M.M.M. ASVAR

க.பொ.த. (உ.த) பரீட்சை. ஓகஸ்ட் 1988.

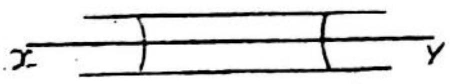
பௌதிகவியல் 1. **நேரம் : 2 மணி**

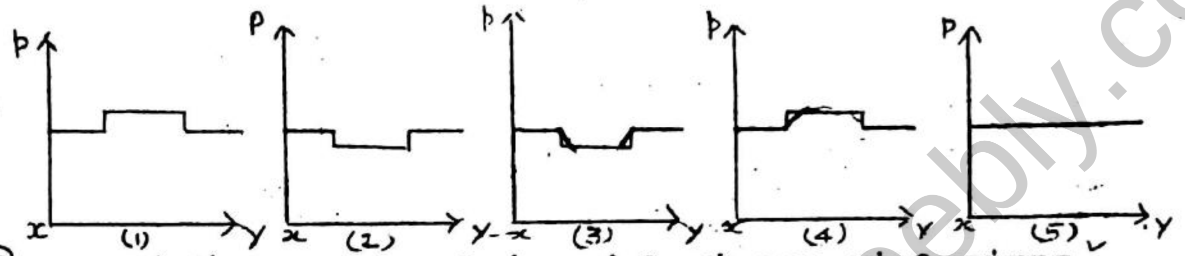
எல்லா வினாக்களுக்கும் விடைதருக.

1. வலுவினது பரிமாணங்களாவன:

1. ML^2T^{-2} 2. ML^2T^{-3} 3. MLT^{-2} 4. MLT^{-3} 5. L^2T^{-2}

2. கிடையாக வைக்கப்பட்டுள்ள மயிர்த்துளைக் குழாய் ஒன்றிலுள்ள நீர் நிரலொன்றைப்படம் காட்டுகிறது. XY கோடு வழியேயான அமுக்கம் (P) இனது மாறலைப் பின்வரும் வரைபுகளில் எது திறம்பட வகை குறிக்கின்றது?





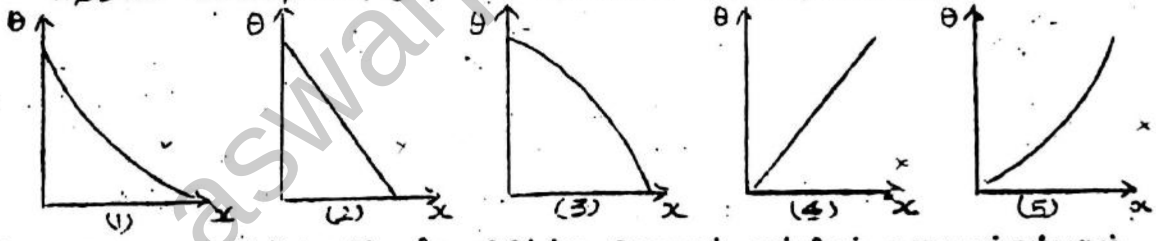
3. ஒரு மாறாக் கனவளவுவாயு வெப்பமானி கொண்டிராத அம்சமொன்றானது.

1. விரைவான மறுகை (2) அகன்ற வீச்சம் (3) உயர்புலங்கூர்மை
4. உயர்செம்மை (5) நியமமொன்றாகப் பிரயோசனப்படல்.

4. கலோரியானிப் பரிசோதனைகளில் பின்வரும் செயற்பாடுகளில் எந்தவொன்று சூழலுக்கான வெப்ப இழப்புக்களைக் குறைப்பதில் பங்களிக்காது?

1. எபனைற்று மூடியொன்றைப் பாவித்தல்.
2. கலோரிமானியின் வெளிமேற்பரப்பைத் துலக்கல்.
3. கலோரிமானிக்குக் காவலிடுதல்.
4. தக்கை ஒன்றின் மேல் கலோரிமானியைத் தாக்குதல்.
5. கலோரிமானியின் உள்ளடக்கங்களைக் கலக்குதல்.

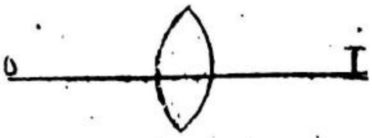
5. தன்வழியே உறுதியாக வெப்பம் பாயும் காவற்கட்டப்படாத உலோகச் சட்டமொன்றுக்கு, சூடானமுனையிலிருந்து அளக்கப்படும் தூரம் (X) இற்கு எதிரான வெப்பநிலை (θ) வின் வரைபைக் கூடியவரை தருவது.



6. கண்ணினது விழித்திரையின் மீது நிமிர்ந்த பொருள் ஒன்றினால் உருவாக்கப்படும் தெளிவான விம்பமானது

1. மெய்யானதாயும், தலைகீழானதாயும், பருமனில் ஒடுங்கியதாயுமிருக்கும்.
2. மெய்யானதாயும், தலைகீழானதாயும், உருப்பெருத்ததாயுமிருக்கும்.
3. மெய்யானதாயும், நிமிர்ந்ததாயும் உருப்பெருத்ததாயுமிருக்கும்.
4. மாயமானதாயும், தலைகீழானதாயும், பருமனில் ஒடுங்கியதாயுமிருக்கும்.
5. மாயமானதாயும், நிமிர்ந்ததாயும், உருப்பெருத்ததாயுமிருக்கும்.

7. இரு குவிவு வில்லையொன்றின் தலைமைஅச்சின் மீதுள்ள O வில் ஒரு ஒளிப்புள்ளி முதலொன்று வைக்கப்பட்டுள்ளது. படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு அதனது விம்பம் I யில் உருவாகிறது. இவ்வச்சுக்குச் செங்குத்தாக I யில் தளவாடி வைக்கப்படுமாயின் இறுதி விம்பமானது,



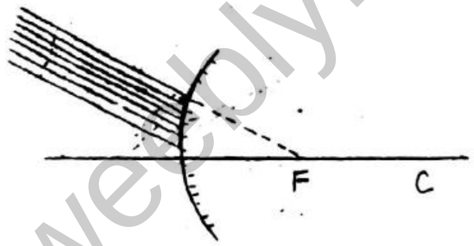
www.aswarphysics.weebly.com

1. மெய்யானதாயும், I யில் உருவானதாயுமிருக்கும்.
2. மெய்யானதாயும், O வில் உருவானதாயுமிருக்கும்.
3. மெய்யானதாயும், வில்லையின் குவியத்தில் உருவானதாயுமிருக்கும்.
4. மாயமானதாயும், I யில் உருவானதாயுமிருக்கும்.
5. மாயமானதாயும், ஆடியின் பின்புறம் உருவான தாயுமிருக்கும்.

8. குழிவான கோள ஆடிகளில் மெய்ப் பொருட்களின் விம்பங்கள் உருவாக்கப்படும்போது, விம்பமும் பொருளும் இடைமாற்றக்கூடியனவாய் இருக்காது எப்போதெனில், பொருளானது.

1. ஆடியின் வளைவுமையத்துக்கும் முடிவிலிக்குமிடையில் இருக்கும்போது.
2. ஆடியின் வளைவு மையத்திலிருக்கும் போது.
3. ஆடியின் வளைவு மையத்துக்கும் குவியத்துக்குமிடையில் இருக்கும்போது.
4. ஆடியின் குவியத்திலிருக்கும்போது.
5. குவியத்துக்கும் ஆடிக்குமிடையில் இருக்கும்போது.

9. படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு குவிந்த கோளவாடி ஒன்றின்மீது சமாந்தரமான ஒடுங்கிய ஒளிக்கற்றையொன்று விழுகிறது. தெறிபடும் கற்றையானது.



1. சமாந்தரமாகவும், அத்துடன் தலைமை அச்சுக்குச் சமாந்தரமாகவுமிருக்கும்.
2. சமாந்தரமாகவும், ஆனால் தலைமை அச்சுக்குச் சமாந்தரமல்லாததாகவும் இருக்கும்.
3. விரிவடைவதாகவும், ஆடியின் குவியப் புள்ளியிலிருந்துவிரிவடைவதுபோற் தோன்றுவதாகவும் இருக்கும்.
4. விரிவடைவதாகவும்; குவியப்புள்ளிக்கு மேலுள்ள புள்ளி ஒன்றிலிருந்து விரிவடைவது போற் தோன்றுவதாகவுமிருக்கும்.
5. ஆடியின் முன்புறத்திலுள்ள புள்ளி ஒன்றுக்கு ஒருங்குகின்றதாயிருக்கும்.

10. வாயு வொன்றிலுள்ள ஒலியின் வேகம்.

1. வாயுவின் மூலக்கூற்று நிறையில் தங்கியிராது.
2. வாயுவின் வெப்பநிலையில் தங்கியிராது.
3. வாயுவின் அமுக்கத்தில் தங்கியிராது.
4. வாயுவின் தலைமை தன்வெப்பங்களின் விகிதத்தில் தங்கியிராது.
5. அலகுத் திணிவுக்கான வாயு மாறிலியில் தங்கியிராது.

11. சமவழுத்தப் பரப்பொன்று சம்பந்தமாகச் செய்யப்பட்ட பின்வரும் கூற்றுக்களில் எந்த ஒன்று உண்மையானதல்ல ?

1. இவ்வகைப் பரப்பொன்றின் மீது ஏற்றமொன்று அசையும்போது சக்தி மாற்றம் ஏற்படாது.
2. மின்புலம் இவ்வகைப் பரப்புக்குச் செவ்வனாகச் செயற்படும்.
3. இவ்வகைப் பரப்புக்கள் எப்போதும் கோளவடிவானவை.
4. இவ்வகைப் பரப்பொன்றின் மீதுள்ள எப்புள்ளிக்கும், தரப்பட்ட ஏற்றம் ஒன்றை முடிவிலியிருந்து கொண்டுவருவதற்குச் செய்யப்படும் வேலை ஒரே யளவாக இருக்கும்.
5. ஏற்றிய கடத்தி ஒன்றின் பரப்பானது சமவழுத்தப் பரப்பொன்றாகும்.

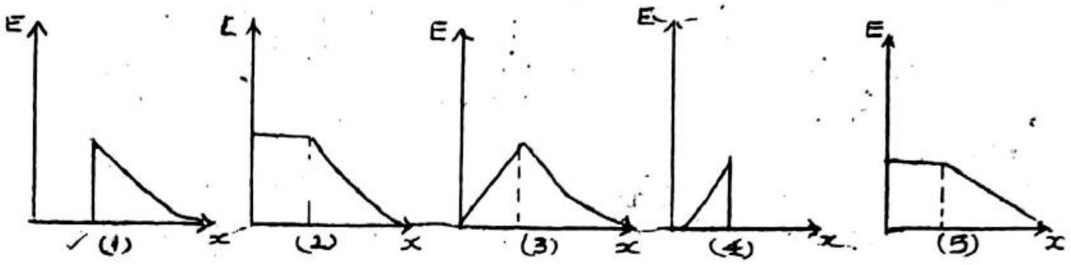
12. சமாந்தரத் தட்டக் கொள்ளளவி ஒன்று வளியில் C என்ற கொள்ளளவத்தைக் கொண்டுள்ளது. இது, வளியில், Q ஏற்றத்துடன் V அழுத்த வித்தியாசத்துக்கு ஏற்றப்படுகின்றது. பின்னர் இது மின்னிலைப் பொறுத்துத் தனியாக்கப்பட்டு திரவ மின்னுழைய மொன்றினுள் தாழ்த்தப்படுகின்றது. இதன் விளைவாக,

1. C, V ஆகிய இரண்டும் குறையும்.
2. C, V ஆகிய இரண்டும் அதிகரிக்கும்
3. C, Q ஆகிய இரண்டும் குறையும்.
4. C, Q ஆகிய இரண்டும் அதிகரிக்கும்.
5. C, அதிகரிக்கும் ஆனால் V குறையும்.

www.eswarphysics.weebly.com

Scanned by CamScanner

13. r ஆரையுடைய கோள உலோக ஓடொன்று நேர் ஏற்றமொன்றைக் காவுகிறது. இக்கோள ஓட்டின் மையத்திலிருந்து ஆரைவழியே வெளிநோக்கி அளக்கப்படும் தூரம் (x) உடன் மின்புலச் செறிவு (E) இனது மாறலைத் திறம்பட வகைகுறிப்பது.



14. 250 V இல் செயற்படுத்தப்படும் 60 W , 230 V தங்கிதன் இழைவிளக்கொன்று.
(A) செயற்படுகையில் 60 W ஐ விடக் கூடுதலாக நுகரும்.
(B) 230 V இல் உள்ளதை விடக் குறைவான தடையைக் கொண்டிருக்கும்.
(C) 230 V இல் உள்ளதைவிடப் பிரகாசமானதாய் இருக்கும்.

மேலுள்ள கூற்றுக்களில்

1. (A), (B) ஆகியவை மாத்திரமே உண்மையானவை.
2. (B), (C) ஆகியவை மாத்திரமே உண்மையானவை.
3. (A), (C) ஆகியவை மாத்திரமே உண்மையானவை.
4. (A), (B), (C) ஆகிய எல்லாமே உண்மையானவை.
5. (A), (B), (C) ஆகிய எல்லாமே பொய்யானவை.

15. மின், ஈர்ப்புப் புலங்கள் சம்பந்தமாகச் செய்யப்பட்ட பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

(A) இரண்டும் நேர்மாறு வர்க்க விதிகளுக்குக் கட்டுப்படும்.
(B) ஈர்ப்பு ஒருமை G ஆனது, மின்புலங்களில் $1/4\pi\epsilon$ என்ற ஒருமைக்கு ஒத்ததாயிருக்கும்.
(C) மின்விசைகள் கவர்வனவாகவோ அல்லது தள்ளுவனவாகவோ இருக்கையில் ஈர்ப்பு விசைகள் எப்போதும் கவர்வனவாகவே இருக்கும்.

மேலுள்ள கூற்றுக்களில்,

1. (A) மாத்திரமே உண்மையானது 2. (B) மாத்திரமே உண்மையானது
3. (C) மாத்திரமே உண்மையானது 4. (A), (C) ஆகியவை மாத்திரமே உண்மையானவை.
5. (A) (B) (C) ஆகிய எல்லாமே உண்மையானவை.

16. படி உயர்த்து நிலைமாற்றியொன்று 100% திறனுடையதாயிருப்பின், முதன்மைச் சுற்றுதலும் துணைச்சுற்றுதலும்.

