V
3. $\frac{20 \times 4 \times 10^{-5}}{2}$ V
4. $\frac{1}{2 \times 20 \times 4 \times 10^{-5}}$ V

58. ஒவ்வொன்றும் E மி. இ. வி. யுடையதும், r உட்தடையுடையதுமான N சர்வசமமான மின்கலவடுக்குகள் எல்லாம் தொடராகவோ அன்றிச் சமாந்தரமாகவோ இணைக்கப்படலாம். இந்த ஒவ்வொரு அமைப்பும் ஒரு புறத்தடையி R இலே ஒரே மின்னோட்டத்தைத் தருமாயின் பின்வருவனவற்றுள் எது சரியானதாகும்.

1. $R = \frac{r}{N}$ 2. $R = r^N$ 3. $R = r$ 4. $R = Nr$ 5. $R = N^r$

59. ஒரே மி. இ. வி. யையும் ஆனால் r_1, r_2 ஆகிய வெவ்வேறு உட்தடைகளையுமுடைய இரு பற்றரி(மின்கலவடுக்கு)கள், வெளித்தடை R ஒன்றுடன் தொடரில் இணைக்கப்படுகின்றன. R இன் எப்பெறுமானமானது முதலாவது மின்கலவடுக்கின் முனைகளுக்கிடையேயுள்ள அழுத்த வித்தியாசத்தைப் பூச்சியமாக்கும்?

1. r_1 2. r_2 3. $r_1 - r_2$ 4. $r_2 - r_1$ 5. $r_1 + r_2$

60. மூன்று சம ஏற்றங்கள் q, சமபக்க முக்கோணியொன்றின் உச்சிகளிலும், q விற்கு எதிரான குறியை உடைய Q எனும் ஏற்றம் முக்கோணியின் மையப்போலியிலும் வைக்கப்படுகின்றன. இந்நான்கு ஏற்றங்களில் எந்த ஒன்றின் மேலுமுள்ள விளையுள் விசையை, Q/q இன் எப்பெறுமானம் பூச்சியமாக்கும்?

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

1979 இடைக்கால விடைகள்

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

உரிமை பதிப்பகத்துக்குரியது.

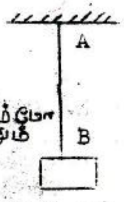
உயர் கல்விப் பதிப்பகம்,
36, சுவாமியார் வீதி,
கொழும்புத்துறை, யாழ்ப்பாணம்.

பௌதிகவியல் 11 க. பொ. த. (உயர்தரம்) மாதிரிவிடைகள், ஆகஸ்ட் 1979.

இடைக்காலப் பாடத்திட்டம்

பகுதி A (அமைப்புக் கட்டுரை)

1. மணலைக் கொண்டுள்ள பெட்டியொன்று படத்திற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு நீளா இழையொன்றிலிருந்து சுயாதீனமாகத் தொங்குகின்றது.
குண்டு ஒன்று படத்திற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு பெட்டிக்குள் கிடையாகச் சுடப்படுகின்றது. குண்டானது பெட்டியினுள் உட்புதியும்போது பெட்டி வலப்பக்கமாக ஊசலாடி h எனும் உயரத்துக்கு எழும்புகின்றது.



(a) B பற்றிச் சுழற்சியேதும் இல்லாதிருப்பின், மோதுகையின் பின்னர் குண்டினதும் பெட்டியினதும் சேர்மானத்தின் புவியீர்ப்பு மையத்தின் பாதை என்ன?

(b) குண்டின் இயக்கச் சக்தியைக் குண்டினதும் பெட்டியினதும் நிலைச்சக்தி உயர்வுக்குச் சமப்படுத்துதல் சரியாகுமா? உமது விடையை விளக்குக.

(c) குண்டின் கதி "V" அதன் திணிவு m, மணலைக் கொண்டுள்ள பெட்டியின் திணிவு M. பெட்டியும் குண்டும் எழும்பும் உயரம் H ஆகியவற்றை இணைக்கும் கோவை ஒன்றைப் பெறுக.

(d) குண்டின் திணிவு 0.1 kg ஆகவும் மணல் கொண்ட பெட்டியின் திணிவு 19.9 kg ஆகவும் குண்டும் பெட்டியும் எழும்பும் உயரம் 0.2m ஆகவும் இருப்பின்,
$g = 10N\ kg^{-1}$ எனத் தரப்படும்போது குண்டின் கதியைக் கணிக்க.

