

உ.பொ.த. (உ.த) பரீட்சை. ஓகஸ்ட் 1988.

14 5 r r r

1

புள்ளதீர்வியல் 1.

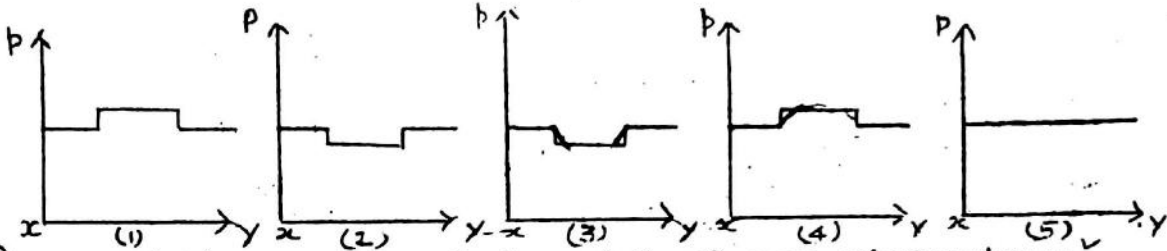
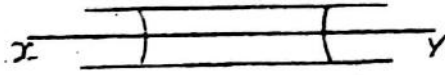
நேரம் : 2 மணி

எல்லா வினாக்களுக்கும் விடைதருக.

1. வலுவின் பரிமாணங்களாவன :

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

2. கீடையாக வைக்கப்பட்டுள்ள மயிர்த்துளைக் குழாய் ஒன்றினால் நீர் நிரலொன்றைப்படம் காட்டுகிறது. XY கோடு வழியேயான அழுக்கம் ( $P$ ) இதை மாறலைப் பின்வரும் வரைபுகளில் எது திறம்பட வகை குறிக்கிறது?



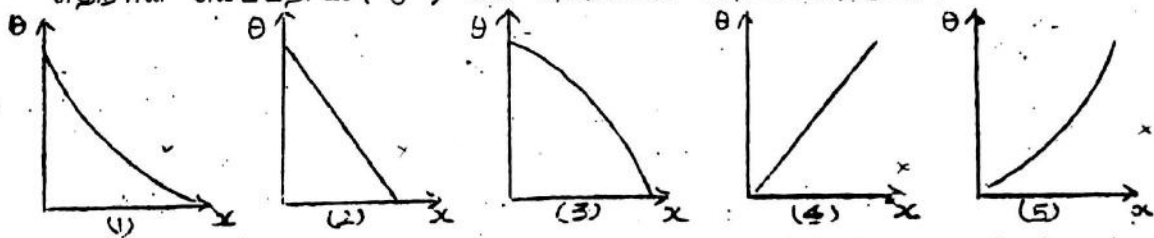
3. ஒரு மாறுக் கனவளவுவாயு வெப்பமானி கொண்டிராத அம்சமொன்றை.

- ✓ 1. விரைவான மறுகை (2) அகற்ற வீச்சம் (3) உயர்புலங்கர்மை
4. உயர்செம்மை (5) நியமமொன்றைப் பிரயோசனைப்படல்.

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

1. எபினைற்று முடியொன்றைப் பாவித்தல்.
2. கலோரிமானியின் வெளிமேற்பரப்பைத் துலக்கல்.
3. கலோரிமானிக்குக் காவறடித்தல்.
4. தக்கை ஒன்றின் மேல் கலோரிமானியைத் தாக்குதல்.
- ✓ 5. கலோரிமானியின் உள்ளடக்கங்களைக் கலக்குதல்.

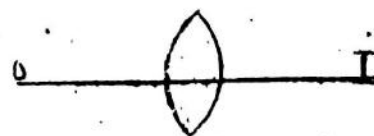
5. தன்வழியே உறுதியாக வெப்பம் பாயும் காவறடிக்கப்படாத உலோகச் சட்டமொன்றுக்கு, குடானழுதியிலிருந்து அளக்கப்படும் ஊரம் ( $X$ ) இற்கு எதிரான வெப்பநிலை ( $\theta$ ) வின் வரைபைக் கூடியவரை தருக.



6. கண்ணித விழித்திரையின் மீது நிரிந்த பொருள் ஒன்றால் உருவாக்கப்படும் தெளிவான விம்பமானது

1. மெய்யானதாயும், தலைமீழானதாயும், பருமனில் ஒருங்கியதாயுமிருக்கும்.
2. மெய்யானதாயும், தலைமீழானதாயும், உருப்பெருத்ததாயுமிருக்கும்.
3. மெய்யானதாயும், நிரிந்ததாயும் உருப்பெருத்ததாயுமிருக்கும்.
4. மாயமானதாயும், தலைமீழானதாயும், பருமனில் ஒருங்கியதாயுமிருக்கும்.
5. மாயமானதாயும், நிரிந்ததாயும், உருப்பெருத்ததாயுமிருக்கும்.

7. ஒரு குவிவு வில்லையொன்றின் கலைமை அச்சின் மீதுள்ள 0 வில் ஒரு ஒளிப்புள்ளி முதலொன்று வைக்கப்பட்டுள்ளது. படத்தில் காட்டப்பட்ட வாறு அதனை விம்பம் I யில் உருவாக்கிறது. இவ்வச்சுக்குச் செங்குத்தாக I யில் தளவாடி வைக்கப்படுமாயின் இறுதி விம்பமானது,



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

8. குழிவான கோள ஆடிகளில் மெய்ப் பொருட்செய்தல் விம்பங்கள் உருவாகும்படும்போது, விம்பமும் பொருளும் இடைமாற்றக்கூடியவையால் இருக்காது என்போதெனில், பொருளானது.

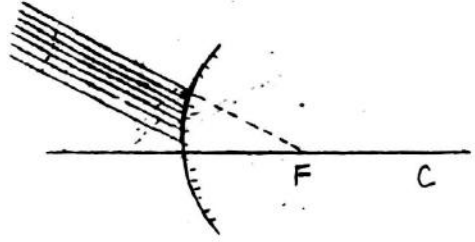
roots/syllabus

1. ஆடியின் வளைவுமையத்திற்கும் முடிவிலிக்குமிடையில் இருக்கும்போது.
2. ஆடியின் வளைவு மையத்திலிருக்கும் போது.
3. ஆடியின் வளைவு மையத்திற்கும் குவியத்தல் குமிடையில் இருக்கும்போது.
4. ஆடியின் குவியத்தலிலிருக்கும்போது.
5. குவியத்தலிற்கும் ஆடிக்குமிடையில் இருக்கும்போது.

9. படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு குவிந்த கோளவாடி ஒன்றின் மீது சமாந்தரமான ஒருங்கிய ஒளிக்கற்றையொன்று விழுகிறது. தெரிபடும் கற்றையானது.

roots/syllabus

1. சமாந்தரமாகவும், அத்துடன் தலைமை அச்சுக்குச் சமாந்தரமாகவுமிருக்கும்.
2. சமாந்தரமாகவும், ஆனால் தலைமை அச்சுக்குச் சமாந்தரமல்லாததாகவும் இருக்கும்.
3. விரிவடைவதாகவும், ஆடியின் குவியப் புள்ளியிலிருந்து விரிவடைவதுபோன்ற தோன்றலாகவும் இருக்கும்.
4. விரிவடைவதாகவும்; குவியப்புள்ளிக்கு மேலள்ள புள்ளி ஒன்றிலிருந்து விரிவடைவது போன்ற தோன்றலாகவுமிருக்கும்.
5. ஆடியின் முன்புறத்திலுள்ள புள்ளி ஒன்றுக்கு ஒருங்குகின்றதாயிருக்கும்.



10. வாயு வென்றிதுள்ள ஒலியின் வேகம்.

1. வாயுவின் மூலக்கூற்று நிறையில் தங்கியிராது. \*
2. வாயுவின் வெப்பநிலையில் தங்கியிராது. \*
3. வாயுவின் அழுக்கத்தில் தங்கியிராது. ✓
4. வாயுவின் தலைமை தன்வெப்பங்களின் விசித்தத்தில் தங்கியிராது. ✓
5. அவகுத் திணிவுக்கான வாயு மாறலியில் தங்கியிராது. \*

11.

சமவழுத்தப் பரப்பொன்று சம்பந்தமாகச் செய்யப்பட்ட பிம்பமும் கூற்றுக்களில் எந்த ஒன்று உண்மையானதல்ல?

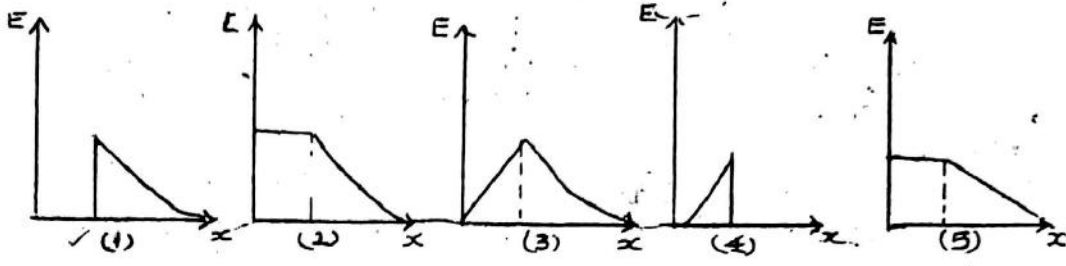
1. இவ்வகைப் பரப்பொன்றின் மீது ஏற்றமொன்று அசையும்போது சக்தி மாற்றம் ஏற்படாது. ✓
2. மின்புலம் இவ்வகைப் பரப்புக்குச் செவ்வகைச் செயற்படும். ✓
3. இவ்வகைப் பரப்புக்கள் எப்போதும் கோளவடிவானவை. \*
4. இவ்வகைப் பரப்பொன்றின் மீதுள்ள எப்புள்ளிக்கும், தரப்பட்ட ஏற்றம் ஒன்றை முடிவிலியிருந்து கொண்டுவருவதற்குச் செய்யப்படும்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

12.

சமாந்தரத் தட்டச் கொள்ளளவு ஒன்று வளியில் C என்ற கொள்ளளவுத்தைக் கொண்டுள்ளது. இது, வளியில் Q ஏற்றத்துடன் V அடுத்த வித்தியாசத்துக்கு ஏற்றப்படுகின்றது. பின்னர் இது மின்னியலைப் பொறுத்துத் தனியாகப்பட்டு, திரவ மின்னமுதைய மொன்றினால் 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. \*

- (13).  $r$  ஆரையுடைய கோள உலோக ஒட்டுண்டு நேர் ஏற்றமொன்றைக் காவுகிறது. இக்கோள ஒட்டின் மையத்திலிருந்து ஆரவழியே வெளிநோக்கி அளக்கப்படும் தூரம் ( $x$ ) உடன் மின்புலச் செறிவு ( $E$ ) இனது மாறலைத் திறம்பட வகைகுறிப்பது.



14. 250 V இல் செயற்படுத்தப்படும் 60 W, 230 V தங்கிதன் இழைவிளக்கொள்து.

- (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 நேர்மாதலு வர்க்க விதிகளுக்குக் கட்டுப்படும். ✓  
(B) ஈர்ப்பு ஒருமை  $G$  ஆனது, மின்புலங்களில்  $\frac{1}{4\pi\epsilon_0}$  என்ற ஒருமைக்கு ஒத்ததாயிருக்கும். ✓  
(C) மின்விசைகள் அவர்வனவாகவோ அல்லது தள்ளுவனவாகவோ இருக்கையில் ஈர்ப்பு விசைகள் எப்போதும் அவர்வனவாகவே 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 நிலைமாற்றிஒன்று 100% திறவுடையதாயிருப்பின், முதன்மைச் சுற்றுதலும் துணைச்சுற்றுதலும்.

1. ஒரே ஒட்டத்தைக் கொண்டிருக்கும்
2. ஒரே தடையைக்கொண்டிருக்கும்.
3. ஒரே வோல்ட்ற்றளவைக் கொண்டிருக்கும்.
4. ஒரேவலுவைக்கொண்டிருக்கும்.
5. ஒரே முறுக்கு எண்ணிக்கையைக் கொண்டிருக்கும்.

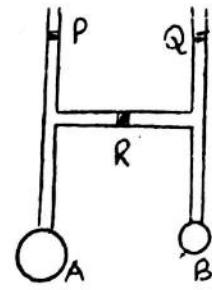
- (17). கூலோமின் விதிகைய, வழக்கமான குறியீடுகளைப் பாவித்து,  $F = 1/4\pi\epsilon_0 \cdot Q_1 Q_2 / r^2$

என எழுதலாம். அலகுமதித்திறன்  $\epsilon$  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.

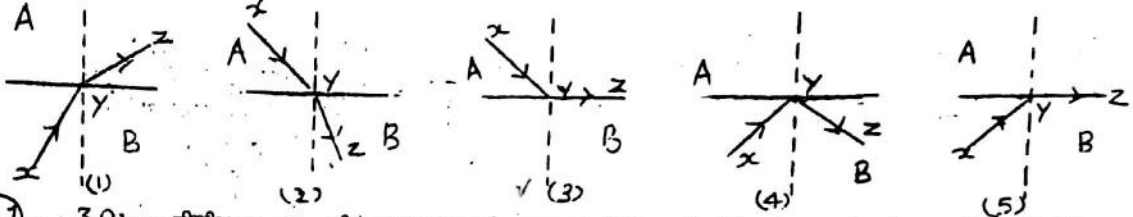
- (18). 1000 kg திணிவுடைய வாகனமொன்று சீலையான தெருவழியே  $20 \text{ ms}^{-1}$  என்ற கதியுடன் நகர்கிறது. ஆர்முருக்கி விடுவிக்கப்பட்டபோது இக்கதி, 5 s இல்  $10 \text{ ms}^{-1}$  ஆக வீழ்ச்சி அடைகிறது. இவ்வாகனத்தின்மீது செயற்படும் தேறிய தடுப்பு விசை.
1. 100 N
  2. 1000 N
  3. 2000 N
  4. 4000 N
  5. 5000 N

19. காட்டப்பட்டுள்ள ஆய்வுகளில், பெரிய சவர்தாரைக் குமிழி A யும், சிறிய சவர்தாரைக் குமிழி B யும் கண்ணாடிக்குழாய்களின் முனைகளில் உருவாக்கப்பட்டு உள்ளன. வால்வுகள் P, Q, R ஆகியவை மூடப்பட்டு உள்ளன. இப்போது R திறக்கப்படுமானால்.