1. ஒரே ஓட்டத்தைக் கொண்டிருக்கும் 2. ஒரே தடையைக்கொண்டிருக்கும்.
3. ஒரே வோல்ற்றளவைக் கொண்டிருக்கும். 4. ஒரேவலுவைக்கொண்டிருக்கும்.
5. ஒரே முறுக்கு எண்ணிக்கையைக் கொண்டிருக்கும்.

17. கூலோமின் விதியை, வழக்கமான குறியீடுகளைப் பாவித்து, $F=1/4\pi\epsilon\, Q_1 Q_2/r^2$ என எழுதலாம். அனுமதித்திறன் ϵ இனது அலகுகள்.

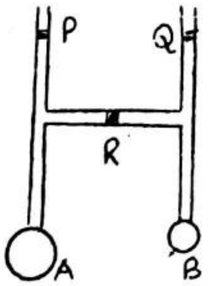
1. $C^{-2} N\, m^2$ ஆயிருக்கலாம் 2. $C\, N^{-1}\, m^{-2}$ ஆயிருக்கலாம்.
3. $C N^{-1}\, m^{-1}$ ஆயிருக்கலாம் 4. $C^2\, N^{-1}\, m^{-2}$ ஆயிருக்கலாம்.
5. $C^2 N^{-1}\, m^{-1}$ ஆயிருக்கலாம்.

18. 1000 kg திணிவுடைய வாகனமொன்று கிடையான தெருவழியே 20 ms^{-1} என்ற கதியுடன் நகர்கிறது. ஆர்முடுக்கி விடுவிக்கப்பட்டபோது இக்கதி, 5 s இல் 10 ms^{-1} ஆக வீழ்ச்சி அடைகிறது. இவ்வாகனத்தின்மீது செயற்படும் தேறிய தடுப்பு விசை.
1. 100 N 2. 1000 N 3. 2000 N 4. 4000 N 5. 5000 N

www.aswarphysics.weebly.com

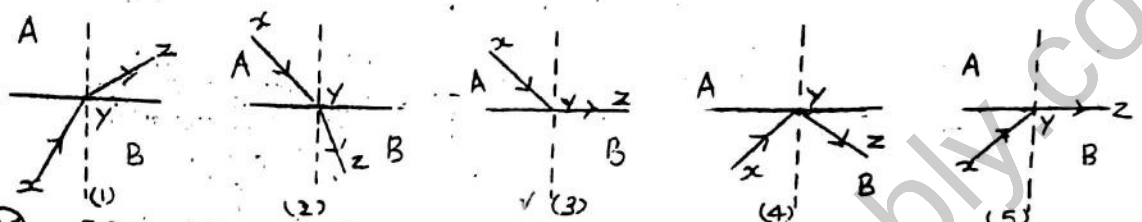
Scanned by CamScanner

19. காட்டப்பட்டுள்ள ஆய்கருவியில், பெரிய சவர்க்காரக் குமிழி A யும், சிறிய சவர்க்காரக் குமிழி B யும் கண்ணாடிக் குழாய்களின் முனைகளில் உருவாக்கப்பட்டு உள்ளன. வால்வுகள் P, Q, R ஆகியவை மூடப்பட்டு உள்ளன. இப்போது R திறக்கப்படுமாயின்.



1. B பருமனில் வளர்கையில் A சுருங்குகிறது.
2. A பருமனில் வளர்கையில் B சுருங்குகிறது.
3. A, B ஆகியவிரண்டும் பருமனில் வளர்கின்றன.
4. A, B ஆகியவிரண்டும் பருமனில் சுருங்குகின்றன.
5. A, B ஆகிய விரண்டின் பருமனிலும் மாற்றமேதுமிருக்காது.

20. A யானது அடர்த்தியில்லாத ஊடகமாயும் B யானது அடர்ந்த ஊடகமாயும் இருப்பின், பின்வரும் வரிப்படங்களில் எந்தவொன்று, ஒரு ஒளிக்கதிர் XYZ இனது பாதையைச் சரியாக வகை குறிக்காது?



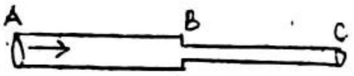
21. 30kg திணிவுடைய சிறுவனொருவன் மரக்கிளையொன்றில் தொங்கும் கயிறொன்றில் 6 ms^{-2} என்ற ஆர்முடுகலுடன் கீழே சறுக்குகிறான். அவனது இறக்கத்தின் போது மரக்கிளையின்மீது ஏற்படுத்தப்படும் இழுவை.

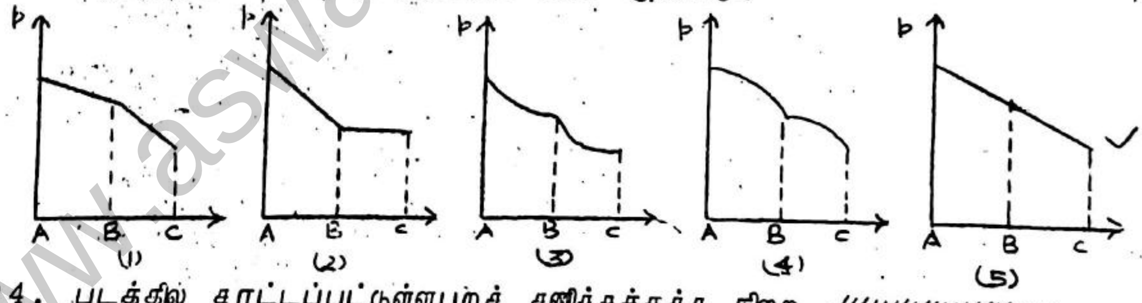
1. 0 2. 120N 3. 180N 4. 240N 5. 300N

22. சம நீளமுடையவையும் ஒரே திரவியத்திற் செய்யப்பட்டவையுமான இரு கம்பிகளின் விட்டங்களின் விகிதம் 4 ஆகும். தரப்பட்ட சுமையொன்றின் கீழ் $\frac{\text{மெல்லிய கம்பியின் நீட்சி}}{\text{தடித்த கம்பியின் நீட்சி}}$ என்ற விகிதம்,

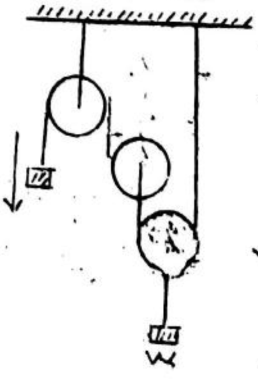
1. 2ஆகும் 2. 4ஆகும் 3. 8ஆகும் 4. 16ஆகும் 5. 32ஆகும்.

23. சமநீளங்கள் L ஐயும், வெவ்வேறு குறுக்கு வெட்டுப்பரப்பளவுகளையுமுடைய இரு மயிர்த்துளைக் குழாய்கள் படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு சேர்த்துத் தொடுக்கப்பட்டுள்ளன. கிடையாக வைக்கப்பட்டிருக்கும் இத்தொகுதியினூடாக A யிலிருந்து C யிற்கு நீர் உறுதியாகப் பாய்கிறது. இக்குழாய் வழியேயான நீர்அமுக்கம் (P) இனது மாறலைத் திறம்பட வகை குறிப்பது.





24. படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளபுறக் கணிக்கத்தக்க நிறை உடையதும் உராய்வற்றதுமான, கப்பித் தொகுதியினது பொறிமுறை நயம்,

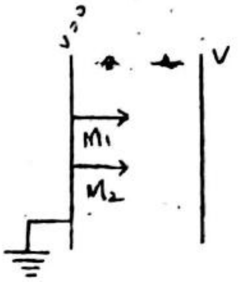


1. $\frac{1}{4}$ 2. $\frac{1}{2}$ 3. 1
4. 2 5. 4

www.aswathphysics.weebly.com

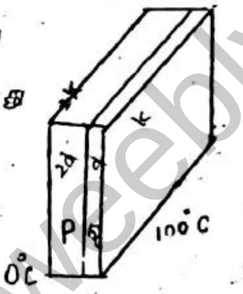
Scanned by CamScanner

25. இரண்டும் சமமறை ஏற்றங்களைக் கொண்டுள்ள m_1, m_2 ஆகிய திணிவுகளையுடைய இருதுணிக்கைகள், படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு, இரு தட்டங்களுக்கு இடையில் பிரயோகிக்கப்படும் அழுத்தம் V யின் கீழ் ஒரு தட்டத்திலிருந்து இன்னுமொரு சமாந்தரத் தட்டத்தை நோக்கி ஓய்விலிருந்து அசைய ஆரம்பிக்கின்றன. ஈர்ப்புவிளைவுகள் புறக்கணிக்கத்தக்கதாயின் இவ்விரண்டு திணிவுகளும் இரண்டாவது தட்டத்தை அடையும்போதுள்ள $\dfrac{m_1 \text{ இன் வேகம்}}{m_2 \text{ இன் வேகம்}}$ என்ற விகிதத்தைத் தருவது.



1. m_1/m_2 2. $\sqrt{m_2/m_1}$ 3. m_2/m_1 4. 1 5. m_2^2/m_1^2

26. சம மேற்பரப்புப் பரப்பளவுகளையுடைய இரு பெரிய தட்டங்களான P, Q என்பவை படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு வைக்கப்பட்டுள்ளன. P யின் வெளி தாக்கப்பட்ட மேற்பரப்பு வெப்பநிலை 0°C இல் வைக்கப்பட்டு இருக்கையில் Q வினது 100°C இல் வைக்கப்பட்டுள்ளது. P யினது தடிப்பு வெப்பக்கடத்தாறு ஆகிய ஒவ்வொன்றும் Q வினதுகளின் இருமடங்கு ஆகும். உறுதி நிலையில் பொது மேற்பரப்பினது வெப்பநிலை.



1. 25°C 2. $\frac{100}{3}$°C 3. 50°C
4. $\frac{200}{3}$°C 5. 75°C

27. இலட்சிய வாயுவொன்றின் ஒரு மூலானது உராய்வற்ற முசலொன்றின் உதவியுடன் உருளை ஒன்றினுள் உள்ளடக்கப்பட்டு ஆரம்பத்தில் வெப்பநிலை T யிலுள்ளது. இவ்வாயு வெப்பமாக்கப்படுகையில் அதன் அமுக்கம் மாறாமல் வைக்கப்பட அதன் கனவளவு இரட்டிக்கிறது. R ஆனது மூலர் வாயு ஒருமையாயின் வாயுவின் கனவளவை அதிகரிப்பதில் இவ்வாயுவினால் செய்யப்பட்ட வேலை.

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

28. இரு முனைகளும் திறந்துள்ளதான நீண்ட ஒடுங்கிய கண்ணாடிக் குழாயொன்று அதன் ஒரு அரைவாசி வளிமண்டலத்துக்கு வெளித்தாக்கப்பட்டிருக்கும் வகையில் இரசத்தினுள் நிலைக்குத்தாக அமிழ்த்தப்பட்டுள்ளது. இக்குழாயின் வெளி தாக்கப்பட்ட முனை இப்போது இறுக்கமாக மூடப்பட்டு இரசத்திலிருந்து முற்றாக இக்குழாய் வெளியே எடுக்கப்பட்டபோது இக்குழாயினுள் 16 cm இரச நிரலொன்று எஞ்சியிருக்கிறது. வளிமண்டலவமுக்கம் 76cm இரசமாகும். இக்குழாயின் மொத்த நீளம்.

1. 16 cm 2. $\frac{76 \times 16}{38}$ cm 3. $\frac{60 \times 16}{22}$ cm 4. 60 cm 5. 92 cm

29. கூட்டு நுணுக்குக் காட்டி ஒன்றினது பொருளியினதும், பார்வைத் துண்டினதும் குவிய நீளங்கள் முறையே 2 cm, 3 cm ஆகும். இவ்விரண்டு வில்லைகளுக்கிடையிலுள்ள வேறுக்கம் 15 cm ஆயின், இக்கூட்டு நுணுக்குக் காட்டியினது கண் வளையம் அமைந்திருப்பது.

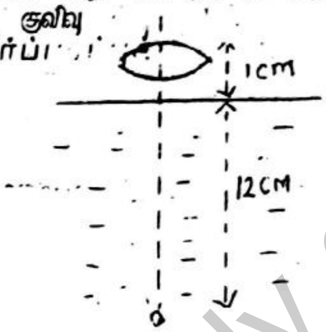
1. பொருளியிலிருந்து 2 cm இலாகும்.
2. பொருளியிலிருந்து $\frac{30}{13}$ cm இலாகும்
3. பார்வைத் துண்டிலிருந்து 3 cm இலாகும்
4. பார்வைத் துண்டிலிருந்து 15/4 cm இலாகும்.
5. பார்வைத் துண்டிலிருந்து 15 cm இலாகும்.

Scanned by CamScanner

30. தளக்குவிவு வில்லை ஒன்று குவிய நீளம் f ஐக் கொண்டுள்ளது. இரண்டு இவ்வகை வில்லைகள் சேர்த்துச் சமக்குவிவு வில்லை ஒன்றை உருவாக்குவதற்காக அவற்றின் தளப்பரப்புகள் தொடுகையிலிருக்குமாறு வைக்கப் படுமாயின், இச்சேர்த்தி வில்லையின் குவிய நீளம்

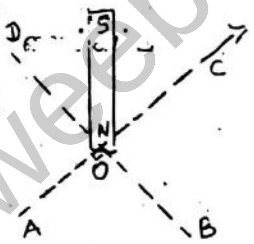
1. $\frac{1}{4}$f 2. $\frac{1}{2}$f 3. f 4. 2f 5. 4f

31. ஒரு ஒளிக்குமிழ் O வானது நீருள், நீர்ப்பரப்பின் கீழ் 12 cm தூரத்தில் வைக்கப்பட்டுள்ளது. 10 cm குவிய நீளமுடைய குவிவு வில்லையொன்று, படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு, நீர்ப் பரப்புக்கு மேல் 1cm இல் பிடிக்கப்பட்டுள்ளது. நீரின் முறிவுச்சுட்டி [illegible] ஆயின் O வினது இறுதி விம்பம் உருவாவது,



1. வில்லைக்கு மேல் 9 cm இல்.
2. வில்லைக்கு மேல் 13 cm இல்.
3. வில்லைக்கு மேல் 20 cm இல்
4. வில்லைக்கு மேல் 25 cm இல்.
5. முடிவிலியில்.

32. படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு, கிடைப்பரப்பொன்றின் மீது நீண்ட சட்டக்காந்தம் ஒன்று நிலைக்குத்தாக வைக்கப்பட்டுள்ளது. புவிக்காந்தப் புலத்தின் கிடைக் கூறினது திசையை AC யின் மீதுள்ள அம்புக் குறிசுட்டிக் காட்டுகிறது. இக்கிடைப்பரப்பின் மீது காந்தச் சூனியப் புள்ளி ஒன்றை,



1. OA வழியே அவதானிக்கலாம்.
2. OB வழியே அவதானிக்கலாம்.
3. OC வழியே அவதானிக்கலாம்
4. OD வழியே அவதானிக்கலாம்.
5. OA, OB, OC, OD ஆகிய எல்லா வழியேயும் அவதானிக்கலாம்.

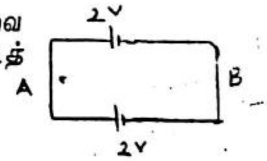
33. இரு சமாந்தரத் தட்டங்கள் 1.0×10^{-2} m தூரத்தினால் வேறாக்கப்பட்டு உள்ளன. இவ்விரு தட்டங்களுக்கு இடையிலுள்ள அழுத்த வித்தியாசம் 2.0×10^{3} V. இவ்விரு தட்டங்களுக்குமிடையிலும் அமைந்துள்ள புள்ளி ஒன்றிலுள்ள மின்புலம்.

1. 5.0×10^{-6} Vm^{-1} 2. 1.0×10 Vm^{-1}

3. 2.0×10 Vm^{-1} 4. 1.0×10^{5} Vm^{-1}

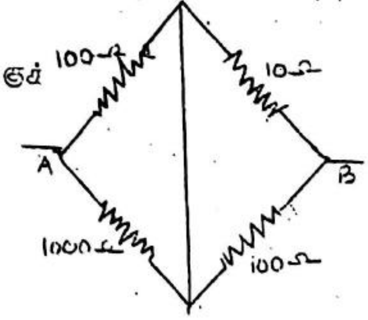
✓ 5. 2.0×10^{5} Vm^{-1}

34. ஒரே மி.இ.வி 2V ஐயும், சம அகத் தடைகளையுடையவையுமான இரு கலங்கள் படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு ஒன்றுசேத் தொடுக்கப்பட்டுள்ளன. AB இற்குக் குறுக்கேயுள்ள அழுத்த வித்தியாசம்,



1. பூச்சியம் 2. 1V 3. 2V 4. 4V
5. இவ்விரு கலங்களினதும் அகத்தடைகளைத் தெரிந்திராது கணிப்பது சாத்தியமாகாது.

35. படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள வலையமைப்பின் AB யிற்குக் குறுக்கேயுள்ள சமவலுத்தடை,



✓ 1. பூச்சியம் 2. 10Ω

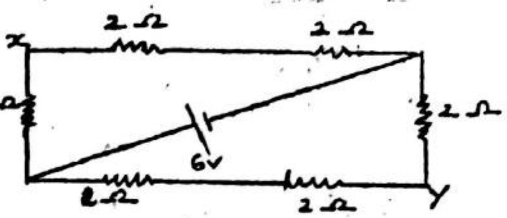
3. 100Ω 4. 1000Ω

5. 1210Ω

www.aswarphysics.weebly.com

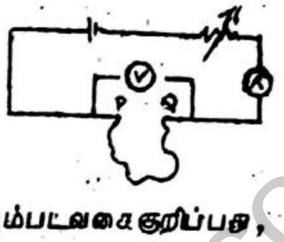
Scanned by CamScanner

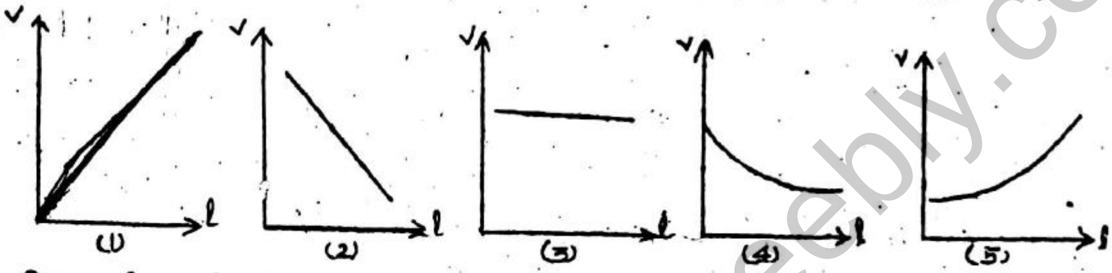
36. ஆறு 2Ω தடைகள், புறக்கணிக்கத்தக்க அகத்தடையுடைய 6 V கலமொன்றுக்குப் படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு தொடுக்கப் பட்டுள்ளன. X இற்கும், Y ற்கு இடையில் உள்ள அழுத்த வித்தியாசம்,



1. 0 2. 1/6 V 3. ½ V
4. 1V 5. 2 V

37. சீரான கம்பி ஒன்றின் வேறுபடும் நீளம், தரப்பட்டுள்ள சுற்றில் காட்டப்பட்டவாறு P, Q என்ற முடிவிடக்களுக்கு இடையில் தொடுக்கப்பட்டுள்ளன. இக்கம்பியின் ஒவ்வொரு நீளம் (L) இற்கும், இறையோதற்றிலைக் கொண்டு அம்பியர்மானிவாசிப்பு (A) யானது மாறாது வைக்கப்பட்டு, வோல்ற்றுமானி வாசிப்பு (V) குறிக்கப்படுகின்றது. V யினது L உடனான மாறலைத் திறம்படவகைகுறிப்பது,



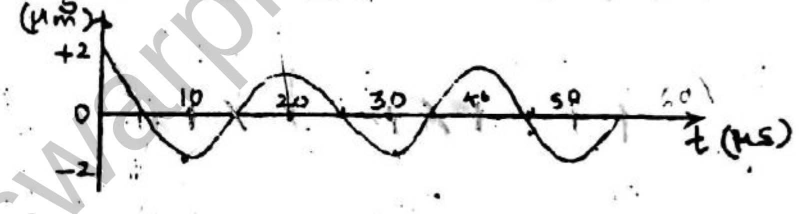


38. இரு முனைகளும் திறந்துள்ளதான பரிவுக் குழாய் ஒன்று 500 Hz மீடிறனுடைய அடிப்படைச் சுரமொன்றை உண்டாக்குகிறது. இக்குழாயின் ஒரு முனை இப்போது மூடப்படுமாயின், பிறப்பிக்கப்படும் அடிப்படைச் சுரத்தினதுமீடிறன்.

1. 125 Hz ஆயிருக்கும் 2. 250 Hz ஆயிருக்கும் 3. 500 Hz ஆயிருக்கும்.
4. 750 Hz ஆயிருக்கும் 5. 1000 Hz ஆயிருக்கும்.

39, 40 ஆகிய வினாக்களுக்கு விடையளிக்கப் பின்வரும் படத்தினைப் பாவிக்குக.

தன் வழியே குறுக்கலையொன்று $5 \times 10^3 ms^{-1}$ இல் நகரும் ஈர்த்த இழை ஒன்றிலுள்ள துணிக்கையொன்றுக்குரியபெயர்ச்சி (s)- நேர (t) வளையியைப் படம் வகைகுறிக்கிறது.



39. இத்துணிக்கையின் அலைவுகளின் மீடிறன்.

1. 1×10^4 Hz 2. 5×10^4 Hz 3. 1×10^5 Hz
4. 2×10^5 Hz 5. 2.5×10^5 Hz

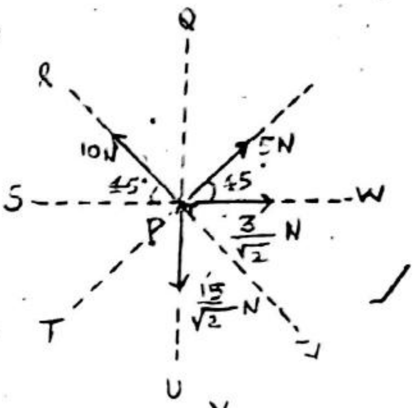
40. இக்குறுக்கலையின் அலைநீளம்.

1. 10 mm 2. 15 mm 3. 20 mm
4. 50 mm 5. 100 mm

www.aswarphysics.weebly.com

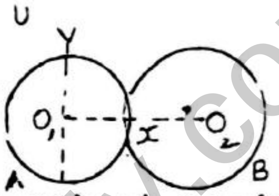
Scanned by CamScanner

41. ஓய்விலிருக்கும் சுயாதீனமாக அசையக் கூடிய ஒரு துணிக்கை P, படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு நான்கு ஒரு தள விசைகளுக்குட்படுத்தப்படுமாயின், அது,



1. $\overrightarrow{PS}$ வழியே அசையும்
2. $\overrightarrow{PU}$ வழியே அசையும்.
3. $\overrightarrow{PV}$ வழியே அசையும்
4. $\overrightarrow{PQ}$ வழியே அசையும்.
5. நிலையாக இருக்கும்.

42. A, B என்பவை, முறையே r, 2r ஆகிய ஆரைகளைக் கொண்டவையும், ஒரே சீரான கம்பியினாற் செய்யப்பட்டவையுமான இரு தட்டையான வட்டச் சுருள்களாகும். படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு ஒரே தளத்தின்மீது கிடக்கக்கூடியதாக X இல் இவை பற்றுச் பிடிக்கப்பட்டுள்ளன. B யானது ஒரு முறுக்கைக் கொண்டிருக்கையில் சுருள் (A) யானது நான்கு முறுக்குகளைக் கொண்டுள்ளது. இத்தொகுதியானது புள்ளி Y இலிருந்து தொங்க விடப்படுமாயின், இரு மையங்களுமான O_1, O_2 க்களை இணைக்கும் கோட்டுக்கும் நிலைக்குத்துக்குமிடையிலுள்ள கோணம்.



1. 0   2. $\tan^{-1}(\frac{1}{3})$ 3. $\tan^{-1}(\frac{1}{2})$ 4. 45°   5. 90°

43. முறையாகக் கம்பியிணைப்புச் செய்யப்பட்ட 230 V, 5 A குதையொன்றுக்கு 2000 W கேத்தல் ஒன்றைச் செருகுவது சாதுர்யமானதல்ல, ஏனெனில்,

1. கேத்தல் செருகப்பட்ட உடனே அதன் மூலகம் எரிந்துவிடும்.
2. நீரைக் கொதிக்கச் செய்வதற்கு இக்கேத்தல் கூடிய நேரத்தையெடுக்கும்.
3. இடறு ஆளி(Trip Switch) அறுபட்டு விடும்.
4. கேத்தலுக்குத் தீங்கு ஏற்படாதாயினும் சுவர்க்குதை மிகச் சூடாக்கப்படும்.
5. உருகிப் பெட்டியிலுள்ள பொருந்தும் உருகி நிச்சயமாக எரிந்துவிடும்.

44. அறை வெப்பநிலையில் நீரினது அண்ணளவான தன்வெப்பக் கொள்ளளவு 4.2×10^3 J kg^{-1} K^{-1} ஆகும். இக்கூற்றின் படி,

1. 1g நீருக்கு 4.2 J வெப்பம் வழங்கப்படும் போது வெப்பநிலை உயர்வு 1 K ஆகும்.
2. 1kg நீருக்கு 4.2 J வெப்பம் வழங்கப்படும்போது வெப்பநிலை உயர்வு 1K ஆகும்.
3. 1kg நீருக்கு 1 J வெப்பம் வழங்கப்படும்போது வெப்பநிலை உயர்வு 4.2K ஆகும்.
4. 1kg நீருக்கு 4.2×10^3 J வெப்பம் வழங்கப்படும்போது வெப்பநிலை உயர்வு 100°C ஆகும்.
5. 1g நீருக்கு 4.2×10^3 J வெப்பம் வழங்கப்படும்போது வெப்பநிலை உயர்வு 100°C ஆகும்.

45. கலவை முறையைப் பாவித்து ஈயக் குண்டுகளின் தன்வெப்பக் கொள்ளளவைக் காண்பதற்கான பரிசோதனை ஒன்றில், பெறப்பட்ட பெறுமானம் நியமப் பெறுமானத்தை விடக் குறைவாயிருக்கக் காணப்பட்டது. இதற்கான காரணம்,

(A) ஈயக்குண்டுகளின் திணிவைக் குறைவாக மதிப்பீடு செய்ததாயிருக்கலாம்.
(B) நீரினது திணிவைக் குறைவாக மதிப்பீடு செய்ததாயிருக்கலாம்.
(C) ஈயக் குண்டுகளின் இடமாற்றத்தின்போது சூழலுக்கு இழந்த வெப்பத்தினாலாயிருக்கலாம்.

மேலுள்ள காரணங்களில்,

www.aslphysics.weebly.com

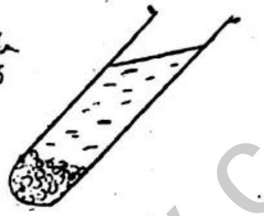
Scanned by CamScanner

1. (C) மாத்திரம் உண்மையானது.
2. (A), (B) ஆகியவை மாத்திரம் உண்மையானவை.
3. (B), (C) ஆகியவை மாத்திரம் உண்மையானவை.
4. (A), (C) ஆகியவை மாத்திரம் உண்மையானவை.
5. (A), (B), (C) ஆகிய எல்லாம் உண்மையானவை.

46. இரு வெவ்வேறு சர்வசமனான தாங்கிகள் 300 K இல், சமத்திணிவுகளையுடைய ஐதரசனையும் (சார் மூலக்கூற்றுத் திணிவு = 2), ஈலியத்தையும் (சார் மூலக்கூற்றுத் திணிவு = 4) கொண்டுள்ளன. இவ்விரண்டு தாங்கிகளிலுமுள்ள அமுக்கங்கள் சமமாகும்வரை ஐதரசன் தாங்கியின் வெப்பநிலை மாற்றப்படுமாயின், அதன் இறுதிவெப்பநிலை.

1. 100K 2. 150K 3. 600K 4. 1200K 5. 1800 K

47. கண்ணாடிக் குழாய் ஒன்றின் அடிப்பாகத்தில் பனிக்கட்டிகள், கம்பி வலையினால் தடுத்து வைக்கப்பட்டுள்ளன. இதற்கு மேல் சிறிது நீர் ஊற்றப்பட்டு, படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு, மேற்பகுதிக்கருகில், வெப்பமேற்றப்படுகிறது. நீர் கொதித்த போதிலும், கூடுதலான பனிக்கட்டிகள் மாற்றம் அடையாதிருப்பது ஏனெனில்.