(e) குண்டின் கதியைத் துணிவதற்கு, இவ்வமைப்பை நீர் பயன்படுத்துவதாய் இருந்தால், பெட்டியின் புவியீர்ப்பு மையத்தை நோக்கிக் குண்டை இலக்கிடுவது அவசியமாகும். இதற்கான இரு காரணங்களைத் தருக.

விடை 1

1. (a) A யை மையமாகக் கொண்ட வட்டம் (வட்டத்தின் வில்)

(b) இல்லை. குண்டு மணலுக்கூடாகச் செல்லும்போது சக்தி இழக்கப்படும் (வெப்பம் உண்டாகும்.

(c) திணிவு வேகக் காப்பு

$$mV = (M + m)v \Rightarrow v = \frac{mV}{(M + m)} \text{ ----- } (1)$$

சக்திக் காப்பு

$$\frac{1}{2}(M + m)v^2 = (M + m)gh \Rightarrow v^2 = 2gh \text{ ------ } (2)$$

1 ஐ 2 இல் பிரதியீடு செய்ய

$$\left(\frac{mV}{M + m}\right)^2 = 2gh$$

தரப்பட்ட பெறுமதிகளைப் பிரதியீடு செய்ய

$$\frac{0.1^2 V^2}{(19.9 + 0.1)^2} = 2 \times 10 \times 0.2$$

$$V = 400ms^{-1}$$

காரணங்கள் 1. பெட்டியின் சுழற்சியைத் தடைசெய்வதற்கு
11. பெட்டி பெற்ற சக்தியை இலகுவாகக் கணிப்பதற்கு.

Agaram.lk - Keep your dreams alive !
Agaram.lk - Keep your dreams alive !
agaram.lk

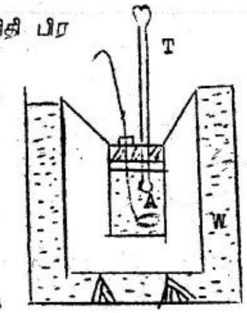
www.agaram.lk

Agaram.lk - Keep your dreams alive !

2\. (a) நியூற்றனின் குளிரல் விதியைக் கூறுக.

(b) எந்நிபந்தனைகளின் கீழ், நியூற்றனின் குளிரல் விதி பிரயோகிக்கப்படலாம்?

(c) நியூற்றனின் குளிரல் விதியை வாய்ப்புப் பார்ப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் ஒரு ஆய்கருவியின் விவரணம் பின்வருவதாகும்.



திரவத்தைக் கொண்டுள்ள கலோரிமானி ஒரு கொள்கலனுள் தொங்குவதைப் படம் காட்டுகின்றது. இக்கொள்கலனானது பெரிய ஒரு கொள்கலனொன்றின் அடியில் வைக்கப்பட்டிருக்கும் இருமரக்கட்டை (மூளை)களின் மேல் நிற்கின்றது. கொள்கலன்களுக்கிடையேயுள்ள வெளியானது குளிர் நீரால் நிரப்பப்பட்டுள்ளது. கலோரிமானியில் எடுக்கப்படும் திரவும், ஏறத்தாழ 80°C க்கு வெப்பப்படுத்தப்பட்ட அனிலீனாகும்.

A - அனிலீன் T - வெப்பமானி W - குளிர்நீர்.

1. இரு கொள்கலன்களுக்கிடையேயுள்ள வெளியானது குளிர்நீரால் நிரப்பப்படுவதேன்?
2. கொள்கலனின் அடிப்பாகத்தைத் தொடாமல், கலோரிமானியானது காற்றிலே தொங்கவிடப்பட்டிருப்பதேன்?
3. கலோரிமானியின் மூடிக்குப் பொருத்தமான பதார்த்தமொன்றைக் கூறுக.

(d) இப் பரிசோதனையின் பெறுபேறுகளை வரைபுபடுத்தும்பொழுது பெறப்படும் வெப்பநிலை நேர வரைபின் பருமட்டான வரைபடமொன்றைத் தருக.

(e) நியூற்றனின் குளிரல் விதியை வாய்ப்புப் பார்ப்பதற்கு வெப்பநிலை–நேர வரைபை எவ்வாறு பயன்படுத்துவீர்?

