

மாத்திர விடு விடைகள்
(g = 10 N kg⁻¹)

01. ஈர்ப்பு ஒருமை G யினை அலகு
1. N m⁻¹ 2. N kg⁻¹ 3. N m kg⁻² 4. Nm²kg⁻¹ 5. N m²kg⁻²

02. வெற்றிடத்தில் அலையும் எளிய ஊசலொன்றின் ஐயர்த்தை காலம்,

- (A) ஊசல் குட்டின் திசையில் தங்கியிருக்கும்
(B) ஊசலின் நீளத்தில் தங்கியிருக்கும்.
(C) ஈரவையிலான ஐர்ப்புசகலில் தங்கியிருக்கும்.

மேலள்ள கூற்றுக்களில்,

1. (A) மாத்திரம் உண்மையானது 2. (B) மாத்திரம் உண்மையானது
3. (C) மாத்திரம் உண்மையானது
4. (A), (B) ஐயியவை மாத்திரம் உண்மையானவை
5. (B), (C) ஐயியவை மாத்திரம் உண்மையானவை.

03. 500m உயரமொன்றில் பறக்கும் விமானமொன்றின் அழுத்தச் சக்தியும் ஐயக்கச்ச சக்தியும் சமமாயுள்ளன. இவ்விமானத்தின் கதி,

1. 50 ms⁻¹ 2. 75 ms⁻¹ 3. 100 ms⁻¹ 4. 150 ms⁻¹ 5. 200 ms⁻¹

04. P அடர்த்தியையுடைய திரவமொன்றைக் கொண்டுள்ள வாளியொன்று ஓய்விலிருந்து ஈர்ப்பின் கீழ் சுயாத்நொக்க விழவிடப்படுகின்றது. வளிமமடல அழுக்கம் P ஆகும். வளையிலான உராய்வு புறக்கணிக்கக்கூடியதாயின், திரவ மேற்பரப்பின் கீழ் ஆழம் h இயுள்ள புள்ளி ஒன்றிலுள்ள அழுக்கம்,

1. பூச்சியம் 2. P 3. hpg 4. P +hpg 5. P-hpg

05. மயிர்த்த ஊக்குழாயொன்றின் டாகப் பிசுக்குத் திரவமொன்று பாயும் வீதம் (Q) பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

- (A) குழாயின் நீளத்தை ஐரட்டிப்பதன் மூலம் Q வை ஐரட்டிக்கலாம்.
(B) குழாயின் விட்டத்தை ஐரட்டிப்பதன் மூலம் Q வை 16 மடங்கினால் ஐசுகளிக்க முடியும்.

(C) குழாயின் குறுக்கேயுள்ள அழுக்கம் லிந்தியாசம், குழாயினது நீளம் ஐயியவிரக்கடையுடன் ஐரட்டிக்கும்போது Q மாற்றமடையாதிருக்கும்.

மேலள்ள கூற்றுக்களில்,

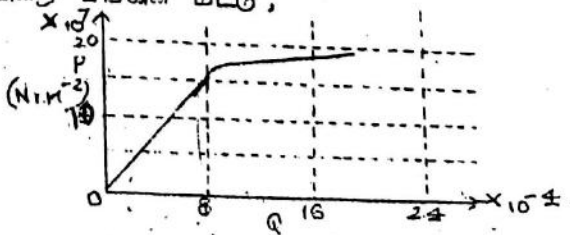
1. (A) மாத்திரம் உண்மையானது 2. (B) மாத்திரம் உண்மையானது
3. (C) மாத்திரம் உண்மையானது
4. (B), (C) ஐயியவை மாத்திரம் உண்மையானவை.
5. (A), (B), (C) ஐயிய எல்லாம் உண்மையானது.

06. செவ்வக மரக்குற்றியொன்று, அதனது கவளவளின் மூன்றில் இரண்டு பகுதி அமித்திசுக்கும் வகையில் நீளம் மிதக்கிறது. வேறு ஒரு திரவத்தினால் கவக்கப்படுக்போது, இம்மரக்குற்றி, அதனது கவளவளின் அரைவாசி அமித்திசுக்கும் வகையில் மிதக்கிறது. இத் திரவத்தின் சார அடர்த்தி,

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

07. கம்பியொன்றுக்குரிய தகைப்பு (P) - விசாரம் (Q) வ ஐயி படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது. இக் கம்பியினது யங்கின் மட்டு,

1. 0.5×10^{11} N m⁻²
2. 2.0×10^{11} N m⁻²
3. 3.0×10^{11} N m⁻²
4. 1.6×10^{12} N m⁻²
5. 3.6×10^{12} N m⁻²



08. திரவ கசிவு வெப்பமானியொன்றில் பாலிக்கப்பரும் திரவம் ஒன்றைப் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளில் எந்தவொன்றும் உண்மையானதல்ல?

1. அது கூடியகவனவு விரிவுத்திறனைக் கொண்டிருக்க வேண்டும்.
2. அது கூடிய தன் வெப்பக் கொள்ளளவைக் கொண்டிருக்க வேண்டும்.
3. அது வெப்பநிலையுடன் சராசரி விரிவைக் கொண்டிருக்க வேண்டும்.
4. அது குறைந்த உறை நிலையையும், கூடிய கொதி நிலையையும் கொண்டிருக்க வேண்டும்.
5. அது கசிவுக்கு ஏற்ற நேரம் ஈரப்படுத்தக்கூடாது.

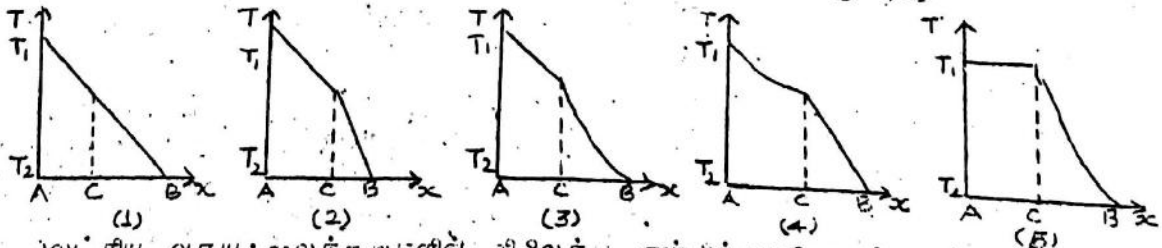
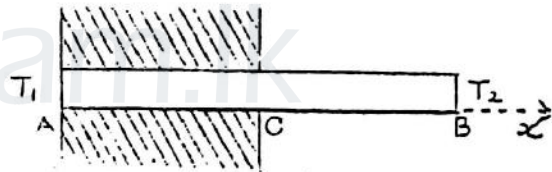
09. பரும்பிளவு ஏகபரிமாண விரிவுத்திறன் $1.2 \times 10^{-5} \text{C}^{-1}$ ஆகும். பின்வரும் விடைகளில் எது, பரும்பின் பரப்பு விரிவுத்திறன் (β), கவனவு விரிவுத்திறன் (γ), ஆகியவற்றின் சரியான பெறுமதிகளைத் தருகிறது?

1. $\beta = 2.4 \times 10^{-5} \text{C}^{-1}$, $\gamma = -4.8 \times 10^{-5} \text{C}^{-1}$
2. $\beta = 1.2 \times 10^{-5} \text{C}^{-1}$, $\gamma = 2.4 \times 10^{-5} \text{C}^{-1}$
3. $\beta = 1.2 \times 10^{-5} \text{C}^{-1}$, $\gamma = 3.6 \times 10^{-5} \text{C}^{-1}$
4. $\beta = 1.2 \times 10^{-4} \text{C}^{-1}$, $\gamma = 1.2 \times 10^{-3} \text{C}^{-1}$
5. $\beta = 2.4 \times 10^{-5} \text{C}^{-1}$, $\gamma = 3.6 \times 10^{-5} \text{C}^{-1}$

10. பிளாற்றின்தட்டை வெப்பமானியொரு தயங்கனில் ஒன்று,

1. விரைவாக மாறும் வெப்பநிலைகளை அளப்பதற்கு அதனைப் பாலிக்கலாம் என்பதாகும்.
2. ஏகபரிமாண அளவிடையை அது கொண்டிருக்க என்பதாகும்.
3. கூடிய செம்மையுடன் உலகி வெப்பநிலைகளை அளப்பதற்கு அதனைப் பாலிக்க முடியும் என்பதாகும்.
4. வெப்பநிலை அளவிடப்படவேண்டிய பொருளிலிருந்து குறிப்பிடத்தக்க வெப்பத்தை அது உறிஞ்சும் என்பதாகும்.
5. உறுதலைப் பாலிட்டு 3000 K க்கு விரிவு கூடிய வெப்பநிலைகளை அளவிடமுடியும் என்பதாகும்.

11. கட்டிலும் கோல் AB கையப் பட்டம் காட்டுகின்றன. பூக்கோலின் ஒரு முனைகளாக A யும் B யும் முறையே T_1 , T_2 ஆகிய வெப்பநிலைகளில் நிலைநிறுத்தப்பட்டு உள்ளன. அதை வெப்பநிலை T_0 ($T_1 > T_2 > T_0$) பூக்கோலின் ஒரு அரைப்பகுதி நடுக்கக் காவற்சட்டப்பட்டிருக்கையில் அடுத்த அரைப்பகுதி சுற்றுடனே வெளிநாக்கப்பட்டுள்ளது. உலகி நிறுத்த நிலைகளில் தீர் கோல்வழியேயுள்ள வெப்பநிலை T யின் மாறலைப் பின்வரும் வரைபுகளில் எந்தவொன்றும் திறம்படக் காட்டுகிறது?



12. புவச்சிய வாயு மூலக்கூறுகளின் நிலைநிறுத்த எண்ணிக்கையொன்றைப் பெட்டியொன்று கொண்டுள்ளது. ஒரே கவனவுகையுடைய இன்னொரு வெற்றிப் பெட்டியொன்றுடன் தொகுப்பதன் மூலம் இவ் வாயுவின் கவனவு அளிக்கப்படுகிறது,

- (A) இவ் வாயுவின் வெப்பநிலை அதே நிலையில் மாறாது.
- (B) அமூலகம் முந்திய பெறுமதியின் அரைவாசி ஆகவரும்.
- (C) இவ்வாயு மூலக்கூறுகளின் மொத்தவியக்கக் சக்தி முந்திய பெறுமதியின் அரைவாசி ஆகவரும்.

Agaram.LK - Keep your dreams alive!

மேலுள்ள கூற்றுக்களில்,

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

13. 80 cm ன்ள ரத்தால் வேறுக்கப்பட்டுள்ள ஒளிர்ந்த பொருளொன்றுக்குத் திரையொன்றுக்கு கீழையில் 25 cm குவியலில் லையொன்று வைக்கப்பட்டுள்ளது. இவ்வில் லையின் திரையை மாற்றுவதன் மூலம் திரையில் உருவாகச் செய்யக் கூடிய விம்பங்களின் எண்ணிக்கை,

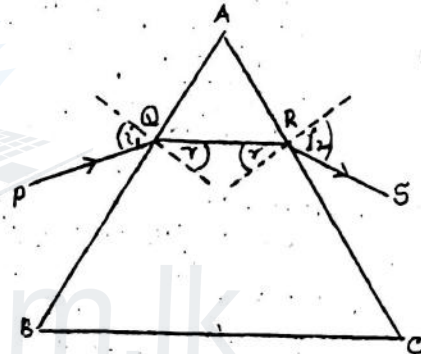
1. பரணடு, இவை த லையீழானவை
2. ஒன்று இது த லையீழானது.
3. பரணடு, இவை திரிர்ந்தவை
4. ஒன்று இது திரிர்ந்தது.
5. ஒன்றுமில்லை.

14. f குவிய நளமுடைய ஒருக்கு வல் லையொன்றின் அச்சில், வில் லையிலிருந்து u ன்ள ரத்தில் பொருளொன்று திடக்கின்றது. பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது உண்மையானது?

1. $u < f$ ஆயிருக்கும்போது, விம்பம் மெய்யானது.
2. $u > f$ ஆயிருக்கும்போது விம்பம் மாயமானது.
3. $u < f$ ஆயிருக்கும்போது பெரிதாக்கம் ஒன்றை விடக்குறைவானது.
4. $u = 2f$ ஆயிருக்கும்போது பெரிதாக்கம் ஒன்றுக்குச் சமம்.
5. பெரிதாக்கம் எப்போதும் ஒன்றைவிடக் குறைவானது.