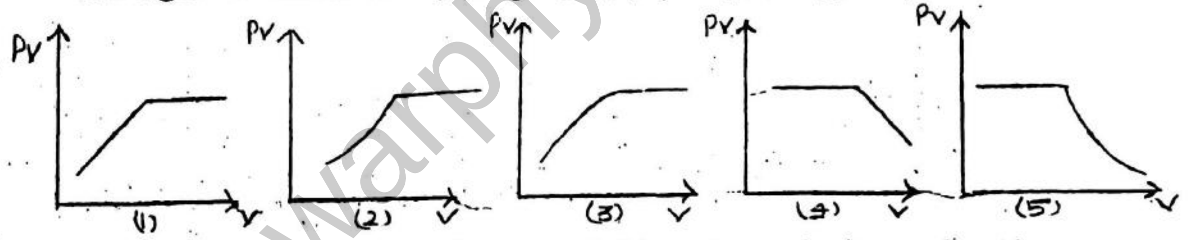


(A) நீர் செவ்விய காவலியாகையால், அது வெப்பத்தை கீழே கடத்தாது.
(B) கண்ணாடி அரிதிற் கடத்தியாகையால், அது வெப்பத்தைக் கீழேகடத்தாது.
(C) மேற்பகுதியிலுள்ள சுடுநீர் குளிர் நீரை விட அடர்த்தியில் குறைவாய் இருப்பதன் விளைவாக, சுடுநீர் அடிப்பகுதிக்குத் தாழாதிருப்பதால் மேற்காவுகை ஓட்டங்கள் உடனடியாக ஆரம்பிக்காது.

மேலுள்ள கூற்றுக்களில்,

1. (A), (B) ஆகியவை மாத்திரம் உண்மையானவை.
2. (B), (C) ஆகியவை மாத்திரம் உண்மையானவை.
3. (A), (C) ஆகியவை மாத்திரம் உண்மையானவை.
4. (A), (B) (C) ஆகிய எல்லாம் உண்மையானவை.
5. (A), (B) (C) ஆகிய எல்லாம் பொய்யானவை.

48. குறிப்பிட்ட ஆரம்பக் கனவளவொன்றை ஆக்கிரமிக்கும் சிறிதளவு நிரம்பாத நீர் ஆவி மாறு வெப்பநிலையில் நெருக்கப்படுகின்றது. ஆவியின் கனவளவு (V) உடனான அமுக்கம் X கனவளவுப் பெருக்கம் (pV) இனது மாறலைப் பின்வரும் வளையிகளில் எந்த ஒன்று திறம்பட வகைகுறிக்கிறது?



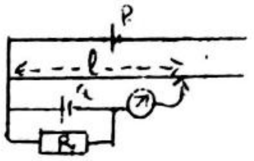
49. அறை வெப்பநிலையிலுள்ள திரவமொன்றில், உலோகக் கோளம் ஒன்று, அதனது மையம் திரவப் பரப்பின் மட்டத்திலிருக்கக் கூடியதாக, மிதக்கிறது. இத்திரவத்தினது கனவளவு விரிவுத்திறன் உலோகத்தினை விடக் கூடியதாகும். வெப்பநிலை அதிகரிக்கப்படும்போது கோளத்தினது மையம்,

1. திரவப்பரப்பின் மட்டத்திலேயே இருக்கும்.
2. திரவப் பரப்பிலிருந்து முதலில் மேல்நோக்கியசைந்து பின்னர்கீழ்நோக்கி அசையும்.
3. திரவப் பரப்பிலிருந்து முதலில் கீழ் நோக்கியசைந்து பின்னர் மேல் நோக்கியசையும்.
4. திரவப் பரப்பிலிருந்து மேல் நோக்கி மாத்திரம் அசையும்.
5. திரவப் பரப்பிலிருந்து கீழ் நோக்கி மாத்திரம் அசையும்.

www.aswarphysics.weebly.com

Scanned by CamScanner

50. தரப்பட்டுள்ள அழுத்தமானிச் சுற்றில், கம்பியினது சமப்படுத்திய நீளம் (L) ஆனது தடை R இல் தங்கியிருக்கவில்லையென அவதானிக்கப்பட்டது. இதற்குச் சாத்தியமான விளக்கம்.

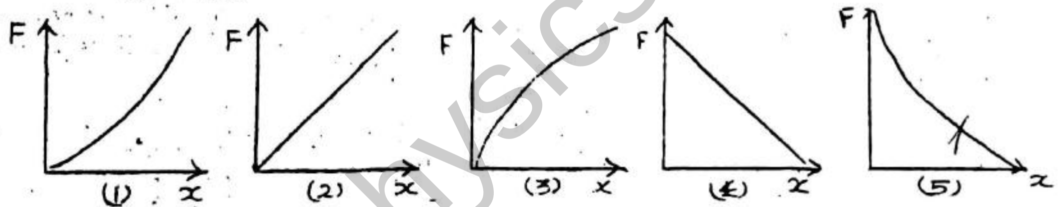


1. கலம் P யினது அகத்தடை மிக உயர்வானது.
2. கலம் P யினது அகத்தடை பூச்சியமாகும்.
3. கலம் Q வினது அகத்தடை மிக உயர்வானது.
4. கலம் Q வினது அகத்தடை பூச்சியமாகும்.
5. அழுத்தமானிக் கம்பியினது தடை மிக உயர்வானது.

51. ஒரு முனையில் மூடப்பட்ட நீண்ட குழாய் ஒன்று திரவம் ஒன்றினால் நிரப்பப்பட்டு, மேற்பகுதியில் சிறிய வளிக்குமிழி ஒன்று இருக்கக் கூடியதாக விட்டு இறுக்கமாக அடைக்கப்படுகிறது. இக்குழாய் பின்னர் நிலைக்குத்தாக்கப்பட்டு திரவத்துக்கூடாக இவ்வளிக்குமிழி (இப்போது அடிப்பகுதியிலுள்ளது) உயருகையில், இக்குழாய் (நிலைக்குத்தாகப் பிடிக்கப்பட்டு) ஓய்விலிருந்து சுயாதீனமாக விழ விடப்படுகிறது. இக்குமிழ்

1. திரவத்திக்கூடாக மிகமிக விரைவாக உயரும்.
2. திரவத்துக்கூடாக முன்னரைப் போலவே உயரும்.
3. திரவத்துக்கூடாக மிகமிக மெதுவாக உயரும்.
4. திரவத்தினுள் அசையாது நின்றுவிடும்.
5. நின்று பின்னர் திரவத்துக்கூடாகக் கீழ்நோக்கி அசையும்.

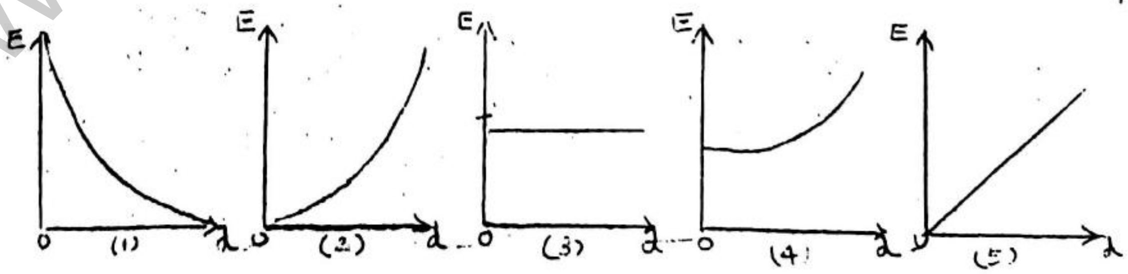
52. இரும்புத் துண்டொன்று மீளியல் வில்லொன்றினால் நிலைக்குத்தாகத் தொங்க விடப்பட்டுள்ளது. இவ்விரும்புக்கு நிலைக்குத்தாகக் கீழே வைக்கப்பட்டுள்ள நீண்ட சட்டக்காந்தமொன்றின் ஒருமுனை மெதுவாக இரும்புக்கு அருகே மேல்நோக்கிக் கொண்டு வரப்படுகிறது. இவ்விரும்புத் துண்டுக்கும் காந்தத்துக்கும் இடையிலான தூரம் (x) உடனே இரும்பின் மீது காந்தம் ஏற்படுத்தும் இழுவை (F) இன் மாறலைப் பின்வரும் வரைபுகளில் எந்த ஒன்று திறம்பட வகை குறிக்கிறது?



53. 1μF, 2μF ஆகிய கொள்ளளவுகளையுடைய இரு சமாந்தரத் தட்டக் கொள்ளளவிகள் முறையே 100μC, 200μC ஆகிய ஏற்றங்களைக் காவுகின்றன. எதிரான ஏற்றங்களையுடைய தட்டங்கள் ஒன்றாகத் தொடுக்கப்படும்போது இக்கொள்ளளவிகளுக்கிடையில் பாயும் ஏற்றத்தின் அளவு.

1. பூச்சியம் 2. 100μC 3. $\frac{400}{3}$ μC 4. 150μC 5. $\frac{500}{3}$ μC

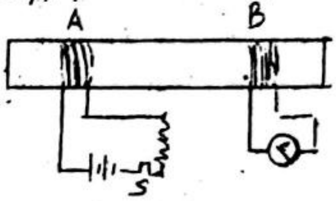
54. ஏற்றிய சமாந்தரத் தட்டக் கொள்ளளவி ஒன்றினது ஒரு தட்டு படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு விலக்கி அசைக்கப்படுகிறது. இக்கொள்ளளவியில் சேமிக்கப்பட்ட நிலைமின்னியற் சக்தி (E), இன்து தட்டங்களுக்கிடையிலான தூரம் (d) உடனே மாறலைப் பின்வரும் வரைபுகளில் எந்தவொன்று திறம்பட வகை குறிக்கின்றது.



www.eswarphysics.weebly.com

Scanned by CamScanner

55. A, B என்பவை, படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு ஒரே இரும்பு அகணியின்மீது சுற்றப்பட்ட இரு காவல் இட்ட சுருட்களாகும். G ஒரு புலங்கூர் கல்வனோமானியாகும். A யிலுள்ள ஓட்டத்தை ஆளி அமுக்கும்வகையில் S ஆனது திறக்கப்படுமாயின், G யிலுள்ள வாசிப்பு,



1. உயர்ந்த பெறுமானமொன்றுக்கு அதிகரித்து உறுதியாக நிலைத்திருக்கும்.
2. குறைந்த பெறுமானமொன்றுக்குக் குறைந்து, உறுதியாக நிலைத்திருக்கும்.
3. A யும் B யும் ஒன்றிலிருந்து ஒன்று காவல் இடப்பட்டிருப்பதால், மாற்றமடையாது.
4. A யும் B யும் அகணியிலிருந்து காவலிடப்பட்டிருப்பதால் மாற்றமடையாது.
5. கணநிலை மாற்றமடைந்து அதனது ஆரம்பப் பெறுமானத்துக்கு மீளும்.

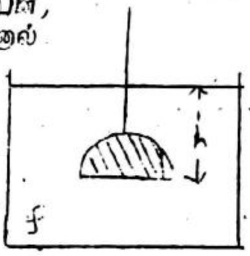
56. நடுப்புள்ளியில் தெருட்டப்பட்டு அதிரும் இழையொன்றின் இரு பின்னடுத்துமேற்றொனிகள் 300 Hz உம் 500 Hz உம் ஆயின், அடிப்படையினது மீடிறன்.

1. 40 Hz 2. 60 Hz 3. 80 Hz 4. 100 Hz 5. 120 Hz

57. கண்ணாடி அரியம் ஒன்றின் முறிபரப்புகள் ஒன்றின்மீது i கோணத்தில்படும் ஒளிக்கதிரொன்று விலகல் D ஐ அடைகிறது. இவ்வரியத்தின் கோணம் A யாகும். இவ்வரியத்துக்கூடாகச் செல்லும் இன்னுமொரு கதிருக்கும் ஒரேவிலகல் D அவதானிக்கப்படுமாயின், இக்கதிரின் படுகோணத்தின் பெறுமானம்,

1. $D + A + i$ 2. $D + A - i$ 3. $D - A - i$
4. $A - D + i$ 5. $D + A - 2i$

58. W நிறையுடைய திண்ம அரைக்கோளப் பொருளொன்று, படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு, ρ அடர்த்தியுடைய திரவமொன்றினுள் அமிழ்ந்திருக்கும்வகையில் இழை ஒன்றினால் தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது. இவ்விழையிலுள்ள இழுவை T ஆகவும், தட்டைப் பரப்பினது பரப்பளவு A ஆகவுமிருப்பின், இப்பொருளின் வளைந்த பரப்பின்மீது திரவத்தினால் ஏற்படுத்தப்படும் விளையுள் விசையினதுபருமன்,

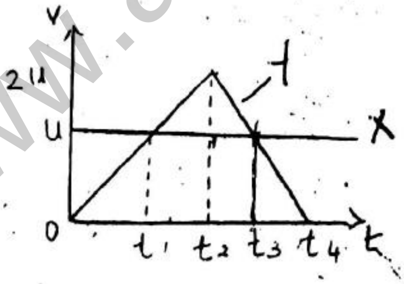


1. $W + T + Ah\rho g$ 2. $W - T + Ah\rho g$
3. $-W + T + Ah\rho g$ 4. $-W + T + Ah\rho g$
5. $-W - T + Ah\rho g$

59. முறையே F_1, F_2 என்ற இரண்டு மாறுவிசைகளின் தாக்கத்தின்கீழ் ஓய்விலிருந்து ஆரம்பிக்கும் இரு திணிவுகளான m_1, m_2 ஆகியவை ஒரே தூரத்தைக் கடந்த பின்னர் ஒரே உந்தங்களைப் பெறுகின்றன. F_1/F_2 என்றவிகிதத்தைத்தருவது.

1. m_1^2/m_2^2 2. m_2/m_1 3. m_2^2/m_1^2 4. $\sqrt{m_1/m_2}$ 5. 1

60.



ஒரு புகையிரதம் X, மாறு வேகம் U வுடன் நேரம் t = 0 இல் நிலையமொன்றைக் கடந்து செல்கிறது. இன்னுமொரு புகையிரதம் Y, t = 0 இல் அதேநிலையத்திலிருந்து* ஆரம்பித்து சமாந்தரக்கோடு வழியே ஒரே திசையில் அமைந்து, $t = t_2$ நேரத்தில் வேகம் 2U வை அடைகிறது. பின்னர் புகையிரதம் Y அமர்முடுகி $t = t_4$ இல் இன்னுமொரு நிலையத்தில் ஓய்வுக்கு வருகிறது. X, Y ஆகியவற்றினது இயக்கம் சம்பந்தமான பின்வரும் கூற்றுக்களில் எந்தவொன்று உண்மையானதல்ல?

