

உள்ளமை பதப்படுத்தக்கூடியது!

①

உயர் சர்வீஸ் பதிப்பகம்.

36, சுலாமிடார் வீதி, கொழும்புத்தறை, யாழ்ப்பாணம்.

பெளதிகவியல் 1, க.பொ.த (உயர்தரம்) மாதி.ரிவிடைகள், ஓகஸ்ட் 1983.

01. SI அலகுகளில் அளவிடப்படுகையில், திரவமொன்றின் பிசுக்குமை (பாகுநிலை) க் குவகத்தின் பெறுமதி x ஆகும். நீளம் சதம மீற்றர்களிலும், திணிவு கிராம் களிலும், நேரம் செக்கன்களிலும் அளவிடப்படும் தொகுதியொன்றில் இப்பிசுக் குமைக் குவகத்தின் பெறுமதி,

- (1) $10^{-5}x$ (2) $10^{-1}x$ (3) x (4) $10x$ (5) 10^5x

02. உராய்வு பற்றிய பரிசோதனையொன்றில் V கதிமேக் கொட்டதும் a ஆரையை உடையதமான விரும் கோளமொன்றில் தாக்கும் உராய்வு விசை $F = K\alpha V^2$ என்பதாற் தரப்படுவதாகக் காணப்படுகின்றது. K இனது பரிமாணங்கள்

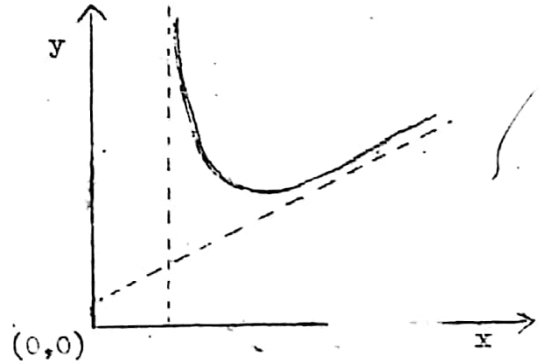
- (1) $ML^{-1}T^{-1}$ (2) ML^{-2} (3) $ML^{-2}T^{-1}$ (4) $ML^{-1}T^{-2}$ (5) $ML^{-1}T$

03. சில மீற்றர்களுக்குப்பால் பொருட்களை மனிதனால் தெளிவாகப் பார்ப்பதற்கு முடியவில்லை. அவை வருந்தலது,

- (1) குறும்பார்வையினால் அவருக்குக் குவிவுவில்லை தேவை.
(2) குறும்பார்வையினால் அவருக்கு ஒரு குழிவுவில்லை தேவை.
(3) நீள்பார்வையினால் அவருக்கு ஒரு குழிவுவில்லை தேவை.
(4) நீள்பார்வையினால் அவருக்கு ஒரு குவிவுவில்லை தேவை.
(5) ஒற்றை வில்லையொன்றைப் பாவித்ததுத் தடுத்த முடியாத ஒரு கட்டுறைபாட்டினால்.

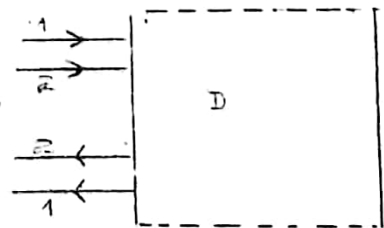
04. ஒரு குவிவுவில்லைக்குரிய பொருள் தூரம் u ஆகும், மெட்லிம்பத்தூரம் v ஆகும் சம்பந்தப்பட்ட ஒரு களியல் களின் வரைபடம் காட்டுகிறது. இங்கு y க்கு சாத்தியமான y, x அச்சுகள்,

- (1) V ஆகும் u ஆகும் (2) V ஆகும் $1/u$ ஆகும்
(3) $1/V$ ஆகும் $1/u$ ஆகும் (4) $1/V$ ஆகும் u ஆகும்
(5) $(V + u)$ ஆகும் u ஆகும்.



05. இரு சமாந்தர ஒளிக்கதிர்கள் 1, 2 ஒளியலை, ஒளியியற் கருவி D ஒன்றில் பட்டு வரிப்படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள வாறு அவற்றின் செறிவுகள் ஏறக்குறைய மாற்றம் அடையாத படுகதிர்களுக்குச் சமாந்தரமாக வெளியேறுகின்றன. இவ்வொளியியற் கருவி D அநேகமாக ஒரு,

- (1) தளவாடி (2) கட்டுடி அரியம்
(3) செவ்வகக் கட்டுடிக் குற்றி.
(4) குவிவு டிடி (5) குழிவு டிடி



06. T வெப்பநிலையிலுள்ள பூரண வாயுவொன்றினது மூலக்கூறுகளின் இடை (சராசரி) வரக்கூலல் வேகம் C ஆகும். வாயு மூலக்கூறுகளின் திணிவு M ஆகவும், அசில வாயு ஒடுமை (மாற்றல்) R ஆகவும் குப்பின் அவோகாட்டுருவின் என்னைத்தருவது?

- (1) $\sqrt{\frac{3RT}{M}}$ (2) $\sqrt{\frac{3RT}{MC^2}}$ (3) $\sqrt{\frac{RT}{3MC^2}}$ (4) $\frac{3RT}{MC^2}$ (5) $\frac{RT}{3MC^2}$

07. மாடு ஆர்முடுகலட்டி நேர்ப்பாவையொன்றில் அசையும் வண்டியொன்று 15 m/s ன் ரத்திலுள்ள ஒரு புள்ளிகளுக்குக் கிடையிலுள்ள ன் ரத்தை 5 s இல் கடக்கிறது. இரட்டாவது புள்ளியை இவ்வண்டி கடக்கையில் அதன் கதி 5 ms^{-1} ஆகும், மதலாவது புள்ளியில் அதன் கதி ms^{-1} இல், 1 ms^{-1}

1000 kg திசையுடைய ஏற்றியொன்றை 5 ms^{-1} சீரான கதியுடன் கீழே நோக்கி அசைக்கிறது. இவ்வேற்றி மாடுவமர்முடுகல்டி 10m ன் ரத்தில் ஓய்வுக்குக் கொட்டுவரப்படுகிறது. உராய்வு விசைகள் புறக்கணிக்கக்கூடியவையாயின் இவ்வமர் முடுகல்டிபோது தாங்கும் வடத்தியின் இருவை?

- (1) 7500 N (2) 8750 N (3) 10000 N (4) 11250 N (5) 12500

09. புறக்கணிக்கக்கூடிய கதியுடன் விண்வெளியில் சுயாதீனமாக மிதக்கும் விண்கலம் ஒன்று R ஆரையும் M திசையுடைய கோளொன்றினால் ஈர்ப்புப் புலத்தினால் பிரவேசிக்கிறது. இக்கோள் வளிமண்டலமெதுமேயும் கொண்டிருக்கவில்லை. இவ்விண்கலம் கோளின் மேற்பரப்பை அடிக்கும் கதி,

- (1) $\sqrt{\frac{2GM}{R}}$ (2) $\sqrt{\frac{GM}{R}}$ (3) $\frac{2GM}{R}$ (4) $\frac{4GM}{R}$ (5) $\frac{2\sqrt{GM}}{R}$

10. ஓரலகு மின்சாரத்தில் விலை 55 சதவீதமாகும். 2000 வாற்றடி மின்கேத்த லொண்ட குறிப்பிட்ட அளவு நீரைக் கொடுக்கவைக்க 6 நிமிடங்கள் எடுக்கிறது. இந்தரைக் கொடுக்கச் செலவு சதவீதங்கள்,

- (1) 4.5 (2) 11 (3) 22 (4) 55 (5) 60

11. ஓட்டமொன்றை அளவிடுவதற்குப் பாவிக்கப்படுகின்ற தாவிசை கல்வகுமொளி ஒன்றைப் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக:

- A - சுருளித் தளம் காந்த நள்வாடில் உள்ளது.
B - திறம்பல் (திரும்பல்) ஓட்டத்திக்கு நேர்விசைத் சமமாயிருக்கும்.
C - புவித் காந்தப் புலத்தின் சிடைக்கடி, வாசிப்புக்ளைப் பாதிக்காது.

மேற்கூறப்பட்டவற்றின்,

- (1) A மாத் திரமே உண்மையானது. (2) B மாத் திரமே உண்மையானது.
(3) C மாத் திரமே உண்மையானது. (4) B யும் C யும் மாத் திரமே உண்மையானவை.
(5) A யும் C யும் மாத் திரமே உண்மையானவை.

12. ஒரு 5:1 வோல்ற்றளவு, படி உயர்த்தி நிலைமாற்றி (படிக்கூட்டு மாற்றி), அதன் முதற் சுருளித் குறுக்கே 240 V ஐயும், இரண்டாம் சுருளித் குறுக்கே 600 ஓம் தடைபொன்றையும் கொண்டுள்ளது. 100 சதவீத திறனை (வினைத்திறன்) கருதுகையில், முதற்சுருள் ஓட்டம்,

- (1) 0.2 A ஐயும். (2) 1 A ஐயும் (3) 5 A ஐயும்.
(4) 10 A ஐயும். (5) 20 A ஐயும்.

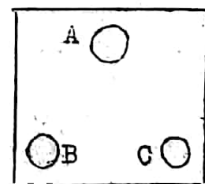
13. அடிப்புக்களைக் கேட்பதற்கு அத்தியாவசியமானவை,

- A - ஒலி முதல்களில் ஒற்றுவதேனும் இசைக்கவை (கவர்) பொங்குயிருக்க வேண்டும்.
B - இரு முதல்களினதும் மீட்டர்கள் ஏற்குறைய, அனல் திட்டமாகவல்ல, சமமாக இருக்க வேண்டும்.
C - இரு முதல்களினதும் காவப்புகும் ஒலியலைகள் ஒரே விசைத்தலைக் கொண்டிருக்க வேண்டும்.

மேல்குள்ள கூற்றுக்களில்,

- (1) A மாத் திரமே உண்மையானது. (2) B மாத் திரமே உண்மையானது.
(3) C மாத் திரமே உண்மையானது. (4) A யும் B யும் மாத் திரமே உண்மையானவை.
(5) B யும் C யும் மாத் திரமே உண்மையானவை.

14. வழக்கமான விட்டுப்பாவனை மின்சார குறை (தாங்குமி) ஒன்றின், வெளியேயிருந்து நோக்கும்போதின் தோற்றத்தை வரிப்படம் காட்டுகிறது. இவ்விட்டில் முறையாக மின்சார இணைப்புச் செய்யப்பட்டிருப்பின், ஒரு நியோன் சோதிப்பான் ஒளிகும் எப்போதெனில்,



- (1) A யிற்குள் உட்புகுத்தப்படுகையில் மாத் திரம்.
(2) B யிற்குள் உட்புகுத்தப்படுகையில் மாத் திரம்.
(3) C யிற்குள் உட்புகுத்தப்படுகையில் மாத் திரம்.
(4) B, C ஐயியவற்றினால் உட்புகுத்தப்படுகையில் மாத் திரம்.
(5) A, B, C ஐயியவற்றினால் உட்புகுத்தப்படுகையில்

ஒன்று \odot விலகலொன்றை உடனாகுமாய். அதை f பெறுமதியுடைய குவிய நளத்தைக் கொண்டுள்ளது, இவ்வில் f பெறுமதியுடைய குவிய நளத்தைக் கொண்டுள்ளது, இவ்வில் f பெறுமதியுடைய குவிய நளத்தைக் கொண்டுள்ளது, இவ்வில் f பெறுமதியுடைய குவிய நளத்தைக் கொண்டுள்ளது,

- (1) $2f$ (2) $f/2$ (3) f/A (4) $2f/A$ (5) $f/2A$

16. திரவமொன்றில் நேர D ஈரத்தில் ஒருபொருள் O வைக்கப்பட்டுள்ளது. f குவிய நளமுடைய குவிவவில் லையொன்றை, தெளிவான விம்பங்களைத் திரையில் உருவாக்கக்கூடிய வகையில் பொருளுக்கும் திரைக்குமிடையிலான A, B என்ற இரு நிலைகளில் வைக்கலாம். $OA = a_1$ ஆகவும், $OB = a_2$ ஆகவும் இருப்பின் பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக:

- (A) $f = a_1 a_2 / D$ (B) $D = a_1 + a_2$ (C) $a_1 + a_2 \geq 4f$

மேல்கூறிய கூற்றுகளில்,

- (1) C - மாத் திரமே உண்மையானவை.
 (2) A யும் B யும் மாத் திரமே உண்மையானவை.
 (3) A யும் C யும் மாத் திரமே உண்மையானவை.
 (4) B யும் C யும் மாத் திரமே உண்மையானவை.
 (5) A, B, C ஆகிய எல்லாமே உண்மையானவை.

17. சுழியோடியொருவா சிறிய மீனொன்றை அவ்வாறு வைக்கப்பட்டு முட்டிள்ளி கொள்ள வளிக் குமிழியொன்றைக் கட்டினால் இவ்விம்பமொன்றை நோக்குகின்ற முட்டி. இவ்வளிக் குமிழியொருந்தான மீனின் ஈரம் பெரிதாகவிருப்பின் இவ்விம்பம்,

- (1) மாயமாகிறது, குமிழி மையத்திற்கும் மீன்க்குமிடையில் இடங்காணப்படும்.
 (2) மெய்யானது, குமிழி மையத்திற்கும் மீன்க்குமிடையில் இடங்காணப்படும்.
 (3) மாயமாகிறது, குமிழி மையத்திற்கும் சுழியோடிக்குமிடையில் இடங்காணப்படும்.
 (4) மெய்யானது, குமிழி மையத்திற்கும் சுழியோடிக்குமிடையில் இடங்காணப்படும்.
 (5) மெய்யானது, குமிழி மையத்தில் இடங்காணப்படும்.

18. ஒரு குறிப்பிட்ட திசையில் - வளியைத் தனி ஈரப்பதம் x கனம் ஆகவும், சார ஈரப்பதம் y % ஆகவும் காணப்பட்டது. V_m^3 வளிமைய நிரம்பலடையச் செல்வதற்குச் சேர்க்கப்பட வேண்டிய நீராவியின் திணிவு (சிலோ கிராம்களில்)

- (1) $(\frac{100x}{y})^V$ (2) $(\frac{y}{100x})^V$ (3) $100xy^V$ (4) $(\frac{100x}{y} - x)^V$ (5) $(x - \frac{y}{100})^V$

19. உலோகத் தண்டொன்று, $90^\circ C$ க்கு வெப்பமாக்கப்பட்டு $30^\circ C$ இலுள்ள நீரைக் கொண்டுள்ளதும் கலோரிமாறியொன்றைக் கொண்டு போடப்படுகிறது. இத்தி வெப்பநிலை $60^\circ C$ முதலில் திணிவு ஆரவாசித்தினைக் கொண்டு அதே உலோகத்திலுள்ள தண்டொன்று $90^\circ C$ க்கு வெப்பமாக்கப்பட்டு $30^\circ C$ இல் சமவளவு நீரைக் கொண்டுள்ள சர்வசமமான கலோரிமாறிகளைக் கொண்டு போடப்படுகிறது. இத்தி வெப்பநிலை,

- (1) $35^\circ C$ ஆகவிருக்கும் (2) $40^\circ C$ ஆகவிருக்கும் (3) $45^\circ C$ ஆகவிருக்கும்
 (4) $50^\circ C$ ஆகவிருக்கும் (5) $55^\circ C$ ஆகவிருக்கும்.

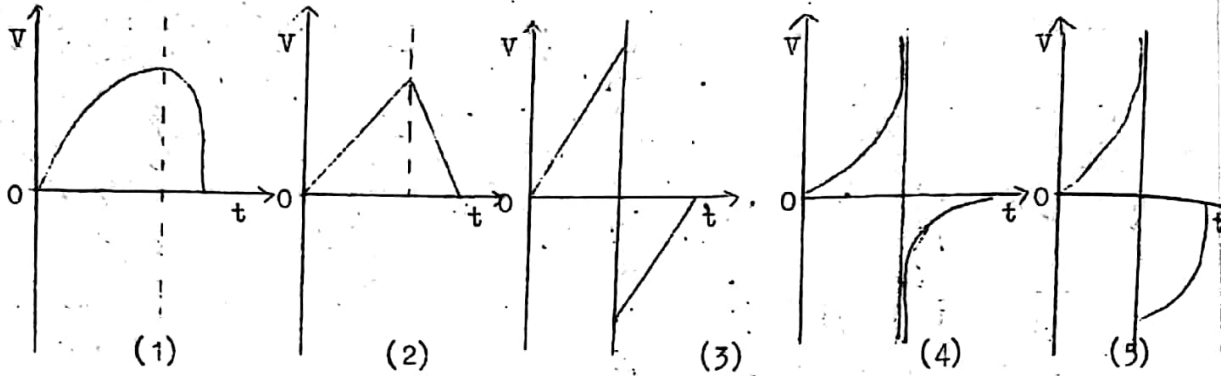
20. கொதிக்கலமொன்றில் உட்பகுதியில் வெப்பநிலை $105^\circ C$. இக்கொதிக்கலத்தில் சுவர் 2 cm தடிப்பைக் கொண்டிருப்பதுடன் 4 cm தடிப்பையுடைய திரவியம் ஒன்றால் காவுறக்கட்டப்பட்டுள்ளது. உலத்திநிலையில் காவுறக்கட்டினது வளிமையத் தொட்டுக்கொண்டிருக்கும் வெளிமேற்பரப்பின் வெப்பநிலை $30^\circ C$ கொதிக்கலத்தினது காவுறக்கட்டினதும் பொது மேற்பரப்பின் வெப்பநிலை $100^\circ C$ கொதிக்கலத் திரவியத்தில் வெப்பக் கடத்தாது (வெப்பக் கடத்தாது) K_1 ஆகவும், காவுறக்கட்டினது வெப்பக் கடத்தாது K_2 ஆகவும் இருப்பின் $\frac{K_1}{K_2}$ விசிறம்.