15. PQRS என்பது Q, R ஆகிய புரணடு புள்ளிகளிலுள்ள முறி கோணங்கள் r ஆயிருக்கும் வகையில் அளியம் ABC க்கு கூடாகச் செல்லும் ஒரு ஒளிச் சுதிராகும். பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

- (A) அளியத் திரவியத்தின் அளவிக் கோணத்தையிட, r குறைவானதாகும்.
- (B) மூக்கத்தின் விலகல் $2(i_1 + r)$ ஆகும்.
- (C) $i_1 = i_2$



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.

16. கூட்டு அணுகுத்துக் காட்டியெயற்றில் பொருளியாழும் பார்வைத் தண்டாகவும் பாவிக்கப்படும் ஒரு வில் லையகும் முறையே,

1. ஒரு குவங்குவிய ஒருக்கு வில் லையும், ஒரு தீள் குவிய விளிவில் லையுமாகும்.
2. ஒரு குவங்குவிய விளிவில் லையும், ஒரு குவங்குவிய ஒருக்கு வில் லையுமாகும்.
3. ஒரு குவங்குவிய ஒருக்குவில் லையும், ஒரு தீள்குவிய ஒருக்கு வில் லையுமாகும்.
4. ஒரு தீள்குவிய ஒருக்குவில் லையும், ஒரு குவங்குவிய ஒருக்கு வில் லையுமாகும்.
5. ஒரு தீள்குவிய ஒருக்கு வில் லையும், ஒரு குவங்குவிய விளிவில் லையுமாகும்.

17. ஒலி சம்பந்தமாக பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது உண்மையானதல்ல?

1. ஒலி நெட்டாங்கு அ லையானாக நகரும்.
2. வளையில் ஒலியின் கதி, பெப்பநிலையுடன் அகிகாக்கும்.
3. ஒலியின், சுருதி, ஒலிய லையின் வீச்சுத்தலை தர்மாபிக்கப்படும்.
4. ஒலியின் உரப்பு, ஒலிய லையின் வீச்சுத்தில் தவிசியிருக்கும்.
5. சுறிதளவு வேறுபட்ட மீறறக்க லையுடைய ஒரு சுரங்களைத் த லையடையச் செய்யும் போது அடிப்புக்களைக் கேட்கலாம்.

Agaram.LK - Keep your dreams alive!

Agaram.LK - Keep your dreams alive!

18. 5.5 m அலைநீளம் கொண்ட ஒரு சட்டகம் வாயில் 28 தேரத்திட்டுப் போடப்படுகிறது. வாயில் ஒலியின் வேகம் 330 ms^{-1} ஆகும், இந் தேரத்திட்டுகளில் உள்ளடக்கப்பட்ட சட்டகங்களின் எண்ணிக்கை,

1. 30 2. 60 3. 120 4. 240 5. 480

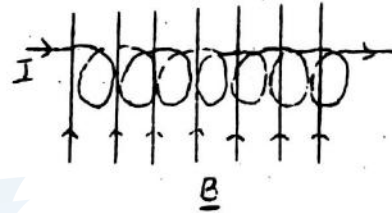
19. கீழ்க் புலங்கள் சம்பந்தமான பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.

- (A) கீழ்புலத்திற்குள், ஒரு நேர் ஏற்றத்தில் தாக்கும் விசை எவ்வகையில் செயல்படுத்தப்படும்.
 (B) கீழ்புலக் கோடுகள் எப்போதும் நேர் ஏற்றங்களில் ஆரம்பமாகி, ஏற்றங்களில் முடிவடையும்.
 (C) சீரான ஏற்றிய பிட்டுகளைக் கோளமொட்டிட்டுள்ள கீழ்புலம் பூச்சியமாகும்.

மேல்க்க கூற்றுகளில்,

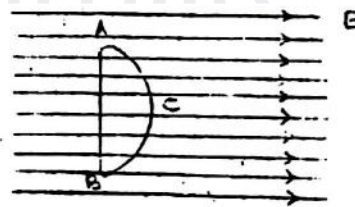
1. (A) மாத்திரம் உண்மையானது
 2. (A), (B) ஆகியவை மாத்திரம் உண்மையானவை
 3. (A), (C) ஆகியவை மாத்திரம் உண்மையானவை
 4. (B), (C) ஆகியவை மாத்திரம் உண்மையானவை
 5. (A), (B), (C) ஆகிய எல்லாம் உண்மையானவை.

20. ஓட்டமொன்றைக் காவும் வரிச் சுருளொன்று, சீரான காந்தப் புலமொன்றில், அதனை அச்சு புலத்தின் திசு செங்குத்தாகியுக்கும் வகையில் படத்தில் காட்டப் பட்டபாடு வைக்கப்பட்டுள்ளது. பின்வரும் கூற்றுகளில் எது உண்மையானது?



1. இவ்வரிச்சுருளில் விசையேறும் தாக்கம்.
 2. இவ்வரிச்சுருள், காந்தப் புலத்தின் திசைவழியே அகையும்.
 3. இவ்வரிச்சுருள் காந்தப் புலத்தின் திசைக்குச் செங்குத்தான திசையில் அகையும்.
 4. இவ்வரிச்சுருள், வலுசுழியான திசையில் சுழல எந்தவிக்கும்.
 5. இவ்வரிச்சுருள், இடஞ்சுழியான திசையில் சுழல எந்தவிக்கும்.

21. A, B என்பவை E திற உடைய சீரான கீழ்புலம் ஒன்றினால் இரு புள்ளிகளாகும். இவ்வு கோடு AB (AB=2r) - புலத்தின் திசு செங்குத்தாகவும் ACB ஒரு அரைவட்டமாகவும் வளைந்திருக்கிறது. இரண்டு ஏற்றம் q வை ACD வழியே A யிலிருந்து B யிற்கு எடுத்துச் செல்லவதற்குப் புலத்தில் செய்யப்படும் வேலை,



1. $2rqE$ 2. $2\pi rqE$ 3. $-2rqE$ 4. $-2\pi rqE$ 5. 0

22. வாயில் கொள்ளளவும் C டி உடைய சமாதாரக் தட்டக் கொள்ளளவு யொன்றும், வாயில் அழுத்தம் V இன் ஏற்றப்பட்டுள்ளது. அதன் பிறகு இக் கொள்ளளவி கீழ்க் தளமாகியப்பட்டு, திரவமிகுமையமொன்றின் தாழ்த்தப்பட்டது. இதன் விளைவாக,

1. C, V ஆகியவிரண்டும் அதிகரிக்கும்
 2. C, V ஆகியவிரண்டும் குறையும்
 3. C அதிகரிக்கையில் V குறையும்
 4. C தட்டங்களிலுள்ள ஏற்றங்களின் ஆகியவிரண்டும் குறையும்
 5. C தட்டங்களிலுள்ள ஏற்றங்களின் ஆகியவிரண்டும் அதிகரிக்கும்.

Agaram.LK - Keep your dreams alive!

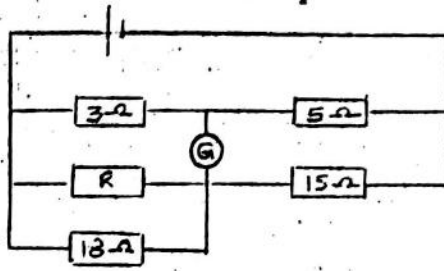
Agaram.LK - Keep your dreams alive!

23. பின்வரும் கருவிகளுள் எது சுரமாகிக் கம்பியொன்றின் விட்டத்தை அளப்பதற்கு மிகப் பொருத்தமானது?

1. டிஸ்க் மீட்டர்
2. வேகியர் இலக்கி
3. மீற்றர் அளவு கோல்
4. நகருறுகோடு
5. கோளமர்வி

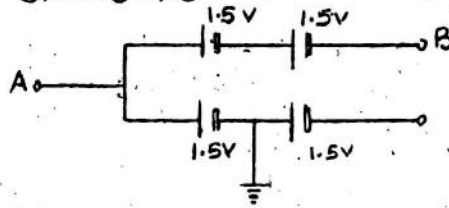
24. காட்டப்பட்டுள்ள சுற்றில் கல்வகுமாளியில் பூச்சியத் திரும்பலைக் கொடுக்கும் R இன் பெறுமதி,

1. 5Ω
2. 9Ω
3. 15Ω
4. 18Ω
5. 36Ω



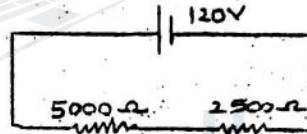
25. 1.5 V உலர் கலங்களின் ஒருங்கொன்றைப் படம் காட்டுகிறது. பின்வரும் வரிசைகளில் எது புள்ளிகள் A யிலும் B யிலுமுள்ள புவிசார்பாள் வேலற்றளவுகளைச் சரியாகக் குறிப்பிடுகிறது?

	A(V)	B(V)
1	0	0
2	0	3
3	1.5	-1.5
4	1.5	3
5	1.5	4.5

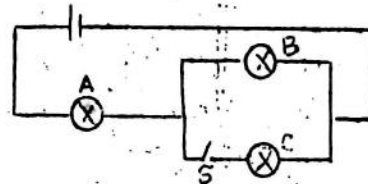


26. தரப்பட்ட சுற்றிலுள்ள 5000Ω தடைக்குக் குச்சுகேயுள்ள அழுத்த வேலுபாடு 5000Ω தடையைக் கொண்ட வேலற்றளமாளியொன்றைப் பாவித்து அளக்கப்படுகிறது. இவ் வேலற்றள மாளியின் வாசிப்பு,

1. 15 V ஆயிருக்கும்
2. 40 V ஆயிருக்கும்
3. 60 V ஆயிருக்கும்
4. 80 V ஆயிருக்கும்
5. 120 V ஆயிருக்கும்.



27. A, B, C என்பன சர்வசமூக மின் விளக்குகளாயின் ஆளி S மூடப் படுகையில், இவ்விளக்குகளில் துலக்கத்தில் ஏற்படும் மாற்றங்களைப் பின்வருவனவற்றில் எது குறிப்பிடுகிறது?



1. A யின் துலக்கம் மாறுதலுக்கையில், B யினது குறையும்
2. A யின் துலக்கம் அதிகரிக்கையில், B யினது மாறுதலுக்கும்.
3. A யின் துலக்கம் அதிகரிக்கையில், B யினது குறையும்
4. A யின் துலக்கம் குறைகையில், B யினது அதிகரிக்கும்
5. A யின் துலக்கம் குறைகையில், B யினது குறையும்.

28. குறிப்பிட்ட ஆயல்புகளைக் கொண்ட வாயு வென்றி, அழுக்கம் P, கனவளவு V, வெப்பநிலை T ஆகியவை $(P + a(V^2))V = RT$

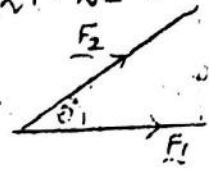
சமன்பாட்டில் தொடர்புபடுத்தப்பட்டுள்ளன. இங்கு, a வாயுலிக்குரிய ஒரு மாறிலி, R அலைவாயு ஒருமை, a யினது பரிமாணங்கள்,

1. ML^2T^{-2}
2. ML^5T^{-1}
3. ML^5T^{-2}
4. ML^4T^{-5}
5. ML^6T^{-2}

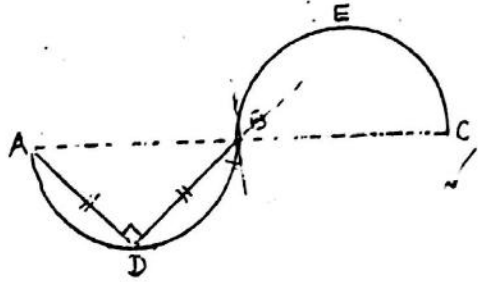
Agaram.LK - Keep your dreams alive!

Agaram.LK - Keep your dreams alive!