*யத்திலிருந்து — ஓய்விலிருந்து

www.aswarphysics.weebly.com

Scanned by CamScanner

60.
1. $t=t_2$ இல் Y ஆனது X ஐக் கடந்து செல்கிறது.
2. $t=t_3$ இல் X ஆனது Y ஐக் கடந்து செல்கிறது.
3. $t=t_3$ இல் X, Y ஆகிய இரண்டும் ஒரே வேகத்தைக் கொண்டிருக்கின்றன.
4. $t=t_4$ இல் X ஆனது Y ஐக் கடந்து செல்கிறது.
5. இவ்விரு நிலையங்களுக்கும் இடையிலும் X, Y ஆகிய இரண்டும் ஒரே சராசரி வேகத்துடன் நகர்கின்றன.

விடைகள்

பௌதிகவியல் 1 1988

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

****

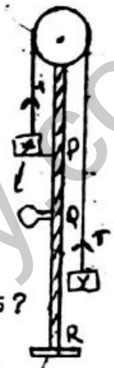
www.aswarphysics.weebly.com

Scanned by CamScanner

மாதிரி வினா விடைகள்

பகுதி 'அ' — அமைப்புக் கட்டுரை.

1. உராய்வற்றதும் திணிவற்றதுமான கப்பியொன்றுக்கு மேலாகச் செல்லும் பாரமற்ற விரியா இழையொன்றின் முனைகளுடன் இணைக்கப்பட்டவையும் ஒவ்வொன்றும் M திணிவையுடையவையுமான இரு சர்வசமனான பொருட்களான X ஐயும், Y ஐயும் படம் காட்டுகிறது. ஆரம்பத்தில் இப்பொருட்கள், இவ்விழை தொய்யாது இருக்குமாறு, நிலையாகப் பிடிக்கப்பட்டுப் பின்னர் மெதுவாக விடுவிக்கப்படுகின்றன.



(1) X இன் மீது தாக்கும் விசைகளையும், Y இன் மீது தாக்கும் விசைகளையும் தரப்பட்டுள்ள படத்தில் சுட்டிக்காட்டுக.

(2) X, Y இவை ஆகியவற்றைக் கொண்டுள்ள தொகுதி (S) இன் மீது தாக்கும் விளையுள் விசை யாது?

(3) மேலே சுட்டிக்காட்டப்பட்டவாறு இப்பொருட்கள் விடுவிக்கப்பட்ட பின்னர், தொகுதி S இற்கு என்ன நடக்கும்?
உமது விடைக்கு ஆதாரமான பௌதிகவியல் விதியை முற்றாகக் கூறுக?

(4) இழை தொய்யாது இருக்க, நிலை P இல் பிடிக்கப்பட்டுள்ள X இன் மீது, m திணிவுடைய ஒரு பொருள் z இப்போது வைக்கப்பட்டுப் பின்னர் X ஆனது ஓய்விலிருந்து விடுவிக்கப்படுகிறது. பொருள் X ஆனது P யிலிருந்து Q விலுள்ள வளையத்தை அடையும் வரையும், X இனது இயக்கத்தினை வகைகுறிக்கும் வேக (v) — நேர (t) வரைபொன்றைக் கீறுக?

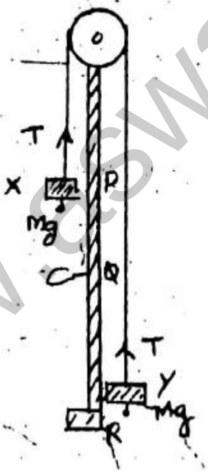
(5) தொகுதி (S) இன் மீது இப்போது தாக்கும் விளையுள் விசை யாது?

(6) Q வில், வளையத்தின் மீது Z ஐத் தங்கியிருக்க விட்டுப் பொருள் X ஆனது வளையத்தைத் தொடாது வளையத்துக்கூடாகச் சுயாதீனமாகப் போகின்றது. Q வுக்கும் R இற்குமிடையிலான X இனது இயக்கத்தை வகைகுறிப்பதற்கு (d) பகுதியில் வரையப்பட்ட வேக (v) — நேர (t) வளையியை நீட்டுக?

(7) S இன் மீது தாக்கும் விசையைக் கருதியும், (d) பகுதியிலும் (f) பகுதியிலும் நீர் வரைந்த வரைபுகளைப் பாவித்தும், x இனது இயக்கத்தின் இயல்பை விளக்குக?

விடை:

1. (1)



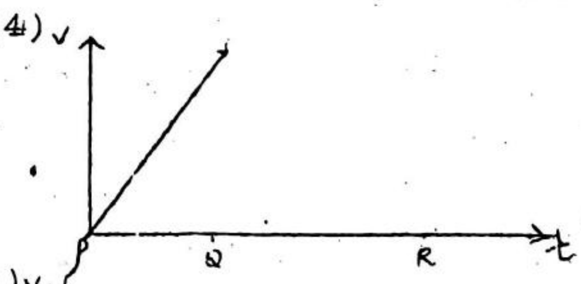
(2) பூச்சியம்

(3) சமநிலையில் இருக்கும்.

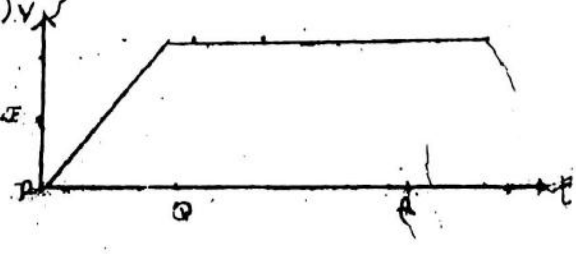
நியூட்டனின் 1ம் விதி

புறவிசைகள் தாக்காதவிடத்து ஓய்வில் உள்ள பொருள் ஓய்வில் இருக்கும், இயங்கிக் கொண்டு இருக்கும் பொருள் இயங்கிக்கொண்டிருக்கும்.

(4)



(6)



(5) m இனால் அல்லது மேலதிக திணிவினால் ஏற்படும் விசை

Mg

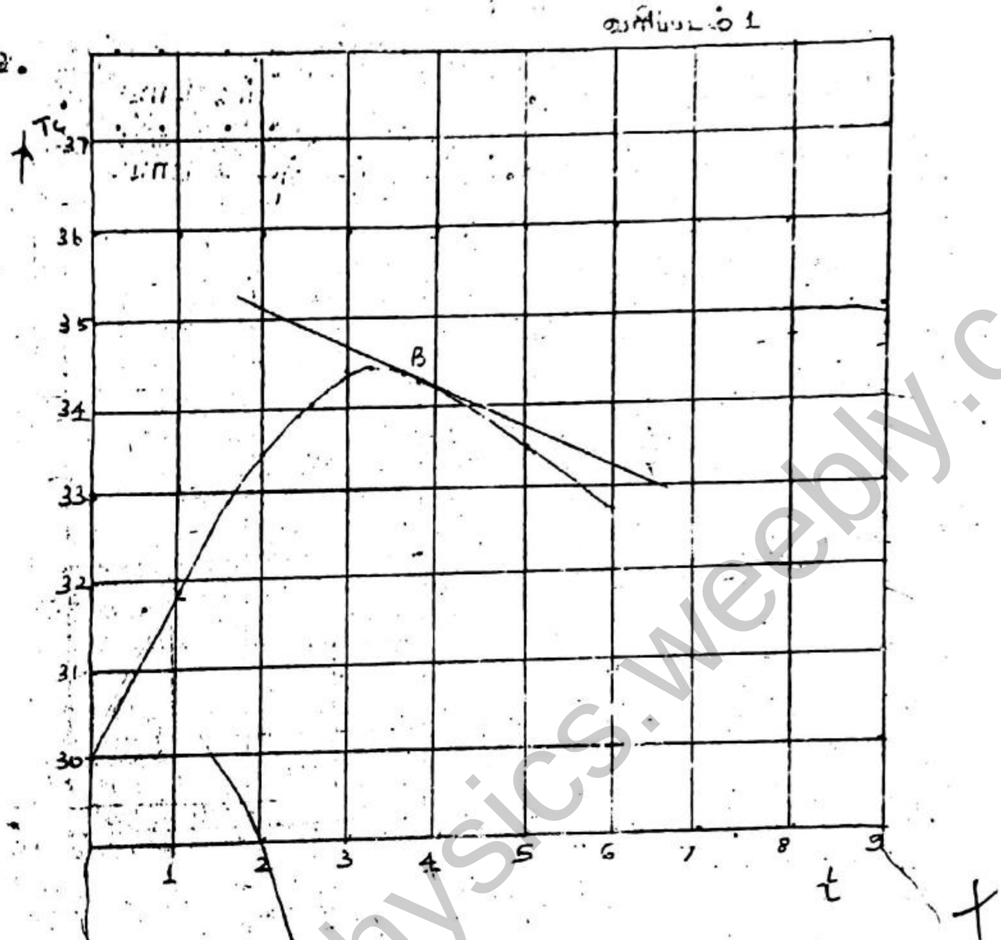
www.cswarphysics.weebly.com

Scanned by CamScanner

(7). P க்கும் Q க்கும் இடையில்
X சீரான ஆர்முடுகலுடன் இயங்கும்.
Q க்கும் R க்கும் இடையில்
X சீரான வேகத்துடன் இயங்கும்.

2.

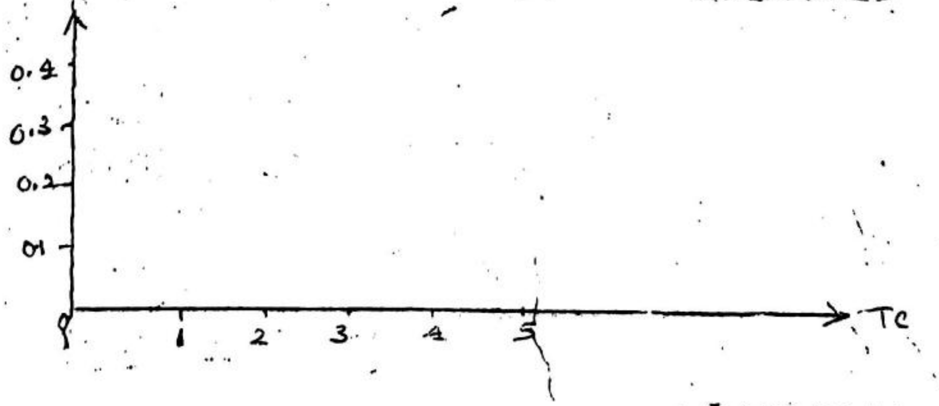
வரிப்படம் 1



வெப்பத்தின் பொறிமுறைச் சமவலுவைத் துணிவதற்குரிய பரிசோதனையொன்றில் கலோரிமானியொன்றிலுள்ள நீரினுள் முற்றாக அமிழ்ந்திருக்கக் கூடியதாக மின் குமிழொன்று வைக்கப்பட்டது. இக்குமிழ் ஆளி தொடுக்கப்பட்டு, நீர் கலக்கப்படுகையில், மூன்று நிமிடங்களுக்குச் சம ஆயிடைகளில் நீரினது வெப்பநிலை பதிவு செய்யப்பட்டது. பின்னர் இக்குமிழ் ஆளி அறுக்கப்பட்டு, நீர் தொடர்ந்து கலக்கப்படுகையில், அடுத்த மூன்று நிமிடங்களிலும் முன்னரைப் போல நீரினது வெப்பநிலை பதிவு செய்யப்பட்டது. எடுத்த வாசிப்புக்களிலிருந்து வரிப்படம் (A) யில் காட்டப்பட்டுள்ள வெப்பநிலை (T) – நேர (t) வளையி வரையப்பட்டது. அறைவெப்பநிலை 30°C ஆயிருந்தது.

(1) B(3.75, 34.2) யில் இவ்வளையியினது படித்திறன் 0.5 °C நிமிடம்$^{-1}$ ஆயிருப்பின், மேலதிக வெப்பநிலைக்கும் வெப்பமிழப்பு வீதத்துக்குமிடையிலான வரைபொன்றை வரிப்படம் [illegible]

வரிப்படம் (C)



www.aswaphysics.weebly.com

Scanned by CamScanner

(2). (1) பகுதியில் நீர் பாவித்த பௌதிகவியல் விதியை முற்றாகக் கூறுக.

(3) t = 1 நிமிடம் ஆயிருக்கும் போது வெப்பநிலை வீழ்ச்சி வீதம் யாது?

(4) உடன்காவுகையினாலும், கதிர்ப்பினாலும் சூழலுக்கு வெப்ப இழப்புக்கள் எதுமில்லை யாயின் t=1 நிமிடத்தில் வெப்பநிலையைத் துணிக.

(5) (ௐ), பகுதியிலுள்ளதைப் போன்று t = 2 நிமிடத்தில் வெப்பநிலை வீழ்ச்சி வீதத்தைக் கண்டு திருத்திய வெப்பநிலையின் பெறுமானத்தைக் கணிக்க.

(6) t = 1 நிமிடம் —— 6 நிமிடங்கள் என்ற முழு நேர ஆயிடையின் போது, சூழலுக்கு வெப்ப இழப்புக்களேதுமில்லையாயின், நீர் பெறக்கூடிய வெப்பநிலை - நேர வளையியின் வடிவத்தை வரிப்படம் (A) யில் கீறுக.

விடை:-

2. (1)

(2) நியூட்டனின் குளிரல் விதி.
குளிரல் வீதமானது மேலதிக வெப்பநிலைக்கு விகிதசமன்.