- (1) $1/14$ (2) $1/7$ (3) 7 (4) 14 (5) 28

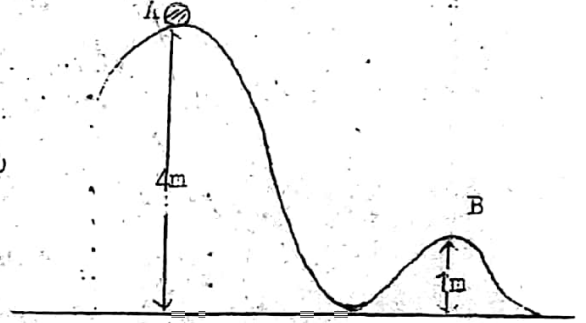
21. அருக்கத்தை மாறாமல் வைத்து m kg நிரல் வாயுவொன்றின் வெப்பநிலையை $30^\circ C$ இலிருந்து $40^\circ C$ க்கு உயர்த்துகையில் அதன் - கனவளவு V_m^3 இலில் அதிகரிக்கிறது. அதே அருக்கத்திலும் $0^\circ C$ யிலும் இவ்வாயுவின் $kg m^{-3}$ இலான அடர்த்தி?

- (1) $\frac{V}{m}$ ($\frac{10}{2.3}$) (2) $\frac{m}{V}$ ($\frac{10}{2.3}$) (3) $\frac{m}{V}$ ($\frac{313}{303}$) (4) $\frac{m}{V}$ (10) (5)

22. ஒய்விலிருந்து சுயாதீனமாக வரும் பந்தொட்டி, சிதைத்தளமொட்டி, பூரண மீளியல் (மீள்சக்தி) மோதனைகளைப்பற்றிச் செய்தி. இம்மோதனையில் பீட்டர், இப்பந்து தற்காலிகமாக ஒய்வுக்கு வரும்வரையிலான பந்தின் வேக (v) - நேர (t) வரைபை பின்வருவனவற்றுள் எது திறம்படக் காட்டுகிறது?



23. படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள தடத்தில் அடையர் புள்ளி A யில் 2 kg திரிவு ஒன்று ஒய்விலிருந்து சுழற்சியடையாது சமீக்கக் குரம்பிக்கிறது. இத்தடத்தில் வழியே A யிலிருந்து B க்குச் செல்வதில் உராய்வு விசைகளை மீறவதற்குத் தேவையான வேலை 40 J ஆகும்.



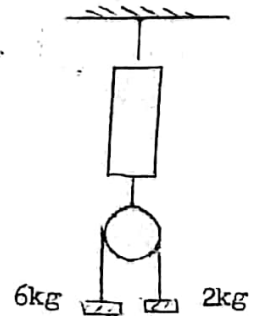
- (1) இத்திரிவு B யை அடையாது
- (2) B யில் இத்திரிவிடது. அதி $\sqrt{5} \text{ms}^{-1}$
- (3) B யில் இத்திரிவிடது. அதி $\sqrt{10} \text{ms}^{-1}$
- (4) B யில் இத்திரிவிடது. அதி $2\sqrt{5} \text{ms}^{-1}$
- (5) B யில் இத்திரிவிடது. அதி $2\sqrt{10} \text{ms}^{-1}$

24. எனில் ஊசலொட்டி ஒரு மீட்டர் நிலையான புள்ளியொட்டிக்கும், மறு மீட்டர் 1 kg திரிவுடைய உருக்குப் பந்தொட்டிக்கும் பொருத்தப்பட்டுள்ள பாரமற்ற இழை மொட்டினைக் கொண்டுள்ளது. இவ்வசில் தொங்கும் புள்ளியிலிருந்து பந்தின் மையல் வரையிலான நீளம் 0.8m. இவ்வசில் சிதையாத தொடவில்லாது, பிடிக்கப்பட்டிருக்கும்பொழுது பந்து விரலிடுகப்படுகிறது. இப்பந்து அதன் பாதையில் தாழ்வுப்புள்ளியில் சிதையாத மேற்பரப்பு ஒன்றில் ஊரம்பத்தில் ஒய்விலிருக்கும் 3 kg திரிவுடைய உருக்குக் குற்றியொட்டி மோதுகிறது. இப்பந்து

2ms^{-1} வேகத்துடன் பீட்டிதையுமாயி், குற்றிக்குக் கொடுக்கப்படும் ஊரம்பவேகம்?

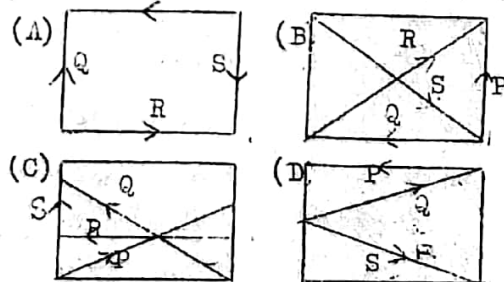
- (1) 0.5ms^{-1} (2) 1.0ms^{-1} (3) 1.5ms^{-1} (4) 2.0ms^{-1} (5) 2.5ms^{-1}

25. புறக்கணிக்கத்தக்க நிறையுடைய ஒப்பமான (அழுத்தமான) கப்பியொட்டி விறற்றராசொட்டிக்குத் தொங்கவிடப்படக்கூடிய இக்கப்பிக்கு மேல் செல்லும் பாரமற்ற விரிவடையா இழை ஒன்றில் எதிர்மீட்டர் கருக்கு 2kg, 6kg ஆகிய நிறைகள் பொருத்தப்பட்டுள்ளன. இந்நிறைகள் ஈர்ப்பின் கீழ் அசையவிடப்படுமாயின் விறற்றராசொட்டி வாகிப்பு,



- (1) 2 kg (2) 3kg (3) 4 kg
- (4) 6 kg (5) 8 kg

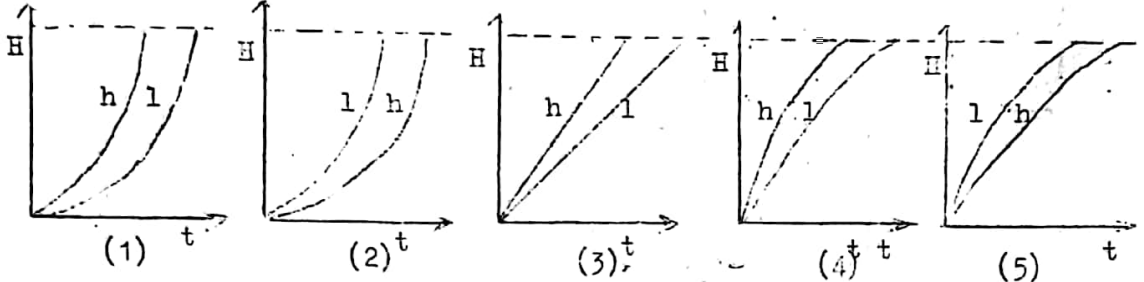
26. A, B, C, D ஆகிய படங்களில் காட்டப்பட்டுள்ளவற்றுள், P, Q, R, S ஆகிய பருமிகள் னையுடைய விசைகளை சதுர அடர் (தகடு) ஒன்றில் தாக்குகிறது. P, Q, R, S ஆகியவற்றின் எதுவும் பூச்சியமில்லையாயின் மேல்கிள்ள எச்சந்தர்ப்பங்களில் சமநிலை சாத்தியமில்லை?



- (1) A யும் B யும் மாத்திரம் (2) A யும் D யும் மாத்திரம்
- (3) B யும் D யும் மாத்திரம் (4) B யும் C யும் மாத்திரம்

27.

ஒரே பருமனடைய ஆகல் ஒன்று மற்றபடி விடப் பாரமான ஒரு பிங் பொங் பந்துகளை தரைக்கு மேல் H உயரத்திலிருந்து ஒரு புள்ளி A யிலிருந்து ஒருங்கமைய விடுவிக்கப்படுகிறது. பின்னொரு (பாதுநிலை) விசைகளைப் புறக்கணித்து பின்வரும் வரைபுகளில் எது பந்துகளின் பெயர்ச்சி நேர வளையினைத்திரும்படிக் குறிக்கிறது? (புள்ளி A யிலிருந்து பெயர்ச்சி ஆரம்பப்படுகிறது. பாரமானதும் பாரம் குறைந்ததமான பந்துக்குரிய வளையினை முறையே h ம் l ம் குறிக்கிறது.)



28.

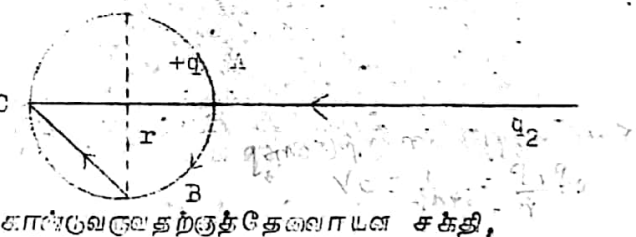
திரும்பத் திரும்பத் காந்தமாசியொன்று அதனை புயல்களை காந்த நன்வாடுக்குச் செங்குத்தாகவிடுக்கும் வகையில் வைக்கப்பட்டிருக்கிறது. காந்தமாசியினது மேற்குப் புறத்தில் குடிசட்டக் காந்தமொன்று அதனை அச்சு காந்த நன்வானில் இருக்கக் கூடியதாக வைக்கப்பட்டிருக்கிறது. இத்தொடரான குடிசட்டக் காந்தமொன்றின் பின்வரும் நிலைகளில் எது பூச்சியத்திரும்பலை ஒருபோதும் கொடுக்காது?

- A - அதனை அச்சு காந்த நன்வானில் இருக்கும் வகையில் காந்தமாசியின் மையத்தில் மேற்கில்.
- B - அதனை அச்சு காந்த நன்வானில் இருக்கும் வகையில் காந்தமாசியின் மையத்தில் தெற்கில்.
- C - அதனை அச்சு காந்த நன்வாடுக்குச் செங்குத்தாக இருக்கும் வகையில் காந்தமாசியின் மையத்தில் கிழக்கில்.

- (1) A மட்டத்திரும் (2) B மட்டத்திரும் (3) C மட்டத்திரும்
 (4) A யும் B யும் மட்டத்திரும் (5) A, B, C ஆகிய எல்லாம்.

29.

r ஆரையுடைய கருணைகளை முறையிலான வட்டமொன்றின் மையத்தில் ஒரேநிறம் +q₁ நிலைகொண்டுள்ளது. இத்தொடரான மொரு ஏற்றம் q₂ ஐ முடிவிலையில் இருந்து புள்ளி C க்குப் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள பாதைவழியே கொண்டு வருவதற்குத் தேவையான சக்தி,



- (1) $\frac{q_1 q_2}{4\pi\epsilon_0 r} + \frac{1}{4} 2\pi r + r \sqrt{2}$ (2) $\frac{2q_1 q_2}{4\pi\epsilon_0 r^2}$
 (3) $\frac{q_1 q_2}{4\pi\epsilon_0 r^2} + \frac{1}{4} 2\pi \frac{q_1 q_2}{4\pi\epsilon_0 r^2}$ (4) $\frac{2q_1 q_2}{4\pi\epsilon_0 r^2}$ (5) $\frac{q_1 q_2}{4\pi\epsilon_0 r}$

30.

A, B என்பவை சீராக ஏற்றிய முடிவற்ற தளக்கமொன்றில் எதிர்ப்பக்கங்களில் இரு புள்ளிகளாகும். தகட்டிலிருந்து A யினது மிகக்குறுகிய தூரம் தகட்டிலிருந்து B யினது மிகக் குறுகிய தூரத்தில் இருமடங்காகும். A யின் B யிலுள்ள மின்புலத்திற்குக் குறையே E_A யும் E_B யுமாயின பின்வரும் கூற்றுகளில் எது உண்மையானது?

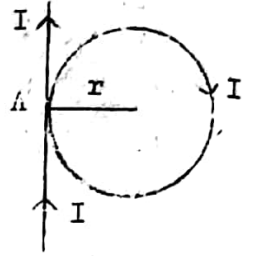
- (1) E_B = E_A இவை எதிர்த்திசைகளிலிருக்கும்.
- (2) E_B = 4E_A இவை ஒரே திசையில் இருக்கும்.
- (3) E_B = 4E_A இவை எதிர்த்திசையில் இருக்கும்.
- (4) E_B = 2E_A இவை எதிர்த்திசையில் இருக்கும்.
- (5) E_B = 2E_A இவை ஒரே திசையில் இருக்கும்.

Agaram.lk - Keep your dreams alive!

Agaram.lk - Keep your dreams alive!

31.

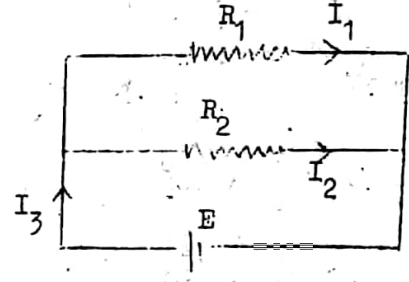
நீளம் $2r$ கம்பியொன்று A யில் குறுக்குத் தொடுகை ஏற்படாமல் r ஆரமுடைய வட்டத் தடமொன்றையுருவாக்கும் வகையில் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள வடிவமாக வளைக்கப்பட்டுள்ளது. இக்கம்பியில் I ஓட்டம் பாயும்பொழுது தடத்தில் மையத்திலிருந்து காந்தப்பாயவடர்ந்தி,



- (1) $(\frac{\mu_0}{4\pi}) \frac{2I}{r}$ (2) $\frac{2\pi I}{r}$ (3) $(\frac{\mu_0}{4\pi}) \frac{2I(\pi + 1)}{r}$
 (4) $(\frac{\mu_0}{4\pi}) \frac{2I(\pi - 1)}{r}$ (5) $(\frac{\mu_0}{4\pi}) \frac{2I}{r} \sqrt{\pi^2 + 1}$

32.

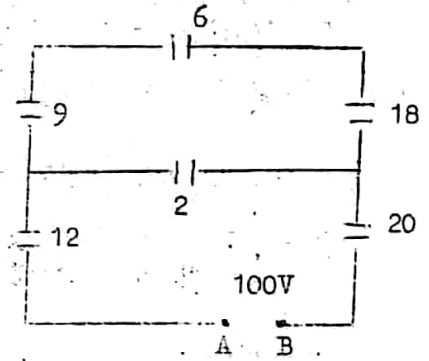
காட்டப்பட்டுள்ள சுற்றில் R_1, R_2 ஆகியவை $R_2 > R_1$ ஆகவுள்ள தடைகள். I_2, I_3 ஆகியவை முறைப்படியான சினைகளின் ஓட்டங்கள் பின்வரும் சமன்பாடுகளில் எது சரியானது?



- (1) $I_3 < 2I_2$ (2) $I_3 > 2I_1$
 (3) $I_3 > \frac{2I_1 R_2}{R_1}$ (4) $I_3 > \frac{R_1}{R_2} (I_1 + I_2)$ (5) $I_3 > \frac{R_2}{R_1} (I_1 + I_2)$

33.

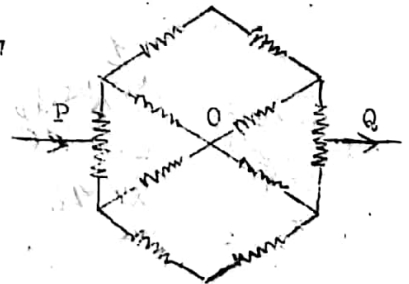
படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள கொள்ளளவி/கனம் வலுவேலையில் கொள்ளளவுக் கொள்ளளம் $1/8$ இல் தரப்பட்டுள்ள முடிவில்கள் A யும் B யும் $100V$ மி.பி.வி உடைய முதலொன்றுக்கு இணைக்கப்பட்டுள்ளது. இக் கொள்ளளவிகளில் சேகரிக்கப்பட்ட மொத்த சக்தி என்ன?



- (1) $1 \times 10^{-2} J$ (2) $1.5 \times 10^{-2} J$
 (3) $2 \times 10^{-2} J$ (4) $2.5 \times 10^{-2} J$
 (5) $3 \times 10^{-2} J$

34.