29. ஒரு பருமன் F ஐக் கொண்டுள்ள இரண்டு விசைகள் F_1 , F_2 ஆகியவற்றைப் படம் காட்டுகிறது. அவற்றிற்கிடையிலுள்ள கோணம் θ ஆகியது, $F_2 = F_1$ எனப் பருமன்,
1. $2F \sin \theta/2$ 2. $2F$ 3. $2F \cos \theta/2$
 4. 0 5. $2F \tan \theta/2$

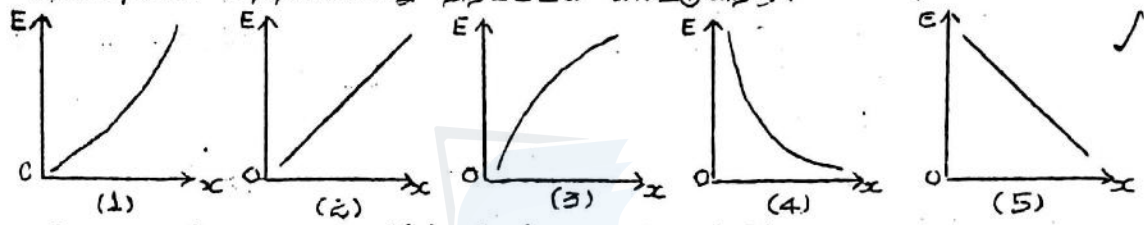


30. சீரான அம்பியொண்டு படத்தில் காட்டப் பட்டவாறு வளைக்கப்பட்டுள்ளது. ADB யும் BEC யும் அரைவட்டங்களாகும். D துள்ளி, AD = DB என்ற வகையில் ADD என்ற அரைவட்டத்திலுள்ள புள்ளி யொன்றுதம். புத்தொருது D யிலிருந்து சுயாட்சனமாகத் தொங்கவிடப்படுமாயின், AC யிற்கும் நிலைக்குத்துக்கு மிடையிலுள்ள கோணம்,

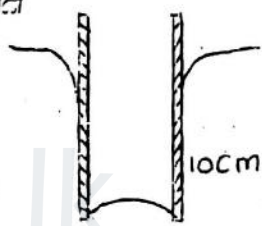


1. 0° 2. 30° 3. 45° 4. 60° 5. 90°

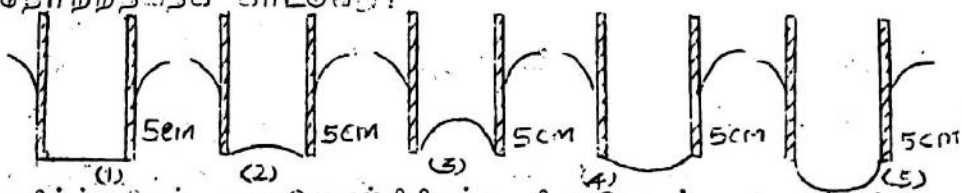
31. ஒரு பொருள் ஒய்விருந்து ஈர்ப்பின் கீழ் விழுகிறது. இப் பொருளின் நகர்ந்த தூரம் x உடனடி இயக்கச் சக்தி E இனது மாறலைப் பின்வரும் வகையுகளில் எந்தவொன்று திறம்படக் காட்டுகிறது?



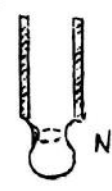
32. சீரான குளையுடைய மயிர்ந்துளைக் குழாயொன்றின் ஒரு குளைய இரசத்தில் அமிழ்த்திய போது, இக்குழாயிலுள்ள இரச மட்டம், படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளதுபோல, பாத்திரத்திலுள்ள மட்டத்துக்குக் கீழ் 10 cm இலுள்ளது,



இக்குழாய், அதன் கீழ் குளைய பாத்திரத்திலுள்ள இரச மட்டத்துக்குக் கீழ் 5 cm இல் பருமன் குறைதான் உயர்த்தப்படுமபோது, குழாயிலுள்ள இரசப் பிழையுகுவின் தோற்றத்தைக் காட்டுவது?



33. மயிர்ந்துளைக் குழாயொன்றிலிருந்து திரவபொந்து சொட்டுச் சொட்டாக விழுகிறது. படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு இக் குழாயிலிருந்து ஒரு குளி உடைந்து விழும்போது அதனுடைய கருத்து N இனது பரிதி 3×10^{-3} m ஆகியிருக்கிறது.



- இத்திரவத்தினியின் திணிவு 1.32×10^{-5} kg ஆகிய திரவத்தின் மேற்சப்பு இலகவ,
1. $4.4 \times 10^{-5} \text{ N m}^{-1}$ 2. $4.4 \times 10^{-3} \text{ N m}^{-1}$
 3. $8.8 \times 10^{-3} \text{ N m}^{-1}$ 4. $4.4 \times 10^{-2} \text{ N m}^{-1}$
 5. $8.8 \times 10^{-2} \text{ N m}^{-1}$

34. ஒரு பாத்திரம், அடர்த்திகள் d_1 , d_2 ($d_2 < d_1$) ஆகியவற்றையுடைய குளக்குடியல்பல்வாது ஒரு திரவங்களைக் கொண்டுள்ளது. சீரான அடர்த்தி d யை உடைய சீரான திணிவுக் கோளொன்று, $d_1 < d < d_2$ எனவரவளவின 3/4 பந்து கீழேயுள்ளபடிப்படத்தில் இலகவம் வகையில் முற்றாக அமிழ்த்த நிலையில் மிதக்கிறது. d யின் பெருமதி,

Agaram.LK - Keep your dreams alive!

Agaram.LK - Keep your dreams alive!

- (1) $\frac{d_1+d_2}{2}$ (2) $\frac{d_1-d_2}{2}$ (3) $\frac{3d_1+d_2}{4}$ (4) $\frac{3d_1-d_2}{4}$ (5) d_1-d_2

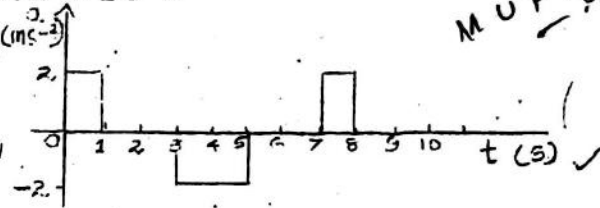
35. சமநிலைப் புயங்கூட்டைய தராசொன்று பொருளொன்றின் திணிவைத் துணியப் பாவிக்கப்பட்டது. ஒரு தட்டில் திறக்கப்பட்டபோது, அது M_1 நோற்றத் திணிவுக் கொடுத்தது, அடுத்த தட்டி திறக்கப்பட்டபோது M_2 நோற்றத் திணிவு பெறப்பட்டது. இப்பொருளின் உண்மையான திணிவு,

1. $\sqrt{m_1 m_2}$ (2) $\frac{m_1 m_2}{2}$ (3) $\frac{m_1 + m_2}{2}$ (4) $m_1 - m_2$ (5) $\frac{m_1^2 + m_2^2}{m_1^2 + m_2^2}$

36. 400 k W வலுவூட்டின் வேலையைக்கும் எஞ்சிடுகின்ற, வலிமத்தொடரொன்றை மட்டமாண்பாதையொன்றில் 8 ms^{-1} என்ற சீரான வேகத்துடன் அசையச் செய்கிறது. இவ்வண்டித் தொடரினும் எஞ்சினினும் இயக்கத்தை எதிர்க்கும் உராய்வு விசை,

1. $3.2 \times 10^2 \text{ N}$ 2. $5 \times 10^2 \text{ N}$ 3. $3.2 \times 10^3 \text{ N}$
4. $5 \times 10^4 \text{ N}$ 5. $3.2 \times 10^6 \text{ N}$

37. பொருளொன்றின் ஆர்யுகல் (a) நேரம் (t) உடன் படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு மாற்றமடைகிறது. இப்பொருள் ஓய்விருந்து ஆரம்பிக்குமாயின், அது அடைந்த உயர்ச்சி,



1. 0.5 ms^{-1} 2. 1 ms^{-1} 3. 2 ms^{-1}
4. 4 ms^{-1} 5. 8 ms^{-1}

38. q நேர் ஏற்றத்தைக் கொண்ட m திணிவுடைய ஒரு பொருள் A, முடிவற்ற அரத்திலிருந்து V வேக மொன்றுடன் ஓய்விவரின் சர்வசமனான இந்து மொகு பொருள் B யை நோக்கி எறியப்படுகிறது. ஏனைய எல்லாப் பொருள் களிலிருந்தும் A யும் B யும் தனிப்பாக்கப்பட்டிருப்பின், A யானது எவ்வளவு உயர்ச்சி எய்தும்? (எனவே)

1. $\frac{1}{4} \pi \epsilon_0 m q/V^2$ 2. $\frac{1}{2} \pi \epsilon_0 m q/V^2$ 3. $\frac{1}{4} \pi \epsilon_0 m q/V$
4. $\frac{1}{2} \pi \epsilon_0 m q^2/V^2$ 5. $\frac{1}{2} \pi \epsilon_0 m q^2/V$

39. A யும் B யும் இரு மூலக்கூறு வாயுக்களாகும். வாயு A க்குரிய PV/T யின் பெறுமதி, வாயு B க்குரிய இப் பெறுமதியின் இரு மடங்காகும். எனவே

1. A யின் மூலக்கூறு நிறை B யினதின் இரு மடங்காகும்.
2. A யின் திணிவு B யினதின் இரு மடங்காகும்.
3. A யினது திணிவானமும் மூலக்கூறு நிறையினமும் பெருக்குத் தொகை B யினதின் இரு மடங்காகும்.
4. A யினது, திணிவு/மூலக்கூறு நிறை என்ற விகிதம் B யினதின் இரு மடங்காகும்.
5. A யினது, மூலக்கூறு நிறை/ திணிவு என்ற விகிதம் B யினதின் இரு மடங்காகும்.

40. அழுக்கம் P யிலும், இனி வெப்பநிலை T யிலுள்ள மூலக்கூறு வாயு ஒன்றின் m திணிவு V கனவளவுடைய கொள்ளலொன்றை திரப்புகிறது. இதே வாயு வின் மேலதிக 3 m திணிவு இக்கொள்ளலொன்றின் உட்செலுத்தப்பட்டு வெப்பநிலை மாற்றமடையாது வைக்கப்பட்ட நிலையில், கனவளவு $V/3$ ஆகக் குறைக்கப்படுகிறது. இப்போது வாயுவின் அழுக்கம்

1. P/3 2. P 3. 12P 4. 27P 5. 36P

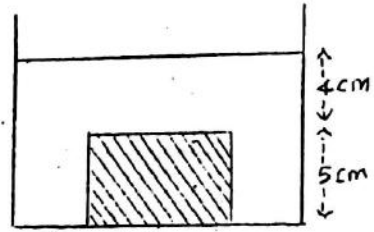
Agaram.LK - Keep your dreams alive!

Agaram.LK - Keep your dreams alive!

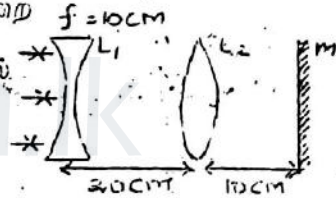
41. இரு வெவ்வேறு திரவியங்கள் A, B ஆகியவற்றின் சம கனவளவுகள் ஒரு வெப்பக் கொள்ளளவைக் சூடுகட்டுகின்றன. B யின் வெப்பக் கொள்ளளவு 4200 J kg^{-1} ; அதன் அடர்த்தி 1000 kg m^{-3} . A யின் வெப்பக் கொள்ளளவு 2100 J kg^{-1} ; அதன் அடர்த்தி 2100 kg m^{-3} . அதன் வெப்பக் கொள்ளளவு,
1. 500 J kg^{-1}
 2. 1000 J kg^{-1}
 3. 2000 J kg^{-1}
 4. 2100 J kg^{-1}
 5. 4200 J kg^{-1}

42. பசிபிக் தீவு 22°C ஆகவுள்ள ஒரு குறிப்பிட்ட நாடில், வளிப்பதப்படுத்தல் கருவி (air conditioner) ஒன்றினைக் கொண்டு அதையிலிருந்து குறிப்பிட்ட அளவு நீர் ஆவியை அகற்றுவதன் மூலம், முடியாத அளவு அகற்றிவிடுகின்றன. வளிப்பதப்படுத்தல் 22°C இற்கும், அதனை சார் ஈரப்பதம் 62.5% ஆகும் 40% க்கும் குறைக்கப் படுகின்றன. இவ்வளிப்பதப்படுத்தல் கருவி திறத்தப்பட்டு, நீர் ஆவி எதனை யும் சேர விடாது அதை வெப்பநிலையை அதன் ஆரம்பப் பெறமதிக்கு (30°C) திரும்பி வரச் செய்யப்பட்டி, இவ்வறையின் வளிப்பத சார் ஈரப்பதம் இப்போது,
1. 25.0% ஆகும்
 2. 62.5% ஆகும்
 3. 40.0% ஆகும்
 4. 51.3% ஆகும்
 5. 30.0% ஆகும்