1. B பருமனில் வளர்ச்சியில் A சுருங்குகிறது.
2. A பருமனில் வளர்ச்சியில் 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 அடமாயும் B யானது அடர்த்தி அடமாயும் இருப்பின், பின்வரும் வரிப்படங்களில் எந்தவொன்றை, ஒரு ஒளிச்சுதிர் XYZ இதை பாதையைச் சரியாக வளை குறிக்காது?



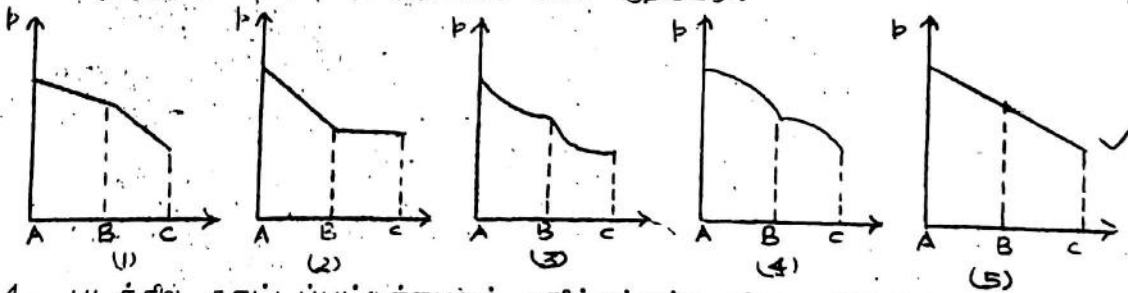
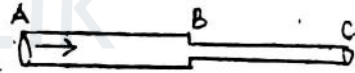
21. 30kg திணிவுடைய சிழுவஞ்செருவன் மரத்தினுள்ளில் தொங்கும் கயிறொன்றில்  $6 \text{ ms}^{-2}$  என்ற ஆர்முடுகலடன் சீழே சறுக்குகிறான். அவனது இறக்கத்தின் போது மரத்தினுள்ளில் ஏற்படுத்தப்படும் இழுவை.

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

22. சம நீளமுடையவையும் ஒரே திரவத்தினுள் செய்யப்பட்டவையுமான இரு கம்பிகள் விட்டங்களின் விசிதம் 4 ஆகும். தரப்பட்ட சுமையொன்றின் சீழ் மெல்லிய கம்பியின் நீட்சி தடித்த கம்பியின் நீட்சி என்ற விசிதம்,

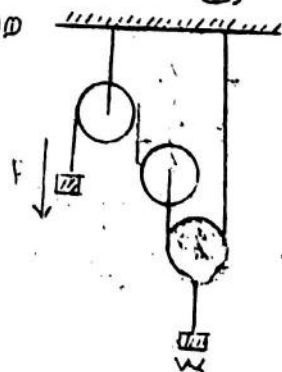
1. 2 ஆகும்    2. 4 ஆகும்    3. 8 ஆகும்    4. 16 ஆகும்    5. 32 ஆகும்.

23. சமநீளங்கள் L ஐயும், வெவ்வேறு குறுக்கு வெட்டுப்பரப்பளவு  $\alpha$  னையுமுடைய இரு மயிர்த்துளைக் குழாய்கள் படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு சேர்த்துத் தொடுக்கப்பட்டுள்ளன. கிடையாக வைக்கப்பட்டிருக்கும் இத்தொகுதியினுள் A யிலிருந்து C யிற்கு நீர் உறுதியாகப் பாய்கிறது. இக்குழாய் வழியேயான நீர் அழுத்தம் (P) இதை மாறலைத் திறம்பட வளை குறிப்பது.



24. படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளதுபற்றி கணிக்கத்தக்க நிறை உடையதும் உராய்வற்றதமான, கப்பித் தொகுதியினது பொறிமுறை நயம்,

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

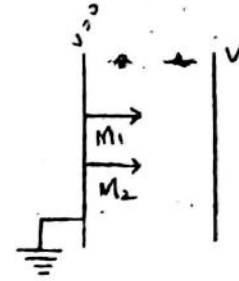


100% மூலம்

Agaram.LK - Keep your dreams alive!

25. இரண்டும் சமமறை ஏற்றங்களைக் கொண்டுள்ள

$m_1, m_2$  ஆகிய திணிவு உடைய இருநகல்களை, படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு, இரு தட்டங்களுக்கு இடையில் பிரயோகிப்பதும் அமுதம்  $V$  யின் உழ் ஒரு தட்டத்திலிருந்து இன்னொரு சமாந்தரத் தட்டத்தை நோக்கி ஒய்விலிருந்து அசைய ஆரம்பித்தின்றன. நூர்ப்புவினைவுகள் புறக்கணிக்கக்கூடிய தகவலையின் இவ்விரண்டு திணிவுகளும் இரண்டாவது தட்டத்தை அடையும்போதுள்ள

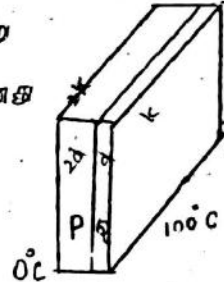


என்ற விசைத்தைத் தருவது.

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 பரப்பளவு உடைய இரு பெரிய தட்டங்களான P, Q என்பவை படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு வைக்கப்பட்டுள்ளன. P யின் வெளி தாக்கப்பட்ட. மேற்பரப்பு வெப்பநிலை  $0^\circ\text{C}$  இல் வைக்கப்பட்டு இருக்கையில் Q வினது  $100^\circ\text{C}$  இல் வைக்கப்பட்டுள்ளது. P யினது தடிப்பு வெப்பக்கடத்தாறு ஆகிய ஒவ்வொன்றும் Q வினதுகளின் இரண்டிற்கு ஆகும். உறுதி நிலையில் பொது மேற்பரப்பினது வெப்பநிலை.



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

27.

இலட்சிய வாயுவொன்றின் ஒரு மூலானது உராய்வற்ற முசல் மொன்றின் உதவியுடன் உருளை ஒன்றினுள் உள்ளடக்கப்பட்டு ஆரம்பத்தில் வெப்பநிலை  $T$  யில்ள்ளது. இவ்வாயு வெப்பமாக்கப்படுகையில் அதன் அமுதம் 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.

ஒரு முனைகளும் திறந்துள்ளதான நீண்ட ஒருங்கிய கண்ணாடி குழாயொன்று அதன் ஒரு அரைவாசி வளிமண்டலத்திற்கு வெளித்தாக்கப்பட்டிருக்கும் வகையில் இரசத்தினுள் நிலைக்குத்தாச அமிழ்த்தப்பட்டுள்ளது. இக்குழாயின் வெளி தாக்கப்பட்ட முனை இப்போது இறுக்கமாக மூடப்பட்டு இரசத்திலிருந்து முற்றும் இக்குழாய் வெளியே எடுக்கப்பட்டபோது இக்குழாயினுள் 16 cm இரச நிலையொன்று எஞ்சியிருக்கிறது. வளிமண்டலவழுக்கம் 76 cm இரசமாகும். இக்குழாயின் மொத்த நீளம்.

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

29.

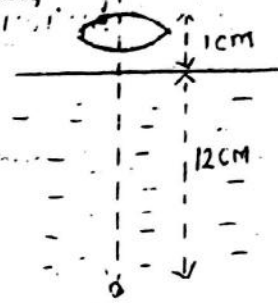
கூட்டு நுணுக்குக் காட்டி ஒன்றினது பொருளியினதும், பார்வைத் துண்டினதும் சுவிய நீளங்கள் முறையே 2 cm, 3 cm ஆகும். இவ்விரண்டு வில்லை கருத்திடையிலுள்ள வேறுக்கம் 15 cm ஆகிய, இக்கூட்டு நுணுக்குக் குடியினது கண் வளையும் அமைந்திருப்பது.

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

30. தளக்குவிவு வில்லை ஒன்று குவிநீளம்  $f$  ஐக் கொண்டுள்ளது. இரண்டு இடுவகை வில்லைகள் சேர்த்திச் சமக்குவிவு வில்லை ஒன்றை உருவாக்குவதற்காக அவற்றின் தளப்பரப்புகள் தொடுகையிலிருக்கும்படி வைக்கப்படுமாயின், இச்சேர்த்தி வில்லையின் குவிநீளம்

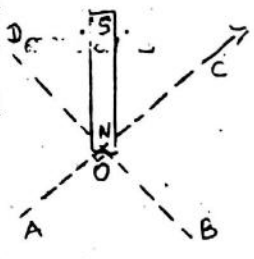
1.  $\frac{1}{2}f$  2.  $\frac{1}{4}f$  3.  $f$  4.  $2f$  5.  $4f$

31. ஒரு ஒளிகுமிழ் O வானது நீரில், நீர்ப்பரப்பின் கீழ் 12 cm தூரத்தில் வைக்கப்பட்டுள்ளது. 10 cm குவிநீளமுடைய குவிவில்லை ஒன்று, படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு, நீர்ப்பரப்புக்கு மேல் 1 cm இல் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. நீரின் குறிப்புக்கூட்டின் குவிநீளம் O வானது 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, சிதைப்பரப்பு ஒன்றின் மீது நடைசட்டச்சாந்தம் ஒன்று நிலைக்குத்தர வைக்கப்பட்டுள்ளது. புவிச்சாந்தப் புலத்தின் சிதைக் கூறானது திசையை AC யில் மீதுள்ள அம்புக்குறிக்கப்பட்டவாறு காட்டுகிறது. இச்சிதைப்பரப்பின் மீது சாந்தச் சூழல் புள்ளி ஒன்றை,

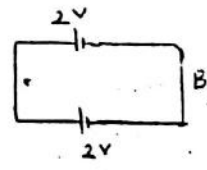


1. OA வழியே அவதானிக்கலாம்.  
2. OB வழியே அவதானிக்கலாம்.  
3. OC வழியே அவதானிக்கலாம்.  
4. OD வழியே அவதானிக்கலாம்.  
5. OA, OB, OC, OD ஆகிய எல்லா வழியேயும் அவதானிக்கலாம்.

33. ஒரு சமாந்தரத் தட்டங்கள்  $1.0 \times 10^{-2} \text{ m}$  தூரத்தினால் வேறுசட்டப்பட்டு உள்ளன. இவ்விரு தட்டங்களுக்கு இடையிலுள்ள அழுத்த வித்தியாசம்  $2.0 \times 10^3 \text{ V}$ . இவ்விரு தட்டங்களுக்கிடையிலும் அமைந்துள்ள புள்ளி ஒன்றிலுள்ள மின்புலம்.

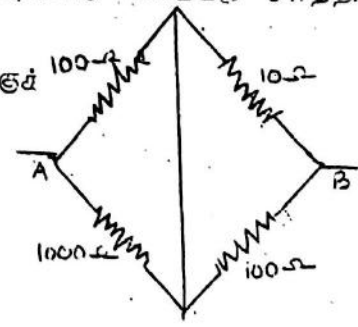
1.  $5.0 \times 10^{-6} \text{ Vm}^{-1}$  2.  $1.0 \times 10 \text{ Vm}^{-1}$   
3.  $2.0 \times 10 \text{ Vm}^{-1}$  4.  $1.0 \times 10^5 \text{ Vm}^{-1}$   
5.  $2.0 \times 10^5 \text{ Vm}^{-1}$

34. ஒரே மி.இ.வி 2V ஐயும், சம அகத் தடைய உடையவையுமான இரு சலங்கள் படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு ஒன்றாகத் தொடுக்கப்பட்டுள்ளன. AB இற்கு குறுக்கேயுள்ள அழுத்த வித்தியாசம்,



1. பூச்சியம் 2. 1V 3. 2V 4. 4V  
5. இவ்விரு சலங்களிலும் அகத்தடைய உடைய தொந்திரான அணிப்பகு சாத்தியமாகாது.

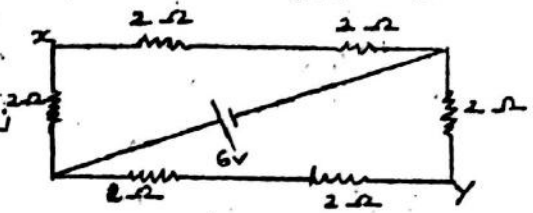
35. படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள வில்லை வலையில் AB பிறகுக் குறுக்கேயுள்ள சமவலத்தடை,



1. பூச்சியம் 2. 10 ohms  
3. 100 ohms 4. 1000 ohms  
5. 1210 ohms

36.