(3) t = 1 இல் வெப்பநிலை வீழ்ச்சி வீதம் = $0.225^{\circ}C\,(Min)^{-1}$

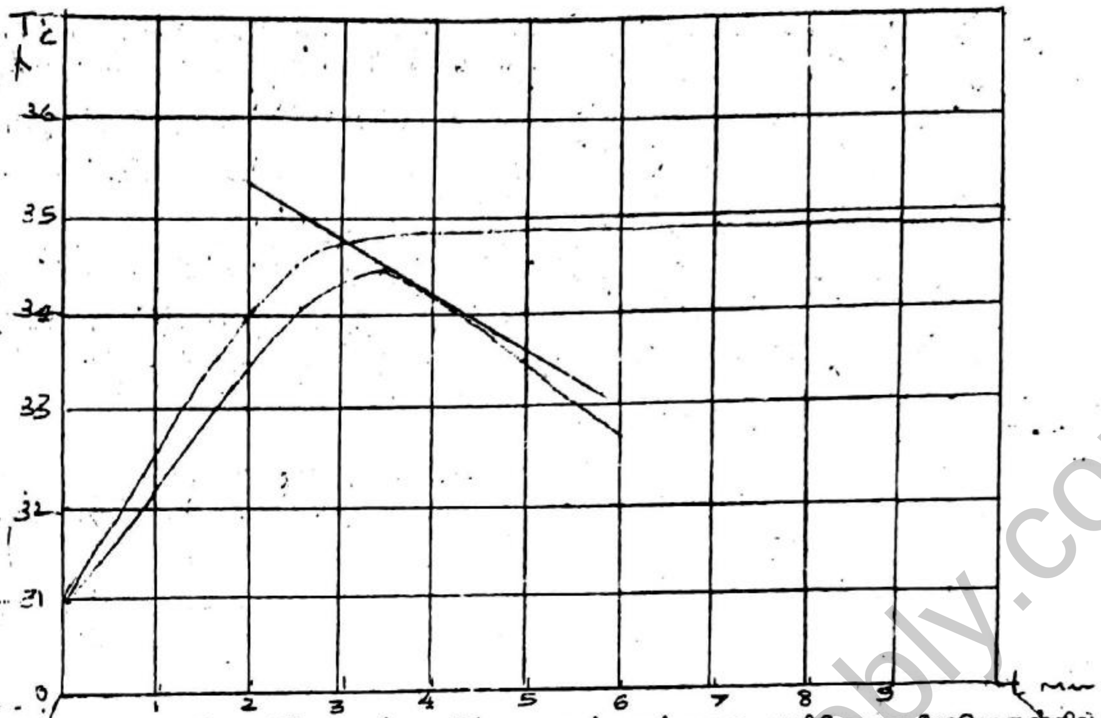
(4) வளையி A இல் t = 0 —— 1 வரை வளையி நேர்கோடு ∴ சரியான வெப்பநிலை t = 1 நிமிடத்தில் ஆகும்.

வெப்பநிலை = 31.875 + 0.025 x 1
= $32.1^{\circ}C$

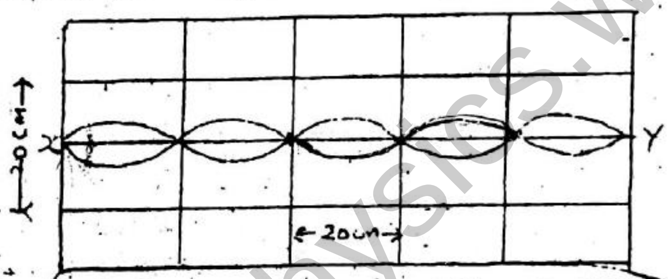
(5) t = 1 —— 2 நிமிடம் வரை வளைவு நேர்கோடு என கொள்க.
t = 2 இல் வெப்பநிலை = 33.45 + 0.225 + 0.4125 x 1
= $34.0875^{\circ}C$

Scanned by CamScanner

(6)



3. நிலையான அலைகளின் இயல்புகளை ஆராய்வதற்கான பரிசோதனையொன்றில் றப்பர் இழையொன்றின் ஒரு முனை ஒரு அதிரி (X) இற்குக், அதன் அடுத்த முனை ஒரு விறைத்த தாங்கி (Y) இற்கும் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. இவ்வதிரிக்கும், தாங்கிக்குமிடைப்பட்ட தூரம் L ஆனது மாற்றக் கூடியது.



அளவிடைக்குக் கீறப்பட்ட வரிப்படம், தனது அனுகரமொன்றில் அதிரும் இவ்விழையை வகை குறிக்கிறது.

(1) இவ்வதிரியினது அலைநீளத்தையும், வீச்சத்தையும் துணிவதற்கு இவ்வரிபடத்தைப் பாவிக்குக.

அலைநீளம் :-

வீச்சம் :-

(2) இவ்விழையின் மீதான கணு A யிலுள்ள துணிக்கைகளினதும், முரண்கணு B யிலுள்ள துணிக்கைகளினதும் உணரப்படும் இயக்கங்களின் இயல்புகள் யாவை?

(3) இவ்வதிரியின் அலைக்கதி V ஆனது, $V = \sqrt{TL/M}$ என விரிக்கலாம். இங்கு T ஆனது இழையிலுள்ள இழுவையாகும். L ஆனது இழையின் நீளமாகும். M ஆனது இழையின் மொத்தத் திணிவாகும். இச்சமன்பாட்டினது வலக்கைப்பக்கத்தினது பரிமாணங்கள், கதியினது பரிமாணங்களாகுமெனக் காட்டுக.

(4) இறப்பர் இழையொன்றினது இயற்கை நீளம் 1.0 m ஆகும். ஊக்கின் விதிக்குக் கட்டுப்படும் இவ்விழையானது 1.4 m என்ற நீளத்துக்கு விரியச் செய்யப்பட்டு, அதனது அடிப்படை வகையில் அதிரச்செய்த போது அலைக்கதி 18.0 ms ஆகும். இவ்விழையினது இழுவை T ஆயும், விரிவு e ஆயுமிருப்பின்,

1. T, e ஆகியவற்றுக்கிடையிலுள்ள தொடர்பு யாது?
2. இவ்விழை 1.2 m இற்கு மாத்திரம் விரியச் செய்யப்பட்டிருப்பின், இழுவையின் புதிய பெறுமானம் T' ஐ T யின் அடிப்படையில் காண்க.

www.aswarphysics.weebly.com

3. இப்புதிய ஈர்ந்த நீளம் 1.2 m இலும் இவ்விழை அதனது அடிப்படை வகையில் மீண்டும் அதிரச் செய்யப்படுமாயின், ஏற்ற அலைக்கதி யாது.

விடை :-

3. (1) அலைநீளம் :- 40 cm
வீச்சம் :- 5 cm

(2) A யில் துணிக்கைகள் ஓய்வில் இருக்கும்.
B யில் அதியுயர் அதிர்வில் இருக்கும்.

(3) $[T] = MLT^{-2}$, $[l] = L$, $[M] = M$

$[\sqrt{Tl/M}] = (MLT^{-2} \times L/L)^{\frac{1}{2}} = LT^{-1}$

$\therefore$ Tl/M இன் பரிமாணம் கதியின் பரிமாணம்.

(4) 1. $T \propto e$ or $T = ke$

2. $T' = k \times 0.4$

$T' = k \times 0.2$, $T' = T/2$

3. $V = \sqrt{Tl/M}$

இழையின் நீளம் 1.4 m இல்

$18 = \sqrt{T \times 1.4/M}$

இழையின் நீளம் 1.2 m இல்

$V' = \sqrt{T' \times 1.2/M} = \sqrt{T \times 1.2/2M}$,

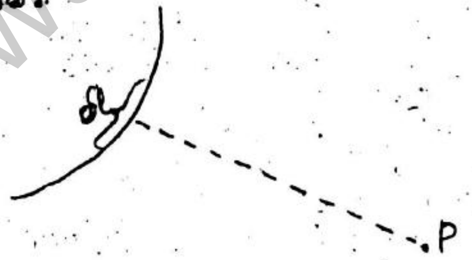
$= 18/1.2/2 \times 1.4$, $= 11.78\ ms^{-1}$

4. ஓட்டமொன்றைக் காவும் கடத்தியொன்றின் δl நீள மூலகமொன்றுக்குரிய பியோ—சாவா விதியை $\delta B = \mu_0 I \delta l \sin\theta / 4\pi r^2$ என எழுதலாம்.

(1) பின்வருவனவற்றால் குறிக்கப்படும் கணியங்கள் யாவை?

δB μ_0

(2) கீழே தரப்பட்டுள்ள வரிப்படத்தில் I, θ, r ஆகிய கணியங்களைக் குறிக்குக.



(3) மூலகம் δl, புள்ளி P ஆகியவை கடதாசியின் தளத்தில் கிடக்கின்றன. (2) பகுதியில் நீர் சுட்டிக்காட்டிய திசையிலுள்ள ஓட்டத்திற்குரிய இத்தளத்திற்குச் சார்பான δB யின் திசை யாது?

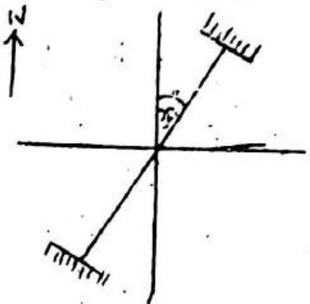
(4) I ஓட்டத்தைக் காவும், N சுருள்களையும் r ஆரையுமுடைய தட்டைச் சுருளொன்றின் மையத்திலுள்ள பாயவடர்த்திக்குரிய கோவையொன்றைத் தருவிக்க பியோசாவா விதியைப் பாவிக்குக.

www.aswarphysics.weebly.com

Scanned by CamScanner

(5) ஓட்டமொன்றைக் காவும் 20 கம்பி முறுக்குகளைக் கொண்டதும் 10 cm ஆரையுடையதுமான தட்டையான வட்டச்சுருளொன்று, அதன் தளம் நிலைக்குத்தாகவும், காந்த நள்வாறுடன் 30° கோணத்திலும் வைக்கப்பட்டுள்ளது. கிடைத்தளத்தில் சுயாதீனமாக அசையக்கூடிய சிறிய திசைகாட்டும் ஊசியொன்று, இச்சுருளின் மையத்தில் வைக்கப்பட்ட போது கிழக்கு மேற்குத் திசையைக் காட்டுகிறது.

1. தளத்து மையத்தூடாக் குத்தான கிடைத்தளமொன்றுக்கூடான இச்சுருளின் குறுக்கு வெட்டொன்றைக் கீழே தரப்பட்டுள்ள வரிப்படம் காட்டுகிறது. புவியின் காந்தப்பாய அடர்த்தியின் கிடைக்கூறினது திசையையும், சுருளிலுள்ள ஓட்டத்தினாலான பாயவடர்த்தியினது திசையையும், காந்த ஊசியினது நிலையில் சுட்டிக் காட்டி அவற்றைப் பெயரிடுக,



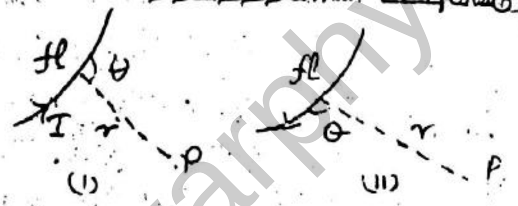
2. புவியினது காந்தப்பாயவடர்த்தியின் கிடைக்கூறு = 4.0×10^{-5} T ஆயும் $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}$ Hm^{-1} ஆயுமிருப்பின் இச் சுருளிலுள்ள ஓட்டத்தைக் கணிக்குக.

விடை :-

4. (1) δB - காந்தப்பாய அடர்த்தி

μ_0 - வெற்றிடத்திற்கான உட்புகவிடுதிறன்.

(2)



(3) கடத்தியின் உட்புறமாக இருக்கும் (1) இல்

கடத்தியின் வெளிப்புறமாக இருக்கும் (11) இல்

(4) $\delta B = \dfrac{\mu_0 I \delta l \sin Q}{4\pi r^2}$

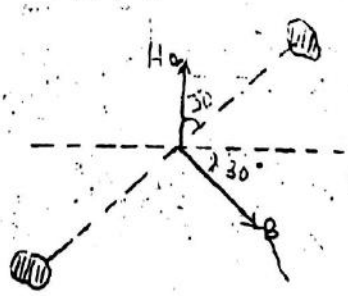
$\sin Q = 1$

$\sum \delta B = \dfrac{\mu_0 I}{4\pi r^2} \sum \delta l$

$B = \mu_0 I / 4\pi r^2 \times N \times 2\pi r$; ~~$B = \mu_0 I N / 2\pi r$~~

(5)

(I)



(II) $H_o = B \sin 30$

$4 \times 10^{-5} = \dfrac{4\pi \times 10^{-7} \times 20 \times I \times 1}{2 \times 10 \times 10^{-2} \times 2}$

$I = 0.64$ A

www.aswarphysics.weebly.com

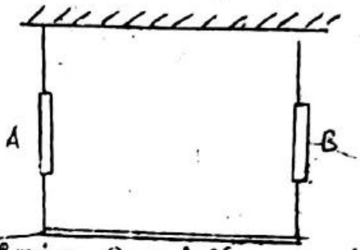
Scanned by CamScanner

பௌதிகவியல் 11 - பகுதி 'ஆ' - கட்டுரை.

நான்கு வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடை எழுதுக.

($g = 10N\ kg^{-1}$)

1. (a) யிற்கு அல்லது (b) யிற்கு விடை தருக.



ஒரு மெல்லிய சீரற்ற கோல் X ஆனது A, B ஆகிய இரண்டு விற்றராசுகளினால் படத்திற்காட்டப்பட்டவாறு தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது. இக் கோலின் திணிவு 1 kg, அதன் நீளம் 1 m, A யினால் தொங்கவிடப்பட்டுள்ள முனையிலிருந்து x தூரத்தில் 1kg திணிவொன்று இக் கோலிலிருந்து தூக்கி விடப்பட்டுள்ளது. இக் கோலானது கிடையாகப் பேணப்படும் போது x ஆனது 20 cm, 40 cm, 60 cm, 80 cm ஆயிருக்கையில் B யினது வாசிப்புக்கள் முறையே 0.9 kg, 1.1 kg, 1.3 kg, 1.5 kg எனக் காணப்படுகிறது. x உடனான B யினது வாசிப்புக்களின் மாறலையும், x உடனான A யினது வாசிப்புகளின் மாறலையும் காட்டுவதற்குரிய வரைவுகள் ஒவ்வொன்றையும் (ஒரே வரைபுக் கடதாசியில்) வரைக. இவற்றிலிருந்து X இனது ஈர்ப்பு மையத்தைத் துணிக.

நீர் பாவித்த தர்க்கங்களைத் தெளிவாகக் கூறுக. X இற்கு இணைக்கப்பட்ட 1kg திணிவானது இப்போது அகற்றப்பட்டு ஒரே திணிவும் ஒரே நீளமுமுடைய இன்னுமொரு சீரற்ற மெல்லிய கோல் Y ஆனது, இவ் விற்றராசுகளினால், இரு கோல்களினதும் அச்சுக்கள் ஒன்றுக்கொன்று சமாந்தரமாயிருக்கக்கூடியதாக X இற்கு மேல் தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது. தராசு B யினது வாசிப்பு 0.95 kg ஆயின், நீர் வரைந்த வரைபுகளைப் பாவித்து Y இனது ஈர்ப்பு மையத்தைத் துணிக.

1. (b). பிசுக்குமைக் குணகம் η வையுடைய பாய்மமொன்றுக்கூடாக V வேகத்துடன் அசையும் a ஆரையுடைய கோளமொன்றில் உணரப்படும் பிசுக்குமைய விசைக்குரிய கோவையொன்றைப் பரிமாணப்பகுப்பு முறையைப் பாவித்துத் தருவிக்குக.