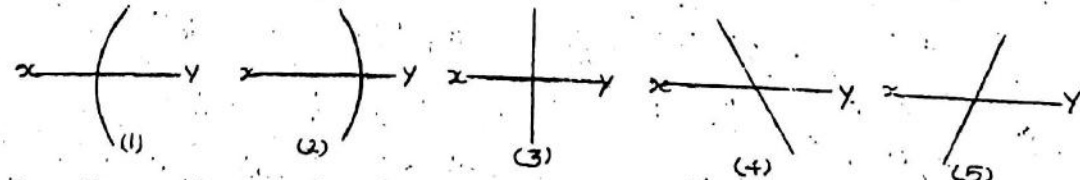
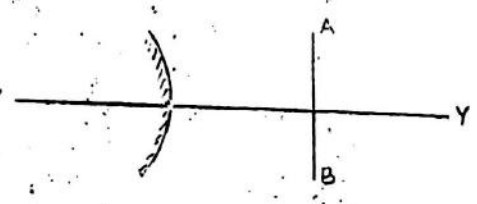
43. செவ்வகக் கண்ணாடிக் குற்றியொன்று, முறிவுச் சுட்டி $\frac{4}{3}$ ஐ யுடைய நீரினுள் படத்தில் காட்டப் பட்டுள்ளது. இக் கண்ணாடியின் நீர் சார்பான முறிவுச் சுட்டி $\frac{5}{4}$ ஆகும், பொருள் D யுக்கு நிலைக்குத்தான மேலுள்ள புள்ளியொன்றிலிருந்து நோக்கும் போது தோன்றும் பொருள் விலை விம்பத்தினது நீர்-வளி இடைமுகத்திலிருந்துள்ள தூரம்,



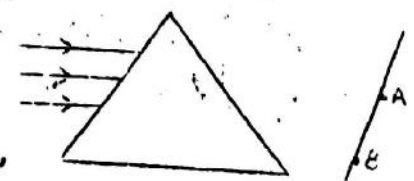
1. 3 cm
 2. 4 cm
 3. 5 cm
 4. 6 cm
 5. 8 cm
44. விரிவில்லை L_1 இல் விழும் சமாந்தர ஒளிக்கற்றை $f = 10 \text{ cm}$ யொன்று, L_1 க்குடையவுக்கு ஒரு விடலை L_2 க்குடையவுக்கு நகர்ந்த பின்னர் தளவாடி M னுள் தெறிப்பதையச் செய்யப்படுகிறது. இத் தெறித்தகற்றை புகுக்கற்றை எடுத்த பாதையில் திரும்பி நகர்ந்து இயங்காத L_2 ஐ விட்டு சமாந்தரக் கற்றையாக வெளியேறுகையில் L_2 யின் குவிய தீளம்,



45. படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு, குவிவாயொன்றுக்கு முன்பிலேயிலுள்ள புள்ளி A யிலிருந்து புள்ளி B யிற்குத் துணிக் கையொன்று நேர் கோட்டில் அகச்சிறப்புத் துணிக்கையின் விம்பம் மேற் கொள்ளும் பாதையினது வடிவம்,



46. வெள்ளொளிச் சமாந்தரக் கற்றையொன்று படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு திரை யொன்றுள்ள அகற்றுவாரமொன்றுக் கட்டாயச் சென்ற பின்னர் அரியமொன்றி் முகமொன்றின் மேல் விழுகிறது. இரண்டாவது தகை AD யில் விழும் முறிந்த கற்றை,



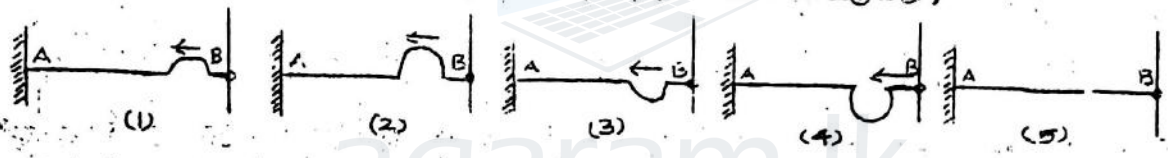
Agaram.LK - Keep your dreams alive!

Agaram.LK - Keep your dreams alive!

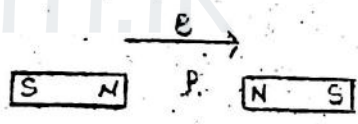
1. A க்கு அருகில் மெல்லிய நீலமான பட்டையையும் அதனைத் தொடர்ந்த அகன்ற வெள்ளொளிப் பட்டையையும் பின்னர் B க்கு அருகில் சிவப்பான பட்டையையும் கொண்டிருக்கும்.
2. A க்கு அருகில் மெல்லிய சிவப்பான பட்டையையும் அதனைத் தொடர்ந்த அகன்ற வெள்ளொளிப்பட்டையையும் பின்னர் B க்கு அருகில் மெல்லிய நீலமான பட்டையையும் கொண்டிருக்கும்.
3. A க்கு அருகில் நீலப் பட்டையுடனும், B க்கு அருகில் சிவப்புப் பட்டையுடனும் கடிய நிறங்களின் சூய நிரூபியத்தைக் கொண்டிருக்கும்.
4. A க்கு அருகில் சிவப்புப் பட்டையுடனும் B க்கு அருகில் நீலப் பட்டையுடனும் கடிய நிறங்களின் சூய நிரூபியத்தைக் கொண்டிருக்கும்.
5. பருகதிரைப் போன்ற அகன்ற வெள்ளொளிப் பட்டையைக் கொண்டிருக்கும்.

47. ஒரே படகத்தில் எதிர் திசைகளில் 40 mm s^{-1} என்ற வேகத்துடன் நகரும் 20 Hz மீட்டிங்கைய சர்வசமூக புரங்கு அலைகள் நீர் அலையை உருவாக்குகின்றன. பரு அகலத்துடன் கலங்குக்கூடியவற்றின் சூரம்,
 1. 1.0 mm 2. 1.5 mm 3. 2.0 mm 4. 5.0 mm 5. 10.0 mm

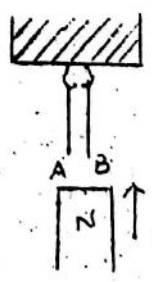
48. ஒரு குழை AD யின் முனை A, நிலைக்குத்தான சுவரொன்றுடன் நிலையாகப் பொருத்தப்பட்டுள்ளது. இது முனை B, நிலையான நிலைக்குத்தக் கோல் ஒன்றின் மேல் சரிக்கும் நிறையற்றதும் உராய்வுற்றதமான வளையமொன்றுடன் பொருத்தப்பட்டுள்ளது. படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு முனை B யல் தடிப்பொன்று வந்து சேருகிறது. முனை B யல்தெறிப்படைந்த தடிப்பைத் திறம்படக் காட்டுவது,



49. P என்பது படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு வைக்கப்பட்டுள்ள ஒரு காந்தங்களிலான காந்தப் புலத்திலுள்ள ஒரு நடுநிலைப் புள்ளியாகும். இவ்வுமொரு ஒருசீரான காந்தப்புலம் (B) புலவிரு காந்தங்களிலான புலத்துக்கு மேற் பிரயோகிப்ப்படி, இந்நடுநிலைப்புள்ளி,
 1. மாற்றமடையாதிருக்கும். 2. இடம் நோக்கி அகைக்கப்படும்
 3. வலம் நோக்கி அகைக்கப்படும் 4. மேல் நோக்கி அகைக்கப்படும்
 5. கீழ் நோக்கி அகைக்கப்படும்.



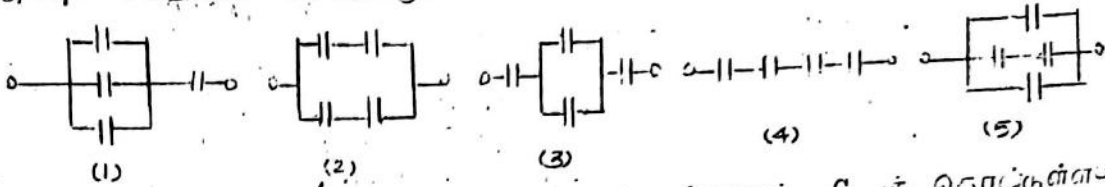
50. ஒரு பாரமற்ற இரும்பு வசிகள், மரத்தாங்கியொன்றால் பொருத்தப்பட்டுள்ள கொடுக்கிகளில் இருந்து படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு சுயாதீனமாகத் தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது. வலிய காந்த மொன்றின் வடமுனை வசிகளின் சுயாதீன முனைக்கு நிகர அருகில் வரும்வரை மெதுவாக மேல்நோக்கியகைக்கப்படுகிறது. இக்காந்தத்தின் அகைவிட்டுபோது வசிகளின் முனைகள் A யும் B யும்
 1. மாற்றமடையா நிலையாகவிருக்கும்.
 2. முதலில் விலகி அகைந்து பின்னர் திரும்பிவரும்.
 3. முதலில் ஒக்கையொன்று நோக்கி அகைந்து பின்னர் விலகி அகையும்.
 4. விலகி அகைந்து அந்நிலையிலிருக்கும்.
 5. ஒக்கையொன்று நோக்கியகைந்து அந்நிலையிலிருக்கும்.



Agaram.LK - Keep your dreams alive!

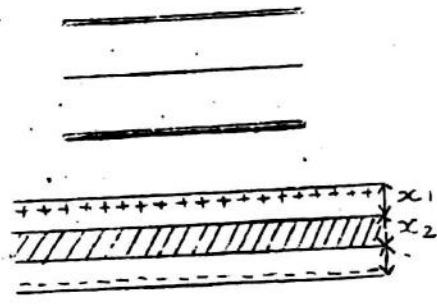
Agaram.LK - Keep your dreams alive!

51. நான்கு சர்வசமூக கொள்ளளவிகளின் பின்வரும் சேர்மானங்களில் எந்த வொன்று ஒரே அளத்தம் V ஆற்றச் தொடுக்கப்படுக்போத , அது உயர் அளவுச் சக்தியைச் சேகரிக்கும்.

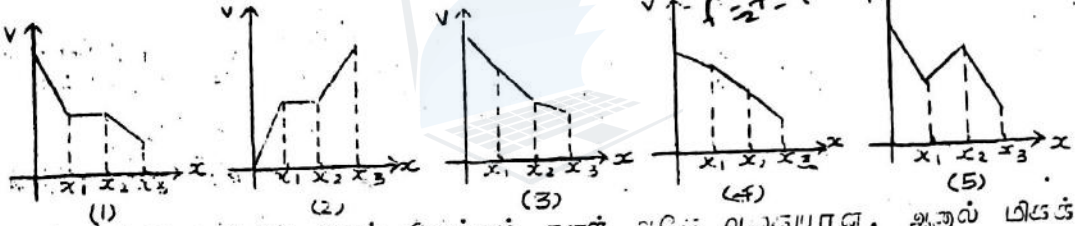


52. சமாந்தரத் தட்டக் கொள்ளளவியொன்று கொள்ளளவம் C ஆக கொண்டுள்ளது. இக் கொள்ளளவித் தட்டங்களினைப் போன்ற ஒரே பரப்பளவைக் கொண்ட மெல்லிய உலோகத் தட்டமொன்று படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு, தட்டங்கூக்கிடையில் சமச்சராக வைக்கப்பட்டுள்ளது. இத் தொகுதியின் புதிய கொள்ளளவம்,

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



53. மின்புழையத் திரவியமொன்றின் செவ்வகக் குற்றயொன்று ஏற்றிய சமாந்தரத் தட்டக் கொள்ளளவியொன்றின் தட்டங்கூக்கிடையில் படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு உட்புகுத்தப் பட்டுள்ளது. இக் கொள்ளளவியிலுள்ள அழுத்தம் (V) யின் தோராய ஏற்றிய தட்டிலிருந்து அளக்கப்படும் தூரம் (x) உடனடி மாறலைப் பின்வரும் வரைபுகளில் எந்தவொன்று திறம்படக்காட்டுகிறது.