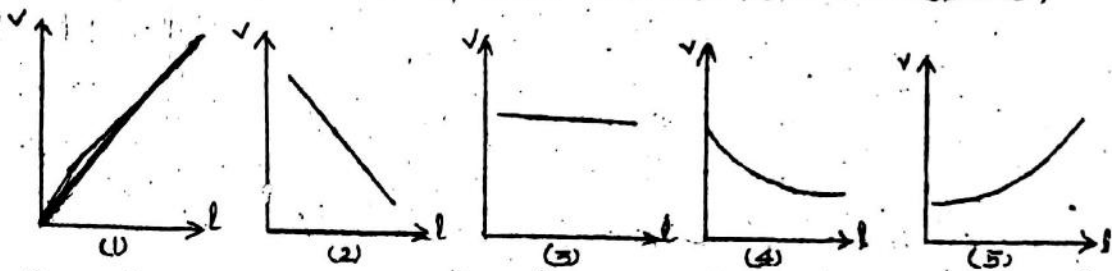
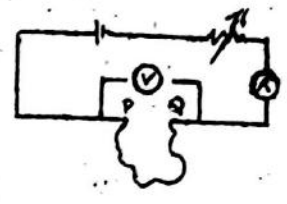
ஆறு 2-Ω-தடைகள், புறக்கணிக்கத்தக்க அகத்தடையுடைய 6 V செலமொன்றைப் படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு தொடுக்கப்பட்டுள்ளன. X இற்கும், Y-ற்கு இடையில் உள்ள அழுத்த வித்தியாசம்,



1. 0
2.  $1/6 V$
3.  $1/2 V$
4. 1V
5. 2V

37.

சீரான அம்பி ஒன்றின் வேறபடும் நீளம், தரப்பட்டுள்ள சுற்றில் காட்டப்பட்டவாறு P, Q என்ற முடிவிடங்களுக்கு இடையில், தொடுக்கப்பட்டுள்ளன. இக்கம்பியின் ஒவ்வொரு நீளம் (L) இற்கும், இறையோதற்றினைக் கொண்டு அம்பியர்மானவாசிப்பு (A) யானது மாறாதவைக்கப்பட்டு, வேலர்ற்றமானி வாசிப்பு (V) குறிக்கப்படுகின்றது. V யினை L உடனடி மாறலைத் திறம்படவகைகுறிப்பது,



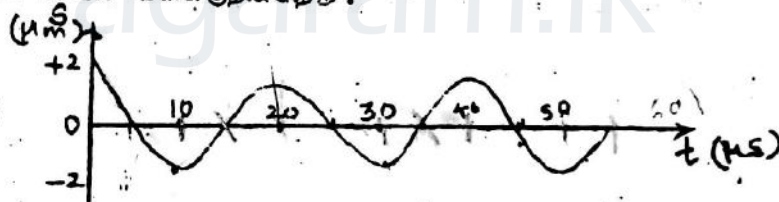
38.

இரு முனைகளும் திறந்துள்ளதான பரிவுக் குழாய் ஒன்றை 500 Hz மீறறுடைய அடிப்படைச் சுரமொன்றை உண்டாக்குகிறது. இக்குழாயின் ஒரு முனை இப்போது மூடப்படுமாயின், பிறப்பிக்கப்படும் அடிப்படைச் சுரத்தின் மீறறுண்.

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 குறக்கலையொன்று  $5 \times 10^3 \text{ms}^{-1}$  இல் நகரும் ஈர்த்த இழை ஒன்றிலுள்ள துணிக்கையொன்றுக்குரிய பெயர்ச்சி (s) - நேர (t) வளையியப் படம் வகைகுறிக்கிறது.



39.

இத்துணிக்கையின் அலைவுகளின் மீறறுண்.

1.  $1 \times 10^4 \text{ Hz}$
2.  $5 \times 10^4 \text{ Hz}$
3.  $1 \times 10^5 \text{ Hz}$
4.  $2 \times 10^5 \text{ Hz}$
5.  $2.5 \times 10^5 \text{ Hz}$

40.

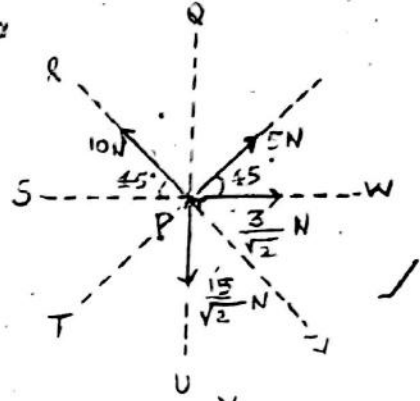
இக்குறக்கலையின் அலைநீளம்.

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

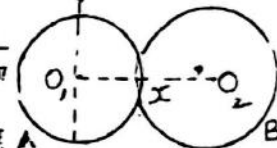
$L = \lambda \times n$   
 $2 = \lambda \times 10$   
 $\lambda = 2/10 = 0.2 \text{ m} = 20 \text{ cm}$

41. **ஒய்லிලிருக்கும்-சுயாத்னமார அசையர் கூடிய ஒரு ஈணித்தை P, படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு நான்கு ஒரு தள விசைகளுக்கும்புட்படுத்தப்படுமாயின், அந்**

1. PS வழியே அசையும்
2. PU வழியே அசையும்.
3. PV வழியே அசையும்
4. PQ வழியே அசையும்.
5. நிலையாக இருக்கும்.



42. A, B என்பவை, முறையே  $r$ ,  $2r$  ஆகிய ஆரைகளைக் கொண்ட வட்டங்களும், ஒரே சீரான அம்பியிணற் செய்யப்பட்டவையுமான இரு தட்டையான வட்டச் சுருட்டாள்களும். படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு ஒரே தளத்தின்மீது சிட்டுக்கூடியதாக A, B இல் இவை பற்றுசு பிடிக்கப்பட்டுள்ளன. B யானது ஒரு முறுக்கைக் கொண்ட இருக்கையில் சுருள் (A) யானது நான்கு முறுக்குகளைக் கொண்டுள்ளது. இத் தொகுதியானது புள்ளி Y இலிருந்து தொங்க விடப்படுமாயின், ஒரு மையங்குமான  $O_1, O_2$  க்களை இணக்கும் கோட்டுக்கும் நிலைக்குத்தர்த்திடையிலுள்ள கோணம்.



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

43. முறையாகச் சம்பியிணப்புச் செய்யப்பட்ட  $230\text{ V}$ ,  $5\text{ A}$  குதையொன்றற்கு  $2000\text{ W}$  கேத்தல் ஒன்றைச் செருகுவது சாசுர்யமானதல்ல, எனெனில்,

1. கேத்தல் செருகப்பட்ட உடனே அதன் மூலம் எரிந்தலிடும்.
2. நீரைக் கொதிக்கச் செய்வதற்கு இக்கேத்தல் கூடிய நேரத்தைஎடுக்கும்.
3. இடது ஆளி (Trip Switch) அறுபட்டு விடும்.
4. கேத்தலுக்குத் தங்கு ஏற்படாதாயினும் சுவர்க்குதை மிகச் சூடாக்ஊப்படும்.
5. உருகிப் பெட்டியிலுள்ள பொருந்தும் உருகி நிச்சயமாக எரிந்தலிடும்.

44. அறை வெப்பநிலையில் நீரினது அண்ணளவான தன்வெப்பம் கொள்ளலு

$4.2 \times 10^3 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$  ஆகும். இக்கூற்றின் படி,

1. 1 கிராமுக்கு  $4.2 \text{ J}$  வெப்பம் வழங்கப்படும் போது வெப்பநிலை உயர்வு  $1 \text{ K}$  ஆகும்.
2. 1 kg நருக்கு  $4.2 \text{ J}$  வெப்பம் வழங்கப்படும்போது வெப்பநிலை உயர்வு  $1 \text{ K}$  ஆகும்.
3. 1 kg நருக்கு  $1 \text{ J}$  வெப்பம் வழங்கப்படும்போது வெப்பநிலை உயர்வு  $4.2 \text{ K}$  ஆகும்.
4. 1 kg நருக்கு  $4.2 \times 10^3 \text{ J}$  வெப்பம் வழங்கப்படும்போது வெப்பநிலை உயர்வு  $100^\circ \text{ C}$  ஆகும்.
5. 1 கிராமுக்கு  $4.2 \times 10^3 \text{ J}$  வெப்பம் வழங்கப்படும்போது வெப்பநிலை உயர்வு  $100^\circ \text{ C}$  ஆகும்.

45. சலவை முறையைப் பாவித்த சுயச் சூட்டுகளின் தன்வெப்பம் கொள்ளலவைக் காண்பதற்கான பரிசோதனை ஒன்றில், பெறப்பட்ட பெறுமானம் நியமப் பெறுமானத்தை விடக் குறைவாயிருக்கச் காணப்பட்டது. இதற்கான காரணம்,

- (A) சுயச்சூட்டுகளின் திணைவக் குறைவாக மதிப்பீடு செய்ததாயிருக்கலாம்.
  - (B) நீரினது திணைவக் குறைவாக மதிப்பீடு செய்ததாயிருக்கலாம்.
  - (C) சுயச் சூட்டுகளின் இடமாற்றத்தின்போது சூழலுக்கு இழந்த வெப்பத்திலாயிருக்கலாம்.
- மேலுள்ள காரணங்களில்,

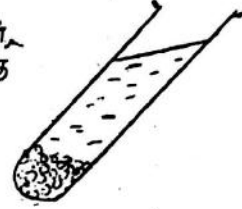


1. (C) மாத்திரம் உண்மையானது.
2. (A), (B) ஆகியவை மாத்திரம் உண்மையானவை.
3. (B), (C) ஆகியவை மாத்திரம் உண்மையானவை.
4. (A), (C) ஆகியவை மாத்திரம் உண்மையானவை.
5. (A), (B), (C) ஆகிய எல்லாம் உண்மையானவை.

46. ஒரு வெவ்வேறு சர்வசமனை தாங்கியுள்ள 300 K இல், சமத்தன்மை நியூடைய (சார் மூலக்கூற்றுத் திணிவு = 2), ஈலியத்தையும் (சார் மூலக்கூற்றுத்திணிவு = 4) கொண்டுள்ளன. இவ்விரண்டு தாங்கிவழிகள் அமுச்சங்கள் சமமாகும்வரை ஐதரசன் தாங்கியின் வெப்பநிலை மாற்றப்படுமாயின், அதன் இறுதிவெப்பநிலை.

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

47. அண்டைக் குழாய் ஒன்றின் அடிப்பாகத்தில் பனிக்கட்டிகள் சம்பிவலையினால் தடுத்து வைக்கப்பட்டுள்ளன. இதற்கு மேல் சிறிது நீர் ஊற்றப்பட்டு, படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு, மேற்பகுதியிலே, வெப்பமேற்றப்படுகிறது. நீர் கொதித்த போதிலும், சுருதலான பனிக்கட்டிகள் மாற்றம் அடையாதிருப்பது ஏனெனில்.

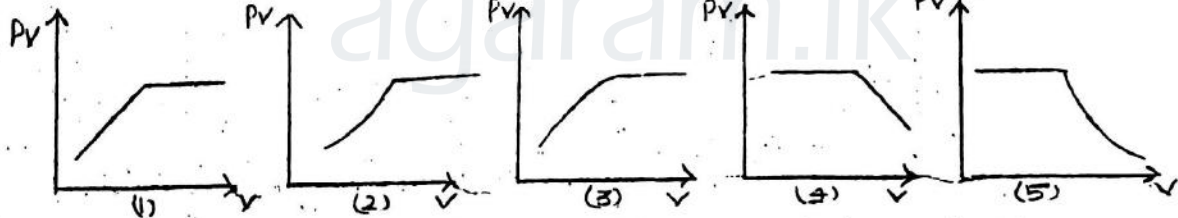


- (A) நீர் செவ்விய சாவலியாகையால், அது வெப்பத்தை சீழே கடத்தாது.
- (B) அண்டை அரிதிற கடத்தியாகையால், அது வெப்பத்தை சீழே கடத்தாது.
- (C) மேற்பகுதியிலுள்ள சுருநீர் குளிர் நீரை விட அடர்த்தியில் குறைவாய் இருப்பதன் விளைவாக, சுருநீர் அடிப்பகுதிக்குத் தாழாதிருப்பதால் மேற்சாவுகை ஓட்டங்கள் உடையாக ஆரம்பிக்காது.

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 ஆட்சிரமக்கும் சிறிதளவு நீரம்பாது நீர் ஆவி மாறு வெப்பநிலையில் நெருக்கப்படுகிறது. ஆவியின் கனவளவு (V) உடனடி அமுச்சம் X கனவளவுப் பெருக்கம் (pV) இதை மாறலைப் பின்வரும் வலையின்களில் எந்த ஒன்று திறம்பட வகைகொடுக்கிறது?

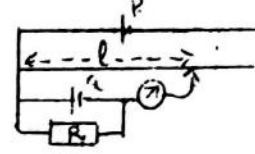


49. அறை வெப்பநிலையிலுள்ள திரவமொன்றில், உலோகக் கோளம் ஒன்று, அதனுடைய மையம் திரவப் பரப்பின் மட்டத்திலிருக்கக் கூடியதாக, மிதக்கிறது. இத்திரவத்தினது கனவளவு விரிவுத்திறன் உலோகத்தினதை விடக் கூடியதாகும். வெப்பநிலை அதிகரிக்கப்படும்போது கோளத்தினது மையம்,

1. திரவப்பரப்பின் மட்டத்திலேயே இருக்கும்.
2. திரவப் பரப்பிலிருந்து முதலில் மேல்நோக்கியகைந்து பின்னர் கீழ்நோக்கி அகையும்.
3. திரவப் பரப்பிலிருந்து முதலில் கீழ் நோக்கியகைந்து பின்னர் மேல் நோக்கியகையும்.
4. திரவப் பரப்பிலிருந்து மேலே நோக்கி மாத்திரம் அகையும்.
5. திரவப் பரப்பிலிருந்து கீழ் நோக்கி மாத்திரம் அகையும்.

50. தரப்பட்டுள்ள அயுத்தமானிச் சுற்றில், எம்பியினது சமப்படுத்திய நீளம் (L) ஆனது தடை R இல் தற்சியிடுவதில் லையென அவதானிப்பப்பட்டது. இதற்குச் சாத்தியமான விளக்கம்.