(f) அனிலீனின் தன்வெப்பக் கொள்ளளவைத் துணிவதற்கு இப்பரிசோதனையை எவ்வாறு விரிவாக்குவீர் என்பதைச் சுருக்கமாக விவரிக்க.

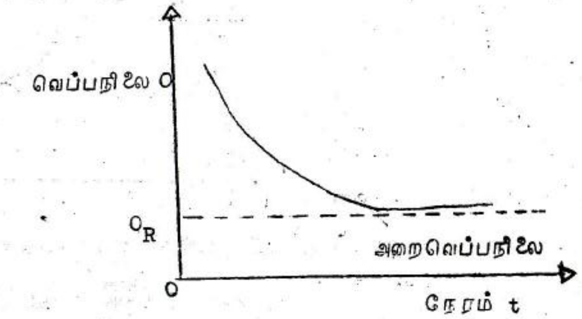
விடை 2

(a) வெப்ப இழப்பு வீதமானது (அல்லது வெப்பநிலை வீழ்ச்சியானது) பொருளுக்கும், சூழலுக்கும் இடையே வெப்பநிலை வித்தியாசத்திற்கு நேர்விகிதமாகும்.

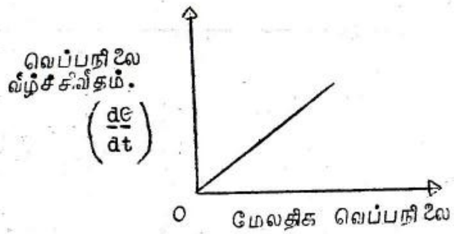
(b) 1. வெப்பநிலை வித்தியாசம் அதிகமாக இருக்கக்கூடாது.
2. வெப்பநிலை வித்தியாசம் அதிகமாக இருக்கும்போது வலிந்த மேற்காவுகையாக இருக்கவேண்டும்.

(c) 1. சூழலின் வெப்பநிலையை மாறாமல் வைத்திருப்பதற்கு
2. கடத்தலால் வெப்பம் இழக்கப்படுவதைத் தடைசெய்வதற்கு.
3. மரம் அல்லது பிளாஸ்திக் அல்லது யாதாவதொரு வெப்பக் காவலி.

(d)



(e) குளிரல் வளையிக்கு வெவ்வேறு வெப்பநிலைகளில் தொடலிகளை வரைந்து அவற்றின் சாய்வு வீதத்திலிருந்து வெப்பநிலை வீழ்ச்சி வீதங்கள் கணிக்கப்படும். பின்பு வெப்பநிலை வீழ்ச்சி வீதம் மேலதிக வெப்பநிலைக்கு எதிராக வரைபில் வரையப்படும்.



(f) அனிலீனுக்குப் பதிலாக அதே கனவளவு நீரை அதே கலோரிமானியில் உபயோகித்துப் பரிசோதனையை மீளச் செய்ய வேண்டும். இரண்டிற்கும் ஒரே அச்சுத் தொகுதியில் குளிரல் வளையிகளை வரைந்து வெப்பநிலை வீழ்ச்சி வீதங்கள் கணிக்கப்படும்.

கலோரிமானியின் நீர்ச்சமவலு W ஊம்
அனிலீனின் திணிவும் தன்வெப்பமும் முறையே M_A, C_A யும்.
நீரின் திணிவும் தன்வெப்பமும் முறையே M_W C_W ஊம்

அனிலீனும், நீரும் $θ_2$ இலிருந்து $θ_1$ இற்குக் குளிர எடுக்க நேரங்கள் t_A, t_W உம் என்க.

கணித்தல் முறை 1

அனிலீனுடன் பரிசோதனை செய்யும் போது வெப்ப இழப்பு வீதம்.

$$(W + M_A C_A)\frac{θ_2 - θ_1}{t_A}$$

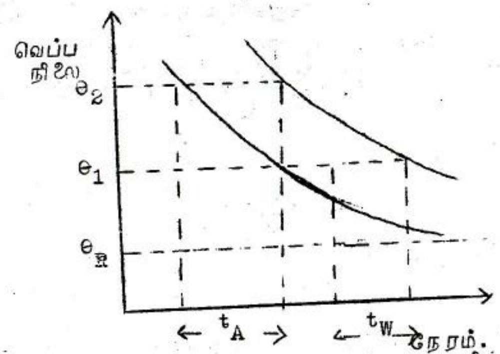
நீருடன் பரிசோதனை செய்யும்போது வெப்ப இழப்பு வீதம்.