54. மின்பகுத்தியொன்றின் வெப்பமேற்றும் சுருள் அநே வகையான, ஆனால் மிகக் குறைந்த நீளச் சுருள் ஒன்றிலும் ஈடு செய்யப்படி,

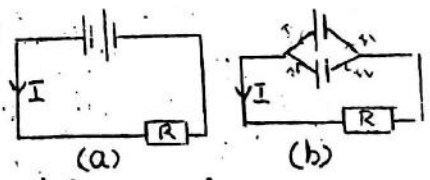
- (A) அழுத்தியானது குறைவாக வெப்பமேற்றப்படும்
- (B) சுருள் எரிந்து போகக்கூடும்
- (C) உருசிப் பெட்டியில் சம்பந்தப்பட்ட உருசி எரிந்தலும்.

மேலே தரப்பட்ட கூற்றுகளில்,

1. (A) மாத்திரம் உண்மையானது
2. (B) மாத்திரம் உண்மையானது.
3. (C) மாத்திரம் உண்மையானது
4. (B) யும் (C) யும் மாத்திரம் உண்மையானவை
5. (A) யும் (C) யும் மாத்திரம் உண்மையானவை.

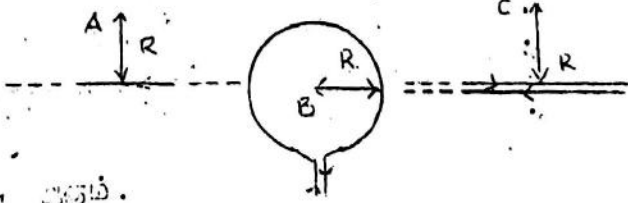
55. *ans*

(a) தொடராக, (b) சமாந்தரமாகத் தொடுக்கப்பட்ட இரு ஒத்த சேய்ப்புகள் கலங்கூக்கு படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு தடை R தொடுக்கப்பட்டுள்ளது. இவ்விரு சந்தர்ப்பங்களிலும் R க் கடான ஓட்டம் ஒரேயளவாயிருக்குமாயின் சேய்ப்புகள் கலமொன்றினை அகத்தடை,



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

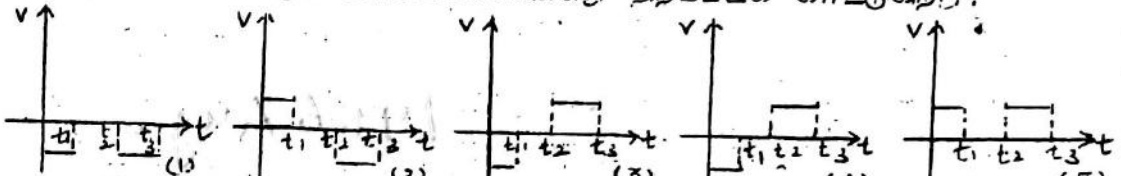
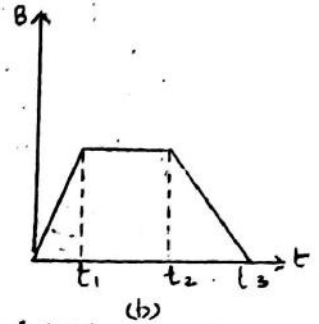
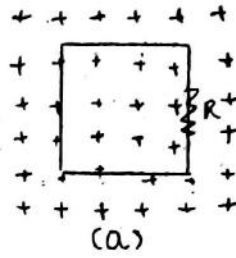
56. மூடப் படங்களிபம் காட்டப் பட்டுள்ள சம்பிகள் சம ஓட்டங்களைக் காவுகின்றன. A, B, C க்களில் புவலோட்டங்களிலுள்ள காந்தப் புலத்திறவுகள் குறையே H_A, H_B, H_C ஆகும்.



இவைகளை ஏதும் வகையில் ஒழுங்குபடுத்தும் போது,

1. H_A, H_B, H_C 2. H_C, H_D, H_A 3. H_A, H_C, H_D
 4. H_C, H_A, H_B 5. H_D, H_A, H_C

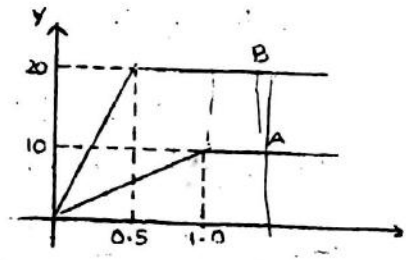
57. படம் (a) இயன்ற சுற்று அதனை தளம் பாயவுடர்த்தி D-யைக் கொண்ட சீரான காந்தப்புலத்திற்குச் செல்வ குகை இயக்கம் வகையில் வைக்கப்பட்டுள்ளது. நேரம் (t) உடன் பாயவுடர்த்தி எவ்விதம் மாறுகின்றன என்பதைப் படம் (b) காட்டுகிறது. தடை R ஐற்க்குக் குகைகளை காட்டப்படும் வேல்திறனவு (V) யின் நேரம் (t) உடனடி மாறலைப் பின்வரும் வரிப்படங்களில் ஏது திறப்படக் காட்டுகிறது?



58. கவுசின் தேற்றத்திலிருந்து பின்வரும் சுற்றுகளில் எவற்றை உய்த்தறியலாம்?

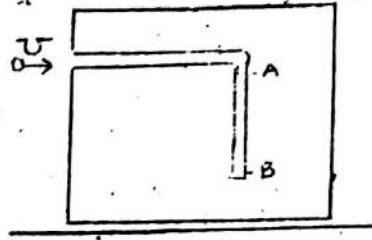
- (A) நிலையியல் ஏற்றங்களைக் காலும் கடத்தியொன்றின் மேற்பரப்பிலுள்ள மின்புலம், எல்லாப்புள்ளி களிலும் மேற்பரப்புக்குச் செங்குத்தாயிருக்க வேண்டும்.
 (B) ஏற்றிய கடத்தும் கோளம் ஒன்றுக்கு வெளியேயுள்ள புள்ளியொன்றிலுள்ள மின்புலம், அதே ஏற்றத்தைக் கோளத்தின் மையத்தில் வைப்பதே வேறப்படும் புலத்துக்குச் சமமாகும்.
 (C) ஏற்றிய கடத்தும் முடிய ஓடொன்றிலுள்ள மின்புலம் பூச்சியமாகும்.
1. (A) மாத்திரம் 2. (B) மாத்திரம்
 3. (A), (C) ஆகியவை மாத்திரம்
 4. (B), (C) ஆகியவை மாத்திரம்
 5. (A), (B), (C) ஆகியவை எல்லாம்.

59. ஒரே திசையில் இரு சமாந்தரப் பாதைகளில் நகரும் இரு ரயில்கள் A, B ஆகியவற்றினது இயக்கங்களுக்குரிய வேகம் V (கிலோமீட்டர்/மணி) நேரம் t (மணிகள்) வளையிக் காட்டப்படும் காட்டுகிறது. இந்த ஆரம்பத்தல் ரயில் A, ரயில் B க்கு முன்னால் 10 km ன் ரத்திலிருக்குமாயின்,



1. $t = 0.5$ மணி ஆகும்போது ரயில் B ரயில் A-யை முந்திச் செல்லும்.
 2. $t = 1.0$ மணி ஆகும்போது ரயில் B ரயில் A-யை முந்திச் செல்லும்.
 3. $t = 1.5$ மணி ஆகும்போது ரயில் B ரயில் A-யை முந்திச் செல்லும்.
 4. $t = 2.0$ மணி ஆகும்போது ரயில் B ரயில் A-யை முந்திச் செல்லும்.
 5. ரயில் B, ரயில் A-யை எப்போதும் முந்திச் செல்லாது.

60. ஒப்பமான அலை மேசையொன்றில் மேல். ஓய்விலுள்ள 950 Hz திசிலுடைய மரக்குற்றி யொன்றிலிருந்து குடைபாதை யொன்றுக் கட்டாக 10 ms^{-1} என்ற வேகத்துடன் 50 Hz திசிலுடைய ஒலிக்குச்செய்யும் அலையாக எறியப்படுகிறது. இக் குடைபாதையில் நிலைக்குத்துப் பகுதி AB யில் கட்டாகச் சென்ற பின்னர் இத் ஒலிக்குச்சு குற்றியிலுள்ள புள்ளி B யுடன் மேலாதி ஓய்வுக்கு வருகிறது. இத் ஒலிக்குச்சுக்கும், குற்றிக்கு அலைமீள் உராய்வில் உலகெனில், குக்குற்றியின் வேகம்,



- 1. 0.5 ms^{-1}
- 2. 1.0 ms^{-1}
- 3. 1.5 ms^{-1}
- 4. 5.0 ms^{-1}
- 5. 10.0 ms^{-1}

பெளதிகவியல் 1 - விடைகள்

1986 Aug.

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

* * * * *

Agaram.LK - Keep your dreams alive!

Agaram.LK - Keep your dreams alive!

மாண்புமிகு வினாக்கள்

பகுதி 'அ' - அமைப்புக் கட்டுரை.

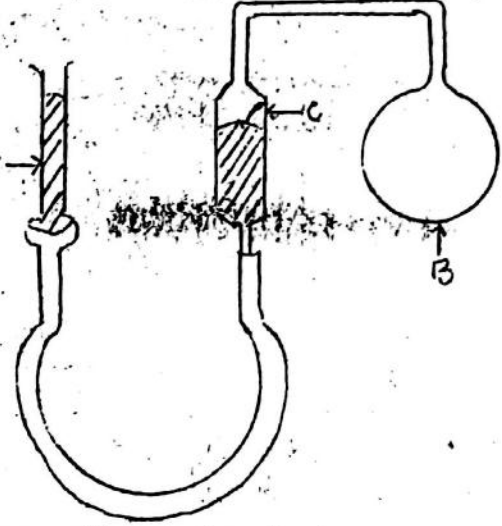
1. பாடசாலை ஆய்வு கூடமொன்றில் பாவிக்கப்படும், வழக்கமான மாடுக் கனவளவு வாயுவெப்பமானியொன்றின் முக்கிய அம்சங்கள் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளன. C என்பது இவ்வெப்பமானியின் நிலைத் தூறியே.

(அ) இவ்வெப்பமானியின் வெப்பமான இயல்பு என்ன?

(ஆ) இவ்வெப்பமானியில் வாயுவின் கனவளவை எவ்விதம் நீர் மாடும் வைத்திருப்பீர்?

(இ) குமிழ் D கையும் H_2 கையும் கொண்டிருக்கும் குழாயையும் இடக்கே மயிர்த் துளைக் குழாயை வைத்திருப்பதன் காரணம் என்ன?

(ஈ) ஒரு மாடுக் கனவளவு வாயு வெப்பமானி, ஒரு நீர் கொண்ட முகவை, ஒரு பச்சை சுடரூப்பு, சில பனிக் கட்டிகள், ஒரு கலக்கி, ஒரு முக் காலி ஆகியவை உமக்குத் தரப்பட்டுள்ளன. மேலுள்ள ஆய்கருவிகளைப் பாவித்து இவ்வெப்பமானியை அளவு கோட்ட நீர் எடுக்க வேண்டிய வாசிப்புகள் எவை?



(உ) (ஈ) யில் குறிப்பிட்ட பரிசோதனையில் பனிக் கட்டி பாவிக்கப்பட்ட போது குழாய் T கையே ஆரம்பத்தில் இயன்றளவு தாழ்த்தல் வேண்டும் ஏன் என விளக்குக?

(ஐ) இரச கண்டி வெப்பமானியொரு ஒப்பீடுகையில் மாடுக் கனவளவு வாயு வெப்பமானியில் நயம் ஒன்றையும் இடர்பாடு ஒன்றையும் கூறுக?

1. நயம்

2. இடர்பாடு

2. சுரமாளியொன்றைத் தூண்டி நிறைந்த லைசனின் கீழ், ஈர்த்த கம்பியைப் பிடுங்கி விடுவதன் மூலம் நின்றவ லைசனை உருவாக்கலாம்.

(அ) ஈர்த்த கம்பியில் நின்றவ லைசன் எவ்விதம் உருவாகின்றன எனச் சுருக்கமாக விளக்குக?

(ஆ) ஈர்த்த கம்பி ஒன்றின் குறுக்கு அலைகள் நகரும் வேகம் V க்குரிய கோவையொன்றை இயக்கை T , கம்பியின் ஓரலகுத் திணிவு M ஆகியவற்றின் இடப்படையில் எழுதுக?