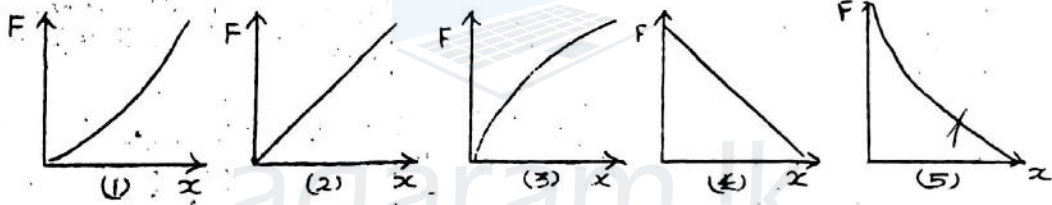
1. எலம் P யினது அசுத்தடை மிட் உயர்வானது.
2. எலம் P யினது அசுத்தடை பூச்சியமாகும்.
3. எலம் Q யினது அசுத்தடை மிட் உயர்வானது.
4. எலம் Q யினது அசுத்தடை பூச்சியமாகும்.
5. அயுத்தமானிச் கூம்பியினது தடை மிட் உயர்வானது.



51. ஒரு முனையில் முடப்பட்ட நீண்ட குழாய் ஒன்றை திரவம் ஒன்றினால் நிரப்பப்பட்டு, மேற்பகுதியில் சிறிய வளிக்குமிழ் ஒன்றை இருக்கக் கூடியதாக விட்டு இறக்கமாக அடைக்கப்படுகிறது. இக்குழாய் பின்னர் தலைகீழாக்கப்பட்டு திரவத்திற்குட்பட்ட இவ்வளிக்குமிழ் (இப்போது அடிப்பகுதியிலுள்ளது) உயருகையில், இக்குழாய் (தலைக்குத்தாடப் பிடிக்கப்பட்டு) ஓய்விலிருந்து சுயாதீனமாக விழ விடப்படுகிறது. இக்குமிழ்

1. திரவத்திற்குட்பட்ட மிட்மீட விரைவாக உயரும்.
2. திரவத்திற்குட்பட்ட முன்னரைப் போலவே உயரும்.
3. திரவத்திற்குட்பட்ட மிட்மீட மெதுவாக உயரும்.
4. திரவத்தினால் அசையாது நின்றிருக்கும்.
5. நின்ற பின்னர் திரவத்திற்குட்பட்ட மிட்மீட அசையும்.

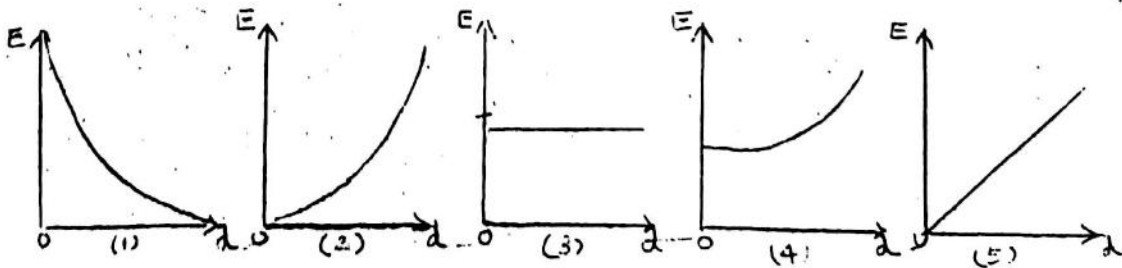
52. இரும்புத் தண்டொன்று மீளியல் வில்லொன்றினால் நிலைக்குத்தாடத் தொங்க விடப்பட்டுள்ளது. இவ்விரும்புக்கு நிலைக்குத்தாடச் சீழே வைக்கப்பட்டுள்ள நீண்ட சட்டக்காந்தமொன்றின் ஒருமுனை மெதுவாக இரும்புக்கு அருகே மேல்நோக்கிச் செங்கு வரப்படுகிறது. இவ்விரும்புத் தண்டுக்கும் காந்தத்திற்கும் மீடையிலான தூரம் (x) உடனான இரும்பின் மீது காந்தம் ஏற்படுத்தும் இழுவிசை (F) இன் மாறலைப் பின்வரும் வரைபுகளில் எந்த உன்ற திறம்பட வரை குறிக்கிறது?



53.  $1\mu F$   $2\mu F$  ஆகிய செள்ளவிசை அயுடைய இரு சமாந்தரத் தட்டச் செள்ளவிசை முறையே  $100\mu C$ ,  $200\mu C$  ஆகிய ஏற்றங்களைக் காட்டிவகின்றன. எதிரான ஏற்றங்களை அயுடைய தட்டங்கள் ஒன்றைத் தொடுக்கப்படும்போது இச்செள்ளவிசைகூச்சிடையில் பாயும் ஏற்றத்தின் அளவு.

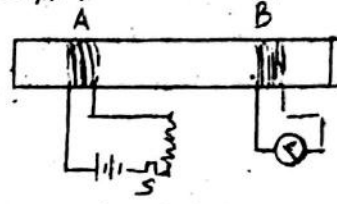
1. பூச்சியம்
2.  $100\mu C$
3.  $\frac{400}{3}\mu C$
4.  $150\mu C$
5.  $\frac{500}{3}\mu C$

54. ஏற்றிய சமாந்தரத் தட்டச் செள்ளவிசை ஒன்றினது ஒரு தட்டப்படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு, வில் க்கி அசைக்கப்படுகிறது. இச்செள்ளவிசையில் செக்கி காட்டப்பட்ட நிலையின்மீது சக்தி (E) இன் தட்டங்கூச்சிடையிலான தூரம் (x) உடனான மாறலைப் பின்வரும் வரைபுகளில் எந்தவொன்றை திறம்பட வரை குறிக்கிறது.



55. A, B என்பவை, படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு ஒரே இரும்பு அணியின்மீது சுற்றப்பட்ட இரு காவல் இட சுருட்களாகும். C ஒரு புலங்கூர் உலவகை மானியாகும். A யிலுள்ள இடத்தை ஆளி அளக்கும்வகையில் S ஆகை திறக்கப்படுமாயின், C யிலுள்ள வாசியு,

1. உயர்ந்த பெறுமானமொன்றுக்கு அதிரிந்த உறுதியாக நிலைத்திருக்கும்.
2. குறைந்த பெறுமானமொன்றுக்கு குறைந்த, உறுதியாக நிலைத்திருக்கும்.
3. A யும் B யும் ஒன்றிலிருந்து ஒன்று காவல் இடப்பட்டிருப்பதால், மாற்றமடையாது.
4. A யும் B யும் அணியிலிருந்து காவலிடப்பட்டிருப்பதால் மாற்றமடையாது.
5. கணநிலை மாற்றமடைந்து அதனை ஆரம்பப் பெறுமானத்துக்கு மீடும்.



56. நடுப்புள்ளியில் தெருட்டப்பட்டு அதிரும் இழையொன்றின் இரு பின்னரும்மேற்றொன்று 300 Hz உம் 500 Hz உம் ஆயின், அடிப்படையினை மீறல்.

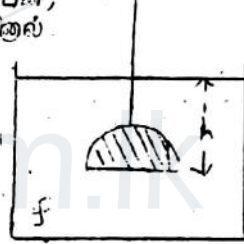
1. 40 Hz
2. 60 Hz
3. 80 Hz
4. 100 Hz
5. 120 Hz

57. கண்டி அரியம் ஒன்றின் முறிபரப்புடன் ஒன்றிமீது கோணத்தின்படும் ஒளி உதிரொன்று விலகல் D ஐ அடைகிறது. இவ்வரியத்தின் கோணம் A யாகும். இவ்வரியத்துக்கடாடச் செல்லும் இன்னொரு உதிரும் ஒரேவிலகல் D அவதானிக்கப்படுமாயின், இக்கதிர் படுகோணத்தின் பெறுமானம்,

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

58. \* நிறையுடைய திண்ம அரைக்கோளப் பொருள்ஒன்று, படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு,  $\rho$  அடர்த்தியுடைய திரவமொன்றினால் அது அமிழ்த்திற்கும்வகையில் இழை ஒன்றால் தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது. இவ்வகையிலுள்ள இழை T ஆகவும், தட்டைப் பரப்பினது பரப்பளவு A ஆகவும் இருப்பின், இப்பொருளின் வளைந்த பரப்பின்மீது திரவத்தினால் ஏற்படுத்தப்படும் விசையின் விசையினைப்பருமல்,

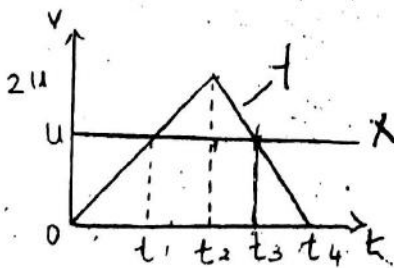
1.  $W + T + Ah\rho g$
2.  $W - T + Ah\rho g$
3.  $-W + T + Ah\rho g$
4.  $-W - T + Ah\rho g$
5.  $-W - T + Ah\rho g$



59. முறையே  $F_1, F_2$  என்ற இரண்டு மாறாதசகனின் தாக்கத்தின்மீது ஒய்விலிருந்து ஆரம்பிக்கும் இரு திணிவுகளான  $m_1, m_2$  ஆகியவை ஒரே ஊரத்தைக் 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 புலையிரதம் X மாற வேகம் U வுடன் அக்சர்த  $t=0$  இல் நிலையமொன்றைக் கடந்து செல்கிறது. இன்னொரு புலையிரதம் Y,  $t=0$  இல் அதேநிலையத்தில் இருந்து ஆரம்பித்து சமாதாரதக்கோடு வழியே ஒரே திசையில் அமைந்து,  $t=t_2$  நேரத்தில் வேகம் 2U வை அடைகிறது. பின்னர், புலையிரதம் Y அமர்முறுதி  $t=t_4$  இன்னொரு நிலையத்தில் ஓய்வுக்கு

வருகிறது. X, Y ஆகியவற்றிற்கு இயக்கம் சம்பந்தமான பின்வரும் கூற்றுக்களில் எந்தவொன்றும் உண்மையானதல்ல?

\* யாத்திலிருந்து ஓய்விலிருந்து

- 60.
1.  $t=t_2$  இல் Y ஐதது X ஐத் தடந்து தெல்பிறகு.
  2.  $t=t_3$  இல் X ஐதது Y ஐத் தடந்து தெல்பிறகு.
  3.  $t=t_3$  இல் X, Y ஐதது இரண்டும் ஒரே வேதத்ததத் தெதாதுருத் திற்றது.
  4.  $t=t_4$  இல் X ஐதது Y ஐத் தடந்து தெல்பிறகு.
  5. இவ்விர து துயந் துதும் இதையிதத் X, Y ஐதது விரதும் ஒரே தராதரி வேதத்ததத் ததர் திற்றது.

விதையத்

தெதததவியல் 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.	எவ்வதும்	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.	5	54.	5
15.	5	35.	3	55.	5
16.	4	36.	எவ்வதும்	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

\*\*\*\*\*

A/L/PHY/88/12

மாநில வினா விடைகள்

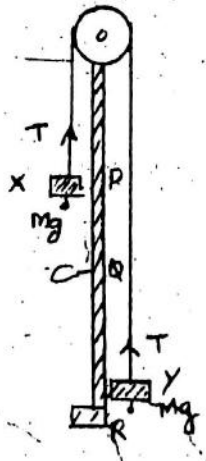
பகுதி 'அ' - அமைப்புக் கட்டுரை.

1. உராய்வற்றதும் திணிவற்றதமான கப்பியொன்றுக்கு மேலாகச் செல்லும் பாரமற்ற விசியா கிழையொன்றின் முனைகளுள் இணக்கப்பட்டனையும் ஒவ்வொன்றும் M திணிவுடையவையுமான இரு சர்வசமனை பொருள்களைய X ஐயும், Y ஐயும் படம் காட்டுகிறது. ஆரம்பத்தில் இப்பொருள்கள், இவ்விழை தொய்யாது இழுக்குறாறு நிலையாகப் பிடிக்கப்பட்ட பின்னர் மெதுவாக விடுவிக்கப்படுகின்றன.

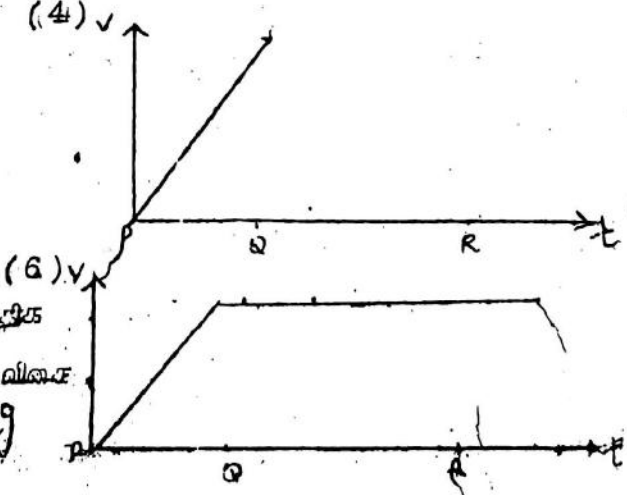


- (1) X இன் மீது தாக்கும் விசைகளையும், Y இன் மீது தாக்கும் விசைகளையும் குறிப்பிட்டுள்ள படத்தில் சுட்டிக்காட்டுக.
- (2) X, Y இழை ஆசியவற்றைக் கொண்டுள்ள தொகுதி (S) இன் மீது தாக்கும் விசையின் விசை யாது?
- (3) மேலே சுட்டிக்காட்டப்பட்டவாறு இப்பொருள்கள் விடுவிக்கப்பட்ட பின்னர், தொகுதி S இற்கு ஏன் நடக்கும்? உமது விடைக்கு ஆதாரமான பொருள்வியல் விதியை முற்றாகக் கூறுக?
- (4) இழை தொய்யாது இருக்க, நிலை P இல் பிடிக்கப்பட்டிருக்கிற X இன் மீது, m திணிவுடைய ஒரு பொருள் Z இப்போது வைக்கப்பட்ட பின்னர் X ஆனது ஓய்விலிருந்து விடுவிக்கப்படுகிறது. பொருள் X ஆனது ஓய்விலிருந்து விடுவிக்கப்பட்ட உடனடியான அடையும் வரையும், X இனது இயக்கத்தை வகை குறிக்கும் வேக (v) - நேர (t) வரைபொன்றைக் கீறக?
- (5) தொகுதி (S) இன் மீது இப்போது தாக்கும் விசையின் விசை யாது?
- (6) Q வில், உடனடியான மீது Z ஐக் தாக்கியிருக்க விட்டுப் பொருள் X ஆனது உடனடியான தொடாது உடனடியானகூடாகக் சுயாதீனமாகப் போகின்றது. Q வுக்கும் R இற்குமிடையிலான X இனது இயக்கத்தை வகைகுறிப்பாய்ந்து (d) பகுதியில் வரையப்பட்ட வேக (v) - நேர (t) உடனடியான நீட்டுக?
- (7) S இன் மீது தாக்கும் விசையைக் குறியும், (d) பகுதியிலும் (f) பகுதியிலும் நீர்-வரைந்த வரைபுகளைப் யாவிதும், x இனது இயக்கத்தின் இயல்பை விளக்குக?