$$(W + M_W C_W)\frac{θ_2 - θ_1}{t_W}$$

நியூட்டனின் குளிரல் விதியிலிருந்து

$$(W + M_A C_A)\frac{θ_2 - θ_1}{t_A} = (W + M_W C_A)\frac{θ_2 - θ_1}{t_W}$$

இதிலிருந்து CA ஐக் கணித்தறியலாம். இக்கணித்தலில் இரண்டு சந்தர்ப்பங்களிலும் $θ_2$ இலிருந்து $θ_1$ வரையுள்ள வெப்பவீச்சில் குளிரல் வீதம் சமமெனக் கொள்ளப்படுகின்றது.



கணித்தல் முறை 11

ஒரு குறித்தவொரு வெப்பநிலையில் குளிரல் வளையிகளுக்குத் தொடலிகளை வரைந்து வெப்பநிலை இழப்பு வீதங்கள் $\left(\frac{dθ}{dt}\right)_A$ ஊம் $\left(\frac{dθ}{dt}\right)_w$ யும் கணிக்கப்படும்.

$$\therefore \quad (W + M_A C_A)\left(\frac{dθ}{dt}\right)_A = (W + M_w C_w)\left(\frac{dθ}{dt}\right)_w$$

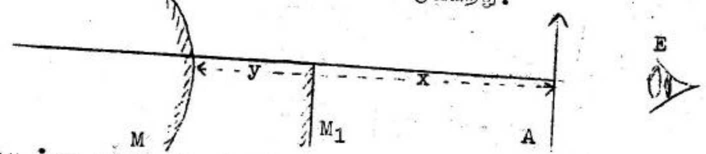
agaram.lk

Agaram.lk - Keep your dreams alive !

www.agaram.lk

Agaram.lk - Keep your dreams alive !

3. குவிவாடியொன்றின் வளைவாரை R ஐத் துணிவதற்கு ஆய்வுகூடத்தில் பயன்படுத்தக்கூடிய அமைப்பொன்று கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது. இம்முறையில் குவிவாடி M இல் உருவாக்கப்படும் ஊசி A யின் விம்பமானது தளவாடி M_1 இல் உருவாக்கப்படும் விம்பத்துடன் பொருந்துமாறு செய்யப்படுகின்றது.



(a) இப்படத்தை உமது விடைத்தாளிற் பிரதிசெய்து, இறுதி விம்பத்தின் அண்ணளவான நிலையை இப்படத்திற் குறிக்க.

(b) குவிவாடியிலிருந்து இறுதி விம்பத்தின் தூரமானது x, y ஆகியவற்றுடன் எவ்வாறு தொடர்பு உடையது?

(c) இறுதி விம்பம் மெய் விம்பமா? அல்லது மாய விம்பமா?

(d) இப்பரிசோதனையிலே இறுதி விம்பமானது இரு கூறுகளைக் கொண்டது. ஒன்று தளவாடியினால் உருவானது, மற்றையது குவிவாடியினால் உருவானது. இறுதி விம்பம், அதன் நீளம் நெடுகிலும் சீரான குறுக்குவெட்டுடையதா? உமது விடையைத் தருக.

(e) இப்பரிசோதனையில் நீர் பதிவுசெய்யும் அளவீடுகள் எவை?

(f) வரைபுமுறையிலே R ஐத் துணிவதாயிருந்தால், நேர்கோட்டு வரைபொன்றைப் பெறுவதற்கு நீர் வரைபுபடுத்த உத்தேசிக்கும் இரு கணியங்களையும் பெயரிடுக.

(g) நீர் வரையும் வரைபைப் பயன்படுத்தி ஆடி M இன் வளைவாரை R ஐ எவ்வாறு கணிப்பீர்?

(h) y=0 க்கான அளவீடு ஒன்றைப் பெறமுடியுமா? உமது விடைக்கான காரணங்களைத் தருக.

(i) குறிப்பிட்ட ஒரு சந்தர்ப்பத்தில், தளவாடியினால் உருவான விம்பம், குவிவாடியினால் உருவான விம்பத்திலும் பார்க்க விழிக்கு மிகவும் கிட்டியதாகக் காணப்பட்டது.