(இ) ஈர்த்த சுரமாளிக் கம்பியைத் தெரிந்த மீடறலுடைய இசைக்கவர் ஒன்றுக்கு பின்வரும் 3 முறைகளைப் பாவித்து இசைவாக்கை அடியும். இம் முறைகளில் ஏதாவது ஒன்றைச் சுருக்கமாக விபரிக்க.

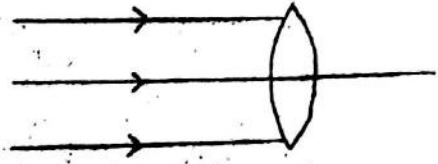
1. காதைப் பாவித்து இசைவாக்குதல்

2. அடிப்புகளின் தோற்றப்பாட்டைப் பாவித்தல்

3. பரிவு முறையைப் பாவித்தல்.

(ஈ) சுரமாளியொன்று, $\frac{1}{2}$ kg திறைகளின் தொகையொன்று, மீற்றர் வரை கோல் ஒன்று, இசைக் கவரொன்று என்பன உமக்குத் தரப்பட்டுள்ளன. இரசாயனத் தராசு ஒன்றும் உமக்குப் பாவிக்கக் கூடியதாக அருகிலுள்ளது. இசைக்கவரின் மீடறலைத் துணியும் படி நீர் பனிக்கப்படுகிறீர். எக் கணியங்கள் நீர் வரைவு ஒன்றுக்கு பயன் படுகின்றன?

(உ) d யிற் தரப்பட்டுள்ள ஆய்கருவிக்கு, மேலதிகமாக, தெரிந்த மீறல்கூடிய ஐசைக்லர் ஒன்றும் நீர்த் தொட்டியும் உமக்குத் தரப்பட்டுள்ளன. சுமமத் திரவியத்தின் அடர்த்தியைப் பரிவதற்கு நீர் மேற்கொள்ளக் கூடிய ஒரு அளவீடுகளைத் தருக?



3. வெள்ளொளிச் சமாந்தரக் கற்றையொன்று சிறவுள் கண்டடியினால் செய்யப்பட்ட வில்லையொன்றின் மேல் படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு படுகிறது.

(அ) கோண நிறப்பிறழ்ச்சை என்பதால் விளங்குவது யாது?

(ஆ) இவ்வில்லையில் படும் ஒரு கதிர் திறப்பிரிக்கையை மேலள்ள படத்தில் சுட்டிக் காட்டுக?

(இ) 1. இவ்வில்லையின் குவிய நீளம் f இற்குரிய கோணையொன்றை வில்லையின் முறிவுச் சுட்டி n அதன் இரு மேற்பரப்பு வளைவிலுள்ள f_1, f_2 ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் எழுதுக? $f = (n-1) \dots$

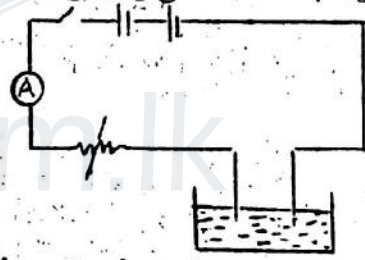
2. பாவித்த குறவழக்கை எழுதுக?

(ஈ) நீல ஒளிக்குரிய வில்லையின் குவியநீளம் f_b இற்குரிய கோண ஒன்றை சிவப்பு ஒளிக்குரிய குவிய நீளம் f_r வில்லையின் திரவியங்களின் முறிவுச் சுட்டிகளான n_b, n_r ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் எழுதுக.

1. இவ்வில்லையின் திரவியத்தின் மஞ்சள் ஒளிக்குரிய முறிவுச்சுட்டி n ஆயின் அதன் திறப்பிரிக்கை எவ்வாறு கோணையொன்றை எழுதுக?

2. நீல சிவப்பு கதிர்களுக்குரிய முறிவுச் சுட்டிகளின் வித்தியாசம் 0.01 ஆகும். $n = 1.51$ ஆயின் இவ்வில்லையின் திரவியத்தின் திறப்பிரிக்கை வறுவைத் தருக?

4. செம்பின் மின்சாரசாயைச் சமவலு ஒளிய பின்வரும் ஒழுங்கமைப்பு ஆய்வு கூடத்தில் பயன்படுகிறது.



(அ) இப்பரிசோதனையில் மின்பகு பொருளும் மின்வாய்களும் யாவை? மின்பகு பொருள் - மின்வாய் -

(ஆ) இம் முன்பகுப்பின் போது கதோட்டிலும் அனோட்டிலும் நடைபெறும் மாற்றங்கள் யாவை? கதோட்டில் - அனோட்டில் -

(இ) இப்பரிசோதனையில் நீர் பரிவு செய்யும் அளவீடுகளை வரிசைப்படுத்துக?

(ஈ) 1. கூடிய கவனிப்பு தேவைப்படும் அளவீடு யாது? 2. இவ்வளவீட்டை எடுப்பதில் நீர் மேற்கொள்ளும் முற்காப்புகளை எழுதுக?

(உ) 1. இப்பரிசோதனையில் கூடிய ஓட்டங்கள் சிபாரிசு செய்யப்படுவதில்லை ஏன்? 2. $CuSO_4$ கரைசலொன்றி் மின்பகுப்பில் 4A உறுதி ஓட்டம் 1 மணித்தியாலத்தில் 1.2×10^{-3} kg Cu தாது படிவு செய்கிறது. Cu வின் மின்சாரசாயைச் சமவலுவைக் கணிக்க?

Agaram.LK - Keep your dreams alive!

புதுசி 121 - அமைப்புக் கட்டுரை - விடைகள்

1. (அ) அறுக்க மாற்றம்
- (ஆ) குழாய் T வய சீழே அசைப்பதன் மூலம்
- (இ) B வெப்பத்தால் வேறு வெப்பநிலையினால் இரசைக் குழாய் வேறு வெப்பநிலையினால் இருக்கும். ஆனால் இங்கே குழாயும் B யின் வெப்பநிலையினால் அமைக்கப்படுவதால் வறு ஏற்படும். இதற்கு குறைக்க மயிர்த்துளைக் குழாய் பயன்படுத்தப்படும்.
- (ஈ) நீர் கொண்ட முகவையினர் வெப்பமானியை வைத்த குடாக்கள் 100 °C யில் வாசியு
பின் சுடரடுப்பை அசற்றி பனிக்கட்டிகளை இட்டுக் கலக்கி 0 °C யில் வாசியு
- (உ) பனிக்கட்டி பாவிக்கப்படும் வாயுவின் கனவளவு குறைவாக C யில் மட்டும் ஏதும். ∴ T யின் மட்டமும் ஏதும் இது கனம் தருக்க.
- (ஊ) 1. நயம் - வறு குறைவு, வாயுவின் விநியு சீராமை.
2. இடர்பாடு - பெரியது உபயோகிப்பது கடினம்.

2. (அ)



1. சூல்தாச உருவாகும் அலை தெறிப்படைந்து மீண்டும் மேற் பொருள்பவதால் உள்வாசிற்ப.

(ஆ) $V = \sqrt{T/m}$

(ஈ) 1. காசைப் பாவித்து சீராக்கல்

இரசைக்கவரை அசிரச் செய்து சுரமாளிக் கம்பியையும் அசிரச் செய்து உரத்த சந்தம் கேட்கும்போது இரசை வாக்கப்படும்.

2. அடிப்புதனின் தோற்றப்பாடு பாவித்தல்

இரசைக்கவரையும் சுரமாளிகையும் இயங்கச் செய்து அடிப்புதனின் எம்லிக்கையை கனித்தல், பின் அடிப்புதன் உடலாகாதவரை மெருகு ஏற்றல்.

3. பரிவு குறையில்

சுரமாளிக் கம்பியில் சிறிய கடதாசித் குண்டை வைத்து அசிரும் இரசைக்கவரை பிடிப்பின் கடதாசி ழள்ளி விழுந்தால் பரிவு குறும்.

(ஈ) வளியில் குறுவையன் பெலமாளம்
நீரினன் குறுவையன் பெலமாளம்.

(உ) $F = \frac{1}{2}L \times \sqrt{T/m}$, $\sqrt{T/m} = 2Lf$, $\sqrt{m} = \frac{2Lf}{\sqrt{T}}$
 $Y = mx$ $Y = \sqrt{T}$ $X = L$

3. (அ) முதலச்சிலிருந்து னா ரத் தெறிப்பகையும் களிர்கள் முதலச்சில் வெவ்வேறு புள்ளிகளுடாக செல்வதால் விம்பம் தெளிவற்றிருக்கும்.

Agaram.LK - Keep your dreams alive!

Agaram.LK - Keep your dreams alive!

--16--

(D) 1. $1/f = (n - 1)(1/r_1 - 1/r_2)$

2. பகுக்கிறிற் கு எதிர்த்திசை (+) குறியையும் பகுக்கிறிற் திசை (-) குறியையும் பெறும். இரண்டு குறையிலிருந்து அளக்கப்படும்.

(F) $F_b = (n_b - 1)(1/r_1 - 1/r_2)$

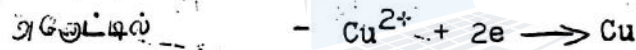
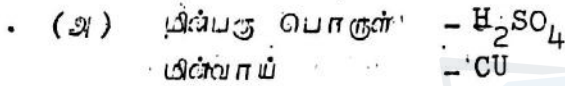
$f_r = (n_r - 1)(1/r_1 - 1/r_2)$

$f_b/f_r = (n_b - 1)/(n_r - 1)$

$f_b = f_r \left\{ \frac{n_b - 1}{n_r - 1} \right\}$

(E) 1. திறப்பிளிக்கை வலு = $n_b - n_r/n - 1$

2. திறப்பிளிக்கை வலு = $\frac{0.01}{1.51 - 1} = \frac{0.01}{0.51} = .018$



(இ) அம்பியர் மாணியின் வாசிப்பு
நேரம்.

படியும் Cu வின் திணிவு

(ஈ) 1. படியும் Cu வின் திணிவு

2. பரிசோதனையின் மூலம் மின்னாய்க்கின் திணிவு

பரிசோதனையின் மூலப்படிமையே மாசுத் திணிவு வரும்வரை திறந்தல்.

(உ) வெப்பம் வெளிவிடப்படும்

(ஊ) $M = Zit$

$Z = M/it = 1.2 \times 10^{-3} / 4 \times 60 \times 60$

$= 10^{-4} \cdot 120$

$= 0.75 \times 10^{-5}$

$= 7.5 \times 10^{-7} \text{ kgA}^{-1} \text{ sec}^{-1}$

A.L/PHY/86/16

Agaram.LK - Keep your dreams alive!

Agaram.LK - Keep your dreams alive!

பௌதீகவியல் 11 - பகுதி 1 - கட்டுரை

1. (அ) அல்லது (ஆ) கீழ் விடை தருக?

(அ) பூசியமிடலின் தத்துவத்தைக் கருதுக?

850 kg m⁻³ அடர்த்தியுடைய பிளாத்திக்குத் திரவியத்தில் செய்யப் பட்ட 20 cm நீள உருளைகளின், அதன் அச்ச சமீபையே நீளம் மூன்று மடையும் ஓக்கிரமிக்கும், 1 cm ஆரையுடைய உருளைத் திரவியாங்குறைக் கொண்டுள்ள, 1000 kg m⁻³ அடர்த்தியுடைய நீரில் இவ்வருளை அதன் அச்ச நிலைக்குத்தாச இரூக்கும் வன்மை யிதக்கிறத. அமிழ்த்தப்பட்ட ஆழத்தைக் கணிக்க?

இத்திரவியின் 800 kg m⁻³ அடர்த்தியுடைய எண்னை மெழுவாக வற்றப்படுமாயின், இது உருளை மேல்முனை வரை நிரப்புவதற்குத் தேவையான எண்ணெயின் கவளத்தைக் காண்க?

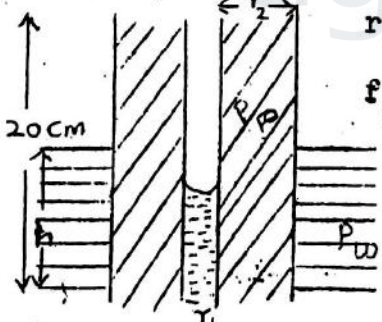
(ஆ) பிசுக்குமைக் குணத்தை வரைவலக்கணப்படுத்துக.