விடை:



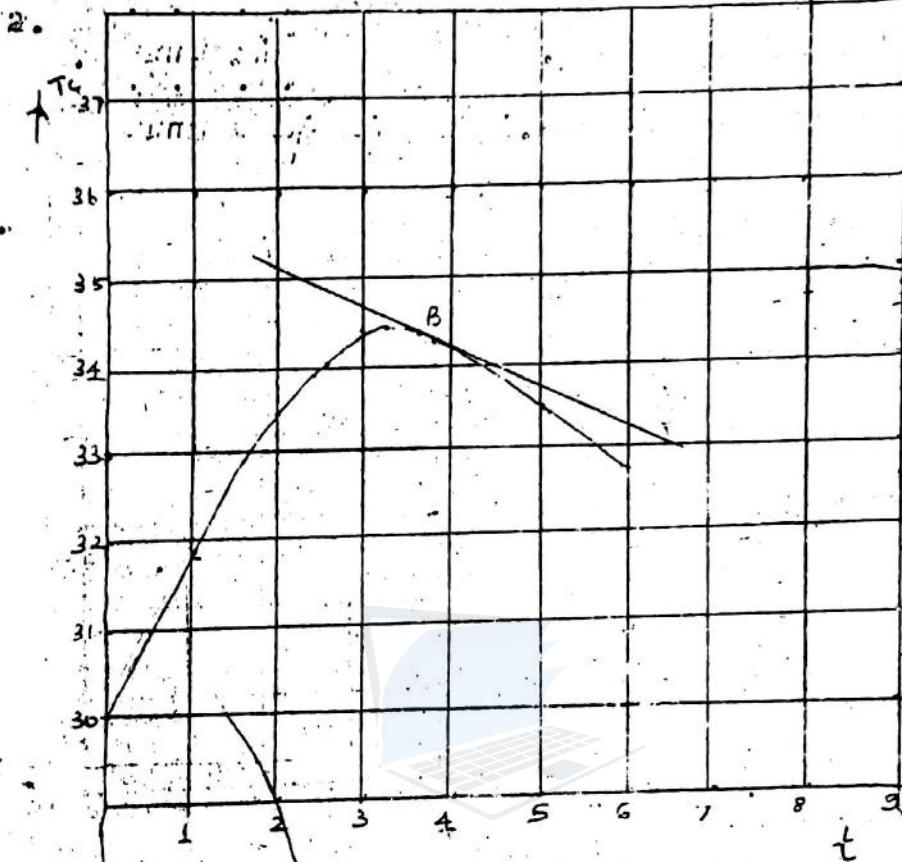
- (1) பூச்சியம்
- (2) கமனிதையில் இருக்கும். நியூட்டின் 1ம் விதி. புறவிசைகள் தாக்காதவிடத்து ஓய்வில் உள்ள பொருள் ஓய்வில் இருக்கும், இயங்கிக் கொண்டு இருக்கும் பொருள் இயங்கிக்கொண்டிருக்கும்.
- (3)  $\sqrt{2}mg$
- (4)  $\sqrt{2}mg$
- (5)  $mg$
- (6)  $\sqrt{2}mg$
- (7)  $\sqrt{2}mg$



(5) m இனது அல்லது மேலதிக திணிவுல் ஏற்படும் விசை

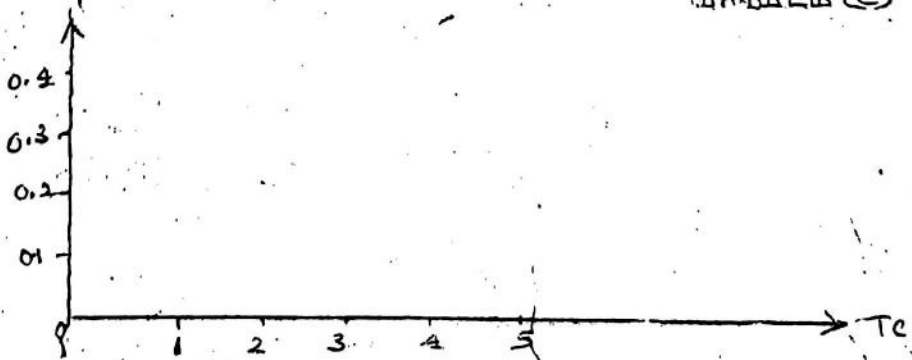
- (7). P க்கும் Q க்கும் இடையில்  
 X சீரான வளைவுகள் இயங்கும்.  
 Q க்கும் R க்கும் இடையில்  
 X சீரான வேகத்தில் இயங்கும்.

வரிப்படம் 1



வெப்பத்தின் பொறிமுறைச் சமவகவைத் தனிவகைக்குரிய யரிசோதனையொன்றில் கலோரிமாவியொன்றினால் நீரினுள் மூன்று அமிலத்திரைக்கக் கூடியதாக மீள் குமிழொன்றை வைக்கப்பட்டது. இக்குமிழ் ஆளி தொடைக்கப்பட்டது, நீர் கலக்கப் படுகையில், மூன்று நிமிஷங்களுக்குக் கம ஆய்வகையில் நீரினுள் வெப்பநிலை பதிவு செய்யப்பட்டது. பின்னர் இக்குமிழ் ஆளி அறக்கப்பட்டது, நீர் தொடர் -நது கலக்கப்படுகையில், ஒருநூட்புள்ள நிமிஷங்களிலும் முன்னரைப் போல நீரினுள் வெப்பநிலை பதிவு செய்யப்பட்டது. ஒருநூட வாசிப்புக்களிலிருந்து வரிப்படம் (A) யில் தரப்பட்டிருள்ள வெப்பநிலை (T) - நேர (t) வளைவி வகையாய்ந்தது. அறவெப்பநிலை 30°C ஆயிருந்தது.

- (1) B(3.75, 34.2) யில் இவ்வளையியினது படிக்கிறவு 0.5°C நிமிஷம்<sup>-1</sup> ஆயிருப்பின், மேலதிக வெப்பநிலைக்கும் வெப்பமளவுக்கி வீதக்குக்குமிடையிலான வகைபொருள் வரிப்படம் (C) வரிப்படம் (C)



A/L/PHY/88/14

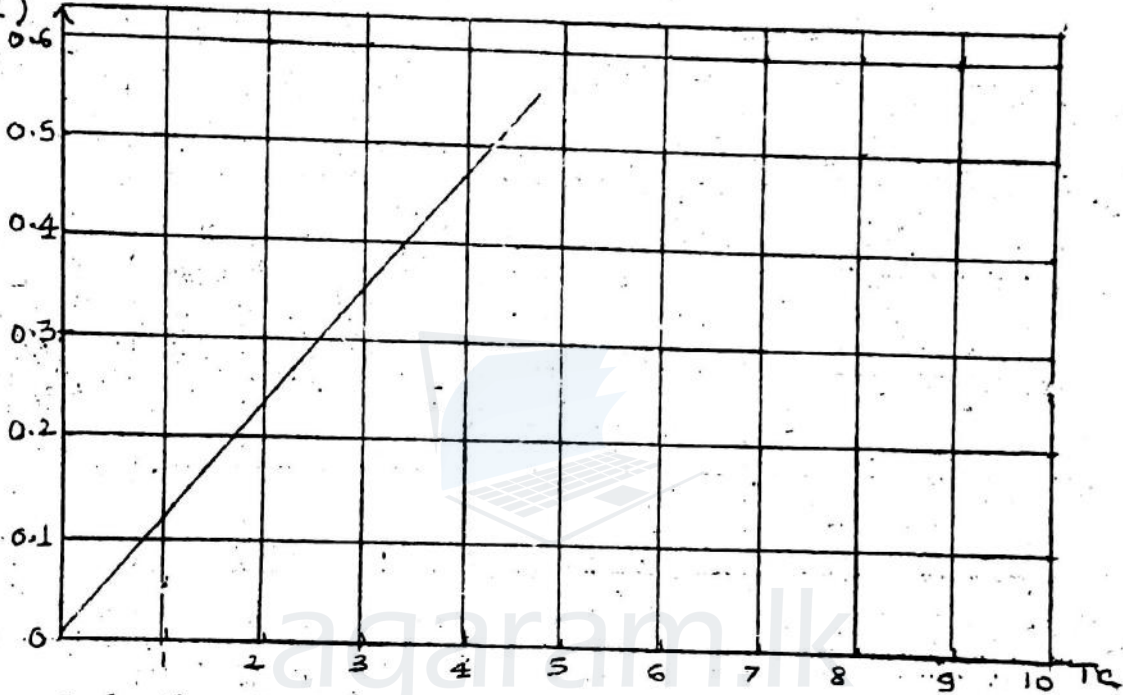
Agaram.LK - Keep your dreams alive!

Agaram.LK - Keep your dreams alive!

- (2) (1) பகுதியில் நீர் பாவித்த பெளதிகவியல் விதியை முற்றாகக் கூறுக.
- (3)  $t = 1$  நிமிடம் ஆயிருக்கும் போது வெப்பநிலை வீழ்ச்சி வீதம் யாது?
- (4) உட்காவுகையினாலும், கசிப்பினாலும் குழலுக்கு வெப்ப இழப்புக்கள் ஏதாவில்லை யாயின்  $t=1$  நிமிடத்தில் வெப்பநிலையைக் குணிக.
- (5) (கீ), பகுதியிலுள்ளதைப் போன்று  $t = 2$  நிமிடத்தில் வெப்பநிலை வீழ்ச்சி வீதத்தைக் கண்டு திருத்திய வெப்பநிலையின் பெறுமானத்தைக் கணிக்க.
- (6)  $t = 1$  நிமிடம் — 6 நிமிடங்கள் என்ற முழு நேர ஆய்வின் போது, குழலுக்கு வெப்ப இழப்புக்களேதாவில்லையாயின், நீர் பெறக்கூடிய வெப்பநிலை — நேர வளையின் வடிவத்தை வரப்படம் (A) யில் கீறக.

விடை:—

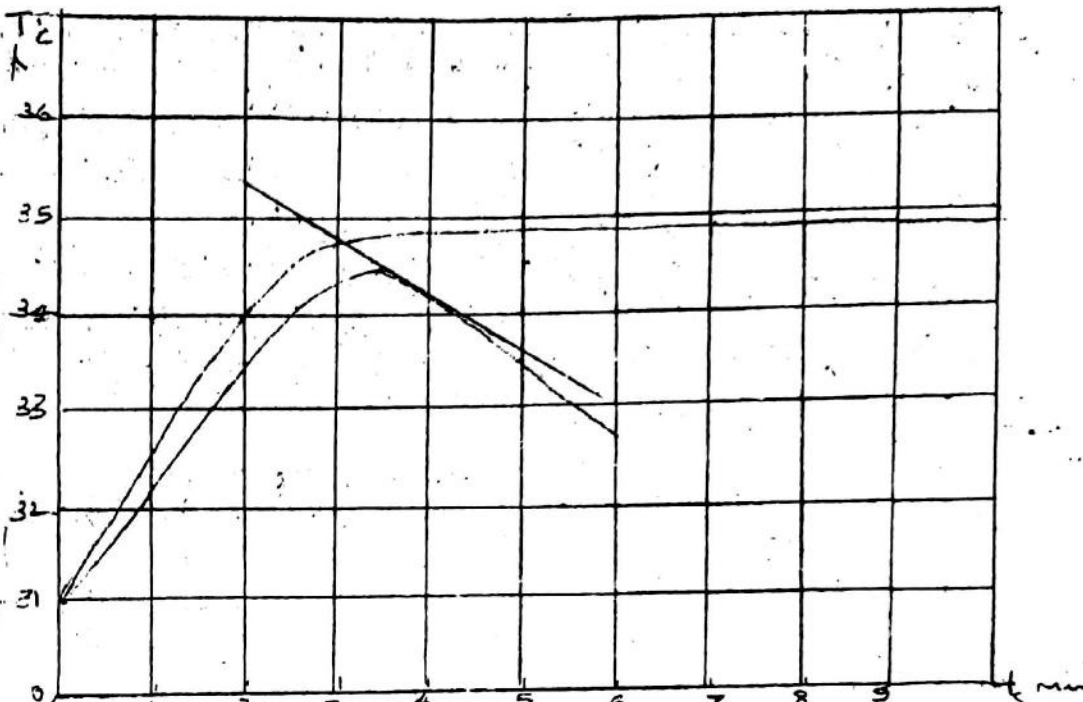
2. (1)