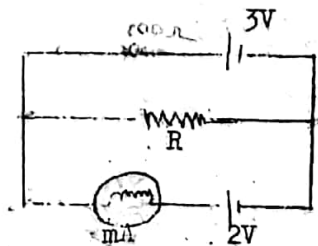
ஒவ்வொன்றும் R தடையுடைய 10 சர்வசமமான தடைகளைக் கொண்டு வரிப்படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு மின்னலே வேலையொன்று செயல்பட்டுள்ளது. ஒருபக்கத்தில் நடுப்புள்ளி P யில் ஓட்டம் வலுவேலையின் மூலம் உள்ளே எதிர்ப்பக்கத்தில் நடுப்புள்ளி Q விலிருந்து வெளியேயேயுகிறது. P க்கும் Q வுக்குமிடையிலான சமவலித்தடை?



- (1) $R/2$ (2) R (3) $2R$ (4) $3R$ (5) $4R$

35.

காட்டப்பட்டுள்ள சுற்றில் கல்கள் புறக் கல்குகளைக் கொண்டு அகத் தடைகளைக் கொண்டு இருக்கின்றன. மில்லி அம்பியர்மான்ரி பூச்சிய வாசிப்பைக் காட்டுகிறது. R இன் பெறமதி ஓங்குகில்



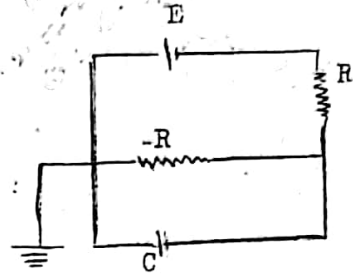
- (1) 20 (2) 50 (3) 100
 (4) 200 (5) 400

Agaram.lk - Keep your dreams alive!

Agaram.lk - Keep your dreams alive!

36. காட்டப்பட்டுள்ள சுற்றில் புறக்கணிக்கத் தக்க அகத்தடைபெடைய கலத்திடை ம. இ. வி E ஐவும், கொள்ளவி C யின் இடங்கைப் பக்கத் தட்டினதும் வலக்கைப் பக்கத் தட்டினதும் ஏற்றின் மறையே

- (1) 0, 0 (2) C, $-\frac{CE}{2}$ (3) $\frac{CE}{2}$, $-\frac{CE}{2}$
 (4) 0, $-CE$ (5) CE, $-CE$



37. W நிறையுடைய சீரான கோலொன்று ஒவ்வொன்றும் A குறுக்குவெட்டுப்பரப்பும் y_1 மல்கின் மட்டும் l_1 இயற்கை நீளமுடைய இரு நிலைக்குத்தான கம்பிகளினால் சிதையான கூரையிலிருந்து (Ceiling) தொங்கவிடப்பட்டுள்ளன. இக்கம்பிகள் கோலின் முடையகுறுக்குப் பொருத்தப்பட்டுள்ளன. இப்போது 2W நிறையொன்று கோலின் மையத்திலிருந்து A குறுக்கு வெட்டுப்பரப்பும் y_2 மல்கின் மட்டும் l_2 இயற்கை நீளமுடைய இன்னொரு கம்பியினால் தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது. இத்தொகுதியின் மொத்த விரிவைத் தருவா,

- (1) $\frac{W}{A}(\frac{1}{2y_1} + \frac{2l_2}{y_2})$ (2) $\frac{W}{A}(\frac{1}{y_1} + \frac{l_2}{y_2})$ (3) $\frac{W}{A}(\frac{3l_1}{2y_1} + \frac{3l_2}{y_2})$
 (4) $\frac{W}{A}(\frac{3l_1}{y_1} + \frac{3l_2}{2y_2})$ (5) $\frac{W}{A}(\frac{3l_1}{2y_1} + \frac{2l_2}{y_2})$

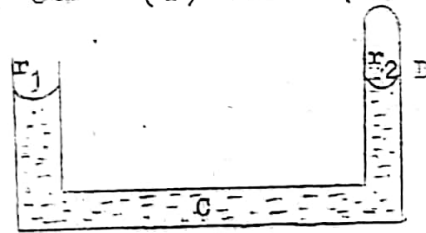
38. ஆமமாத நீர்த்தொட்டியொன்றில் கோள எட்டுடைத் தனியொன்று மேல் நோக்கி உட்குகிறா. சிறிது நேரத்தில் இக்கி V_0 முடிவு வேகத்தைப்பெற்று இரு சிறிய சர்வசமமான கோளத்தனிகளான உடைகின்றது. இவ்விரு சிறிய தனிகளும் தொடர்ந்தி மேல்நோக்கி உட்குமாயின் ஒவ்வொன்றினதும்முடிவுவேகம்,

- (1) $V_0(2^{-1/3})$ (2) $V_0(2^{2/3})$ (3) $V_0(2^{1/3})$ (4) $V_0(2^{-2/3})$ (5) V_0

39. 8m நீளமும், $2 \times 10^{11} \text{ Nm}^{-2}$ மல்கின் மட்டையுடைய பொள்ளான உருளை உருக்குத்தனிடொன்று $9.9 \times 10^4 \text{ N}$ நெடுக்கு (ஆழக்கு) ச சுமையொன்றின் கீழ் 0.35 mm இலில் குகுகிறா. இவ்வுருளையின் உள்ளாரை, வெளியாரையின் 0.8 மடல்காயின் வெளியாரை ($\pi = 22/7$)

- (1) 1 cm (2) 5 cm (3) 8 cm (4) 10 cm (5) 12 cm

40. உள்ளாரைகள் r_1 ம் r_2 உம் உடைய



கூடுமயிர்த்தனைக் குழாய்கள் A யும் B யும் மெல்லிய குழாய் C யினால் படத்திற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு இனைக்கப்பட்டுள்ளன. குழாய் B யின் மேற்புறம் அடைக்கப்பட்டுள்ளது. B யினால் T மேற்பரப்பு இழுவை (இழுவிசை) உடைய நீர் இரு குழாய்களினால் நீர்மட்டம் சமமாகும்வரை வற்றப்படுகிறது. கூடுமயிர்த்தனை நடுக்குமையிலுள்ள தொடுகைக் கோளம் பூச்சியமாகவும், வளிமட்டவலமுகும் π ஐகவுமிருப்பின் B யில் சிறைப்பட்ட வளியின் அழக்சம்?

- (1) π (2) $\pi + \frac{2T}{r_2}$ (3) $\pi + \frac{2T}{r_1} + \frac{2T}{r_2}$ (4) $\pi - \frac{2T}{r_1} + \frac{2T}{r_2}$
 (5) $\pi - \frac{2T}{r_1} - \frac{2T}{r_2}$

41. ஒரு மாணவன் r மலையாரையுடைய ஈ மலையான கூடுமயிர்த்தனைக் குழாயொன்றை p ஆடர்த்தியும் T மேற்பரப்பிழுவையுமுடைய நடுக்குக் குழாயின் கீழ்முனை நீரின் சுயாதீனப் பரப்பின் சுழி h ஆழத்திற்குக்கூடிய தான நிலைக்குத்தான அமிழ்த்துகிறா. இக்குழாயின் மேல்முனைக்கு இப்போது அவர் வறுகிறா. வளிமட்டவலமுகும் π ஆயின் மயிர்த்தனைக் குழாயினால் நிலை நித்தப்பட்டுக் கூடிய உயரமுகும்?

- (1) $hpg + \pi$ (2) $hpg + \pi - \frac{2T}{r}$ (3) $hpg + \pi + \frac{2T}{r}$

Agaram.lk - Keep your dreams alive!

Agaram.lk - Keep your dreams alive!

42. ஒரு நீட்ட சிவப்பாய இழையின் ஒரு முனையிலிருந்து மற்றொரு முனையிலிருந்து ஒரு குறுக்குத் தாண்டி நகரவேதற்கு 0.1 s தேவைப்படுவதாக அவதானிக்கப்படுகிறது. இவ்வழியின் மீட்டர் ஒன்றின் மேல் செலத்தி 100 மடங்கு இழையின் திணைக் கொட்டுவதற்கு நிறையொத்தங்கு இழைப்பதன் மூலம் இழையின் இழைவை தொடுக்கப்பட்டிருக்கிறது. இவ்வழியின் நீளம் என்ன? (இழையின் நிலைக்குத்துத் தாண்டி நீளம் புறக்கணிக்கத்தக்கது என எடுத்துக் கொள்ள.)

- (1) 1 m (2) 5 m (3) 10 m (4) 50 m (5) 100 m

43. ஒன்று ஒருமுனை மூடப்பட்டதும் அடுத்தது இரு முனைகளும் திறந்திருக்கின்றதுமாக இரு குழல்களின் இரட்டாவது மேற்கோளிகள் ஒரே மீட்டர் மீட்டர் கொண்டுள்ளன. முனைக்குத்துத்தங்களைப் புறக்கணிக்கையில் இக்குழல்களின் முறைப்படியாக நீளங்களின் விகிதம்,

- (1) 1:2 (2) 3:4 (3) 5:6 (4) 7:8 (5) 9:11

44. இலங்கை வீட்டொன்றிலுள்ள செருசிப்புள்ளி (Plug Point) ஒன்று 5 A இல் வீதம் கணிக்கப்பட்டுள்ளது. ஐந்து மின்சாதனங்களின் மீட்டர்களும் வளப்படுத்தல்களைக் கொண்டுள்ளன.

- A - தொலைக்காட்சிப் பெட்டி 150 W
 B - அழிப்பு வெப்பமாக்கி 500 W - C - அழுத்தி 1 kW
 D - வெப்பத்தட்டு (Hot Plate) 5 kW E - கேதரல் 2 kW

மேற்கூறப்பட்டவற்றின் எவற்றைத் தனித்தனியாக செருசிப் புள்ளியில் பாதுகாப்பாகப் பாவிக்கலாம்?

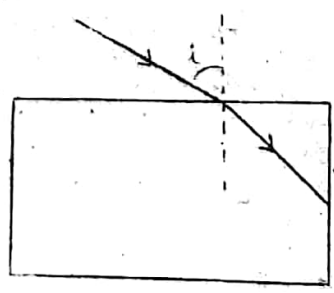
- (1) A மாத்திரம் (2) A, B ஆகியவை மாத்திரம்
 (3) A, B, C ஆகியவை மாத்திரம் (4) A, B, C, D ஆகியவை மாத்திரம்.
 (5) A, B, C, D, E ஆகிய எல்லாம்.

45. சமநிலை ஒளிக் குழை செப்பம் செய்யப்பட்டுள்ள அரிவத்திருசிய மாசி (நிறமாலைமாசி) ஒன்றை மேலிருந்து நோக்குகையிலுள்ள அமைப்பை வரிப்படம் காட்டுகிறது. ஒளிமுதல் வெள்ளொளி யாகும். அம்புக்குறியின் திசையில் தொலைக்காட்டியை மெதுவாக அசைக்கையில் நீர் காணக்கூடியது?



- (1) மீட்டர்மீட்டர் வெள்ளை விற்பம் ஒன்று
 (2) சிவப்பிலிருந்து தொடங்கும் மீட்டர்மீட்டர் கர்மையான நிறவிற்பங்கள் ஏழு.
 (3) ஊதாவிலிருந்து தொடங்கும் மீட்டர்மீட்டர் கர்மையான நிறவிற்பங்கள் ஏழு.
 (4) கர்மையான விற்பங்களில், ஆனால் சிவப்பிலிருந்து தொடங்கும் வெவ்வேறு நிறங்கள்.
 (5) கர்மையான விற்பங்களில், ஆனால் ஊதாவிலிருந்து தொடங்கும் வெவ்வேறு நிறங்கள்.

46. கண்ணாடிக் கவடிவமொன்றின் மேல் மேற்பரப்பில் ஒளிக்கதிர்ரொன்று i கோணத்தில் சரிவாகப்படுகிறது. கண்ணாடி-வளி இடைமுகத்தில் அவதிக் கோணம் 42° முறிவின் பின்னர் இக்கதிர் கவடிவத்தில் நிலைக்குத்துப் பக்கங்களில் ஒன்றை வரிப்படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு அடக்கிறது. இவ்வொளிக்கதிர்,



- (1) எப்படுகோணம் i க்கும், இப்பக்கத்திலிருந்து வெளிப்படும்.
 (2) படுகோணம் $i \geq 42^\circ$ க்கு இருக்கும்போது மாத்திரமே இப்பக்கத்திலிருந்து வெளிப்படும்.
 (3) முழுவாகத் தெறிப்படைந்து கவடிவத்தில் அடி மேற்பரப்பிலிருந்து வெளிப்படும்.
 (4) முற்றமுறை முழுவாகத் தெறிப்படைந்து கவடிவத்தில் மேல் மேற்பரப்பிலிருந்து வெளிப்படும்.
 (5) எடுபோலும் கவடிவத்தை விட்டு வெளியேறும்.

Agaram.lk - Keep your dreams alive!

Agaram.lk - Keep your dreams alive!

47.

t வெப்பநிலையின் P_W அடர்த்தியும் α_W சராசரிக் கவனவு விரிவுக் குகைத்தையுமுடைய நீரை ஒரு முகவை கொட்டுப்பது. அதே வெப்பநிலை t யின் $P_L (> P_W)$ அடர்த்தியுடைய நீரைக் கவனவு நீரவெப்பநிலை சிறிதளவு இம்முகவைக்குள் ஊற்றப்படுகிறது. இத்திரவத்தின் சராசரிக் கவனவு விரிவுக்குகை α_L யின் இத்திரவம் நீரில் மிதக்க ஆரம்பிக்கும் வெப்பநிலை?

(1) $\frac{P_W - P_L}{P_L \alpha_W - P_W \alpha_L} + t$ (2) $\frac{P_W - P_L}{P_L \alpha_L - P_W \alpha_W} + t$ (3) $\frac{P_W - P_L}{(\alpha_W - \alpha_L)} + t$

(4) $\frac{P_W - P_L}{(\alpha_W - \alpha_L) P_W} + t$ (5) $\frac{P_L - P_W}{(P_L + P_W) (\alpha_L - \alpha_W)} + t$

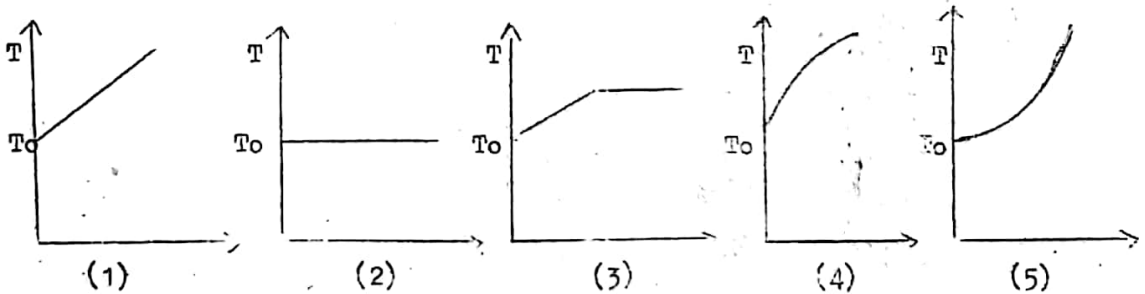
48.

A, B எப்பவை ஒரே திரவத்தின் செம்பட்ட இரு உலோகத் திட்டக் கோளங்களும். A யின் ஆரை r, B யின் ஆரை 2r இவ்விரு கோளங்களும் இப்போது ஒரே வெப்பநிலைக்குக் குளிக்கப்பட்டு சர்வசமனான நிறத்தையான சீரான குவிரவிடப்படுகின்றன. ஒரு குவிரப்பட்ட வெப்பநிலையில் A யின் B யினும் குவிரல் வீதங்கள் (வெப்பநிலை) முறையே X_A யும் X_B யுமாகும். பின்வருவனவற்றில் எது உண்மையாகும்?

(1) $X_A = \frac{1}{2} X_B$ (2) $X_A = X_B$ (3) $X_A = 2X_B$ (4) $4X_A = X_B$
 (5) $X_A = 8X_B$

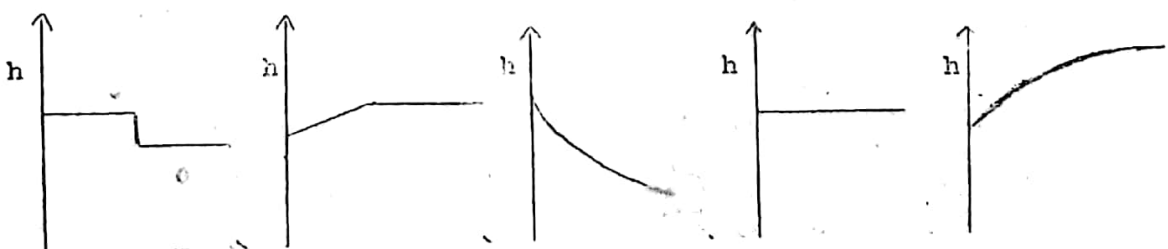
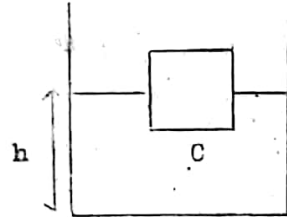
49.