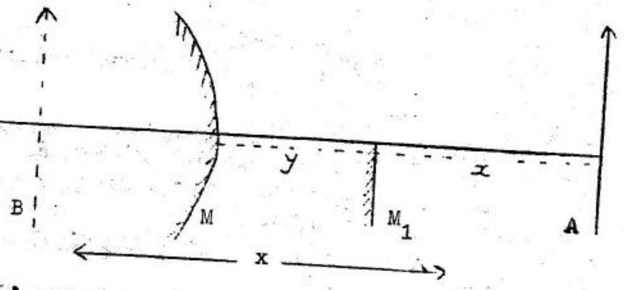
1. அவைகளைப் பொருந்தச் செய்வதாயின், தளவாடியை எத்திசையில் அசைப்பீர்? (ஆடி M இல் இருந்து அப்பாலா அல்லது M ஐ நோக்கியா)

2. இந்நிலையில் பின்வருவனவற்றுள் எது உண்மையற்றது?

1. $y = x$ 2. $y > x$ 3. $y < x$

விடை 3.

(a)



B விம்பம்

(b) விம்பத்தூரம் $V = x - y$

(c) மாயவிம்பம்.

(d) இல்லை

குவிவாடி விம்பம் உருச்சிறுத்ததாயும், தளவாடி விம்பம் பொருளளவாகவும் இருக்கும்.

(e) x உம், y உம்

(f) முறை 1

$$\frac{1}{V} + \frac{1}{u} = \frac{2}{R}$$

$$u = x + y$$
$$V = (x - y)$$

$$\frac{-1}{x - y} + \frac{1}{x + y} = \frac{2}{R}$$

$$\frac{1}{x + y} = \frac{1}{x - y} + \frac{2}{R}$$

$\frac{1}{x + y}$ $\frac{1}{x - y}$ க்கு எதிராக வரைதல்.

முறை 2

$$\frac{1}{V} + \frac{1}{u} = \frac{2}{R}$$

$$u = x + y, \quad V = -(x - y)$$

$$\frac{-1}{x - y} + \frac{1}{x + y} = \frac{2}{R}$$

$$\Longrightarrow x^2 - y^2 = Ry$$

$x^2 - y^2$ ஐ y க்கு எதிராக வரைதல்.

(g) முறை 1 இல் வெட்டுத்துண்டிலிருந்து R ஐக் கணிக்கலாம்.

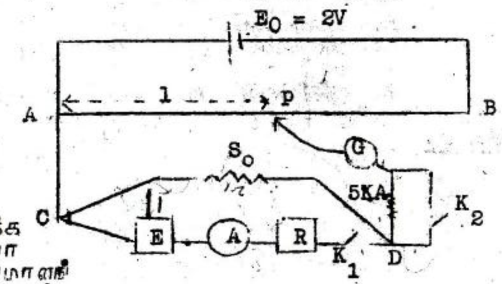
முறை 2 இல் சாய்வு விகிதம் R ஐத் தரும்.

(h) இல்லை.

குவிவாடியில் விம்பதூரம் பொருட்தூரத்திலும் குறைவாகவும், தளவாடியில் விம்பதூரமும் பொருட்தூரமும் சமமாக இருப்பதாலும் இரண்டு விம்பங்களையும் பொருந்தச் செய்யமுடியாது.

(i) M ஐ நோக்கி.

4. படத்திற் காட்டப்பட்டுள்ள அம்பியர்மானி A யை அளவுகோடிடுவதற்கு ஒரு மாணவன் இங்கு காட்டப்பட்டுள்ள மின்சுற்றைப் பயன்படுத்தினன். (சுற்றில்) குறிக்கப்பட்டுள்ள மின்கூறுகள் பின்வருமாறு:-



E, E_0, புறக்கணிக்கப்படத்தக்க உட்தடைகளையுடைய கலங்களாகும். S_0 ஆனது 1Ω பெறுமானம் கொண்ட ஒரு நியமத் தடையாகும். R, ஒரு தடைப்பெட்டியாகும், G மையப்-பூச்சிய வகையைச் சேர்ந்த ஒரு கல்வனோமானியாகும். AB, அழுத்தமானிக் கம்பியாகும்.

(a) பரிசோதனையை ஆரம்பிக்கு முன்னர், நீர் மேற்கொள்ளும் முக்கியமான முற்காப்பு ஒன்றைக் கூறுக.

(b) K_1 மூடி இருக்கும்பொழுது, S_0 இல் (மின்)ஓட்டம் எத்திசையை நோக்கிப் பாயும்?