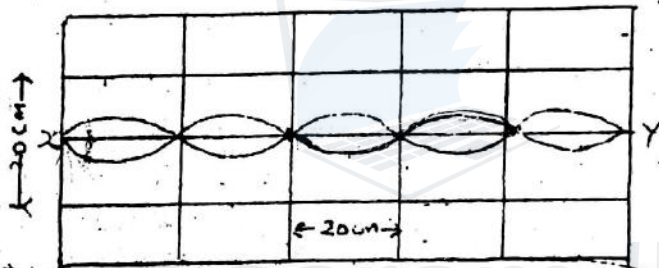
- (2) நிழ்ப்பின் குளிரல் விதி.  
குளிரல் வீதமானது மேலதிக வெப்பநிலைக்கு விதிக்கப்படும்.
- (3)  $t = 1$  இல் வெப்பநிலை வீழ்ச்சி வீதம் =  $0.225^\circ\text{C}(\text{Min})^{-1}$
- (4) வளைய A இல்  $t = 0 - 1$  வரை வளைய நேர்க்கோடு  $\therefore$  கரியான வெப்பநிலை  $t = 1$  நிமிடத்தில் ஆகும்.  
வெப்பநிலை =  $31.875 + 0.025 \times 1$   
=  $32.1^\circ\text{C}$
- (5)  $t = 1 - 2$  நிமிடம் வரை வகறு நேர்க்கோடு என கொள்க.  
 $t = 2$  இல் வெப்பநிலை =  $33.45 + 0.225 + 0.4125 \times 1$   
=  $34.0875^\circ\text{C}$

A/L/PHY/88/15

(6)



3. மீலையான அலைகளின் இயல்புகள் ஆராய்வதற்கான பரிசோதனையொன்றில் இறப்பர், இழையொன்றின் ஒரு முனை ஒரு அதிர் (X) இற்குக், அதன் அடுத்த முனை ஒரு விறைந்த தாங்கி (Y) இற்கும் இணக்கப்பட்டுள்ளன. இவ்வதிர்க்கும், தாங்கிக்குமிடப்பட்ட ஓரம் L ஆனது மாற்றக் கூடியது.



அளவிடக்குக் கீறப்பட்ட வரிப்படம், தனது அலகரமெசனில் அதிரும் இவ்விறைவு வகை குறிக்கிறது.

- (1) இவ்வதிர்வின் அலைநீளத்தையும், வீச்சத்தையும் ஊவிதற்கு இவ்வரிட படத்தைப் பாவிக்குக.  
அலைநீளம்: -  
வீச்சம்: -
- (2) இவ்விறையின் மீதான கணு A யிலுள்ள குணிக்கைகளிலும், முனைகளை B யிலுள்ள குணிக்கைகளிலும் உணரப்படும் இயக்கங்களின் இயல்புகள் யாவை?
- (3) இவ்வதிர்வின் அலைக்கதி  $V = \lambda \omega$ ,  $V = \sqrt{T/M}$  என விரிக்கலாம். இங்கு T ஆனது இறையிலுள்ள இழுவையாகும். L ஆனது இறையின் நீளமாகும். M ஆனது இறையின் மொத்தத் திறிவாகும். இச்சமன்பாட்டினால் வலக்கைப்பக்கத்தினால் பரிமாணங்கள், கூடியிருக்கின்ற பரிமாணங்களாகவெனக் காட்டுக.
- (4) இறப்பர் இறையொன்றின் இயற்கை நீளம் 1.0 m ஆகும்.  $\omega = 2\pi f$  க்கின் விதிக்குக் கட்டுப்படும் இவ்விறையானது 1.4 m என்ற நீளத்துக்கு விரியச் செய்யப்பட்டு, அதனில் அடிப்பட வகையில் அதிரச்செய்த போது அலைக்கதி 18.0 ms ஆகும். இவ்விறையின் இழுவை T ஆயும், விரிய  $e$  ஆயமிருப்பின்,
  1. T, e ஆகியவற்றுக்கிடை யிலுள்ள தொடர்பு யாவது?
  2. இவ்விறை 1.2 m இற்கு மாத்திரம் விரியச் செய்யப்பட்டிருப்பின், இழுவையின் புதிய பெருவாயம் T' ஐயின் அடிப்படையில் காண்க.

Agaram.LK - Keep your dreams alive!

Agaram.LK - Keep your dreams alive!



3. இப்படியான ஈர்ந்த நீளம் 1.2 m இலும் இவ்விலும் அலைகள் அடிப்படையில் மீண்டும் அடிரச் செய்யப்படுமாயின், ஏற்ற அலைக்கதி யாக

விடை:

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

(2) A யில் தனித்தகைகள் ஓய்வில் இருக்கும்.  
B யில் அசியுயர் அசியவில் இருக்கும்.

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

..  $T/M$  .. இன் பரிமாணம் கலியின் பரிமாணம்.

(4) 1.  $T \propto e$  or  $T = ke$   
2.  $T' = kx 0.4$

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

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

இடையின் நீளம் 1.4 m இல்

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

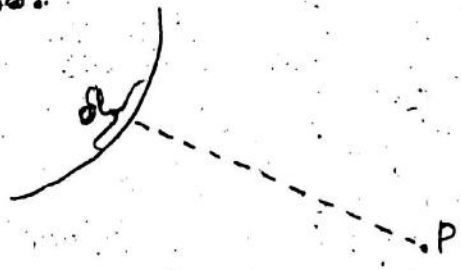
இடையின் நீளம் 1.2 m இல்

$V' = \sqrt{T' \times 1.2/M} = \sqrt{T \times 1.2/2M}$   
 $= 18/1.2/2 \times 1.4$  ,  $= 11.78 \text{ ms}^{-1}$

4. ஊற்றமொன்றைக் காவும் கடத்தியொன்றின்  $SSl$  நீள மூலகமொன்றுக்குரிய பிடியோ-சாவா விசியை  $SB = \sqrt{TS} \sin \theta / 4 \pi r^2$  என எழுதலாம்.

(1) பின்வருவனவற்றால் குறிக்கப்படும் கணியங்கள் யாவை?  
SB

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



(3) மூலகம்  $Sl$  புள்ளி P ஆகியவை கடத்தியின் தளத்தில் சிக்கிற்றது.  
(2) பகுதியில் நீர் சுட்டிக்காட்டிய திசையில் உள்ள ஓட்டத்திற்குரிய இத்தகையதற்குச் சுார்பான  $\theta$  யிளற திசை யாகு?

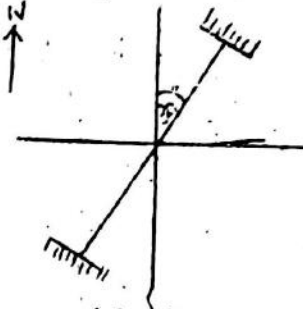
(4) I ஓட்டத்தினைக் காவும், N குறுக்குகையையும் r ஆரையுமுடைய தட்டைச் சுருளினால்றின் மையத்திலுள்ள புறயவடர்ந்திற்குரிய கோணவெளொன்றைத் தருவிக்க பிடியோசாவா விசியைப் பாவிக்குக.

Agaram.LK - Keep your dreams alive!

Agaram.LK - Keep your dreams alive!

(5) ~~ஒட்டமொன்றைக்கொடும். 20 கம்பி முறுக்குகளைக் கொண்டும் 10 cm~~  
~~அளவுடையதுமான திட்டமான வடிக்ருளொன்றை, அதன் தளம் நிலைக்~~  
~~குத்தாகவும், காந்த நள்வாதுடன் 30° கோணத்திலும் வைக்கப்பட்டிருக்கிறது.~~  
~~கிடைத்தளத்தில் சுயாதீனமாக அசையக்கூடிய சிறிய அசைகாட்டும்~~  
~~ஊசியொன்று, இச்சுருளின் மையத்தில் வைக்கப்பட்ட போது அதற்கு மேற்குத்~~  
~~அசையைச் காட்டுகிறது.~~

1. தளம் மையத்துக் குறுக்கேயான கிடைத்தளமொன்றைக்கொண்ட இச்சுருளின் குறுக்கு வெட்டொன்றைக் கீழே தரப்பட்டுள்ள வரிப்படம் காட்டுகிறது. புவிமீள் காந்தப்பாய அடர்த்தியின் கிடைக்கறினா அசையையும், சுருளிவள்ள ~~வட்டத்திலுள்ள~~ ~~பாயவு~~ ~~சுருளிவள்ள~~ ~~அசையையும்~~ காந்த ஊசியினால் நிலையில் சுட்டிக் காட்டி அவற்றைப் பெயரிடுக.



2. புவிமீள காந்தப்பாயவு சுருளின் கிடைக்கற =  $4.0 \times 10^{-5} \text{ T}$  ஆயும்  $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ Hm}^{-1}$  ஆயிருப்பின் இச் சுருளிவள்ள ~~வட்டத்தைக்~~ கணிக்கുക.

விடை :-

4. (1)  $\oint B \cdot dl = \mu_0 I$  - காந்தப்பாய அடர்த்தி  
 $\mu_0$  - வெற்றிடத்திற்கான உப்புக்கவிர்த்தி



(3) கடனாசியின் உப்புறமாக இருக்கும் (1) இல்  
 கடனாசியின் வெளிப்புறமாக இருக்கும் (ii) இல்

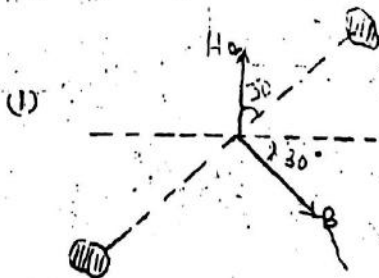
$$(4) \oint B \cdot dl = \frac{\mu_0 I \sin \theta}{4\pi r^2}$$

$$\sin \theta = 1$$

$$\sum \oint B \cdot dl = \frac{\mu_0 I}{4\pi r^2} \sum \oint dl$$

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

(5)



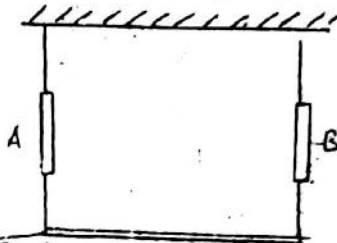
(ii)  $H_0 = B \sin 30$   
 $4 \times 10^{-5} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 20 \times I \times 1}{2 \times 10 \times 10^{-2} \times 2}$   
 $I = 0.64 \text{ A}$

பௌதிகவியல் 11 - பகுதி 'ஆ' - கட்டுரை.

நான்கு வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடை எழுருக.

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

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



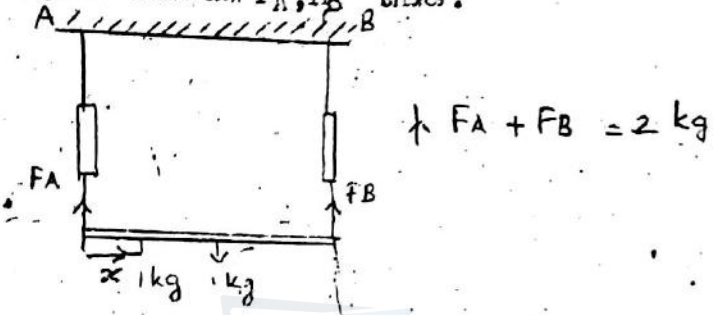
ஒரு மெல்லிய சீரற்ற கோல் X ஆனது A, B ஆகிய இரண்டு விற்றராசுகளினால் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள வடிவம் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. இக் கோலின் திணிவு 1 kg, அதன் நீளம் 1 m, A யினால் தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது. முனையிலிருந்து X னா ரத்தில் 1 kg திணிவொன்று இக் கோலிலிருந்து தொங்க விடப்பட்டுள்ளது. இக் கோலின் சிவையாகப் பேணப்படும் போது X ஆனது 20 cm, 40 cm, 60 cm, 80 cm ஆகியிருக்கையில் B யினால் வாசிய்ப்புகள் முறையே 0.9 kg, 1.1 kg, 1.3 kg, 1.5 kg எனக் கணப்படுகிறது. X உடனடி B யினால் வாசிய்ப்புகளின் மாறலையும், X உடனடி A யினால் வாசிய்ப்புகளின் மாறலையும் காட்டுவதற்குரிய வரைவுகள் ஒவ்வொன்றையும் (ஒரே வரைபுக் கட்டாசியில்) வரைக. இவற்றிலிருந்து X இனது ஈர்ப்பு மையத்தைத் துணிக.

நீர் பாவித்த தர்க்கங்களைத் தெளிவாக்கக் கருக. X இற்கு இணக்கப்பட்ட 1 kg திணிவானது இப்போது அகற்றப்பட்டு ஒரே திணிவும் ஒரே நீளமுடைய இன்னொரு சீரற்ற மெல்லிய கோல் Y ஆனது, இவ் விற்றராசுகளினால், இரு கோல்களினதும் அச்சுக்கள் ஒன்றுக்கொன்று சமாதரமாயிருக்கக்கூடியதாக X இற்கு மேல் தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது. தராசு B யினால் வாசிய்ப்பு 0.95 kg ஆயின், நீர் வரைந்த வரைபுகளைப் பாவித்து Y இனது ஈர்ப்பு மையத்தைத் துணிக.