நட்புகக் காவற்சட்டப்பட்ட உருவா உலோகச் சட்டமொன்று அதன் இரு முனைகளும் ஒரே வெப்பநிலை T_0 இல் இருக்கக் கூடியதாக இரு முனைகளில் திறநகவிடப்பட்டுள்ளது. இக்கோளின் ஒரு முனைக்கு மாசு வீதத்தில் வெப்பம் இப்போது பரமோசிக்கப்படுகையில் (நேரம் $t = 0$ இல் ஆரம்பித்த) மறு முனைக்கு மாசு வெப்பநிலை T_0 இல் நிலைநிறுத்தப்பட்டிருக்காத போது முனையின் வெப்பநிலை T யின் நேரம் t யுடனான மாறலை பின்வரும் வரைபுகளில் எது திறம்படக் குறிப்பிடுகிறது?



50.

மெல்லிய தட்டை உலோக நாவயம் C ஓட்டைக் கொட்டுகின்ற பனிக்கட்டி கவனவு மொன்று நீர் முகவை மொன்றுில் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு மிதக்கிறது. இந்நீர் அறை வெப்பநிலை (25°C) யில் நிலைநிறுத்தப்பட்டிருப்பது பனிக்கட்டி உருகுதலில் பின்வரும் வரையின் களில் உதவு முகவையின் நீர்ப்பட்டத்தின் உயரம் h இன் நேரம் t யுடனான மாறலைத் திறம்படக் குறிப்பிடுகிறது.



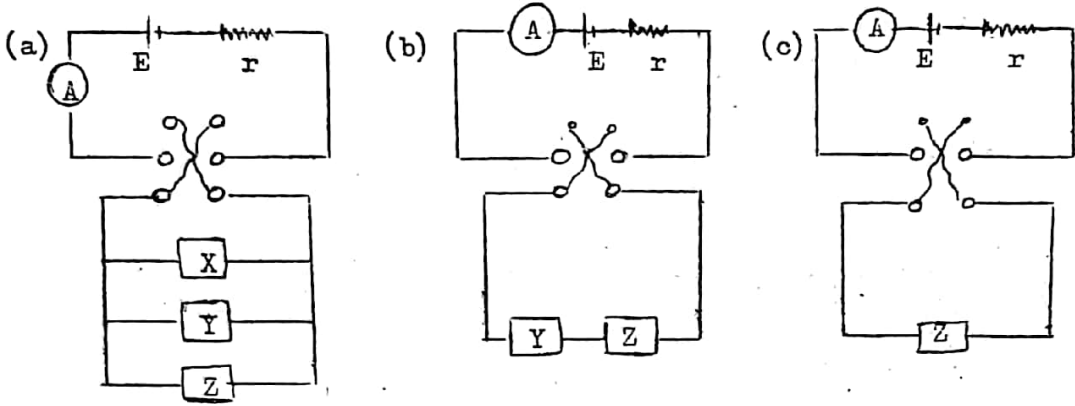
Agaram.lk - Keep your dreams alive!

Agaram.lk - Keep your dreams alive!

- (4) மேற்பரப்பு S_2 இ விட்டு வெளியேறும் பாயம் $2AV/d$
 (5) மேற்பரப்பு S_1 இ விட்டு வெளியேறும் பாயம் 0.

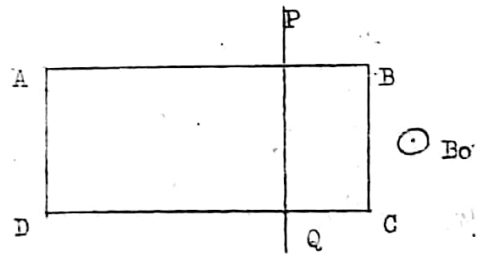
55. மின்துகள் X, Y, Z ஆகியவை, மி. இ. வி E ஐயும் அகத்தடை r ஐயுமுடைய கலமொன்றிக்கு படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு இணைக்கப்பட்டுள்ளன.

(a) (c) ஆகிய சுற்றுகளில் அம்பியர்மாமி பூச்சியமற்ற சுவாசிப்புக்களைக் காட்டுகையில், சுற்று (B) யில் அம்பியர்மாமி வூச்சிப்பு பூச்சியமாயிருக்கிறது. புறமாற்றச் சாவிடைப் பாவித்து மூன்று சுற்றுகளிலுமுள்ள ஒட்டிகள் புற மாற்றப்படும்போது சுற்று (a). யைத் தவிர ஏனைய சுற்றுகளில் அம்பியர்மாமி வூச்சிப்புக்கள் மாறுகிடுக்கின்றன. x, y, z ஆகியவற்றை அடையாளங்காண்க?



	X	Y	Z
1	தடை	கலம்	கலம்
2	கலம்	கலம்	தடை
3	கொள்ளளவம்	கொள்ளளவம்	தடை
4	கலம்	கொள்ளளவம்	தடை
5	தடை	தடை	கொள்ளளவம்

56. ஒரு செவ்வகக் கம்பித்தடம் ABCD அதன் தடம் படத்தில் காட்டப் பட்டுள்ளவாறு சீரான காத்தப்புலம் B. ஒட்டிகளுக்கு செரித்தையருக்கும் வகையில் சிட்டுகிறது. AB, CD ஆகிய ஒட்டிகளின் மேலிருக்கும் நேர் கம்பித்தடம் PQ இடறபக்கம் அமை யிறது. AD, PQ, BC ஆகிய ஒட்டிக் களின் ஒட்டிகளின் திசைகளைத் தருவாறு?

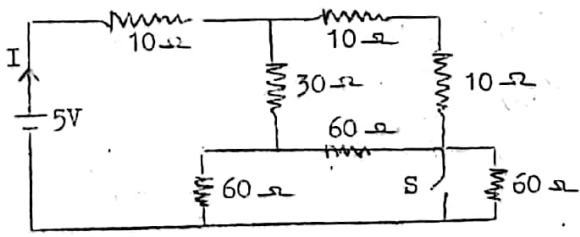


- (1) $\vec{AD}, \vec{QP}, \vec{BC}$ (2) $\vec{AD}, \vec{PQ}, \vec{CB}$ (3) $\vec{DA}, \vec{QP}, \vec{CB}$
 (4) $\vec{DA}, \vec{QP}, \vec{BC}$ (5) $\vec{DA}, \vec{PQ}, \vec{CB}$

57. திடப்பாகைய N சர்வசமரூப கோள இரசத்தினிசன் ஒரேயழுத்தம் v இற்கு ஏற்றம் பெறச்செய்யப்பட்டுள்ளது. இதனைக்களைச் சேரச் செய்க ஒரு பெரிய சிசி உருவாக்கப்படின இப்பெரிய சிசியின் அழுத்தம்.

- (1) $4\pi E_0 v N^{1/3}$ (2) $(1/4\pi E_0) v N^{2/3}$ (3) $v N^{1/3}$ (4) $v N^{2/3}$ (5) $v N$

58. காட்டப்பட்டுள்ள சுற்றில் கலம் புறக்கணிக்கத்தக்க அகத்தடையைக் கொண்டுள்ளது. அளி S மூடப்பட்டு இருக்கும்போது சுற்றிலுள்ள ஒட்டம்

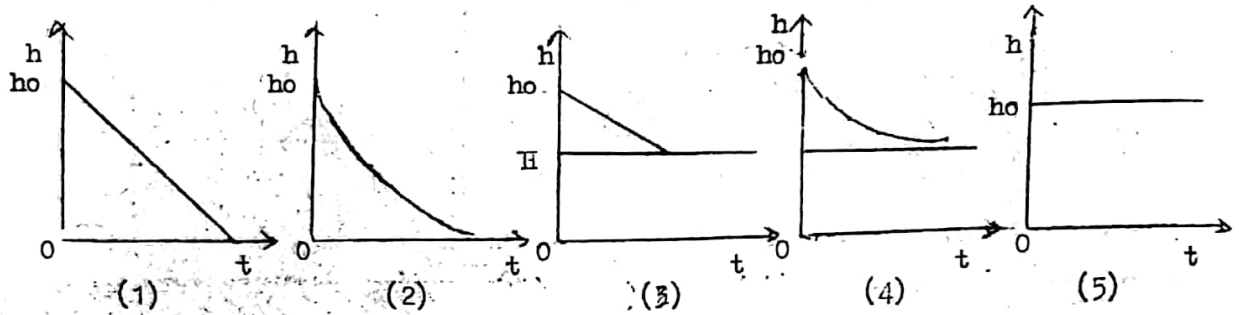
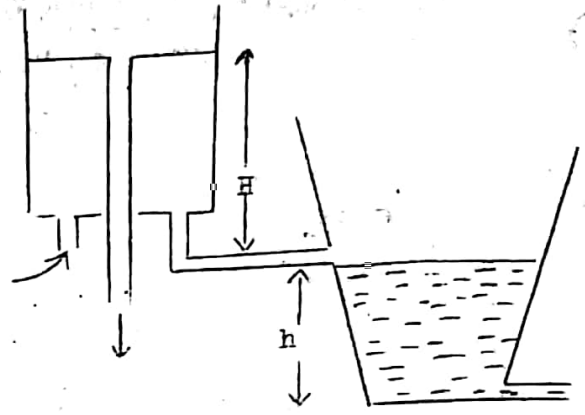


- (1) 0.1 A (2) 0.2 A
 (3) 0.3 A (4) 0.4 A
 (5) 0.5 A

Agaram.lk - Keep your dreams alive!

Agaram.lk - Keep your dreams alive!

59. පාරිභෝගික පරිමාණයකින්
 உலக உழைவழிவெளிவழி
 குழாய்களைக் கொட்ட
 பாத்திரமொன்றைப் படம்
 காட்டுகிறது. $t = 0$ இல்
 கொடுக்கலத்திலுள்ள நீரின்
 உயரம் h_0 மாதிரி அளக்கிறீர்கள்
 சூயசுவியிலிருந்து மேற்குழாய்
 இடாக நீர் பாத்திரத்திலிருந்து
 பாய்ச்சுகிறது. இம்மாதிரியான
 நீரில் சூயசுவியை மேற்குழாயின்
 முனையிலிருந்து குறுக்கே H ($H < h_0$)
 உயர நீர் அளக்கமொன்றை
 நிலைநிறுத்துகிறது. உயரம் h இலே நேரம் t உடனடி மாறலைத் தடுவது?



60. நீர்த் தாழியொன்றின் நிலைக்குத்தாக அமிழ்த்தப்பட்டிருக்கின்ற குழாயொன்றில்
 சிறந்த முனையிலிருந்து அளக்கல (சுவர்) ஒன்றை அகற்றிவிடுவது
 போது வளிநிரலின் நீரம் 30 cm உயருக்குமேபோது, பரிவு ஏற்படுகிறது.
 மீண்டும் பரிவு ஏற்படச் செய்யும் வளிநிரலின் நீரம்,
 (1) 40 cm (2) 45 cm (3) 50 cm (4) 60 cm (5) 75 cm

43

பெளதிகவியல் 1 - ஒகஸ்ட், 1983. விடைகள்.

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

Agaram.lk - Keep your dreams alive!

Agaram.lk - Keep your dreams alive!

உரிமை பதிப்பகத்திற்குரியது

உயர் கல்விப் பதிப்பகம்

N. M. U. F. A. S.

36, சுவாமிமாரர் வீதி, கொழும்புத்தறை, டாம்ப்பாஹம்.

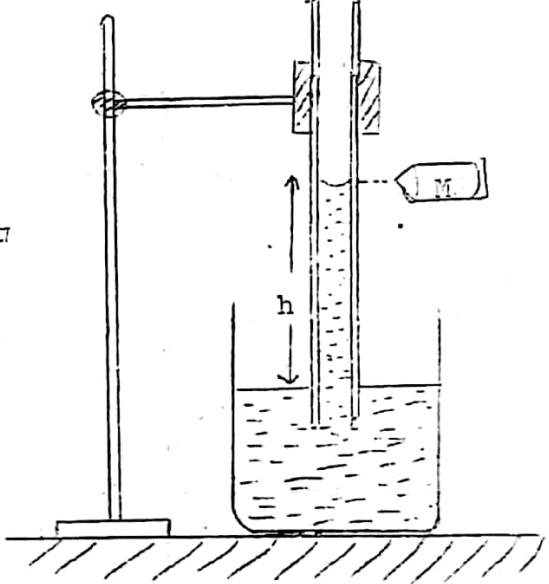
பெளதிகவியல் 11, க. பொ. த. (உயர்தரம்) மாதிரிவிடைகள், ஓகஸ்ட், 1983.

புதித பாடத்திட்டம்

பகுதி A - அமைப்புக் கட்டுரை

(எல்லா தாக்கு வினாக்களுக்கும் விடை தருக.)

1. நீரிட மேற்பரப்பிலுள்ளவைத் தவிர மற்றொரு பாவிக்கப்படும் பரிசோதனை அமைப்பொன்றை வரிப்படம் காட்டுகிறது. கட்டுமானம் மயிர்த்தளக் குழாய் உள் ஊரையைக் கொண்டுள்ளது. இம்மயிர்த்தளக் குழாயின் நீர்மட்டத்தின் உயரம் h நீரிட மேற்பரப்பிலுள்ள T அதன் அடர்த்தி ρ நீரிட கட்டுமானம் தொடுகை கோணம் பூச்சியம்.



அ) தரப்பட்டிருக்கின்ற சிபை கூறியங்களின் T கட்டுரிய கோணமொன்றை எழுதுக?

ஆ) பின்வருவன சம்பந்தமாக நீர் எச்செய்திருக்கின்றனக் கையாள்வீர்?

1. குழாய்ச் சுத்தம் செய்தல்
2. ஊசிப் ஐப் பொருத்ததல்
3. h ஐ அளவிடுதல்.

இ) ρ இன் செம்மையான அளவீட்டுக்குப் பயன்படுத்தக் கூடிய முறைகள் யாவை?

ஈ) ஒரு குறிப்பிட்ட பரிசோதனையில் h, ρ சிபைவற்றத்துக்குப் பின்வரும் பெறமதிக்கப் பெறப்பட்டன. $h = 7.20 \text{ cm}, \rho = 0.2 \text{ mm}, \rho = 1000 \text{ kg m}^{-3}$

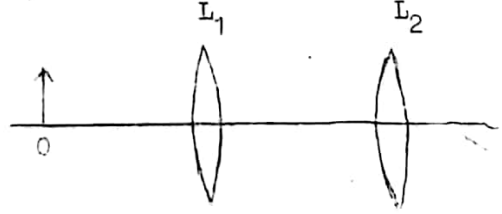
என எடுத்துக்கொண்டு, மேற்பரப்பிலுள்ள T யின் பெறமதியைக் காண்க?

உ) அரை வளிமண்டலவழக்க அளக்கத்தையுடைய குழுவில் பரிசோதனை (ஈ) செய்கப்படுமாயின் h இன் பெறமதி என்னவாயிருக்கும்?

ஊ) பரிசோதனை (ஈ) யில், மயிர்த்தளக்குழாய், அதனை மேல்முனை வெளி நீர்ப் பரப்புக்கு மேல் 3.6 cm உயரத்திலிருக்கும் வரை, படிப்படியாக நீருக்குள் தாழ்த்தப்படுமாயின், தொடுகைப் புள்ளியில் நீர்ப் பிறையுரு கட்டுமானம் ஏற்படுத்தும் கோணத்தைக் காண்க?

எ) இக்குழாய் அதனை மேல்முனை வெளி நீர்ப்பரப்புக்கு மேல் மட்டுமட்டாக இருக்கும்வரையில் தாழ்த்தப்படுமாயின், பிறையுருவின் வடிவம் என்ன?

2. கூட்டு நுணுக்குக் காட்டியொன்றில், 3 சமீ குவிய நீர்முடைய பொருளில்லை L_1 ஐயும், 10 சமீ குவிய நீர்முடைய பாரிவைதண்டில் L_2 ஐயும் கொண்டுள்ளது.



அ) L_1 இன் இடப்புறத்தில் 4 சமீ இல் ஒரு பொருள் O வைக்கப்பட்டுள்ளது. பொருளில்லையின் விளைவை மாத்திரம் கருதுகையில், விம்பம் எங்கேயுள்ளதும்?

ஆ) பொருள் (அ) யில் உண்டானபோல் இருக்கையில், இறுதி விம்பம் முடிவிலியில் உருவாகும். வகையில் இந்நுணுக்குகளைக் காட்டி செய்பம் செய்கப்பட்டிருப்பின் இருவில்லைகள் L_1 க்கும் L_2 க்கும் கருமீடையிலான வேறுகைம் (இடைவெளி) என்ன?