மயிர்த்துளைக் குழாயொன்றைக் கூடாக நிகழும், பிசுக்குத் திரவமொன்றினது அருவிக்கோட்டுப் பாய்ச்சலின் வீதத்துக்குரிய புலாசேயின் சமன்பாட்டை பரிமாணப் பகுப்பைப் பாவித்துத் தருவிக்க? மேலுள்ள சமன்பாட்டைப் பாவித்து நீரின் பிசுக்குமையைத் தீர்மானித்து நீர் பாய்ச்சக்கூடிய பரிசீலனை அமைப்பொன்றின் பெயரிடப்பட்ட வரிப்படமொன்றை வரைக?

4 x 10⁻⁴ m ஆரையுடைய மயிர்த்துளைக் குழாயொன்றைக் கூடாக, 4 x 10⁴ N m⁻³ அழுக்கப் படித்திரவின் கீழ் பிசுக்குத் திரவமொன்று கொந்தளிப்பற்றதாகப் பாய்கிறது. 20 நிமிடங்களில் இக்குழாய்க் கூடாக 60 cm³ திரவம் பாயுமாயின், இத்திரவத்தின் பிசுக்குமைக் குணத்தைக் கணிக்க?

விடை :-

(அ) 1. ஓய்விலிருக்கும் பாயியொன்றில் ஒரு பொருள் பகுதியாகவோ அல்லது முழுமையாகவோ அமிழ்த்தப்படும்போது அப்பொருளில் ஏற்படும் தோற்ற நிறை தட்டம் அப்பாயியால் பொருளிற்கு ஏற்படும் மேல்தைப்புக்குச் சமம்.



$r_1 = 10^{-2} \text{ m}, r_2 = r_m$ என்க,
 $f_p = 850 \text{ kgm}^{-3}, f_w = 1000 \text{ kgm}^{-3}$

பிளாத்திக்கு உருளைவின் வெளியாக்கர் r_m என்க.
 ∴ பிளாத்திக்கு உருளைவின் பிளாத்திக்கின் கவளவு = $(\pi r_2^2 - \pi r_1^2) \times L$
 $= 22/7 \cdot (r^2 - 10^{-4}) \times 20 \times 10^{-2} \text{ m}^3$

∴ உருளைவின் நிறை = mg
 $= 22/7 \cdot (r^2 - 10^{-4}) \cdot 20 \times 10^{-2} \times 850 \times 10 \text{ N}$
 $= 37400 \cdot (r^2 - 10^{-4}) \text{ N}$

உருளை அமிழ்த்தப்பட்ட ஆழம் h என்க.
 ∴ அமிழ்த்தப்பட்டபோது இடம் பெயர்க்கப்பட்ட நீரின் கவளவு

$= (\pi r_2^2 - \pi r_1^2) h$
 $= 22/7 \cdot (r^2 - 10^{-4}) h \text{ m}^3$

Agaram.LK - Keep your dreams alive!

Agaram.LK - Keep your dreams alive!

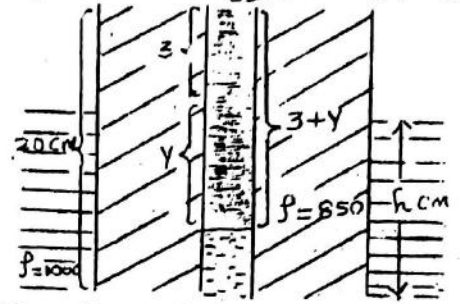
∴ இடம் பெயர்க்கப்பட்ட நீரின் நிறை $22/7(r^2 - 10^{-4}) \times 10^3 \times 10N$
ஆகியீடிலே தத்துவப்படி,

நிதக்கும் பொருளின் நிறை = மேலதெப்பு = இடம்பெயர்ந்த திரவத்தின் நிறை

$$37400/7 (r^2 - 10^{-4}) = 22/7 \cdot (r^2 - 10^{-4}) \times h \times 10^4$$

$$\therefore h = 37400/22 \times 10^4 = 1700 \times 10^{-4} = 0.17m = 17cm$$

∴ அமிழ்த்தப்பட்ட ஆழம் = 17 cm



$\rho_0 = 800 \text{kgm}^{-3}$

குழாயில் உள்ள எண்ணெயின் சமநிலைக்கு மேலதெப்பு = நிறை என்பதைப் பிரயோகிக்க.

$$(3+y)\pi \cdot 1^2 \times 800 = Y = 1000 \times \pi \times 1^2 \times y$$

$$(3+y)800 = 1000y$$

$$2400 + 800y = 1000y$$

$$200y = 2400$$

$$y = 12cm$$

எண்ணெயின் உயரம் 15 cm
எண்ணெயின் கனவளவு = $\pi \cdot 1^2 \times 15$
 $= 22/7 \times 1 \times 15$
 $= 330/7$
 $= 47.1 \text{ c.m}^3$

(ஆ) ஓரலகு வேகப்படித்திறனையும் ஓரலகு குவக்கு வெட்டுப் பரப்புலையும் கொண்டு திறந்த லேயின் கீழ் ஒரு குழாயினுடாக திரவம் அருவிக்கு கோட்டு பாய்ச்சலின்போது ஏற்படுத்தும் விளைவு,

அருவிக்கு கோட்டுப் பாய்ச்சலின் போது t செக்கனில் பாயும் திரவம் Q என்க. குழாயின் ஆகார r, குழாயின் குவிவகுக்கிடையிலான அழுக்கப் படித்திறன் $p_1 - p_2/L$ பிசுக்குமைக் அளவை η எனவும் கொள்க.

$Q/t \propto r^3$ $Q/t \propto \eta$ எனில்,
 $\propto p_1 - p_2/L$
பரிமாணப்படி, $Q/t \propto (r)^3 (p_1 - p_2) y (\eta)^3$
 $L^3/T \propto (L)^3 (MLT^{-2} L^{-2}) y/L \times (ML^{-1}L^{-1})^3$

இரு புறமும் M ஐ சமப்படுத்த
 $0 = Y + Z$ -----(1)
இரு புறமும் L ஐ சமப்படுத்த
 $3 = x + -2y + -Z$ -----(2)
இரு புறமும் T ஐ சமப்படுத்த
 $-1 = -2y + -Z$ -----(3)
(1) இல் Z = -Y என்க (3) இல் பிரதியிட,
 $-1 = -2Y + Y$
 $\therefore Y = 1$ -----(4)
 $\therefore (1) \quad Z = -1$ -----(*)

Agaram.LK - Keep your dreams alive!

Agaram.LK - Keep your dreams alive!

--19--

(2) இல் பிரதியிட $3 = X + 2 + 1$

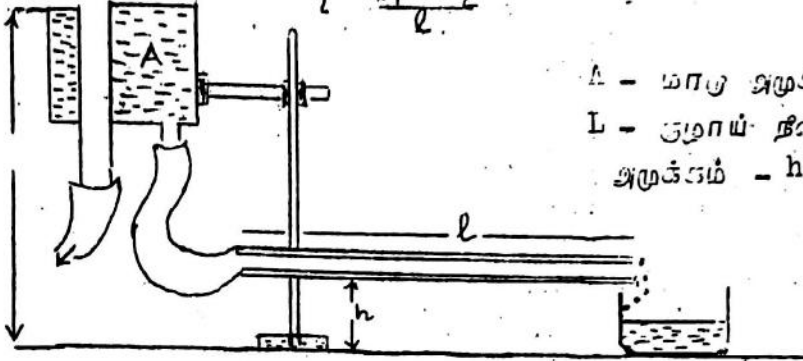
$X = 4$ -----*, -1

$\therefore Q/t \propto r^4 (p_1 - p_2) / L (\eta)$

$Q/t = K r^4 / \eta * [(P_1 - P_2) / L]$

பரிசோதனை முடிவுகளின்படி = $K = \pi/8$

$\therefore Q/t = \pi/8 r^4 / \eta (p_1 - p_2) / L$ -----(*)



A - மாற்ற அழுக்கைத் தொட்டி
L - குழாய் நீளம்
அழுக்கம் - hpG (h மாற்ற)

-MUPAS-

$r = 4 \times 10^{-4} \text{ m}$

$Q = 60 \times 10^{-6} \text{ m}^3$

$(P_1 - P_2) / L = 4 \times 10^4 \text{ Nm}^{-3}$ $t = 20 \times 60 = \text{sec}$

புவசேயின் சமன்பாடு $Q/t = \pi/8 \times r^4 / \eta [(P_1 - P_2) / L]$ இல்

$\eta = \pi/8 \times r^4 \times (p_1 - p_2) / L \times t / Q$

$= 22/7 \times 8 (4 \times 10^{-4})^4 \times 4 \times 10^4 \times 20 \times 60 / 60 \times 10^{-6}$

$= 8448 \times 10^{-4} / 105 = 80.457 \times 10^{-4}$

$= 8.046 \times 10^{-3} \text{ Nm}^{-2} \text{ s}$

2.ப. திரவமொன்றின் தோற்றக் கவளளவு விரிவுத் திற லையும் தனித் தவளளவு விரிவுத் திற லையும் வேறுபடுத்துக? கண்டுகியின் கவளளவு விரிவுத்திறன் தெரியுமாயின் திரவமொன்றின் தனித்தவளளவு விரிவுத்திற லை அளப்பதற்குப் பரிசோதனைச் சா லையில் பாவிக்கக்கூடிய முறையொன்றைச் சுருக்கமாக விபரிக்குக?

வெண்கலத்திலுல் செய்யப்பட்ட பாத்திரமொன்று, அதைவெப்பநிலையில், கண்டுகுக்குற்றியொன்றைக் கொண்டுள்ளது. இப்பாத்திரத்தின் எஞ்சிய வெளி எண் லையொன்றைக் கொண்டு முற்றாக நிரப்பப்பட்டு பாத்திரம் மெழவாகச் சூடாக்கப்படுகிறது. அதைவெப்பநிலையில் இப்பாத்திரத்தின் கவளளவு 100 ஆகவும், இவ்வெண் லையின் கவளளவு எல்லா வெப்பநிலைகளிலும் நிரம்பி வழியாது பாத்திரத்தின் எஞ்சிய வெளியை மட்டுமட்டாக நிரப்ப போது மரணநாகலும் இருப்பின், கண்டுகுக் குற்றியின் அதை வெப்பநிலையைக் கவளளவு வைக் கனிக்குக?

வெண்கலத்தின் கவளளவு விரிவுத்திறன் = $60 \times 10^{-6} \text{ C}^{-1}$

கண்டுகியின் கவளளவு விரிவுத்திறன் = $25 \times 10^{-6} \text{ C}^{-1}$

எண் லையின் கவளளவு விரிவுத்திறன் = $100 \times 10^{-6} \text{ C}^{-1}$

Agaram.LK - Keep your dreams alive!

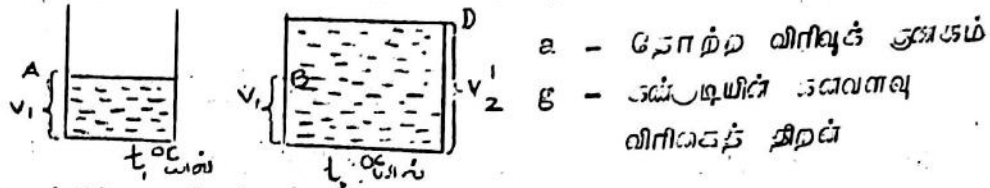
Agaram.LK - Keep your dreams alive!

விடை :-

நிரவத்தின் தனிச் கனவளவு விரிவெதற்குள் வெப்பநிலை ஒரு சதம அளவைப் பாகைக்கூடாக அதிகரிக்கும்பொழுது 1 கன அலகு நிரவத்தில் ஏற்படும் உண்மையான விரிவு.