(c) K_2 எனும் ஆளியை நீர் எப்பொழுது பயன்படுத்துவீர்?

(d) 5KΩ தடையின் உபயோகம் என்ன?

(e) S_0 இற்கூடாகச் செல்லும் உண்மை (மின்)ஓட்டம் I எனின், S_0, I, K, l ஆகியவற்றிற்கிடையேயான தொடர்பு என்ன? இங்கு l என்பது அழுத்தமானிக்கம்பியின் சமப்படுத்தப்பட்ட நீளம் எனவும் K என்பது கம்பியின் ஓரலகு நீளத்திற்கான அழுத்தவீழ்ச்சி எனவும் கொள்க.

Agaram.lk - Keep your dreams alive !

agaram.lk

www.agaram.lk

Agaram.lk - Keep your dreams alive !

(f) சமப்படுத்தப்பட்ட நிலையில், கல்வனோமானி G இன் தடை உமது கணித்தல்களுக்கு அவசியமானதா? உமது விடையை விளக்குக.

(g) E_0 = 2V ஆகவும், அம்பியர்மானி வாசிப்பு 0,75A ஆகவும் அழுத்தமானிக் கம்பியின் சமப்படுத்தப்பட்ட நீளம் l =35cm ஆகவுமிருப்பின், மின்னோட்டத்திற்கான திருத்தம் என்ன?

(h) இப்பரிசோதனையில் R இன் உபயோகம் என்ன? R, l என்பவற்றிற்கிடையிலான தொடர்பு என்ன?

(i) E_0= 2V ஆயின், l இற்கு, 20cm இற்குக் குறைந்ததும் 80 cm இற்கு மேற்பட்டதுமான அளவீடுகளைப் பெறவேண்டியிராமல் நீர் அளவுகோடிட எதிர்பார்க்கும் மின்னோட்ட வீச்சு என்ன?

<u>விடை 4</u>

4. (a) 1. E இன் நேர் முனைவு C க்கு இணைக்கப்படவேண்டும்.
2. R ஆரம்பத்தில் மிகப் பெரியதாக இருக்கவேண்டும்.
3. K_2 திறந்திருத்தல் வேண்டும்

(b) C இலிருந்து D ஐ நோக்கி அல்லது வலது பக்கமாக.

(c) சமநிலைப் புள்ளியில் அல்லது சமநிலைப்புள்ளிக்கு அண்மையில் அல்லது கல்வனோமானி வாசிப்பு பூச்சியமாக இருக்கும்போது.

(d) கல்வனோமானி பழுதடையாதிருக்க அல்லது கல்வனோமானிக்கூடாக கூடிய மின்னோட்டம் செல்லாதிருக்க.

(e) $S_0 I = Kl$ (மின்னழுத்த வித்தியாசங்கள் சமம்)
$\Rightarrow I = Kl$

(f) இல்லை
சமநிலையில் கல்வனோமானிக்கூடாக மின்னோட்டம் செல்லவில்லை.

(g) அழுத்தமானிக் கம்பியின் முழுநீளம் L எனின்.
$\left(\frac{2}{L} \times 35\right) - 0.75$

(h) R ஐ மாற்றி அம்பியர்மானியின் முழுவீச்சையும் பரிசோதிக்கலாம்.

$$\left(\frac{E}{R + S_0 + R_A}\right) S_0 = Kl$$

இங்கு R_A = அம்பியர்மானியின் தடை ஆகும். விரும்பினால் புறக்கணிக்கப்படலாம்.

$$S_0 = 1$$

$$\frac{E}{R + RA + 1} = Kl$$

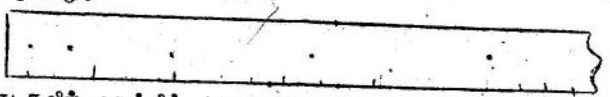
(i) $\frac{2 \times 20}{L}$ தொடக்கம் $\frac{2 \times 80}{L}$ வரை

<u>பகுதி B (கட்டுரை)</u>

1. துரொல்லிகள், ரிக்கர்-நேரங்குறிகருவி, கடதாசி நாடா முதலியவற்றைப் பயன்படுத்தி நியூற்றனின் இரண்டாம் இயக்க விதியை எவ்வாறு வாய்ப்புப் பார்ப்பீரென்பதை விவரிக்க.