இ) 25 சமீ தெளிவரைப்பாரில் இறுதி ரத்தையுடைய ஒருவன் (ஆ) விளக்கான போல் கருங்கு செய்கப்பட்டிருக்கின்ற நுணுக்குகளைக் காட்டியமைப் பாவிப்பாடியின்

Agaram.lk - Keep your dreams alive!

Agaram.lk - Keep your dreams alive!

ஈ) நேரங்களைக் கண்காணிக்கவும்?
எங்கேயிருவாங்க?

- உ) (ஈ) பகுதிக்குரிய உமதுவிடைமை, கதிர்வாரிப்படமொன்றினால் தெளிவுபடுத்தலாக?
- ஊ) நோக்குநரின் கண் வைக்கப்படாததற்கான மிக நல்ல நிலை "கண் வளையத்தில் ஓங்கும்"
1. "கண் வளையத்தை" வரைவிலக்கணப்படுத்தலாக?
 2. இது ஏன் மிக நல்ல நிலை என விளக்குக?
- எ) கட்டு தளங்களைக் காட்டியொன்றாகவும் வாயில் தொலைகாட்டியொன்றாகவும் மீடையில்கள் முக்கிய வேடிபாடுகளி யாவை?

3. அ) மீடப்படுபவ் பரடேயின் விதிவிலக்க களுக?

- அ) ஒரு செப்புவோற்றமொன்றி/ஒரு சேமிப்புக்கலம், ஒரு இறையோதயற்ற, ஒரு செஞ்சாவி, ஒரு நிஜத்தல் மக்கிக்கு, போதுமான கம்பிகள் முதலியவை உமக்குத் தரப்பட்டுள்ளன. செப்பின் மின்னிரசாயனச் சமவலவைத் துவதற்குப் பாவிக்கக்கூடிய கூற்றில் பெயரிடப்பட்ட வரிப்படத்தை வரைக?
- ஆ) 1. மேல்கள்ள பரிசோதனையில் எக்ஸ்சிமங்களை நீர் - ஊவிருவீர்?
2. இக்ஸ்சிமங்களை ஊவிடுவதில் நீர் எம் முத்காப்புகளை எடுப்பீர்?
- ஈ) செப்பு வோற்றமொன்றையொன்றில்,
1. வழக்கமாகப் பாவிக்கப்படும் மீடப்படுபொருள் என்ன?
2. மீடவாய்கள் செய்ப்பட்டிருப்பது எவற்றுள்?
3. ஓட்டமொன்று செலத்தப்படுகையில் எம்மீடவாயில், கதோட்டிலா அல்லது அனோட்டிலா செப்பு படியும்?
4. மீடப்படுபவ் போது கதோட்டில் நடைபெறும் அயக்குறை என்ன?
- உ) இலட்சியச் செப்பு வோற்றமொன்றொன்றாக ஒரு கலோம் ஏற்றம் செலத்தப்படுகையில், படியும் செப்பின் திணிவைக் கண்க்குக?
செப்பின் சமவல நிறை 31.8
ஒரு பரடே = 9.65×10^4 C

ஊ) அம்பியர்மொன்றையொன்றை அளவு கோடுவதற்கு, வோற்றமொன்றையொன்றை எவ்விதம் பாவிப்பீர் என்பதைச் சுருக்கமாகக் குறிப்பிடுக?

4. அ) சீரான குறுக்குவெட்டுப் பரப்பு A ஐயும், நீளம் L ஐயும், தடைய R ஐயும் கொண்ட அம்பியொன்றின் திரவியத்தின் தடைத்திறம் p லுக்குக் கோவையொன்றை எழுதுக?

ஆ) இரு செப்புத் துண்டுகள் ஒரே திணிவைக் கொண்டுள்ளன. ஒவ்வொருதும், சீரான குறுக்கு வெட்டுடைய அம்பியொன்றாக இப்போது செய்ப்படுகிறது. முதலாவது அம்பியின் நீளம் L ஐயும், இரண்டாவது அம்பியின் நீளம் L ஐயும், அவற்றின் தடைகளின் விசைத்ததைக் காண்க?

ஆ) L நீள்கம்பி, ஏறக்குறைய முழுமையான வட்டத்தட உருவமொன்றாக வளைக்கப்பட்டு அதனுடைய I ஓட்டம் செலத்தப்படுகிறது. இத்திட்டத்தின் மையத்தில்கள காந்தப்பாயவடர்ந்தி B யின் பெறுமதி என்ன?

ஈ) இதே அம்பி N சுற்றுகள் உடைய தட்டை வட்டச் சுருளொன்றை உருவாக்கும் வகையில் இப்போது வளைக்கப்பட்டுள்ளது. அதே ஓட்டம் இக்கம்பியின் உ செல்லமாயிடு, சுருளின் மையத்தில்கள B யின் பெறுமதி என்ன?

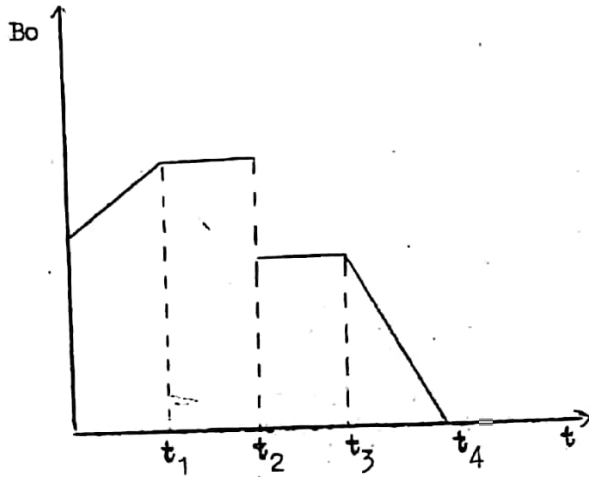
உ) (ஈ) வில் விபரிக்கப்பட்டுள்ள சுருளின் காந்தத் திருப்பம் (திருப்புத்திறம்) என்ன?

ஊ) B₀ பாயவடர்ந்தியுடைய சீரான காந்தப்புலமொன்று (ஈ)யில் விபரிக்கப்பட்டுள்ள சுருளின் தளத்தில்கள (≠ 0) கோணத்தில் பிரடோசிக்கப்படுகிறது.

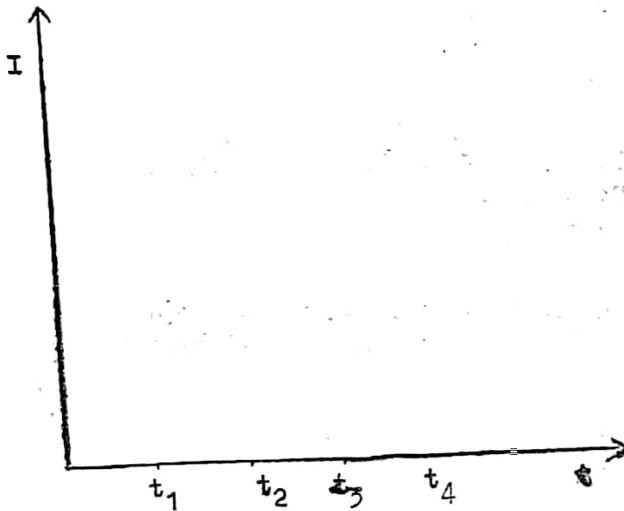
1. சுருளின் மேல்கள்ள விளையுள் விசையின் பருமன் என்ன?
2. சுருளின் மேல்கள்ள விளையுள் முறுக்கத்தின் (முறுக்குத்திறம்) பருமன் என்ன?

(எ) இச்சூழலில் முயோசனிரங்கும் ஓட்ட முதலிலிருந்து இப்போது தொடர்பு நீக்கப்பட்டு, மூடிய தடமொன்றை உருவாக்கும் வகையில் ஓட்டுக இயைக்கப்பட்டுள்ளது.

B_0 இன் பெறமதி நேரத் தொடர் (t) படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு மாற்றப்படுகிறது.



இச்சூழல்க்குரிய ஓட்ட(1) - நேர(t) வலையியை அண்ணவாசக் கிடை?



பகுதி A - அமைப்புத் தட்டுரை - விடைகளை

1. (அ) $T = \frac{r^2 \rho g}{2}$

- (ஆ) 1. முறையே NaOH அமிலம், வடிசட்டிய நீர் எடுப்பவற்றில் கழுவுதல் வேண்டும்.
- 2. ஊசியின் கூரியமுனை, நீர்ப்பரப்புடன் ஏற்குறைய தொடுகையுடன் இருக்கத்தக்கவாறு P ஐ பொருத்ததல் வேண்டும்.
- 3. முதலில் மீதப்பு வலையின் அடிப்பாகமும் பின்னர் ஊசியின் கூரிய முனையும் இடங்கு துண்டிக்குக் காட்டியில் குவிக்கப்பட்டு வாசிப்புக்கள் எடுக்கப்படல் வேண்டும். வாசிப்புக்களின் வித்தியாசம் உயரம் h ஐ தரும்.

(இ) 1. ஒரு நிரலின் திணிவையும் நீர்த்தையும் (1) காண்பதற்குமலம்

$(17r^2 \rho g) = mg$

- 2. இயங்கு துண்டிக்குக் காட்டியைக்கொண்டு மயிர்த்தலனைக்குழாயின் சுவரத்தின் மூலையே நேரடியாகக் காணுதல்.
- பின்னர் குழாயை 90° க்குடாக திருப்பி இடமேர் அளவீட்டை எடுத்த சராசரி காண்க?

Agaram.lk - Keep your dreams alive !

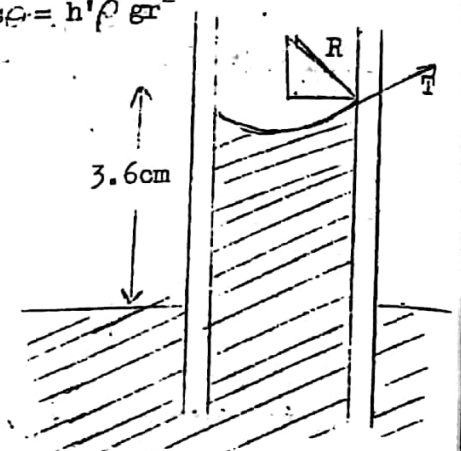
Agaram.lk - Keep your dreams alive !

(ஈ) $T = \frac{1}{2} r h \rho g = \frac{1}{2} \times 0.2 \times 10^{-3} \times 1000 \times \frac{9.8}{10} \times 7.2 \times 10^{-2}$
 $= 7.02 \times 10^{-2} \text{ Nm}^{-1}$

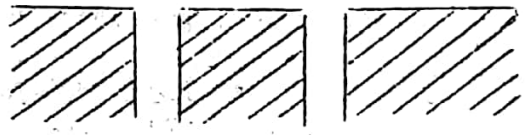
(உ) $h = 7.2$ சமீ அல்லது மாற்றியில்லை

(ஊ) $h = 3.6$ சமீ இல் $\rightarrow 2\pi r T \cos \theta = h' \rho g r^2$

$T = \frac{1}{2} h r \rho g$
 $\cos \theta = \frac{h'}{h} = \frac{1}{2}$
 $\theta = 60^\circ$



(எ) $h' = 0 \rightarrow \cos \theta = 0 \therefore \theta = \pi/2$
 \therefore மிதப்பு வலையி ஓர் தளப்பரப்பாகும்



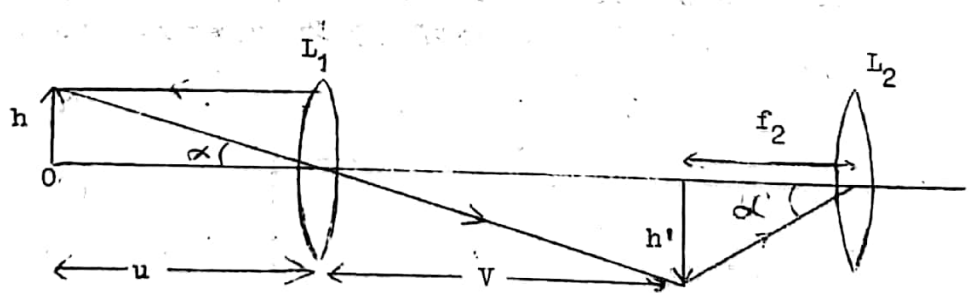
2. (அ) $1/v - 1/u = 1/f$ ஐ பிரயோகிக்க $1/v - 1/4 = -1/3$

$\therefore 1/v = -1/12$

$v = 12$ சமீ $\rightarrow L_1$ இன் வலப்பக்கத்தில்

(ஆ) $1/v - 1/u = 1/f$ $v = 12$

L_1, L_2 இற்கு இடைப்பட்ட தூரம் $= v + f_2 = 22 \text{ cm}$



(இ) $m = \frac{\alpha'}{\alpha} = \frac{h'/f_2}{h/D} = \frac{h'}{h} \times \frac{D}{f_2}$

$\frac{h'}{h} = \frac{v}{u} = -\left(\frac{v}{f_1} - 1\right) = \left(1 - \frac{v}{f_1}\right)$

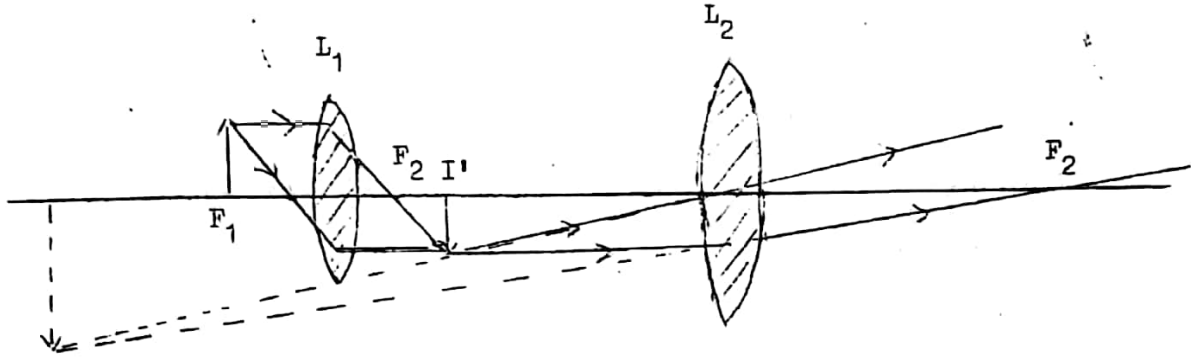
$m = \frac{D}{f_2} \left(1 - \frac{v}{f_1}\right) = \frac{25}{10} \left(1 - \frac{12}{8}\right) = 7.5$

(ஈ) L_2 இன் இடப்பக்கத்தில் 25சமீ தூரத்தில் (உருப்பெருத்த தலைகீழ் விம்பம்)

Agaram.lk - Keep your dreams alive !

Agaram.lk - Keep your dreams alive !

(உ)



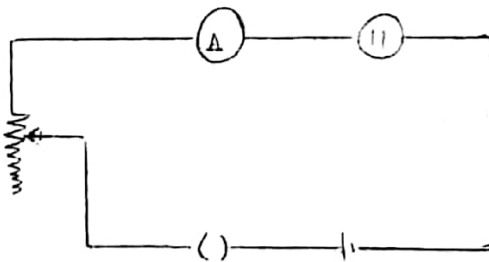
- (ஊ) 1. "கண்வளைபம்" என்பது கண்ணின் L_2 இல் பொருள்வில்லை L_1 இல் விழும் ஊழும்.
2. கண்ணின் உட்காணும் பொருள் வில்லையின் விம்பத்தின் டாக, பொருளில் இருந்து வரும் எல்லாக் கதிர்களுமே கடந்துசெல்வதால்.

(எ) 1. கூட்டு நணுக்குக்காட்டி இரண்டு ஒழுங்கு வில்லைகளை இரண்டும் குவிய குவியத்தின் ரம்-- கொண்டுள்ளது. வானியல் தொலைகாட்டியில் இவ்வில்லைகளின் குவியத்தின் ரங்குக்கிடையே அதிக வித்தியாசம் உடல். பொருள் வில்லையின் குவியத்தின் ரம் மீட்டும் கூடியது.

2. கூட்டு நணுக்குக்காட்டியில் பொருள் ஒர் முடிவுள்ள ஊரத்திலேயே வைக்கப்படுகிறது. ஒன்று வானியல் தொலைகாட்டியில் பொருள் முடிவிலி ஊரத்தில் இருக்கிறது. அல்லது வழமையான செப்புக்கெய்த நிலையில் பொருளும் விம்பமும் முடிவிலி ஊரத்தில் உள்ளது.

- 3, (அ) 1. மீட்டுப்பின்போது, மின்வாய் ஒற்றில் விடுவிக்கப்பட்ட பதார்த்தத்தின் திசை, சுடத்தப்பட்ட-மொத்த மின்னியத்திற்கு நேர் விதி சமமானது.
2. விடுவிக்கப்பட்ட திசை அப்பதார்த்தத்தின் இரசாயனச் சமவலவிற்கு நேர்வித சமமானது.