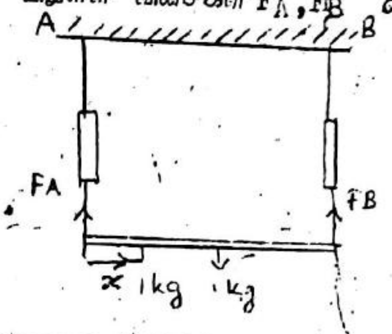
www.aswarphysics.weebly.com

Scanned by CamScanner

2.5×10^{-3} kg திணிவையும், 1 cm வெளி ஆரையையுமுடைய அலுமினியப் பந்தொன்று உட்குழியொன்றைக் கொண்டுள்ளது. இப்பந்தானது நீண்ட கிளிசரின் தாங்கியொன்றின் அடிப்புறத்தில் பிடிக்கப்பட்டு ஓய்விலிருந்து விடுவிக்கப்பட்ட போது இத்திரவத்தினூடாக இப்பந்து மெதுவாக மேல் நோக்கி உயருகிறது. கிளிசரினின் அடர்த்தியும் பிசுக்குமைக் குணகமும் முறையே 1.26×10^{3} kgm^{-3} உம் 0.83 kg m^{-1}s^{-1} உம் ஆகும். இப்பந்தின் வேகம் 0.1 ms^{-1} ஆயிருக்கும்போது இப்பந்தின் மீது தாக்கும் பிசுக்குமை விசையையும் அதன் ஆர்முடுகலையும் காண்க. இப்பந்தினது முடிவு வேகம் யாது?

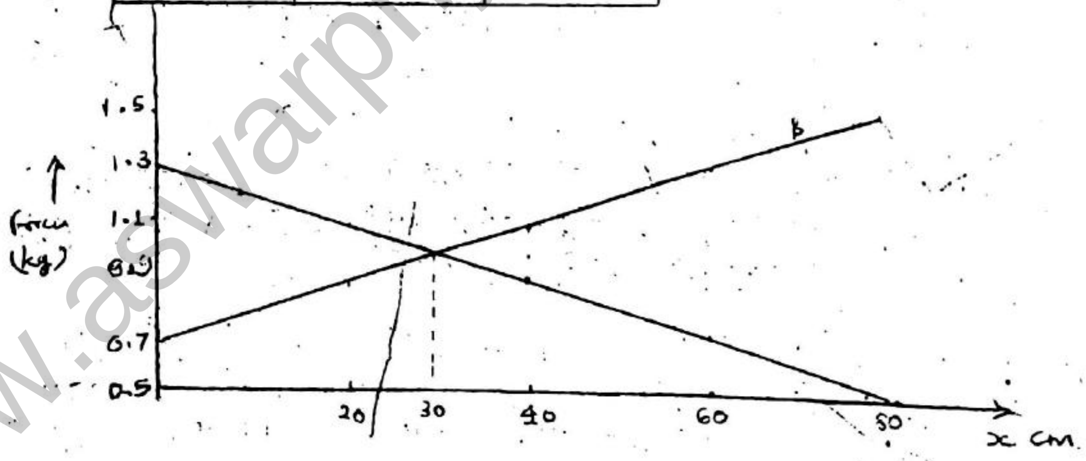
விடை :-

1. (a) A, B யிலுள்ள விசைகள் F_A, F_B என்க.



$\uparrow F_A + F_B = 2$ kg

X cm	F_B(kg)	F_A(kg)
20	0.9	1.1
40	1.1	0.9
60	1.3	0.7
80	1.5	0.5



இரு வரைபுகளும் வெட்டும்புள்ளியில் x = 30 cm.
அதாவது புவியீர்ப்பு மையப்புள்ளியில் இரண்டிலும் விசைகள் சமன்.
∴ கோல் X இன் புவியீர்ப்புமையம் B யிலிருந்து 30 cm தூரத்தில் உள்ளது.

Scanned by CamScanner
www.aswarphysics.weebly.com

கோல் Y இன் புவியீர்ப்புமையம் B யிலிருந்து X' இலுள்ளது எனக.
Y இன் திணிவு 1 kg
X(=X') இல் B ஆனது 0.95kg வாசிப்பை காட்டுகிறது.
அப்போது தூரம் 25 cm.
Y இன் புவியீர்ப்புமையம் A யிலிருந்து 25 தூரத்தில் உள்ளது.

(b). பாகுநிலைவிசை F ஆனது கோளத்தின் ஆரை a யிலும், பாகுநிலைக் குணகம் η இலும் அதன் முடிவு வேகம் V இலும் தங்கியுள்ளது எனக.

$\therefore F = k a^{x} \eta^{y} V^{z}$ எனலாம். இங்கு K பரிமாணமற்ற மாறிலி.

$[F] = MLT^{-2}, [a] = L, [\eta] = ML^{-1}T^{-1}, [V] = LT^{-1}$

$\therefore MLT^{-2} = L^{x}(ML^{-1}T^{-1})^{y}.(LT^{-1})^{z}$

M, L, T என்பவற்றின் பரிமாணங்களை முறையே சமப்படுத்த,

$y = 1, \; x - y + z = 1, \; -y - z = -2, \; \therefore x = y = z = 1$

பரிசோதனைகளிலிருந்து $k = 6\pi$ ஆகும்.

$\therefore F = 6\pi a \eta V$

$V = 0.1 \, ms^{-1}$ ஆகும் போது

$F = 6\pi \times 0.83 \times 10^{-2} \times 0.1,$

$= 0.016N = 0.02 \, N$

பந்தில் தாக்கும் விசை F' எனின்

$F' = u - (F + mg),$

$U = 4/3 \pi a^{3} \rho g,$

$F' = 4/3 \pi a^{3} \rho g - (F + mg)$

$= 4/3\pi \times (10^{-2})^{3} \times 1.26 \times 10^{3} \times 10 - (0.016 + 2.5 \times 10^{-3} \times 10)$

$= 0.053 - (0.016 + 0.025), = 0.012 \, N,$

$V = 0.1 \, ms^{-1}$ இல் $f = F'/m = 0.012/2.5 \times 10^{-3}$

$= 4.8 \, ms^{-2}$

முடிவுவேகம் V_t இல் $F' = 0$ ஆகும்.

$\therefore 0.053 - (6\pi \times 0.885 \times 10^{-2} V_t + 0.025) = 0$

$V_t = 0.028/6\pi \times 0.083 \times 10^{-2}$

$= 0.18 \, ms^{-1}$

MUPAS

2. சார் ஈரப்பதனை வரைவிலக்கணப்படுத்துக.

சார் ஈரப்பதனுக்குரிய கோவையொன்றை நீரின் ஆவி அமுக்கத்தின் அடிப்படையில் எழுதுக. (தருவித்தல் வேண்டியதில்லை) மூடிய அறையொன்றின் உட்புறம் வெளிப்புறம் ஆகிய இரண்டிலும் வெப்பநிலை 30°C ஆயும், சார் ஈரப்பதன் 70% ஆயுமிருக்கின்றன. இவ்வறையின் உட்புறத்திலுள்ள நீரின் பகுதி ஆவி அமுக்கம் யாது?

www.aswarphysics.weebly.com

Scanned by CamScanner

இவ்வறையின் உட்புற வெப்பநிலை 25°C இற்குக் குறைக்கப்படுமாயின், இவ்வறையின் உட்புறத்திலுள்ள நீரின் பகுதி ஆவி அமுக்கத்தினதும், சார் ஈரப்பதனினதும் புதிய பெறுமானங்கள் எவையாயிருக்கும்? இப்போது இவ்வறையில் ஒரு சிறிய யன்னல் திறக்கப்பட்டு, அறையின் உட்புற வெப்பநிலை 25°C இல் நிலைநிறுத்தப்படுமாயின், அறையின் உட்புறத்திலுள்ள இறுதி சார் ஈரப்பதனைக் கணிக்குக.

(30°C இல் நீரின் நி.ஆ.அ = 31.79 mmHg ; 25°C இல் நீரின் நி.ஆ.அ = 23.78 mm Hg)

விடை :-

2. மாறு வெப்பநிலையில் நீராவியின் திணிவிற்கும் அதே கனவளவு வளியின் திணிவிற்கும் உள்ள விகிதம் சார் ஈரப்பதன் எனப்படும்.

$$R.H = \frac{70}{100} = \frac{\text{நீராவியின் அமுக்கம் } (p)}{S.V.P(30°C \text{ இல்})} \quad \therefore .70/100 = P/31.79$$

$P = 22.25$ mm Hg

சாள்சின் விதியால் $P \propto T$

$$22.25/273+30 = P/273+25$$

$P = 21.88$ mm Hg , $\therefore R.H = 21.88/23.78 \times 100$
$= 92\%$

அறை திறந்த நிலையில்,

உள்ளே நீரின் பகுதி நீராவி அமுக்கம் = வெளியில் பகுதி அமுக்கம் = 22.25 mmHg

$\therefore R.H = 22.25/S.V.P(25°C \text{ இல்}) = 22.25/23.78 \times 100 = 93.6\%$

3. (a) யிற்கு அல்லது (b) யிற்கு விடை தருக.

(a) தடிப்பு t யையும் முறிவுச்சுட்டி n ஐயுமுடைய செவ்வகக் கண்ணாடிக் குற்றியொன்றுக்குக் கீழே குறிப்பிட்ட தூரமொன்றில் வைக்கப்படும் பொருளொன்றை இக் கண்ணாடிக் குற்றிக்கு மேலிருந்து நிலைக்குத்தாகப் பார்க்கும் போதுள்ள தோற்றப் பெயர்ச்சிக்குரிய கோவையொன்றை, கதிர் வரிப்படமொன்றின் உதவியுடன், பெறுக. இப் பெயர்ச்சியானது, பொருளுக்கும் கண்ணாடிக் குற்றிக்குமிடையிலுள்ள வேறுபாட்டில் தங்கியிராதெனக் காட்டுக.

✗ h உயரமுடைய செவ்வக பனிக்கட்டிக் (n = 1.3) குற்றியொன்று 0°C இலுள்ள நீரின் (n = 1.33) மீது மிதக்கிறது. இப்பனிக்கட்டிக் கூடாக நிலைக்குத்தாகக் கீழே பார்க்கும் மாணவனொருவன், இக்குற்றியின் அடிப் பரப்பிலுள்ள புள்ளியொன்று மேல்நோக்கி 1.23 cm இனால் பெயர்ந்து தோன்றுவதாகக் காண்கிறான். இப்பனிக்கட்டிக் குற்றியினது உயரத்தைக் கணிக்குக.

இம் மாணவன், இப்பனிக்கட்டியினது ஒரு பக்கத்தின் வழியே நிலைக்குத்தாகக் கீழ்நோக்கி நீருக்கூடாகப் பார்க்கும் போது, இப்பனிக்கட்டியினது உயரமானது 4.13 cm ஆகத் தோன்றுவதாகவும் காண்கிறான். இப்பனிக்கட்டியானது நீரில் அமிழ்ந்த ஆழத்தைக் கணிக்குக.

www.aswarphysics.weebly.com

Scanned by CamScanner

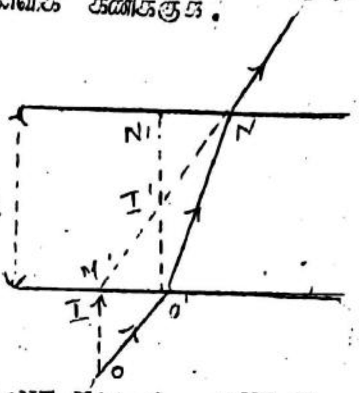
(b) மெல்லிய வில் லையொன்றின் நிறப் பிறழ்ச்சி எப்படி கருதப்படுவதை யாதென கதிர் வரிப்படமொன்றின் உதவியுடன் விளக்குக.

மெல்லிய வில்லையொன்றின் குவிய நீளம் f இற்குரிய கோவையொன்றை வில்லைத் திரவியத்தின் முறிவுச்சுட்டி n, அதன் இரு பரப்புகளினதும் வளைவினைகளான r_1, r_2 ஆகியவற்றினடிப்படையில் எழுதுக. இதிலிருந்து, இவ்வில்லையின் நீல ஒளிக்குரிய குவிய நீளம் f_b இற்குரிய கோவையொன்றை, இவ்வில்லையின் சிவப்பு ஒளிக்குரிய குவிய நீளம் f_r இவ்வில்லைத் திரவியத்தின் முறை முறிவுச்சுட்டிகளான n_b, n_r ஆகியவற்றினடிப்படையில் பெறுக.

குறிப்பிட்ட கண்ணாடித் திரவியம் ($n_r = 1.510$) ஒன்றினால் செய்யப்பட்ட மெல்லிய இரு-குவிவு வில்லையொன்றின் இரு பரப்புகளினதும் வளைவினைகள் முறையே 20 cm உம் 30 cm உம் ஆகும். இவ்வில்லையின் நீல ஒளிக்குரிய குவிய நீளம் 23 cm ஆயும், இக்கண்ணாடியின் மஞ்சள் ஒளிக்குரிய முறிவுச் சுட்டி 1.517 ஆயுமிருப்பின், இக்கண்ணாடியின் நிறப்பிரிகை வலுவைக் கணிக்குக.

விடை :

3. (a)



$O_1I_1 \,//\, OI$, $OO_1 \,//\, II_1$

$\therefore OII_1O_1$ ஒரு இணைகரம்

இடப்பெயர்ச்சி $OI = O_1I_1 = d$ என்க.

முறிவு விதியால்,

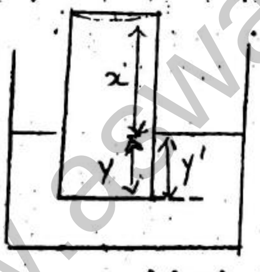
$\sin i = n \sin r$

ஆனால் $\angle NI_1N_1 = i$, $\angle NO_1N_1 = r$, $\sin i = NN_1/NI_1 \approx NN_1/N_1I_1$

$\sin r = NN_1/NO_1 \approx NN_1/N_1O_1$, $n = N_1O_1 / N_1I_1 = t/(t-d)$,

$t - d = t/n$, $\therefore d = t(1 - 1/n)$

∴ இது பொருளுக்கும் கண்ணாடிக்கும் இடையிலான வேறுபாட்டில் தங்கியிராது..