துரொல்லி ஒன்றிற்கு, 12N எனும் சமப்படுத்தா மாறா விசையொன்று பிரயோகிக்கப்பட்டது. துரொல்லியின் இயக்கத்தினால் ஆக்கப்பட்ட ரிக்கர்-நாடா கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

Not Syllabus



(கடதாசி நாடாவின் ஓரத்தில் 1 cm பிரிவுகள் குறிக்கப்பட்டுள்ளன.)

ரிக்கர்-நேரங்குறிகருவியின் அதிர்வுக்காலம் $\frac{1}{40}$ s ஆயின், துரொல்லியின் ஆர்முடுகலைக் கணித்து இதிலிருந்து அதன் திணிவையும் கணிக்க.

<u>விடை 1</u>

1. துரொல்லிகள், ரிக்கர்-நேரங்குறிகருவி, கடதாசிநாடா முதலியவற்றைப் பயன்படுத்தி நியூற்றனின் இரண்டாவது விதியை வாய்ப்புப் பார்த்தல்.

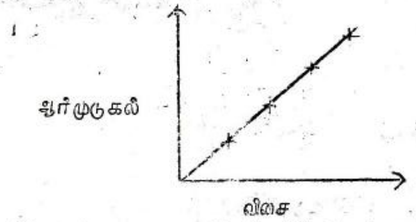
இப்பரிசோதனை இரண்டு பகுதிகளையுடையது.

துரொல்லியை ஒப்பமான பலகையின் மேல் வைத்து அது தாழுக மட்டுமட்டாக நகரும் ஒரு நிலையை எய்தும் வரை பலகையின் ஒரு பக்கத்தை உயர்த்திச் சாய்வாக வைக்கவும். இதனால் தொகுதியிலுள்ள உராய்வு விளைவை நீக்கலாம். மெல்லிய இரப்பர் இழை ஒன்றைத் துரொல்லியிற் பொருத்தி அது ஒரேயளவு நீண்டிருக்கும் வண்ணம் தொடர்ந்து இழுக்கவும். இவ்விதமாக துரொல்லியில் ஒரு மாறா விசை பிரயோகிக்கப்படுகின்றது. பரிசோதனை ஆரம்பத்தில் துரொல்லிக்கு இணைக்கப்பட்ட கடதாசி நாடா ரிக்கர்-நேரங்குறிகருவி (அதிரி) ஒன்றின் சுத்தியலின் கீழுள்ள காபன் தாளுக்குக் கீழாகச் செல்லத்தக்கதாக ஒழுங்கு செய்யப்பட்டிருக்கும். துரொல்லியை இழுக்கும் போது அதிரி செயல்பட்டுக் கொண்டிருக்கும்.

கீழே கணித்தலில் காட்டியுள்ள செய்கை போன்று துரொல்லியின் ஆர்முடுகல் கணிக்கப்படும்.

இப்பொழுது முன் இணைத்தது போன்று இரண்டு, மூன்று நான்கு இரப்பர் இழைகளை இணைத்து முதல் பரிசோதனையில் என்ன அளவுக்கு நீண்டிருக்கும் வண்ணம் இழுக்கப்பட்டதோ அதேயளவு நீண்டிருக்கும் இரப்பர் இழைகளை இழுத்தல் பரிசோதனையை மீண்டும் செய்க. ஒவ்வொரு சந்தர்ப்பத்திலும் ஆர்முடுகலைக் கணிக்க.

பரிசோதனை இல.	விசை (இரப்பர் இழை எண்)	ஆர்முடுகல்
1	1	f_1
2	2	f_2
3	3	f_3
-	-	-



நேர்கோட்டு வரைபு நியூட்டனின் இரண்டாவது விதியை நிரூபிக்கின்றது.

2. துரொல்லியின் ஆர்முடுகல்,

$$1.5cm/\tfrac{1}{40}s/\tfrac{1}{40}s$$
$$= 1.5 \times 40 \times 40cm/s/s$$
$$= 24ms^{-2}$$
$$F = ma$$
$$12 = M \times 24$$
$$M = 0.5kg$$

a அல்லது b இற்கு மாத்திரம் விடை தருக.