(ஃ)

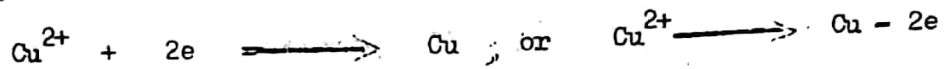
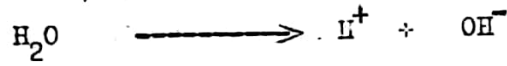
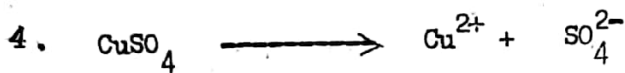


- (இ) 1. 1ம்வதியிலிருந்து $m = eit$, $m =$ விடுவிக்கப்பட்ட திசை
 $i =$ மின்னோட்டம், $t =$ நேரம்
 மாறிலியாக இருக்க 30 நிமிட இடைவெளிக்கு n ஐ ஊகிக.

2. n ஐ திருத்தமாக சுவதற்கு முதலில் சுதோட்டை நீர்த்தில்லையில் சுழலி, மீட்டர் வெப்பக் காற்றில் உலர்த்தி சித்திய மில்லி சிராமுக்குத் திருத்தமாக நினைக்க.

மாதம் தடைபை சரிசெய்வதில் மூலம் மீட்டுட்டம் i ஐ மாறிலியாக வைத்திருக்க.

3. කතෝද්‍රව



(உ) பரடேய் 1ம் விதியிடுந் $m = eit$

$it = 10$ ஓகும் போது $m = e$

$$m = e = \frac{31.8}{9.65 \times 10^4} \text{ காம்}$$

(ஆ) பரடேய் 2ம் விதியிடுந்: அம்பியர்மாதிரி வாசிப்பு ஒரு குறித்த பெறுமதியாக இருக்க. (i_q எக்க)

தெரிந்த நேரம் t இல் விரிவிடப்பட்ட திணிவு m ஐ அளக்கும். e இல் பெறுமதியை தெரியும் எங்கொங்கும் $m = eit$ என்னும் சமன்பாட்டில் உடனடியாக மீட்டுடும் i ஐ தரிகுக.

எல்லா இயல்தகு A மாதிரி 100 அளவுச்சட்ட வாசிப்புக்கொக்கும் இப்பரிசோதனை மீட்டல் செய்க.

i & i_q வரைபு வரைக

4. (a) $\rho = \frac{RA}{l}$

(b) $\frac{RC}{RL} = \left(\frac{e}{L}\right)^2$

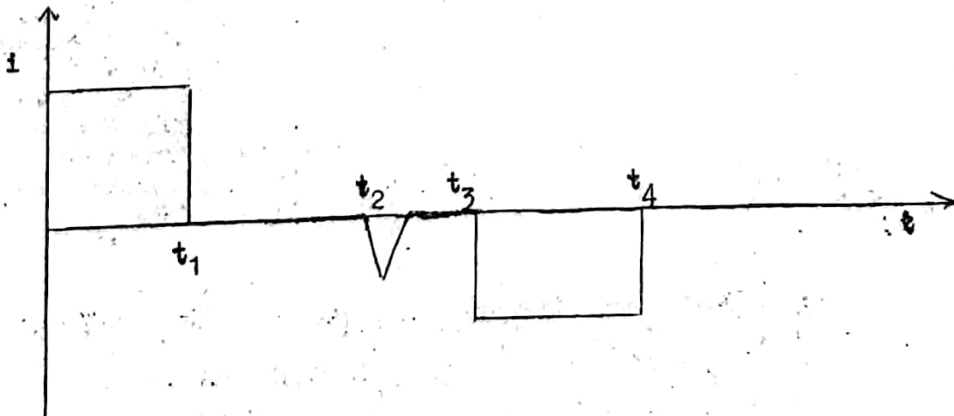
(c) $B = \frac{\mu_0 \pi I}{l}$

(d) $B = \frac{\mu_0 N^2 I A}{l}$

(e) $\frac{Il^2}{4\pi N}$

(f) 1.0

2. $\frac{Il^2 B \cos\theta}{4\pi N}$



உயர் சதீப்-பதீப்பதம்.

36. சுவாமியார் வீதி, கொழும்புத்திறை, யாழ்ப்பாணம்.

பெளதிகவியல் 11, க.பொ.த(உயர்தரம்) மாதிரிவிடைகள், ஒகூட், 1983.

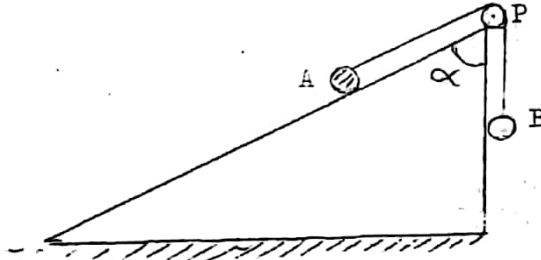
பகுதி B - அமைப்புக்கட்டுரை - M U F A S -

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

1. (அ) அல்லது (ஆ) விற்கு விடை தருக.

(அ) நிழற்றலின் இயக்க விதிகளைக் கூறுக?

நிலைக்குத்துடன் α கோணத்தில் சாய்நிலைள்ள ஒப்பமான (அழுத்தமான) தளமொன்றில் பொருளொன்றை கீழே வழுக்குகிறது. இப்பொருளின் ஆர்முடுகலைத் தீர்மானித்து இவ்விதிகளைப் பாவிக்கும்.



A யும் B யும், ஒரே திணிவு m ஐ உடைய இரு துகள்களாகும். படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு, நிலையான இப்பொருளின் மேற்பகுதியில் உள்ள ஒரு சிறிய ஒப்பமான கப்பி P யின் மேற்செல்லும் 1 நீளமுடைய பாரமற்ற விரிவடையர் இழையொன்றின் முனைகளுக்கு இத்திணுகள் இணைக்கப்பட்டுள்ளன.

A யும் B யும் கப்பியின் மேலாக இழை தொய்வான இருக்கும்வகையில் P க்கு அருகில் பிடிக்கப்பட்டு $t = 0$ நேரத்தில் விடுவிக்கப்படுகிறது. நிலைக்குத்துடன் α கோணத்தை டுக்கும் ஒப்பின் ஒப்பமான முகம் வகியே A வழுக்குகையில் B சுமமாக விழுகிறது. எந்நேரத்தில் இவ்விழை இறக்கமாக வரும்? இவ்வகையில் B எவ்வளவு தூரம் விழுகின்றதும்? இழை இறக்கமாக வந்த சிறிது நேரத்தின் பின்னர், இழை கப்பியின் மேலிருக்கும் வகையில், திணுகள் மாருவார்டுகளிடம் அசைகின்றன.

- (அ) இத்தொகுதியின் ஆர்முடுகலையும்,
- (ஆ) கப்பியின்மீது இழையினால் ஏற்படுத்தப்படும் விசையின் பருமன், திசை ஆசியவற்றையும் காண்க?

(ஆ) மீளாதமையின் உறுக்கலின் விதிகளைக் கூறுக?

1. இயற்கை நீளமுடைய பாரமற்ற மீளியல் இழையொன்றின் முனை, ஒரு புள்ளி P யிற்குப் பொருத்தப்பட்டுள்ளது. இவ்விழை நிலைக்குத்தாக புள்ளி P யிற்குப் பொருத்தப்பட்டுள்ளது. இவ்விழை நிலைக்குத்தாக இருக்கும் வகையில் மறுமுனையிலிருந்து ஒரு திணிவு m தொங்குகிறது. இவ்விழையின் விரிவு e ஆகக் காணப்படுகிறது. இப்பொழுது இத்திணிவு m மேலே கொண்டு வரப்பட்டு P யில் பிடித்து வைக்கப்பட்டு $t = 0$ நேரத்தில் சுமாதீனமாக விழவிடப்படுகிறது. இழையின் உயர் விரிவுக்கோவை ஒன்றைத் தரப்பட்டுள்ள கணியக் கணில் தருவிக்கும். ஈரத்தலில் சக்தி இழப்புகள் இல்லாமலே கருதுக.

$t = t_0$ நேரத்தில் இத்திணிவு P க்கு முதல்தரம் திரும்பி வருகிறது. எவ்வளவு நேரத்திற்கு இவ்விழை ஈர்க்கப்பட்ட நிலையிலிருந்திருக்கும்.

P க்குக் கீழே நிலைக்குத்தாக 1 ஈரத்தலிலுள்ள புள்ளி Q என்க. P யிலிருந்து Q வுக்கும் Q விலிருந்து P யிற்குமான இரு சுட்டங்களுக்குமுரிய திணிவிானது வேக - நேர வளையகளை ஒரு வரைபில் அட்டாளவாக வரைக. உமது வரைபில், P, Q ஆசியவற்றின் திணிவு இருக்கும்பொழுதுள்ள நேரங்களைவும், உயர் விரிவு ஏற்படும் நேரத்தையும் சுட்டிக்காட்டுக.

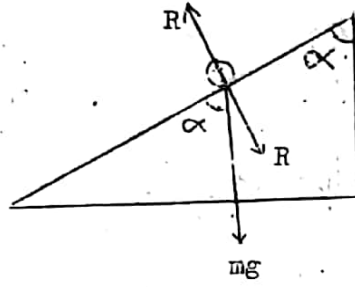
விடை:-

- 1. (அ) விதி: 1. புறவிசைகள் தாக்கிலுள்ள ஒவ்வொரு நிலையில் உள்ள பொருள் ஒவ்வொரு நிலையில், ஓர் நேர் கோட்டில் மாறு இயக்கநிலையில் உள்ள பொருள் மாறு இயக்க நிலையில் நிலைநிற்கும்.
- 2. உந்தமாற்றுவீதம் அழுத்திய விசைக்கு நேர்விசைசமமாய் அல்லிசை தாக்கும் நேர் கோட்டுத் திசையில் நிகழும்.

Agaram.lk - Keep your dreams alive!

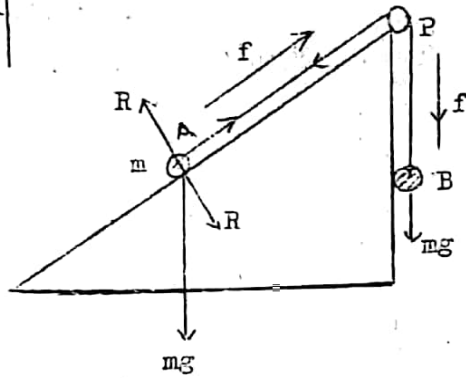
Agaram.lk - Keep your dreams alive!

3. தாக்கரூம் மறுதாக்கரூம் எப்பொழுதும் சமமும் எதுமாவாண்டும்.



இரட்டாம் விதிப்படி: m

$$mg \cos \alpha = mf \Rightarrow f = g \cos \alpha$$



இழை இறுக்கமாக வர எடுத்து நேரம் t_1 என்க. அப்பொழுது B சென்ற தூரம் S_1 , A அன்று சாட்டதளத்திலே சென்ற தூரம் S_2 என்க.

$$S_1 = \frac{1}{2} g t_1^2 \quad \text{--- (1)}$$

$$S_2 = \frac{1}{2} g \cos \alpha t_1^2 \quad \text{--- (2)}$$

$$(1) + (2) \Rightarrow S_1 + S_2 = 1 = \frac{1}{2} g (1 + \cos \alpha) t_1^2$$

$$\therefore t_1 = \left[\frac{21}{g(1 + \cos \alpha)} \right]^{\frac{1}{2}} \quad S_1 = \frac{1}{2} g \frac{21}{g(1 + \cos \alpha)} = \frac{1}{(1 + \cos \alpha)}$$

ஆரமுக்கல் f என்க

$$\text{நிழற்றலின் 2ம் விதிப்படி } B \downarrow \quad mg - T = mf \quad \text{--- (3)}$$

$$A \nearrow \quad T - mg \cos \alpha = mf \quad \text{--- (4)}$$

$$(3) + (4) \Rightarrow mg(1 - \cos \alpha) = 2mf$$

$$f = \frac{g}{2} (1 - \cos \alpha)$$

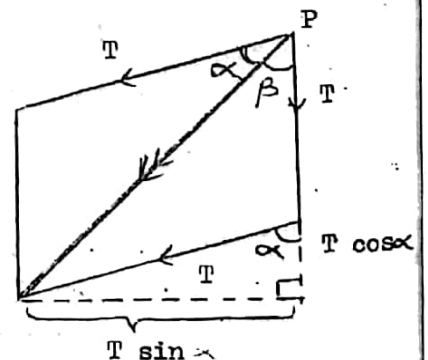
(3) இலிருந்து

$$\begin{aligned} T &= m(g - f) \\ &= m(g - \frac{g}{2} + \frac{g}{2} \cos \alpha) \\ &= \frac{mg}{2} (1 + \cos \alpha) \end{aligned}$$

கீழேநோக்கிய நிலைக்குத்துடன் விளையும் ஆக்கும் கோணம் β என்க

$$\tan \beta = \frac{T \sin \alpha}{T + T \cos \alpha} = \frac{\sin \alpha}{1 + \cos \alpha}$$

$$= \tan^{-1} \left[\frac{\sin \alpha}{1 + \cos \alpha} \right]$$



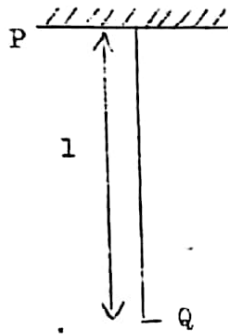
$$= mg/2 (1 + \cos\alpha) (2 + 2 \cos\alpha)^{3/2}$$

$$= mg \sqrt{\frac{1}{2}} (1 + \cos\alpha)^{3/2}$$

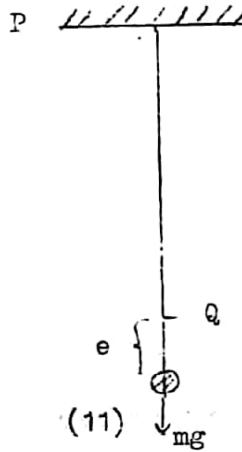
(ஆ) மீள்தன்மை எல்லைக்குள், சுப்பிரெயாக்கில் ஏற்படும் நீட்சி அதன் இயுவிசைக்கு அல்லது ஏற்றப்படும் சுமைக்கு நேர்விசை சமமானது.

$$Y = F/A \times \frac{L}{e} \quad F = \frac{YA \cdot e}{L} = Ke$$

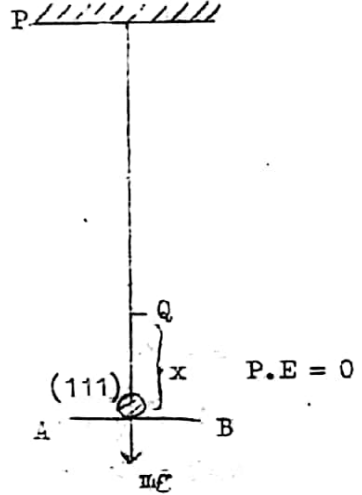
Y = மீள்தன்மை மட்டு அல்லது மீள்தன்மைக் குணம்.



(1)



(11)



$$mg = Ke$$

$$\therefore K = \frac{mg}{e}$$

x = இழையின் அதிகரித்த நீட்சி என்க.

ஆரம்ப அ.சக்தி = $mg(1 + x)$

ஆரம்ப இ.ப.சக்தி = 0

இறுதியாக சேமிக்கப்பட்ட சக்தி = $\frac{1}{2} \lambda x^2 = \frac{1}{2} \frac{mg}{e} x^2$

சக்திக்காப்பு விதிப்படி $mg(1 + x) = \frac{1}{2} \frac{mg}{e} x^2$

$$x^2 - 2ex - 2e1 = 0$$

$$x = \frac{2e + \sqrt{4e^2 + 8e1}}{2} = e + \sqrt{e^2 + 2e1}$$

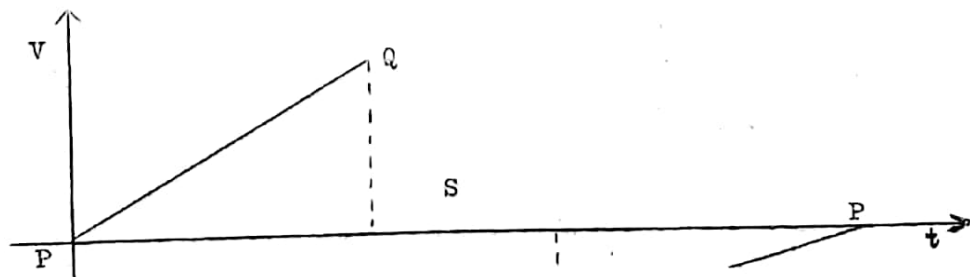
இது ரட்டி இடமாக திணிவு விழுவதற்கு எடுத்த நேரம் t என்க.