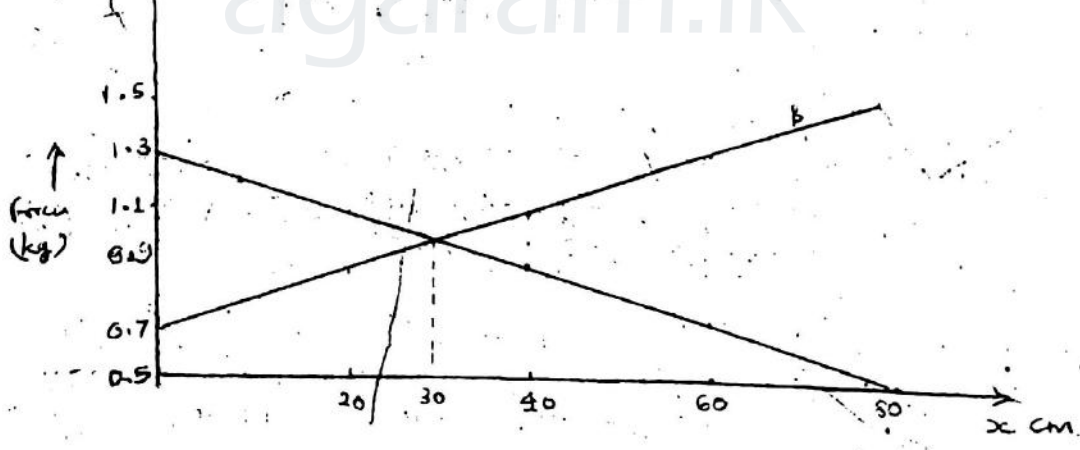
1.. (b), பிசுக்குமைக் குணகம்  $\gamma$  வையுடைய பாய்மமொன்றைக்கடமாக V றேகத்தின் அகையும் a ஆரையுடைய கோளமொன்றினால் உணரப்படும் பிசுக்குமைய விசைக்குரிய கோவைவாயாற்றப் பரிமாணப்பகுப்பு முறையைப் பாவித்துத் தருக.

$2.5 \times 10^{-3}$  kg ජීවියෙකු, 1 cm වෙලි උසයෙන් සිටින අයුරින් පත්  
 කොඳුරු උපුටා දැමීමට කොටු කපා. ඉහළින් පත් කපා දමා  
 කොටු කපා දමා අවම වශයෙන් පිහිටා පැවැත්මට වැඩිම කොටු  
 පොට ඉතිරි කළ හැකි ඉහළින් පත් කපා දමා කොටු කපා දමා  
 කොටු කපා දමා අවම වශයෙන් පිහිටා පැවැත්මට වැඩිම කොටු  
 $1.26 \times 10^3 \text{ kg m}^{-3}$  උසයෙන්  $0.83 \text{ kg m}^{-1} \text{ s}^{-1}$  උසයෙන්  $0.1 \text{ ms}^{-1}$  උසයෙන්  
 ඉහළින් පත් කපා දමා කොටු කපා දමා අවම වශයෙන් පිහිටා පැවැත්මට වැඩිම කොටු  
 කොටු කපා දමා අවම වශයෙන් පිහිටා පැවැත්මට වැඩිම කොටු

1. (a) A, B යන ස්ථානවල බලයන්  $F_A, F_B$  ගණනය කරන්න.



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



ඉහළ සටහනේ දැක්වෙන්නේ  $x = 30 \text{ cm}$  වන විට  $F_A$  හා  $F_B$  බලයන්ය.  
 අනෙක් අතට ප්‍රධාන වශයෙන් පිහිටා පැවැත්මට වැඩිම කොටු කපා දමා  
 කොටු කපා දමා අවම වශයෙන් පිහිටා පැවැත්මට වැඩිම කොටු කපා දමා

Agaram.LK - Keep your dreams alive!

Agaram.LK - Keep your dreams alive!

கோல் Y இல் புவிச்சீர்ப்புமையம் B யிலிருந்து X இலுள்ளது என்க.  
 Y இன் திணிவு 1 kg  
 $x(=x')$  இல் B ஆக 0.95kg வாசியவை காட்டுகிறது.  
 அப்போது சா மம் 25 cm.  
 Y இல் புவிச்சீர்ப்புமையம் A யிலிருந்து 25 cm தூரத்தில் உள்ளது.

(b). பாகுநிலைவிசை F ஆகும் கோளத்தின் ஆரம் a யிலும், பாகுநிலைக்குகம் Z இலும் அதன் முடிவு வேகம் V இலும் தங்கியுள்ளது என்க.  
 $\therefore F = ka^x y^y V^z$  எனலாம். இங்கு K பரிமாணமற்ற மாறிலி.

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

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

M, L, T என்பவற்றின் பரிமாணங்களை முறையே சமப்படுத்தி,  
 $y = -1, x - y + z = 1, -y - z = -2, \therefore x = y = z = 1$

பரிசோதனைகளிலிருந்து  $k = 6\pi$  ஆகும்.  
 $\therefore F = 6\pi a^2 V$

$V = 0.1 \text{ ms}^{-1}$  ஆகும் போது  
 $F = 6\pi \times 0.83 \times 10^{-2} \times 0.1,$   
 $= 0.016N = 0.02 N$

புத்தலி னாக்கும் விசை F' எனில்  
 $F' = u - (F + mg),$   
 $U = 4/3 \pi a^3 \rho g,$   
 $F' = 4/3 \pi a^3 \rho g - (F + mg)$   
 $= 4/3 \pi \times (10^{-2})^3 \times 1.26 \times 10^3 \times 10 - (0.016 + 2.5 \times 10^{-3} \times 10)$   
 $= -0.053 - (0.016 + 0.025), = 0.012 N,$   
 $V = 0.1 \text{ ms}^{-1}$  இல்  $f = F'/m = 0.012 / 2.5 \times 10^{-3}$   
 $= 4.8 \text{ ms}^{-2}$

முடிவுவேகம்  $V_t$  இல்  $F' = 0$  ஆகும்.  
 $0.053 - (6\pi \times 0.885 \times 10^{-2} V_t + 0.025) = 0$   
 $V_t = 0.028 / 6\pi \times 0.885 \times 10^{-2}$   
 $= 0.18 \text{ ms}^{-1}$

2. சாரர் ஈரப்பதனை வகைப்படுத்தப்படுகிறது.  
 சாரர் ஈரப்பதனுக்குரிய கோவை யொன்றை நீரின் ஆவி அழுக்கத்தில் அடிப்படையில் எழுதுக. (தருவிட்டால் வேண்டியதில்லை) முடிய அறையொன்றின் உப்புறம் வெளிப்புறம் ஆகிய விரண்டிலும் வெப்பநிலை  $30^\circ C$  ஆயும், சாரர் ஈரப்பதன் 7.0% ஆயுமிருக்கின்றன. இவ்வகறயின் உற்புறத்தில் உள்ள நீரின் பகுதி ஆவி அழுக்கம் யாது?

MUPAS

Agaram.LK - Keep your dreams alive!

Agaram.LK - Keep your dreams alive!

இவ்வகையில் உப்புற வெப்பநிலை  $25^{\circ}\text{C}$  இற்குக் குறைக்கப்படுமாயின், இவ்வகையில் உப்புறத்திலுள்ள நீரின் பகுதி அளி அழுக்கத்தையும், சார்ந் நரப்பத விடவும் புதிய பெறுமானங்கள் எவையாயிருக்கும்? இப்போது இவ்வகையில் ஒரு சிறிய யட்டைல் திறக்கப்பட்டு அதறயின் உப்புற வெப்பநிலை  $25^{\circ}\text{C}$  இல் நிலைநிறுத்தப்படுமாயின், அதறயின் உப்புறத்திலுள்ள இறதி சார்ந் நரப்பதனைக் கணிக்காக.

( $30^{\circ}\text{C}$  இல் நீரின் நி.ஆ.அ =  $31.79\text{mmHg}$  ;  $25^{\circ}\text{C}$  இல் நீரின் நி.ஆ.அ =  $23.78\text{mmHg}$ )

2. மாநு வெப்பநிலையில் நீராவியின் அளிவிற்கும் அதேகவளவு வளியின் அளிவிற்கும் உள்ள விசிறம் சார்ந் நரப்பதன் கவப்பும்.

$$R.H = \frac{70}{100} \frac{\text{நீராவியின் அழுக்கம்}}{S.V.P.(30^{\circ}\text{C இல்})} = \frac{70}{100} = \frac{P}{31.79}$$

$$P = 22.25\text{mm Hg}$$

காள்சின் விசிறால் PCT

$$\frac{22.25}{273+30} = \frac{P}{273+25}$$

$$P = 21.88\text{ mm Hg}, \therefore R.H = \frac{21.88}{23.78} \times 100 = 92\%$$

அறை திறந்த நிலையில்,

உள்ளே நீரின் பகுதி நீராவி அழுக்கம் = வெளியில் பகுதி அழுக்கம் =  $22.25\text{mmHg}$ .

$$R.H = \frac{22.25}{S.V.P.(25^{\circ}\text{C இல்})} = \frac{22.25}{23.78} \times 100 = 93.6\%$$

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

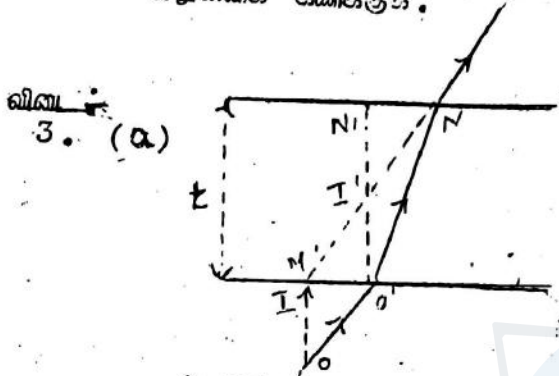
(a) தடிப்பு தவயும் முறிவுக்கட்டி n ஐயுறைய செவ்கக் கண்ணடிக் குற்றி யொன்றிக்குக் கீழே குறிப்பிட்ட அரமொன்றில் வைக்கப்படும் பொருளொன்றை இக் கண்ணடிக் குற்றிக்கு மேலிருந்து நிலைக்குத்தாகப் பாரிக்கும் போதிலுள்ள, தோற்றப் பெயர்ச்சிக்குரிய கோவை யொன்றை, கதிர் வளிப்பயம் ஒன்றினையியுடன், பெறக. இப் பெயர்ச்சி யானது, பொருளுக்கும் கண்ணடிக் குற்றிக்குமிடையிலுள்ள வேறுக்கத்தில் தங்கியிராதெனக் காட்டுக.

\* h உயரமுடைய செவ்வக பனிக்கட்டிக் ( $n=1.3$ ) குற்றியொன்று  $0^{\circ}\text{C}$  இலுள்ள நீரின் ( $n=1.33$ ) மீது மிதக்கிறது. இப்பனிக்கட்டிக் கூடாக நிலைக்குத்தாகக் கீழே பாரிக்கும் மாணவ்ளெருவன், இக்குற்றி யின் அடிப் பரப்பிலுள்ள புள்ளியொன்று மேல்தோக்கி  $1.23\text{cm}$  தூரம் பெயர்ந்து தோன்றுவதாகக் காண்கிறான். இப்பனிக்கட்டிக் குற்றியின் உயர்ந்ததைக் கணிக்காக. இம் மாணவன், இப்பனிக்கட்டியினு ஒரு பக்கத்தின் வழியே நிலைக்குத்தாகக் கீழ்தோக்கி நீருக்கூடாகப் பாரிக்கும் போது, இப்பனிக்கட்டியினு உயரமானது  $4.13\text{cm}$  க்குத் தோன்றுவதாகவும் காண்கிறான். இப்பனிக் கட்டியானது நீரில் அமிழ்ந்து ஆழத்தைக் கணிக்காக.

(b) மெல்லிய வில்லையொன்றின் நிறப் பிறழ்ச்சி எத்பதனால் கருதப்படுவதா யானொரு கதிர் வளிப்புமொன்றினதவியுடன் விளக்குக.

மெல்லிய வில்லையொன்றினது குவிய நீளம்  $i$  இற்குரிய கோணையொன்றை வில்லைத் திரவியத்தினது முறிவுச்சுட்டி  $n$  அடங்கிய இரு பரப்புக்களினதும் வளை வினாக்களான  $r_1, r_2$  ஆகியவற்றினதடிப்படையில் எழுதக. இவ்விருந்த இவ்வில்லையின் நீல ஒளிக்குரிய குவிய நீளம்  $i_1$  இற்குரிய கோணையொன்றை, இவ்வில்லையின் சிவப்பு ஒளிக்குரிய குவிய நீளம்  $i_2$  இவ்வில்லைத் திரவியத்தின் முறை முறிவுச்சுட்டிகளான  $n_b, n_r$  ஆகியவற்றினதடிப்படையில் எழுதக.

குறிப்பிட்ட கண்ணாடித் திரவியம் ( $n_r = 1.510$ ) ஒன்றினால் செய்யப்பட்ட மெல்லிய இரு-குவிய வில்லையொன்றினது இரு பரப்புக்களினதும் வளைவினாக்கள் முறையே 20 cm உம் 30 cm உம் ஆகும். இவ்வில்லையின் நீல ஒளிக்குரிய குவிய நீளம் 23 cm ஆகும், இக்கண்ணாடியின் மஞ்சள் ஒளிக்குரிய முறிவுச் சுட்டி 1.517 ஆயிருப்பின், இக்கண்ணாடியின் நிறப்பிரிவை வலுவாகக் கணிக்கக.



$O_1 I_1 // OI, O O_1 // I I_1$   
 $\therefore O I I_1 O_1$  ஒரு இணைகரம்  
 இப்பெயற்சி  $OI = O_1 I_1 = d$  என்க.  
 முறிவு விதியால்,

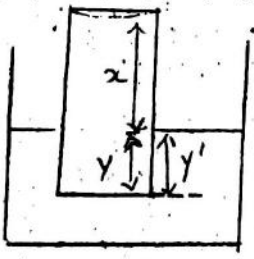
$\sin i = n \sin r$

ஆனால்  $\angle N I_1 N_1 = i, \angle N O_1 N_1 = r, \sin i = \frac{N N_1}{N I_1} = \frac{N N_1}{N O_1 + I_1 O_1}$

$\sin r = \frac{N N_1}{N O_1} = \frac{N N_1}{N I_1 O_1}, \therefore \frac{N N_1}{N I_1 O_1} = \frac{N N_1}{N O_1 + I_1 O_1} = \frac{t}{t-d}$

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

∴ இது பொருளுக்கும் கண்ணாடிக்கும் இவையிவாள் வேறுக்கத்தில் கண்டியிரா...