கண்ணால் பார்க்கும்போது இடப்பெயர்ச்சி விலகல்,

$d = t(1 - 1/n)$,

$d = 1.23$ cm, $n = 1.3$, $t = h$

$\therefore 1.23 = h(1 - 1/1.3)$

$h = 5.33$ cm , $\therefore X + Y = 5.33$

நீரூடாக பார்க்கும் போது ஏறம் y எனின்,

$X + Y' = 4.13$, $Y - Y' = d_1 = 1.2$

நீருக்கு கீழேயுள்ள பனிக்கட்டியைக் கருதின்,

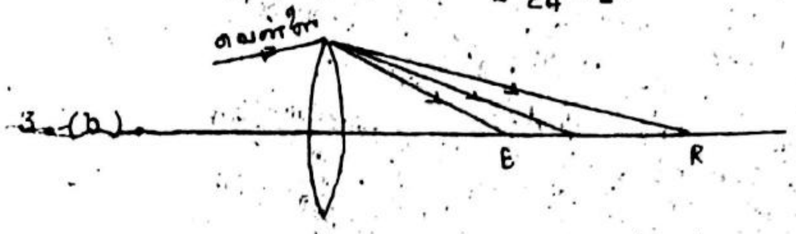
$d_1 = y(1 - 1/n)$, $1.2 = y(1 - 1/1.33)$

$y = 4.84$ cm

www.aswarphysics.weebly.com

Scanned by CamScanner

3. (b)



வெள்ளொளிக்கற்றையிலிருந்து நிறஒளிக்கதிர்கள் தோன்றல் நிறப்பிரிகை எனப்படும்.

$1/f=(n-1)(1/r1+1/r2)$ or $1/f(n-1)(1/r1-1/r2)$

நிறப்பிரிக்கை வலு $(w) = n_b - n_r/n - 1$

$1/f_b = (n_b-1)(1/r_1 - 1/r_2)$

$r_1 = -20cm$, $r2 = 30$ cm , $f_b = -23$ cm

$\therefore -1/23 = (n_b-1)(-1/20 - 1/30)$

$\therefore n_b = 1 + 12/23 = 1.521$

$W = 1.521 - 1.510/1-1.517$, 0.02

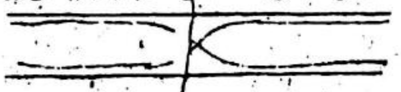
4. திறந்த குழலொன்றிலுள்ள ஒலி அலைகளின் முக்கிய சிறப்பியல்புகளைக் கூறுக.

l நீளமுடைய திறந்த குழலொன்றில் அடிப்படைச் சுரத்தின் மீடிறன் f இற்குரிய கோவையொன்றை, வளியில் ஒலியின் வேகமான V யினடிப்படையில் பெறுக. இவ்வகைக் குழலொன்றிலிருந்து எல்லா அநுசுரங்களையும் பெறலாமெனக் காட்டுக. இக்குழலின் ஒரு முனை மூடப்பட்டிருப்பின் f_o இற்குரிய இக்கோவை எவ்விதம் திரிவுறுமெனவும் காட்டுக.

60 cm நீளத் திறந்த குழல் A யானது, 27 °C வெப்பநிலையிலுள்ள வளியைக் கொண்டிருக்கையில், ஒரு முனையில் மூடப்பட்டதான இன்னுமொரு குழல் B யானது 47 °C இலுள்ள வளியைக் கொண்டுள்ளது. இவ்விரு குழல்களும் ஒன்றாக, அவற்றின் அடிப்படை மீடிறன்களில், ஒலிக்கச் செய்யப்படும் போது 5Hz உடைய அடிப்பு மீடிறன் பெறப்படுகிறது. 0° C இல் வளியில் ஒலியின் வேகம் 331 ms^{-1} ஆயின், குழல் B யினது நீளத்தைக் கணிக்குக.

விடை :-

4. (1) நிலையான அலைகள் உருவாகும்.
(11) இரு திறந்த முனைகளும் முரண்கணுக்கள்.



திறந்த குழாக்கு நீளம் - l, V , வேகம் - V அடிப்படை மீடிறன் f_o

λ அலைநீளம் ,

$l = \lambda/2$, $\lambda = 2l$, $f_o = v/\lambda = V/2l$

1ம் அநுச்சுரத்தில்

$l = \lambda$ $f_1 = V/l = 2f_o$

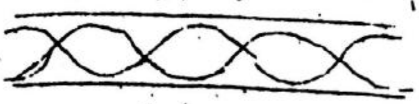
NB MUF

/98/04

www.aswathphysics.weebly.com

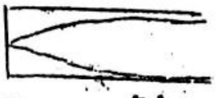
Scanned by CamScanner

2ம் அனுசுரத்தில்,



$L = 3\lambda/2$, $f_2 = 3V/2L = 3f_0$

∴ எல்லா அனுசுரங்களையும் பெறலாம்.



மூடிய குழாயில் $\lambda = 4l$ $f_0 = V/4l$

27°C யிலுள்ள திறந்த குழாயில்

$f_1 = V/2l = V_{27}/120 \times 100 = V_{27}/1.2$

47°C யிலுள்ள மூடிய குழாயில்

$f_2 = V/4l = V_{47}/4l$

அடிப்புகள் $f_1 - f_2 = 5$ or $f_2 - f_1 = 5$,

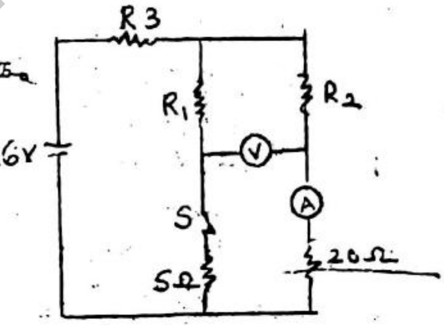
$V_{27} = 331\sqrt{300/273}$, $V_{47} = 331\sqrt{320/273}$

$\therefore 331\sqrt{320/273} \times 100/4l - 331 \times \sqrt{300/273} \times 100/120 = 5$

$\therefore l = 31.5$ cm

5. (a) யிற்கு அல்லது (b) யிற்கு விடை தருக.

(a) கேச்சோவின் விதியைக் கூறுக.



தரப்பட்டுள்ள சுற்றில், வோல்ற்று மானி V யானது முடிவற்ற தடையைக் கொண்டுள்ளது. அம்பியர் மானி A யும் கலமும் புறக்கணிக்கத்தக்க சிறிய அகத்தடைகளைக் கொண்டுள்ளன. இச்சுற்றிலுள்ள ஆளி S திறக்கப்படும் போது, V யானது 1V வாசிக்கையில், A யானது 0.1 A ஐ வாசிக்கிறது. S மூடப்படும்போது V யானது பூச்சியத்தை வாசிக்கிறது. R_1, R_2, R_3 ஆகியவற்றின் பெறுமானங்களைக் காண்க.

5. (b) (i) இரு கலங்களின் மி.இ.வி ஒப்பிடுவதற்கும்,
(ii) கலமொன்றினது அகத்தடையைக் காண்பதற்கும்,
அழுத்தமானியொன்றை எவ்விதம் பாவிக்கலாமென விளக்குக.

வழுக்கக் கம்பி அழுத்தமானியொன்றினது முனைத்திருப்பத்தைத் தரும் நோக்கத்தில், தொடரில் இணைக்கப்பட்ட R1 R_2 என்ற இரு தடைகளுக்கூடாக ஓட்டமொன்று செலுத்தப்பட்டு R_1 இற்குக் குறுக்கேயுள்ளதும், R_2 இற்குக் குறுக்கேயுள்ளதுமான அழுத்தவித்தியாசங்கள் முறைப்படி அழுத்தமானிக்கம்பியின் குறிப்பிட்ட நீளங்களுக்கு எதிராகச் சமப்படுத்தப்படுகின்றன. பின்னர் $(R_1 + R_2)$ இற்குக் குறுக்கேயுள்ள சேர்ந்த அழுத்த வித்தியாசத்துக்கு ஒத்த சமப்படு நீளமும் அதே போலத் துணியப்படும். இம்மூன்று

www.aswarphysics.weebly.com

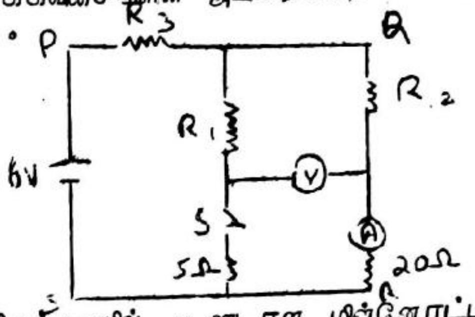
Scanned by CamScanner

சமப்படு நீளங்கள் முறையே 41.2cm, 44.6 cm, 86.3 cm ஆயிருப்பின் இறுமுனைத்திருத்தத்தினது பெறுமானத்தையும், R_1, R_2 ஆகிய தடைகளின் விகிதத்தையும் கணிக்குக.

விடை :-

5. (a) (i) ஒரு சுற்றில் ஒரு சந்தியில் உள்ள மின்னோட்டங்களின் அட்சரகணித கூட்டுத்தொகை 0 ஆகும்.

(ii) அழுத்த வேறுபாடுகளின் அட்சரகணித கூட்டுத்தொகையானது சம மின்னியக்கவிசைகளின் அட்சரகணித கூட்டுத்தொகைக்கு சமனாகும்.



$\sum IR = \sum E$

S திறந்திருக்கையில் R ஊடான மின்னோட்டம் 0

$\therefore 0.1 \times R_2 = 1$, $R_2 = 10\Omega$

கெச்சோவின் விதியால், PQRS இற்கு

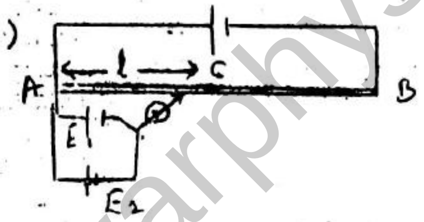
$6 = 0.1 (R_3 + R_2 + 20)$ $\therefore R_3 = 30\Omega$

S மூடப்படும்போது $V = 0$ எனவே சமனிலைப் பாலம் உருவாகிறது.

எனவே $R_2 /20 = R_1/5$

$R_1 = 2.5\Omega$

(b) (i)

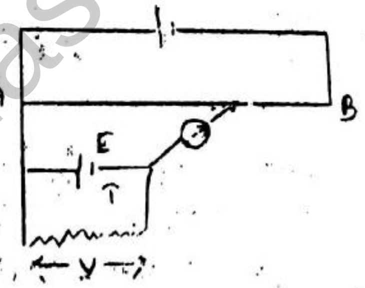


$E_1 = KL_1$, $E_2 = KL_2$

$\therefore E_1/E_2 = L_1 /L_2$

V= E- Er/R+r= E/L+r/R

(ii)



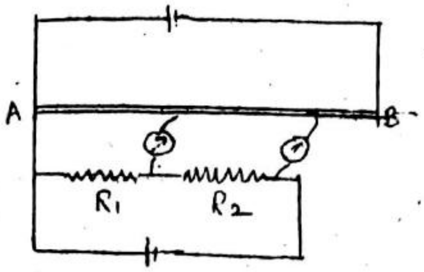
$R \to \infty$ ஆக, $V \to E$ ஆகும்.
அப்போது நீளம் L_0 என்க.
மற்றைய R இற்குரிய நீளம் L

$L_0/L = 1 + r/R$,

$r = (L_0/L - 1) R$

www.aswarphysics.weebly.com

Scanned by CamScanner



சமநிலை R_1, R_2 (R_1+R_2)இல் பெறப்படும்போது

$IR_1=K(L_1+e)$ ------(1)

$IR_2=K(L_2+e)$ ------(2)

$IR_3=K(L_3+e)$ ------(3) $R_3=R_1+R_2$

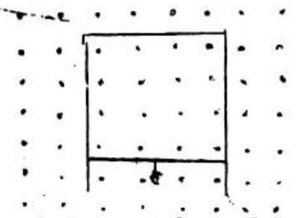
(1)+(2)=(3)

$K(L_1+e)+K(L_2+e)=k(L_3+e)$

$e = L_3-(L_1+L_2)$, $= 86.3 -(41.2 + 44.6) = 0.5$ CM,

(1)/(2) $R_1/R_2 = L_1+e/L_2+e = 41.7/45.1 = 0.98$

6.. மின்காந்தத் தூண்டல் விதிகளைக் கூறி, பரிசோதனை மூலம் அவற்றை நீர் எவ்விதம் விளக்கிக் காட்டுவீரென விபரிக்குக.

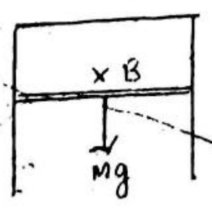


20cm நீளத்தையும், 0.1 kg திணிவையுமுடைய சீரான ஒப்ப உலோகக் கோலொன்று, சமாந்தரமான இரண்டு மிக நீண்ட ஒப்பமான நிலைக்குத்து உலோகத் தடங்களின் வழியே சுயாதீனமாகக் கீழே வழுக்குகின்றது. இவ்விரு தடங்களும் மேல் முனையில் கடத்தும் கோலொன்றினால் இணைக்கப்பட்டு, இவ்வொழுங்கமைப்பானது, 10 T பாயவடர்த்தியுடைய சீரான காந்தப் புலமொன்றில் படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு இப்புலத்துக்குச் செவ்வனாக வைக்கப்பட்டுள்ளது. இவ்வுலோகக் கோலினது தடை 100 Ω ஆயிருப்பதுடன், இம் முழு இயக்கத்தின் போதும் உலோகக் கோல் கிடையாகவே இருக்கின்றதாயின், இக்கோல் சீரான வேகத்தை அடையுமெனக் காட்டி, அதன் பெறுமானத்தைக் காண்க.

(இவ்வுலோகத் தடங்களினதும், கோலினதும் தடைகள் புறக்கணிக்கத்தக்கதான சிறியவையெனக் கருதுக.)

விடை :-
6. பரடேயின் விதி :- தூண்டப்பட்ட மின்னியக்க விசையானது காந்தப்பாய மாற்று வீதத்திற்கு விகிதசமன்.

லென்சின் விதி :- தூண்டப்பட்ட மின்னியக்க விசை தூண்டும் இயக்கத்தை எதிர்க்கும் திசையில் இருக்கும்.



$F = BIL$, $E = BLV$,

$I = E/R = BLV/R$, $mg = F = BIL$

மாறுவேகம் V_o எனின் , $Mg= B. BLV_oL/R$

$V_o = Rmg/B^2L^2$, $= 100x0.1 x10/100x0.2^2$

$= 25$ ms^{-1}

@@@@@@@@@@

/T/.../88/24

www.aswarphysics.weebly.com

Scanned by CamScanner