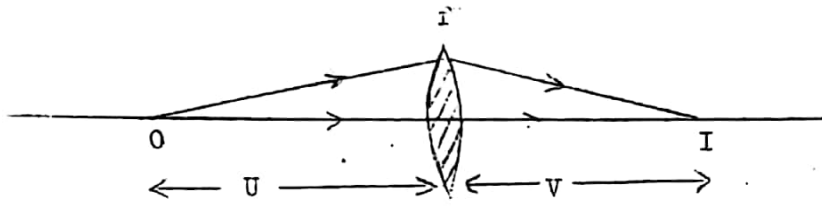
$$m \downarrow 1 = \frac{1}{2}gt^2 \implies t = \left(\frac{21}{g}\right)^{1/2}$$

- P இற்குத் திரும்பச் செல்வதில் திணிவுக்கு எடுத்த நேரம் = t

புவிமீட்டர் கீழ் இடக்கதற்கு எடுத்த மொத்த நேரம் = 2t = $2\left(\frac{21}{g}\right)^{1/2}$

இழை நரீக்கப்பட்ட நிலையில் இருக்கும் நேரம் = $t_0 - 2t = t_0 - 2\left(\frac{21}{g}\right)^{1/2}$





විඳින ලද සමීකරණය $\frac{1}{v} - \frac{1}{u} = \frac{1}{f}$

කාඳිනදී ඉතිරිවනු ලබන, 1 වන විඳින ලදී $u = +, v_1 = -, f_1 = -$

$$-\frac{1}{v_1} - \frac{1}{u} = -\frac{1}{f_1} \quad \frac{1}{v} + \frac{1}{u} = \frac{1}{f_1} \quad (1)$$

2 වන විඳින ලදී $v_1 = (-), v = (-), f_2 = (-)$

$$-\frac{1}{v} - \frac{1}{v_1} = \frac{1}{f_2} \quad -\frac{1}{v} + \frac{1}{v_1} = -\frac{1}{f_2} \quad (2)$$

$$(1) - (2) \implies \frac{1}{v} + \frac{1}{u} = \frac{1}{f_1} + \frac{1}{f_2} \quad (3)$$

විඳින ලද සමීකරණයේ සමමාන විඳින ලදී පිරිසිදු

$u = (+), v = (-), f = (-)$

$$-\frac{1}{v} - \frac{1}{u} = \frac{1}{f} \implies \frac{1}{v} + \frac{1}{u} = -\frac{1}{f} \quad (4)$$

$\therefore (3), (4)$ ඉන්ද්‍රි $\frac{1}{f} = \frac{1}{f_1} + \frac{1}{f_2}$

$$\frac{1}{f_s} = \left(\frac{n_g}{n_s} - 1 \right) \left(\frac{1}{r_1} - \frac{1}{r_2} \right)$$

$$\frac{1}{f_a} = \left(n_g - 1 \right) \left(1/r_1 - 1/r_2 \right)$$

$$\frac{f_s}{f_a} = \frac{(n_g - 1)}{\left[\frac{n_g}{n_s} - 1 \right]}$$

$$f_s = \left[\frac{n_g - 1}{\frac{n_g}{n_s} - 1} \right] f_a$$

$$\frac{f_s - h}{d - h} = an_s$$

$$\frac{f_s - 10}{25} = an_s$$

$$f_s = 25 an_s + 10 \quad \text{---(1)}$$

$$\frac{f_s - 16}{20} = an_s$$

$$f_s = 20 an_s + 16 \quad \text{---(2)}$$

$$5 an_s = 6 \quad f = 30 + 10$$

$$an_s = 1.2 \quad = 40 \text{ cm}$$

இதை (1) இல் பிரதியிட

$$\frac{1}{f_s} = \left(\frac{an_g}{an_s} - 1 \right) \left(\frac{2}{r} \right)$$

$$\frac{1}{f_s} = - \left(\frac{an_g}{1.2} - 1 \right) \left(\frac{2}{r} \right)$$

$$\frac{1}{f_a} = - (an_g - 1) (2/r)$$

$$1/40 = - \left(\frac{an_g}{1.2} - 1 \right) (2/r)$$

$$1/20 = - (an_g - 1) (2/r)$$

$$\therefore 2 = \frac{(an_g - 1)}{(an_g - 1.2)} \cdot 1.2$$

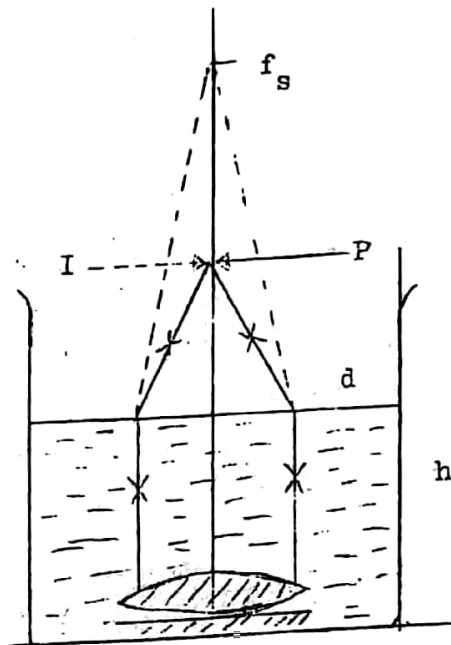
$$2 an_g - 2.4 = 1.2 an_g - 1.2$$

$$0.8 an_g = 1.2$$

$$an_g = \frac{1.2}{0.8} = 3/2$$

$$(1.5 - 1) 2/r = - 1/20$$

$$r = 20 \text{ cm}$$



3. (அ) அல்லது (ஆ) யுலூ வாயு தருக.

(அ) போயிலின் விதிமையும், சார்சின் விதிமையும் கூறி, இலட்சிய வாயு ஒன்றின் நிலைச்சமன்பாட்டைப்பெற அவற்றை எவ்விதம் ஒன்றுசேர்க்கலாமெனக் காட்டுக?

50 cm² குறுக்குவெட்டுப் பரப்பளவையுடைய நிலைக்குத்தான தாங்கி ஒன்றின் மேல்மேலே, நிலைக்குத்த நானொன்றினால் நிலையாகப் பிடிக்கப்பட்டிருக்கின்ற 10 kg திரியுடைய முசலம் (அருக்தட்டு) ஒன்றினால் மூடப்பட்டிருக்கிறது. இந்த நிலையில் உருவையின் உள்ளடக்கப்படும் வெளியின் உயரம் 2 m ஆகும். இதரச்சு, ஒட்சிசன், நைதரசன் ஆகியவற்றைக் கொண்ட கலவையொன்றினால் இத்தாங்கியறைவெப்பநிலையான 27 °C இல் நிரப்பப்படுகிறது. அறை வெப்பநிலையில் இக்கலவையின் வாயுக்கள் முறையே

$2.1 \times 10^4 \text{ Nm}^{-2}$ அழுக்கத்தில் 0.01 m^3 கனவளவையும் $1 \times 10^4 \text{ Nm}^{-2}$ அழுக்கத்தில் 0.024 m^3 கனவளவையும் $3 \times 10^4 \text{ Nm}^{-2}$ அழுக்கத்தில்

0.02 m^3 கனவளவையும் தவிராக சூட்சிரமிக்கக் கூடிய வகையிலான திரியுக்களைக் கொண்டுள்ளன. இக்கலவையின் இம்மூன்று வாயுக்களினதும் பகுதியழுக்கக்களையும், கலவையின் மொத்தவழுக்கத்தையும் காண்க?

இதரசன், ஒட்சிசன், நைதரசன் ஆகியவற்றின் மூலக்கூறு நிறைகள் முறையே 2, 32, 28 ஆகிய கலவையின் மொத்தத் திரிவைக் காண்க?

இவ்வாயுக்கலவை நான் மட்டுமட்டாகத் தொடவாக வரும் வரையில் இப்போது மூடாக்கப்படுகிறது. தாங்கியின்குத்த வாயு வெளியேறவில்லை யெனக் கருதி, இக்கட்டத்தில் வாயுக்கலவையின் வெப்பநிலைக்காண்க?

(வளிமண்டல அழுக்கம் = $1.0 \times 10^5 \text{ Nm}^{-2}$, $R = 8.3 \text{ J}^\circ\text{K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$)

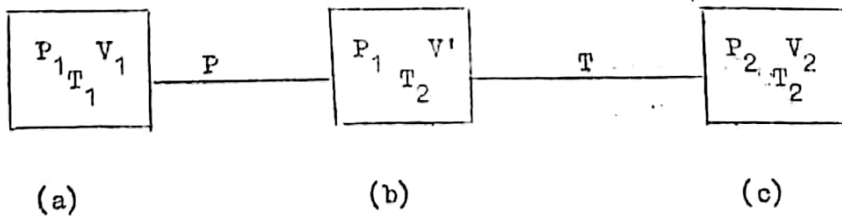
(ஆ) அநேகமான கலோமியாமிப் பரிசோதனைகளில் திருத்தமுற்ற முடிவுகளைக் கொடுக்கும் முக்கிய காரணியான மூலமட்ட நடைபெறும் வெப்பப் பரிமாற்றமாகும். இது நடைபெறும் முறைகள் யாவை? இம்முறைகளைப் பாதிக்கும் காரணிகள் யாவை? இம்முறைகளை ஆரம்ப விதிக்களை ஏதுமிருப்பின் கூறுக? இவ்விதிகளில் எவற்றை வெற்றிடத்தின் மூலம் மொத்த வெப்பநிலைக்குப் பிரயோகிக்க முடியாது? விளக்குக?

பின்வரும் பரிசோதனைகள் ஒவ்வொன்றிலும் மூலமட்ட நடைபெறும் வெப்பப் பரிமாற்ற விதிவிலகலான வழுக்களை இழிதாக்குவாதற்கு நீர் பாவிக்கக்கூடிய முற்காப்புக்களைத் தருக?

1. பரிசீலிக்கப்பட்ட உருகல் மறைவெப்பத்தக்க கலவை முறையினால் குளித்தல்
2. திரவமொன்றின் தடுவெப்பக் கொள்ளளவை தொடர்ச்சியான பாப்ச்சல் முறையினால் குளித்தல்.
3. இரு திரவங்களின் தடுவெப்பக் கொள்ளளவுகளைக் குளிர்ல் முறையினால் ஒப்பிடுதல்.

விடை:-

3. (அ)



போயிலின் விதி:- திரியு m , T மாறிலி

$$P \propto 1/V$$

சார்சின் விதி:- m, P மாறிலி

$$V \propto T$$

P - அழுக்கம்

V - கனவளவு

T - தடுவெப்பநிலை

$$(a) \rightarrow (b) \quad \frac{V_1}{T_1} = \frac{V'}{T_2} \quad \frac{V_1}{V'} = \frac{T_1}{T_2} \quad \text{--- (1)}$$

$$(b) \rightarrow (c) \quad P_1 V' = P_2 V_2 \quad \text{--- (2)}$$

$$(1), (2) \quad V' = \frac{V_1 T_2}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{P_1} \quad \therefore \frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} //$$

$\frac{PV}{T} = K$ மாறிலி (குறித்த திசையில்) (m) இலட்சியவாயுவிற்கு)

m \rightarrow 1 சிராம் மூலக்கூறு அல்லது 1 மூல் இலட்சியவாயுவிற்கு அவகாடோவின் 6.02×10^{23} ம் எல்லா வாயுக்களும் 1 சிராம் மூலக்கூறிலிருக்கும் மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கை ஒரேயனவாகும்.

\therefore ஒரே வெப்பநிலை ஒரே அழுக்கத்திலிருக்கும் எல்லா வாயுக்களிலும்

1 சி மூலக்கூறு ஒரே கனவளவு V_0 ஐ அடைகின்றன.

$P = 76$ cm இரசம்

$T = 273^\circ K$ இல் $V_0 = 22.4$ இலீற்றர்.

1 சிராம் மூலக்கூறு இலட்சியவாயுவின் கனவளவு V எனில்

$\frac{PV}{T} = R$ சர்வதேச வாயு மாறிலி

வாயுவிற்கு $PV = nRT$

$$n = \frac{m}{M}$$

மூலக்கூறுகளின் திணிவு

(மூல் - மூலக்கூறுகளின் திணிவிற்கு சமமான சிராம் வாயுவின் அளவு)

$$\text{பாத்திரத்தின் கனவளவு} = (50 \times 2 \times 10^{-4}) = 0.01 \text{ m}^3$$

$$P_{H_2} = \frac{0.024 \times 1 \times 10^4}{0.01} = 2.4 \times 10^4 \text{ Nm}^{-2}$$

$$P_{O_2} = \frac{0.024 \times 1 \times 10^4}{0.01} = 2.4 \times 10^4 \text{ Nm}^{-2}$$

$$P_{N_2} = \frac{0.02 \times 3 \times 10^4}{0.01} = 6.0 \times 10^4 \text{ Nm}^{-2}$$

$$\text{மொத்த அழுக்கம்} = 10.5 \times 10^4 = 1.05 \times 10^5 \text{ Nm}^{-2}$$

$$M_{H_2} = \frac{2.1 \times 10^4 \times 0.01}{8.3 \times 300} = \frac{7}{83} \text{ மூல்கள்}$$

$$M_{O_2} = \frac{2.4 \times 10^4 \times 0.01}{8.3 \times 300} = \frac{8}{83} \text{ mol}$$

$$M = \frac{6.0 \times 10^4 \times 0.01}{8.3 \times 300} = \frac{20}{83} \text{ moles}$$

2. t செக்கனில் கலோரிமානිය விட்டு வெளியேறும் திரவத்தின் திறவு m அளக்கப்படுகிறது. நீர் கலோரிமානியின் செல்சியஸ் வெப்பநிலை θ_1 உம் வெளியேறுகையில் θ_2 உம் எடுக்க. திரவத்தின் சராசரிப் தன்

வெப்பக் கொள்ளளவு C_L எனில்,

திரவம் பெற்ற வெப்பக் கரியம் $Q = mC_L (\theta_2 - \theta_1)$ joule

இவ்வெப்பச்சக்தி, V மின்னழுத்த வேலுபாட்டில் I மின்னோட்டம் காலம் வெப்ப மாக்கும் சுருள் R இனால் வழங்கப்படுகின்றது. I, V என்பன அழுத்தமாகியால் அளக்கப்படுகின்றன. I மின்னோட்ட அம்பியரினும், V ஆகா உவோற்றினும் அளக்கப்பட்டும், t செக்கன் நேரத்தில் சுருள் R இற்கு வழங்கப்பட்ட சக்தி IV மூல்களாகும்.

$$mC_L (\theta_2 - \theta_1) = IVt$$

$$\therefore C_L = \frac{IVt}{(\theta_2 - \theta_1)m}$$

வழுவை இழிவாகி மிகக்கடிய திரவத்தைப் பெறவதற்கு தொடர்ந்தபாச்சல் கட்டி அழுத்தமேற்றி கட்டத்தலாலும் கதிர்வீச்சாலும் மூலக்கு ஏற்படும்சிறிய வெப்ப இழப்புக்களும் தவிர்க்கப்படல் வேண்டும்.