கண்ணால் பாற்கும்போது இப்பெயற்சி விலகல்,

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

$d = 1.23 \text{ cm}, n = 1.3, t = h$

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

$h = 5.33 \text{ cm}, \therefore X + Y = 5.33$

நீருடாக பார்க்கும் போது எ ரம்  $y$  என்க.

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

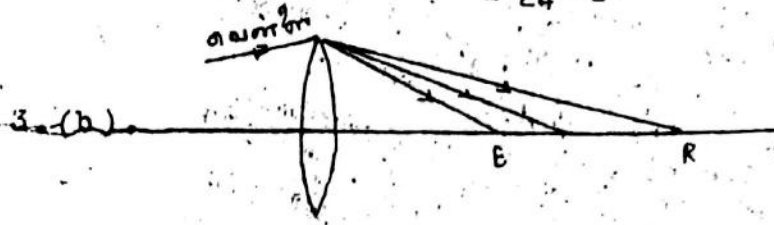
நீருக்கு கீழேயுள்ள பவிக்கட்டியைக் கருதி,

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

$y = 4.84 \text{ cm}$

Agaram.LK - Keep your dreams alive!

Agaram.LK - Keep your dreams alive!



வெள்ளொளிர் கற்றையிலிருந்து நிற ஒளிக்கதிர்கள் தோன்றல் நிறப்பிரம்சை எனப்படும்.

$$1/f = (n-1)(1/r_1 + 1/r_2) \text{ or } 1/f(n-1)(1/r_1 - 1/r_2)$$

$$\text{நிறப்பிரிக்கை வல (w)} = n_b - n_r/n - 1$$

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

$$r_1 = -20\text{cm}, r_2 = 30\text{cm}, f_b = -23\text{cm}$$

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

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

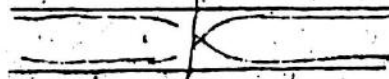
$$W = 1.521 - 1.510/1.517 = 0.02$$

4. திறந்த குழலொன்றிலுள்ள ஒலி அலைகளின் முக்கிய சிறப்பியல்புகளைக் கறக.

1. நீளமுடைய திறந்த குழலொன்றில் அடிப்படைச் சுருத்திப்பு மீறல் f இற்குரிய கோடவயொன்றை வளியில் ஒலியின் வேகமான V யிளடிப்பனியில் பெறக. இவ்வகைக் குழலொன்றிலிருந்து எல்லா அலகரங்க ஊழும் பெறலா மெனக் காட்டுக. இக்குறலின் ஒரு முனை முடிப்பாடிருப்பின் f<sub>0</sub> இற்குரிய இக்கோவை எல்லிதம் சிறிற்றமெனவுக்காட்டுக.

60 cm நீளத் திறந்த குழல் A யானது, 27 °C வெப்பநிலையிலுள்ள வளியைக் கொண்டிருக்கையில், ஒரு முனையில் முடிப்பாதான இல்லுமொரு குழல் B யானது 47 °C இலுள்ள வளியைக் கொண்டுள்ளது. இவ்விரு குழல்களும் ஒன்றாக அவற்றின் அடிப்படை மீறல்களில் ஒலிக்கச் செய்யப்படும் போது 5Hz உடைய அடிப்பு மீறல் பெறப்படுகிறது. 0 °C இல் வளியில் ஒலியின் வேகம் 331 ms<sup>-1</sup> ஆயின், குழல் B யினது நீளத்தைக் கணிக்ருக.

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



திறந்த குழாக்கு நீளம் l, வேகம் V அடிப்படை மீறல் f<sub>0</sub> அலைநீளம் λ

$$l = \lambda/2, \lambda = 2l, f_0 = v/\lambda = v/2l$$

1ம் அ. சுக்கரத்தி

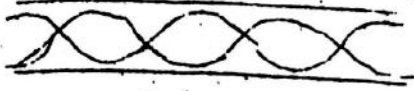


$$l = \lambda/4, f_1 = v/\lambda = 2f_0$$

NO. MUF

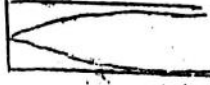


2ம் அகசரத்தில்,



$$L = 3\lambda/2, \quad f_2 = 3v/2L = 3f_0$$

∴ எல்லா அகசரங்களையும் வரலாம்.



முடிய குழாயில்  $\lambda = 4L$   $f_0 = v/4L$

27°C யிலுள்ள சிறந்த குழாயில்

$$f_1 = v/2L = \frac{v_{27}/120 \times 100}{2L} = \frac{v_{27}}{1.2L}$$

47°C யிலுள்ள முடிய குழாயில்

$$f_2 = v/4L = \frac{v_{47}}{4L}$$

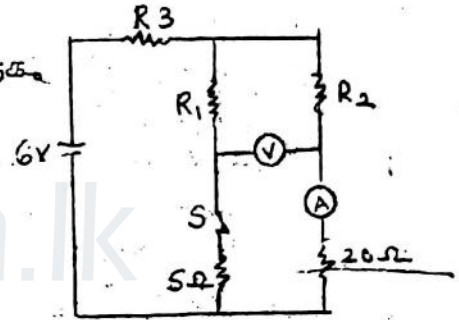
அடிப்புகள்  $f_1 - f_2 = 5$  or  $f_2 - f_1 = 5$

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

$$\cdot \cdot \cdot \frac{331 \sqrt{320/273} \times 100/4L - 331 \sqrt{300/273} \times 100/120}{L} = 5$$

$$\cdot \cdot \cdot L = 31.5 \text{ cm}$$

5. (a) யிற்கு அல்லது (b) யிற்கு விடை தருக.  
(ஆ) கேக்சோவின் விதியைக் கறக.



தரப்பட்டுள்ள சுற்றில், வேலற்று மானி V யானது முடிவற்ற கலையைக் கொண்டுள்ளது. அம்பியர் மானி A யும் கலமும் புறக்கணிக்கக்கூடிய சிறிய அகத்தைக் கொண்டுள்ளன. இச்சுற்றிலுள்ள ஆளி S திறக்கப்படும் போது, V யின் 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) (1) இரு கலங்களின் மி.இ.வி ஒப்பிடுவதற்கும்,  
(11) கலமொன்றின் அகத்தையைக் காண்பதற்கும்,  
அமுத்தமானியொன்றை எவ்விதம் பாவிக்கலாமென விளக்குக.

வழுக்கக் கம்பி அமுத்தமானியொன்றை முனைகிருப்பதைத் தவிரவும் நோக்கத்தில், தொடரில் இணைக்கப்பட்ட  $R_1, R_2$  என்ற இரு கலங்களுக்காக ஒட்டமொன்றை செலுத்தியிருக்கிறோம்.  $R_2$  இற்குக் குறக்கேயுள்ளதும்,  $R_1$  இற்குக் குறக்கேயுள்ளதும் அமுத்தமானியொன்றை முறைப்படி அமுத்த மானிக்கம்பியின் குறிப்பிட்ட நிலைக்கு எதிராகக் சம்பந்தப்படுத்துவதன் மூலம்  $(R_1 + R_2)$  இற்குக் குறக்கேயுள்ள சேர்ந்த அமுத்த விசையாசத்திற்கு ஒத்த சம்பந்த நிலை அமையுமா என்பதை உறுதிப்படுத்தும் இம்முறை

Agaram.LK - Keep your dreams alive!

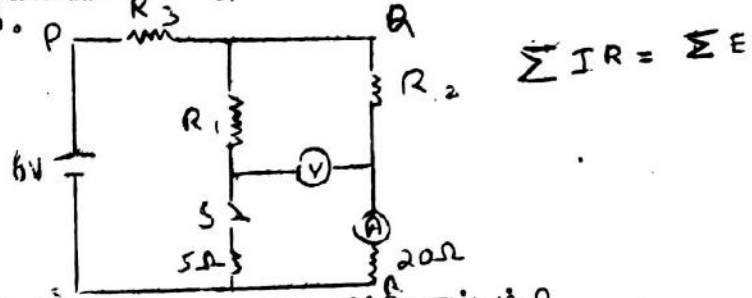
Agaram.LK - Keep your dreams alive!

சமப்படு நீளங்களும் முறையே 41.2 cm, 44.6 cm, 86.3 cm ஆகிய மூன்று இம்முனைத்திருத்தத்தினது பெரிமானத்தையும்,  $R_1$ ,  $R_2$  ஆகிய தடைகளின் விசைத்தையும் கண்க்குக.

விடை :-

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

(ii) அழுத்த வேறுபாடுகளின் அட்சரகவித கூட்டுத்தொகையானது மின்விசைகவிகைகளின் அட்சரகவித கூட்டுத்தொகைக்கு சமனாகும்.



S திறந்திருக்கையில் R ஊடான மின்னோட்டம் 0  
 $\therefore 0.1 \times R_2 = 1, R_2 = 10 \Omega$

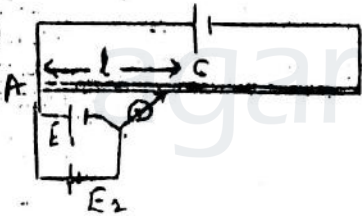
கெச்சோவின் விதியால், PQRS இற்கு  
 $6 = 0.1 (R_3 + R_2 + 20) \therefore R_3 = 30 \Omega$

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

எனவே  $R_2 / 20 = R_1 / 5$

$$R_1 = 2.5 \Omega$$

(b) (1)

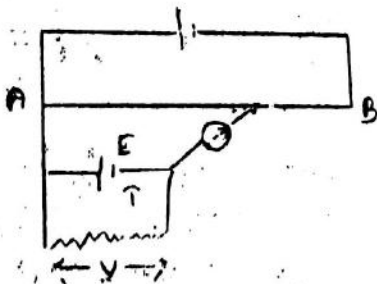


$$E_1 = KL_1, E_2 = KL_2$$

$$\therefore E_1 / E_2 = L_1 / L_2$$

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

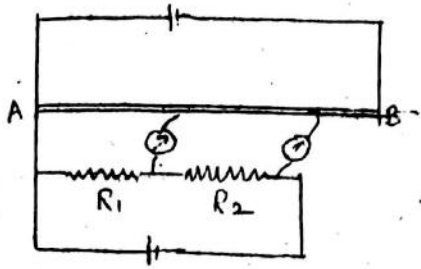
(ii)



$R \rightarrow \propto L$  ஆக,  $v \rightarrow E$  ஆகும்.  
 அப்போது நீளம்  $L_0$  என்க.  
 மற்றய R இற்குரிய நீளம் L

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

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



சமநிலை  $R_1, R_2 (R_1 + R_2)$  பெறப்படும் போது

$$IR_1 = K(L_1 + e) \text{ ----- (1)}$$

$$IR_2 = K(L_2 + e) \text{ ----- (2)}$$

$$IR_3 = K(L_3 + e) \text{ ----- (3) } R_3 = R_1 + R_2$$

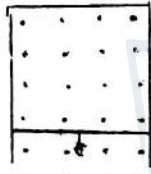
$$(1) + (2) = (3)$$

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

$$e = L_3 - (L_1 + L_2), = 86.3 - (41.2 + 44.6) = 0.5 \text{ cm}$$

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

6. மின்காந்தத் தூண்டல் விசைகளைக் கூறி, பரிசேருகளை மூலம் அவற்றை நீண்ட எவ்விதம் விளக்கிக் காட்டுவதென விபரிக்குக.

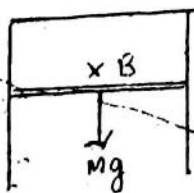


20cm நீளத்தையும், 0.1 kg திணிவுமுடைய சீரான ஒப்ப உலோகக் கோலொன்று, சமநிலை இரண்டு மிக நீண்ட ஒப்பமான நிலைக்குள்ளே உலோகத் தடங்களின் வழியே சுயாதீனமாகக் கீழே வழுக்குகின்றது. இவ்விரு தடங்களும் மேல் முனையில் கடந்தும் கீலிமாளற்றில் இணைக்கப்பட்டு, இவ்வொழுங்கமைப்பானது 10 T பாயவடர்ந்தியுடைய சீரான காந்தப் புலவொன்றில் படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு இப்புலத்திற்குச் செவ்வக வடிவக் கட்டிடம் உள்ளது. இவ்வுலோகக் கோலினுள் தடை 100 ஓம் ஆகியிருப்பதன், இம் முழு இயக்கத்தின் போதும் உலோகக் கோல் சிதையாதவென இருக்கின்றதாயின், இக்கோல் சீரான வேகத்தை அடையுமெனக் காட்டி, அதன் பெறுமானத்தைக் காண்க.

(இவ்வுலோகத் தடங்களினாலும், கிடைசிலும் தடைகள் புறக்கணிக்கக்கூடாதன கிரியையெனக் கருத்க.)

விடை :- பரபேயின் விதி :- தூண்டப்பட்ட மின்னியக்க விசையானது காந்தப்புலம் மாற்ற விதத்திற்கு விசைசமன்.

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



$$F = BIL, \quad E = BLV$$

$$T = E/R = BLV/R, \quad mg = F = BIL$$

$$\text{மாறவேகம் } V_0 \text{ எனில், } mg = B \cdot BLV_0 \cdot L/R$$

$$V_0 = Rmg/B^2 L^2, = 100 \times 0.1 \times 10 / 100 \times 0.2^2$$

$$= 25 \text{ ms}^{-1}$$

000000000000

17/11/88/276