---

2. (a) முறிவு விதிகளைக் கூறுக.
r ஆரையுடைய கோளப் பரப்பொன்று n_1, n_2 ஆகிய முறிவுச்சுட்டி

agaram.lk

Agaram.lk - Keep your dreams alive !

www.agaram.lk

களையுடைய இரு ஊடகங்களைப் பிரிக்கின்றது. $n_2 > n_1$ ஆகவும்,

ஐதான ஊடகப்பக்கமாக (நோக்கி) மேற்பரப்புக் குவிவானதாகவும் உளதெனக் கொள்க. ஐதான ஊடகத்திலே மேற்பரப்பின் முனைவிலிருந்து u தூரத்தில் ஒரு பொருள் வைக்கப்படும்பொழுது, முனைவிலிருந்து V தூரத்தில் மெய்விம்பம் ஒன்று உருவாகின்றது. u, V, n_1, n_2, r ஆகியவற்றை இணைக்கும் சூத்திரமொன்றைப் பெறுக.

தளக்குவிவு வில்லையொன்றின் வளைந்த மேற்பரப்பின் வளைவாரை 20cm ஆகும். தளப்பரப்பு வெள்ளி முலாமிடப்பட்டதாகும். விம்பமானது பொருளுடன் பொருந்துவதற்கு, வில்லையின் ஒளியியல் அச்சில், பொருளை நீர் எங்கே வைத்தல் வேண்டும்? (வில்லையினது பதார்த்தத்தின் முறிவுச் சுட்டி .5 ஆகும்.)

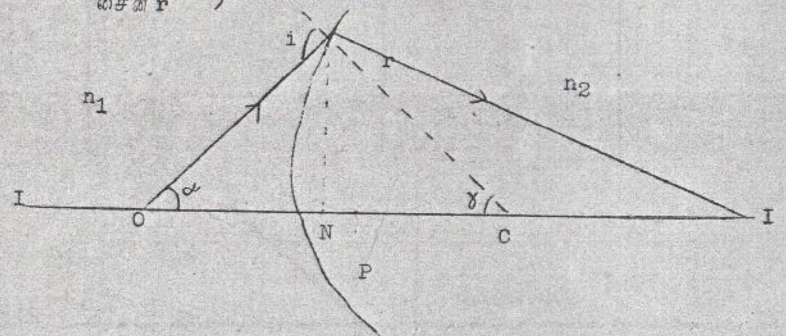
(b) பொருட்தூரம், மெய்விம்பத்தூரம், ஒரு குவிவான வில்லையொன்றின் குவியத்தூரம் ஆகியவற்றிற்கிடையேயான தொடர்பைப் பெறுக. அட்டைத் தாள்க் குழாய் ஒன்றினுள் அசையமுடியா வண்ணம் வைக்கப்பட்டிருக்கும் குவிவுவில்லையொன்றின் குவியத்தூரத்தை எவ்வாறு காண்பீர் என்பதை விவரிக்க. என்ன அளவீடுகளை எடுப்பீரென்பதையும், எக்கருவிகளைப் பயன்படுத்துவீரென்பதையும் என்ன வரைபாக்கம் செய்வீரென்பதையும் காட்டுக.

விடை_2

(b) முறிவு விதிகள்

1. படுகதிர், முறிகதிர், படுபுள்ளியிலுள்ள செவ்வன் ஆகியன ஒருதளத்தில் அமையும்.

2. $\frac{\text{சைன் } i}{\text{சைன் } r} = \mu$



μ சைன் i = மாறிலி என்பதை A யில் நடைபெறும் முறிவுக்கு உபயோகித்தால் n_1 சைன் i = n_2 சைன் r, $n_1 i = n_2 r$ i, r சிறியவை.

$$n_1(\alpha + \gamma) = n_2(\beta + \gamma)$$

$$n_1\alpha + n_2\beta = (n_2 - n_1)\gamma$$

$$n_1 \cdot \frac{AN}{NO} + n_2 \cdot \frac{AN}{NI} = (n_2 - n_1)\frac{NA}{NC}$$

$$\frac{n_1}{NO} + \frac{n_2}{NI} = \frac{n_2 - n_1}{NC}$$

$$\frac{n_1}{PO} + \frac{n_2}{PI} = \frac{n_2 - n_1}{PC}$$ அச்சயக்கதிர்கள்.

குறிவழக்கு: தூரங்கள் யாவும் முனைவிலிருந்து அளக்கப்படும். படுகதிரின் திசையில் அளவிடப்படும் தூரங்கள் மறையாகும்.

Agaram.lk - Keep your dreams alive !
Agaram.lk - Keep your dreams alive !
agaram.lk