மூலக் வெப்பநிலை-மாறுதிருக்க, கொடுக்கப்பட்ட θ_1 θ_2 சோடி வெப்பநிலைகளுக்கு 1 செக்கனில்-இழக்கப்பட்ட வெப்பக்களியும் h என்க. மேலும் 1 செக்கனில்-பிராயிப்ப்திரவத்தின் திறவு, m ஆகும், சுருள் R இனால் வழங்கப்பட்ட வெப்பக் கரியம்,

$$IV = mC_L (\theta_2 - \theta_1) + h \text{ ----(1)}$$

இனி நீரிட பாச்சல் வீதம் மூன்றுமடங்கும் 2 அல்லது 3 பங்காகச் சரி செய்கப்படும். (1 செக்கனில் வெளியேறும் திரவத்தின் திறவு m என்க.) எனில் θ_1 θ_2 மாற்றமடையுமாகையால் இவை மாறுதிருக்க, மின்னோட்டம் I, V சரிசெய்யப்படும். அதே வெப்பநிலைகள் θ_1 θ_2 இற்கு புதிய மின்னோட்டமும் அழுத்த வேலுபாடும் I' , V' என்க.

$$\text{எனில் } I' V' = mC (\theta_2 - \theta_1) + h \text{ ----(2)}$$

குறிப்பு: h மாறில், ஏனெனில் திரவத்தின் சராசரி வெப்பநிலை ஒவ்வொருமுறையும் ஒரேயளவாகும்.

$$IV - I' V' = (m - m') C_L (\theta_2 - \theta_1)$$

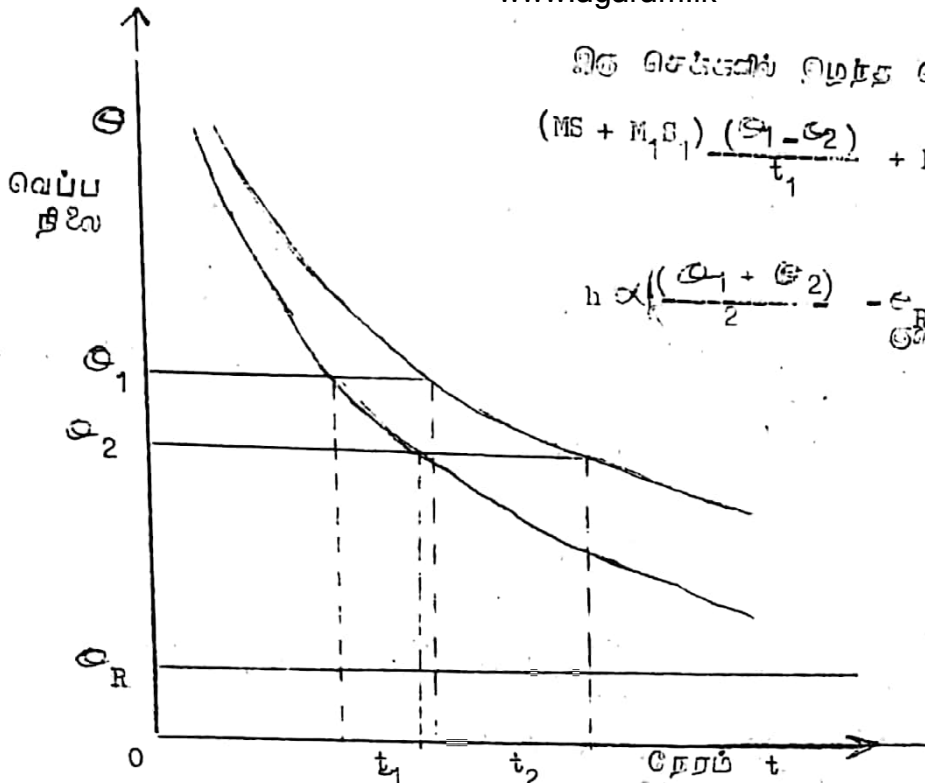
$$\therefore C_L = \frac{IV - I' V'}{(\theta_2 - \theta_1)(m - m')}$$

3. வெப்பு இழப்புகள் மிகவும் குறைகின்ற குறைக்கப்படலாம்:-

1. இரு சரிவசமொரு கலோரிமாනியைப் பயன்படுத்தவதன் மூலம்.
2. ஒரே காலவளவு திரவங்களைப் பயன்படுத்தவதன் மூலம் (ஏனெனில், மூலக்குத் திறக்கப்பட்ட வெளிமேற்பரப்பு சமனாகையால், காலநிறிற் ஒரேயளவாகும்.)
3. ஒரு சீரான வெப்பநிலையில் உள்ள மூலக் கொட்டி யாப்புக் கலத்தினர் கலோரிமாනியை வைத்தல்.
4. ஒரே மூலக் மேல் உள்ள மேலதிக வெப்பநிலைக்கு இரு திரவங்களினதும் வெப்பநிலை இழப்பு வீதத்தைக் கணிக்க.

அ ல் ல ன் ,

ஒரே வெப்பநிலை வீச்சுக்கு இரு திரவங்களினதும் வெப்பநிலை இழப்பு வீதத்தைக் கணிக்க.



இரு செக்களில் நெய்த வெப்பம் h எனில்

$$(MS + M_1S_1) \frac{(Q_1 - Q_2)}{t_1} + h = (M.S + M_2S_2) \frac{(Q_1 - Q_2)}{t_2} + h$$

நியூட்டனின் இரண்டாம் விதியிலிருந்து

$$h \propto \left(\frac{Q_1 + Q_2}{2} - e_R \right)$$

4. (அ) அல்லது (ஆ) யுக்கு விடை தருக.

(அ) வளியில் ஒலியின் வேகத்தைக் காண்பதற்கு பரிசோதனை யொன்றை விபரிக்கும்? ஒரு முயற்சியை குழுவொன்றினால் வளிநீரில் ஏற்படக்கூடிய அதிர்வின் முதல் மூன்று வகைகளை வரைக?

இவ்வகைக் குழுவொன்றின் திறந்த முனையின் நேரே ஒலிபெருக்கி ஒன்று பொருத்தப்பட்டு மாணம் மீட்டர் மூலம் ஒலியை உருவாக்கப்பட்டு அதை பரிசீலனை செய்கின்ற மீட்டர் 170 Hz ஆகும். இக் குழுவின் திறந்த முனையின் ஒத்த குழுவின் இடையே 18 சமீ நீளப்பகுதி மூடப்பட்டு இப்பரிசோதனை திறம்படும் செய்யப்படுகிறது. பரிசீலனை செய்கின்ற மீட்டர் இப்போது 125 Hz ஆகும். முயற்சி திறந்த முனையின் புறக்கணிப்பு, வளியில் ஒலியின் வேகத்தையும் குழுவின் ஆரம்ப நீளத்தையும் காண்க?

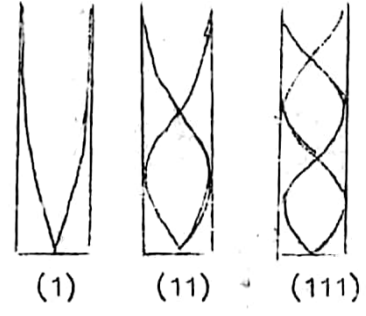
(ஆ) 1. அநேகமாக மின் குப்புகளின் முயற்சியைச் செய்கையொன்றிற்கு இயைக்கப்பட்டிருக்கும். முயற்சியைச் செய்கியிலிருந்து அருப்பிற்கு எவ்வகை கம்பிகள் இயைக்கப்பட்டிருக்குமென விபரித்து மின்னாதிர்ச்சியை உடனடி விபரிப்பதற்கு இத்தொகுதி எவ்வகை உதவிபுரியுமென விளக்குக?

2. புலொரொனிரவுக் குழாயொன்றில் (உறுதியென்பது விக்ரமாய்) ஒளியின் மூன்று விளக்குகளைப் புலொரொனிரவுக் குழாய்க்குத் தொடர்ச்சியும் தடுக்கியும் (அடைப்பு) எவ்வகை இயைக்கப்படும் என்பதை, வரிப்படமொன்றை விடாமல் காட்டி, இக்குழாயை ஒளி மீட்டரொன்றின் மூலம் எவ்வகை உதவிபுரியும் என்பதைச் சுருக்கமாக விளக்குக?

3. மின் காந்த இயைக்கல் (electric welding) படிமுறை நிலை மாற்றி மின் பிரயோகத்தை விளக்குக?

விடை: -

4. (அ) திறந்த அல்லது ஒரு முனை மூடிய பரிசீலனை குழாய்ப் பரிசோதனை விபரிக்கப்படலாம். பரிசீலனை குழாயின் நீளம் 1 என்க. அதிர்வெண்ணின் இழிவுப் பெருமையில் அலைநீளம் உயர்வாகும். அதாவது (சுரம் அடிப்படையிலும்)



$\lambda = 4l$ வளியில் ஒலியின் வேகம் $v \text{ cm s}^{-1}$ எனில் $v = n\lambda = 170 \times 4l \dots (1)$

Agaram.lk - Keep your dreams alive!

Agaram.lk - Keep your dreams alive!

- 12 -

$$(1), (2) \text{ இலிருந்து } 170 \times 41 = 125 \times 4(1 + 18)$$

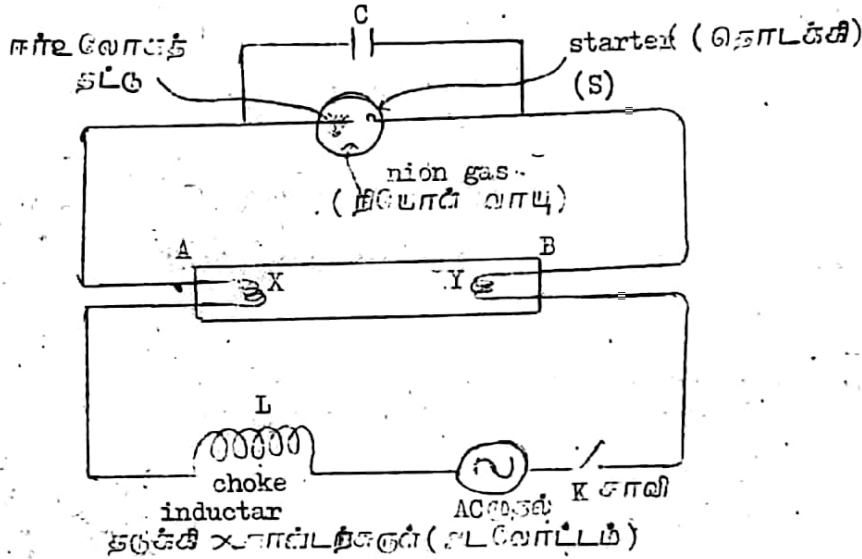
$$170 \times 1 = 125(1 + 18)$$

$$1 = 50 \text{ cm}$$

$$(1) \text{ இலிருந்து } V = 170 \times 4 \times 50$$

$$= 34 \times 10^3 \text{ cm s}^{-1}$$

1. L சம்பி வெப்பமாக்கும் சுருளி ஒரு மினோட்டம் N சம்பி மதுமனோட்டம் இனோட்டம் புலித்தொகுப்புச் சம்பி அருப்பி வெளி ஒட்டுக்கும் இனோட்டம் படும். இதல் அருப்பினம், பயன்படுத்தபவரினம் மினோட்டம் புலிப்பரப்பி மினோட்டம் 0 இலு சமமாக இலுக்கும்.



ஒர் மினோட்டம் தொகுப்புடன் இலாத இலு தட்டுக்களுக்கிடையே மினோட்டம் செல்லும்போது உடனாகும் மினோட்டம் பாபிச்சலில் ஒர்வாயு அமல்குப்படுகின்றன. இந்நிலையில் இலத்திரான்கள் தம் இலத்தல்கு மினோட்டம் மினோட்டம் இலப்பினல் ஒளி பிறப்பாக்கப்படுகின்றன. இப்பிறப்பாக்கப்பட்ட ஒளி உறிஞ்சியொளிவீசும் குழாயின் உட்பரப்பில் ஸோமிட்ட புலோரொளிர்வுத் தளிக்கையில் விழுவதால் வெள்ளொளி உடனாகின்றன.

K மூடப்பட்டதும் K L X A S B Y K வளியே மினோட்டம் பாயும். இதல் நிலோட் வாயுவின் டாக மினோட்டம் பாயும். S இல் உள்ள தொகுப்புக்களின் இலத்தல்கள் தம் குறைவாகையால் (குறைந்த அழுக்கத்தில் உள்ள) நிலோட் வாயு இலவாக அமல்குப்படும். இலு தலபெறும்போது நிலோட் வாயுவின் வெப்பமும் அதிகரிக்கும். இதல் நர் உலோசத் சட்டம் உயர்வெப்பநிலையை அடைந்து வளைவதால் தொகுப்பு ஏற்படும். எனில் S இல் தொகுப்புக்களின் இலவெளி மூடப்படும். இப்போது மினோட்டம் அல்லலோசத் சட்டத்தின டாக S ஐ கடந்து செல்லும். இதல் நிலோட் வாயு பினர் குளிந்தொடங்கும். எனில் S மினோட்டம் திறக்கும்.

இலு மினோட்டம் சகுதியாகத்தலப்படவதால் L இல டாக (காந்த) பாயத்தில் மாற்றம் ஏற்படும். இதல் மினோட்டிய மினோட்டம் விசை, X, Y இலத்தலயே தொகுக்கின்றன. இலு ஒளிர்வுக் குழாயின் வாயுத் தளிக்கையே அமல்குப்ப போதுமானன. எனில் இப்போது சுற்றில் மினோட்டம் S இலும் பாரிசர் இலவாக பாலதலயப் பெல்கின்றன.

அதாவது S ஐ அலு உறிஞ்சி ஒளிர்வீசும் குழாயின் அமல்குக்கலத ஏற்பல்தலவதற்கு மாத்திரம் உதவுகின்றன.

3. படி இலக்கி மினோட்டம், மினோட்டிசுசி இலுப்புக்கிடயே மினோட்ட குறைந்த மினோட்டத்தலத வழக்கி மினோட்டத்தல உயர்வாக்கும். இதல் வெப்பக் கலியம் அதிகரித்தி வெப்பநிலை உயரும்.

Agaram.lk - Keep your dreams alive!

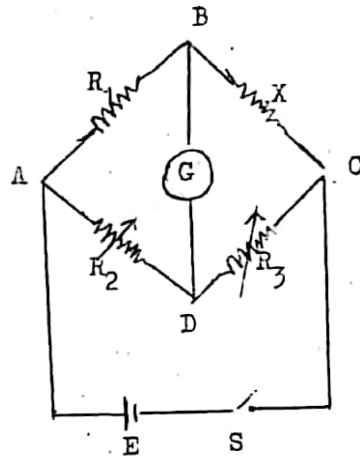
Agaram.lk - Keep your dreams alive!

5. ஒரு தொழியத்தடை X இப் அளவிடப் பாலிக்சக்கடிய வீற்றரர் பால அமைப்பொன்றை வரிப்படம் காட்டுகிறது. இப்பாலம் சமநிலையிலான போது, நாக்கு தடைக்குமிடையிலான தொடர்பை, மூன்று தந்த வச்சரிக்குள்ளே தடுவிக்குக?

$E = 4.0 \text{ V}$, $R = 10.0 \Omega$ உயிருக் கையில $R_2 = R_3 = 20.0 \Omega$

அகும்பொழுது பாலம் சமநிலையில் இருக்குமாயின் X இன் மதிப்பு? இப்போது R புதிய பெறமதி

11.0 Ω க்கு மாற்றப்படுகிறது. கல்வமோதியின் தடை 10.0 Ω அகவும் கலத்தின் அகத்தடை பூச்சியமாகியிருப்பின் கல்வமோதியின் தடையின் பெறமதியை எவ்வதம் நீர் சரிபார்ப்பீர்?

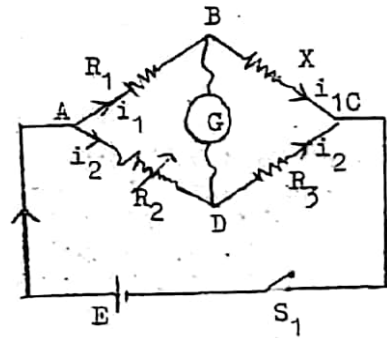


விடை:-

5. பாலம் சமநிலையில் இருக்கும்போது கல்வமோதியின் வாசிப்பு பூச்சியமாகும்.

$$\begin{aligned} \therefore V_B &= V_D \\ V_A - V_B &= i_1 R_1 \\ V_A - V_D &= i_2 R_2 \end{aligned} \quad \left. \begin{aligned} & \\ & \end{aligned} \right\} i_1 R_1 = i_2 R_2 \quad (1)$$

$$\begin{aligned} V_B - V_C &= i_1 X \\ V_D - V_C &= i_2 R_3 \end{aligned} \quad \left. \begin{aligned} & \\ & \end{aligned} \right\} i_1 X = i_2 R_3 \quad (2)$$



(1)/(2) -- $\boxed{R_1 / X = R_2 / R_3}$

$E = 4V$, $R = 10\Omega$, $R_2 = R_3 = 20\Omega$ $10/X = 20/20$; $X = 10\Omega$

கல்வமோதியின் டிரை மின்னோட்டம் i_g எடுக்க.

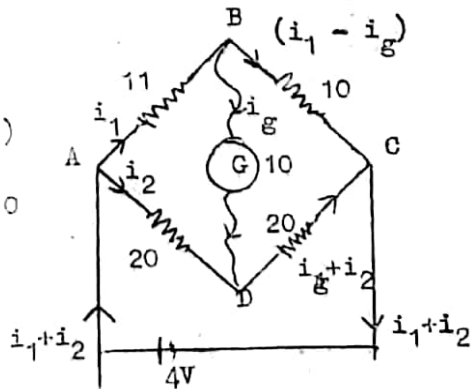
சரிக்கொப்பின் விதியிலிருந்து

சுற்று ABDA
 $11 i_1 + 10 i_g - 20 i_2 = 0 \quad (1)$

சுற்று BCDB
 $10(i_1 - i_g) - 20(i_2 + i_g) - 10 i_g = 0$
 $i_1 - 4 i_g - 2 i_2 = 0 \quad (2)$

சுற்று ADCA
 $20 i_2 + 20(i_2 + i_g) = 4$
 $10 i_2 + 5 i_g = 1 \quad (3)$

$(1) - (2) \times 11 \rightarrow$
 $54 i_g + 2 i_2 = 0$
 $27 i_g + i_2 = 0 \quad (4)$



$(4) \times 10 - (3) \rightarrow$
 $270 i_g - 5 i_g = -1$, $265 i_g = -1$
 $i_g = -1/265 \text{ A}$

கல்வமோதியின் டிரை D இற்குள்ளே - B வழியே பாயும் மின்னோட்டம் $1/265 \text{ A}$

அகும். சாலி S_1, S_2 இரண்டையும் மூடுக.

ஆகப் பெறுக.