நிரவத்தின் தோற்றக் கனவளவு விரிவெதற்குள்

விரிவடையும் கனமொன்றில் ஒரு கன அலகு நிரவம் ஒரு சதமளவை பாகையாக வெப்பமாக்கப்படும்பொழுது அதில் தோற்றம் விரிவு



நிரவத்தின் ஆரம்பக் கனவளவு: (t_1 °C யில்) V_1

நிரவத்தின் t_2 °C யில் கனவளவு: V_2

பாத்திரத்தின் t_2 °C யில் கனவளவு மட்டம் V'_1

∴ நிரவ தோற்ற விரிவு மட்டம் $(V_2 - V'_1)$

அதாவது $a = \frac{\text{தோற்றக் கனவளவு அதிகரிப்பு}}{\text{ஆரம்ப கனவளவு வெப்பநிலை மாற்றம்}}$

$$a = \frac{V_2 - V'_1}{V_1(t_2 - t_1)}$$

$$\text{இப்பொழுது } V_2 = [V_1 (1 + \gamma(t_2 - t_1))]^3$$

$$V'_1 = V_1 [1 + g(t_2 - t_1)]$$

(1.) இவ் பிரதியிடுக

$$a = \frac{V_1 [1 + \gamma(t_2 - t_1)]^3 - V_1 [1 + g(t_2 - t_1)]}{V_1(t_2 - t_1)}$$

$$\frac{(\gamma - g)(t_2 - t_1)}{(t_2 - t_1)} \therefore a = \gamma - g$$

$$\therefore \gamma = a + g$$



கனஅளவுக் குற்றியின் அறைவெப்பநிலைக் கனவளவை $V_0 \text{ cm}^3$ என்க.

∴ எண்ணெயின் அறைவெப்பநிலைக் கனவளவை $(100 - V_0) \text{ cm}^3$

எல்லா வெப்பநிலையிலும் எண்ணெய் நிரம்பியுயராக பாத்திரத்தின் எஞ்சிய வெளியை மட்டுமட்டாக நிரப்புவதால்

யிளகு வெப்பம் ஏற்றுகையில்

எண்ணெயின் விரிவு + கனஅளவின் விரிவு = வெண்கலத்தின் விரிவு

கனவளவு விரிவு $V = V_0 \cdot S \cdot \Delta t$ இப்படி

$$(100 - V_0) \times 10^{-6} \times 100 \times 10^{-6} \times 25 + V_0 \times 10^{-6} \times 25 \times 10^{-6} \times 60 = 100 \times 10^{-6} \times 60 \times 10^{-6} \times 25$$

$$(100 - V_0)100 + V_0 \times 25 = 100 \times 60 \quad \times 60 \times 10^{-6} \times 25$$

$$\therefore 10000 - 100V_0 + 25V_0 = 6000$$

$$75V_0 = 10000 - 6000 = 4000, V_0 = 4000/75 = 53 \frac{1}{3} \text{ cm}^3$$

∴ கனஅளவுக் குற்றியின் அறைவெப்பநிலை கனவளவு = 53.33 cm^3

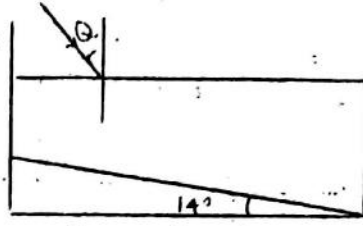
Agaram.LK - Keep your dreams alive!

Agaram.LK - Keep your dreams alive!

5. (அ) அல்லது (ஆ) க்கு விடை தருக.

(அ) கண்டி அரியமொன்றின் வரைதற் பலகையொன்றில் மூன்று ஊசிகளும் தரப்பட்டிருப்பின் அரியத் திரவியத்தினது அவதிக் கோணத்தை எவ்விதம் நீர் துணியீரொள விவரிக்கும்?

தீவரக் கொண்டுள்ள தட்டை அடிப்பாக முடைய பாத்திரமொன்றில் படத்தில் காட்டப்பட்டனாது தளவாடியொன்று விடக்கிறது. அடிப்பாகத்துடன் இவ்வாடி 14° கோணமொன்றை ஏற்படுத்துகிறது.



ஒரு திறவொளியின் குறுசிய சுற்றையொன்று இத்தீர் மேற்பரப்பின் மேல் படுகோணத்தில் விழுகிறது. தீரின் முறிவுச்சுட்டி 4/3 ஆயின், ஐடியில் இருந்து தெறிப்படைந்த பின்னர் தீரின் மேல் மேற்பரப்பை விட்டு ஒளி வெளியேறக்கூடிய வகையிலான θ வின் உயர் பெறுமதியைக் குணிக?

Not Syllabus.

(ஆ) முதற் தத்துவங்களிலிருந்து ஆரம்பித்து, A முறிகோணமுடைய சிறுகோண அரியமொன்றின் மேல் ஏறக்குறைய செவ்வகூம்பும் சமாந்தர ஒரு திறவொளிக் சுற்றையொன்றின் விலகல் d

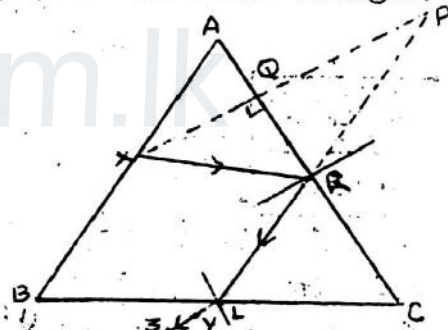
$$d = (n-1)A$$

என்பதாற் தரப்படுமொகக் காட்டுக? இங்கு n அரியத்திரவியத்தின் முறிவுச் சுட்டியாகும்.

முறிகோணம் 4° ஐ உடைய சிறுகோண அரியமொன்றில் மேல், திறவொளிக் சுற்றையொன்று, ஆரண்டாவது முகத்துக்குச் செங்குத்தாக அரியத்தை விட்டு இக்கதிர் வெளியேறும் வகையிலான கோணமொன்றில் விழுகிறது. அரியத்தின் முறிவுச்சுட்டி 3/2 ஆயின், இப்படுகோணத்தைக் காண்க? இப்போது இவ்வரியம் முறிவுச்சுட்டி 4/3 ஐயுடைய திரவமொன்றில் குழப்பட்டிருப்பின், படுகதிரின் விலகலைக் கணிக்க?

விடை:-

(அ) கடதாசி மேல் அரியம் வைக்கப்பட்டு புறவகு வரையப்படும். இதன் மேற்பரப்பு AD யிலுள்ள புள்ளி X இல் ஒரு ஊசி ஞ்சப்பகும். முகம் BC யிலுள்ள AC இடில் அவதானித்தல் கொண்டு X இல் விம்பத்தடன் பொருந்தக்கூடியதாக இரு ஊசிகள் Y, Z ஒரு குறித்தளவுஇடைத்தள ரத்தல் குற்றப்படும். இந்திலையில் X இலிருந்து செல்லும் ஒளிக்கதிர் AC இல் அவதிக் கோணத்தில் தெறிப்படைந்து X இலிருந்து வெளியேறுகிறது.



X இலிருந்து AC க்கு வரையும் செங்குத்தான XQ, XQ' என $XQ = QP$ ஆகமாறு P இற்கு தட்டுக. PL ஐ இணக்க இது AC யு வெட்டும் புள்ளி R. XRL முகம் AC யில் அவதிக் கோணத்தில் தெறிப்படையும் ஒளிக் கதிரின் பாதை,

$$\therefore \text{அவதிக் கோணம் } C = XRL/2$$

θ வின் உயர்வுப் பெறுமதியின் போது ஐடியிலிருந்து தெறிப்படைந்த சுற்றினது தீரில் மேல் மேற்பரப்பில் அவதிக் கோணத்தில் பட்டு முறிவடைந்த பின்னர் மேல் மேற்பரப்பை மருவிச் செல்லும்.

மேல் மேற்பரப்பிற்கு $n=1/\sin C$. ஐப் பிரயோகித்த

$$C = \sin^{-1} 1/n = \sin^{-1} 3/4 = \sin^{-1} 0.7500, C = 48^{\circ}35'$$

நாற்பக்கல் FULL இல்

$$(90 - i) + c + 90 + 90 + (90 - 14) = 360$$

$$\therefore C = i + 14 \quad \therefore i = C - 14$$

$$\therefore i = 48^\circ 35' - 14' = 34^\circ 35'$$

நாற்பக்கல் HALF இல்

$$90 + 90 + r + (90 - i) + 90 + 14 = 360$$

$$r - i + 14 = 0, r = i - 14 = 34^\circ 35' - 14' = 20^\circ 35'$$

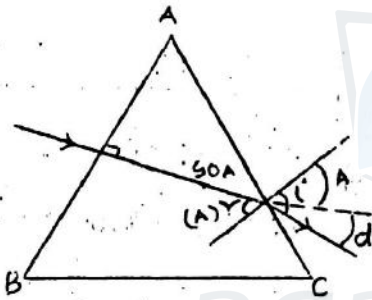
A யில் முறிந்து $n = \sin i / \sin r$ ஐப் பிரயோகிக்க

$$4/3 = \sin \theta / \sin r$$

$$\sin \theta = 4/3 \sin 20^\circ 35' = \frac{4 \times 0.3516}{3} = 4 \times 0.1172 = 0.4688$$

$$\theta = \sin^{-1} 0.4688 = 27^\circ 58' \approx 28^\circ$$

$$\therefore \theta = 27^\circ 58' \approx 28^\circ$$



$$\mu = \sin i / \sin r$$

சிறிய படுகோணம் \therefore முறிக்கோணம் சிறிய.

$$\therefore \sin i \approx i, \sin r \approx r$$

$$\therefore \mu = i/r$$

ஆனால் AC யில் $r = A$

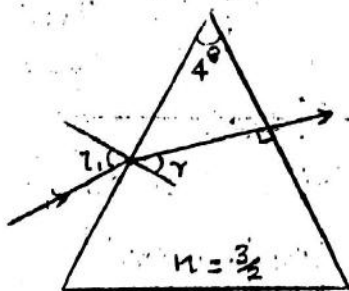
$$\text{விஸ்தரம் } d = i - A$$

$$\therefore i = \mu A = \sin i / \sin A = 1/A, i = A \mu$$

$$\therefore A = d + A$$

$$d = \mu A - A = (\mu - 1)A \quad \text{--- (*)}$$

கதிர் 2 வர முகத்தில் செல்வதற்குப் பரும நிலையில் 1ம் முகத்தில் படுகோணம் 1 என்க.

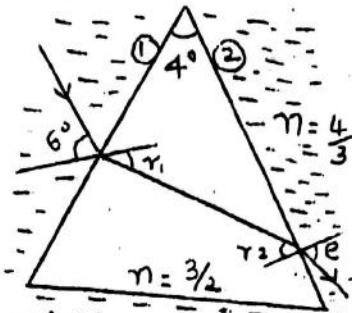


$$r = A = 4^\circ$$

$n = \sin i / \sin r$ 2 1ம் முகத்திற்கு பிரயோகிக்க

$$\sin i = n \sin r = 3/2 \times \sin 4^\circ = 0.0698 \times 3/2 = 0.0349 \times 3 = 0.1047$$

$$i = \sin^{-1} 0.1047 = 6^\circ \approx 6^\circ$$



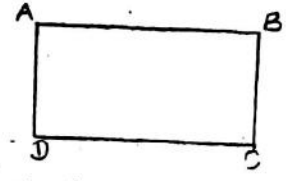
1. மூலக்கதிர் $n_1 \sin i$ மாறிலியில்
 கோணங்கள் சிறியன. $\therefore n_1 =$ மாறிலி
 $6 \times 4/3 = r_1 \times 3/2$

$r_1 = 6 \times 2 \times 4/3 \times 3/2 = 16/3 = 5.1/3, = 5.1/3^\circ$
 $90 - r_2 + r_1 + 90 + 4 = 180$
 $r_2 = r_1 + 4 = 16/3 + 4 = 28^\circ/3$

2. மூலக்கதிர் $n_1 = K$ யில்
 $28/3 \times 3/2 = e \times 4/3$
 $e = 28 \times 3 \times 3/2 \times 2 \times 4 = 21/2 = 10.5^\circ$
 \therefore விலகல் = $(6 - 16/3) - (21/2 - 28/3) = 2/3 - 7/6 = -1/2$
 \therefore விலகல் = 30°

4. சாயாசீன வெளியில், ஒட்டமொன்றைக் காணும் நீண்ட நேர்க்கம்பியிலுள் புள்ளியொன்றில் ஏற்படுத்தப்படும் காந்தப் பாயவடர்ந்தி $B = \frac{\mu_0 I}{2\pi r}$ என்பதாற் தரப்படுகிறது. $\mu_0 I/2\pi r$ ஆகிய குறியீடுகளிலுள் தறிக்சுப்பட்டுள்ளியங்கள் யாவையெனக் கூறுக?

ABCD என்ற செவ்வகக் கம்பித் தடமொன்றில் வலஞ்சுழியாக $4A$ ஒட்டமொன்று பாய்கிறது. (படத்தைப் புரர்க்க).

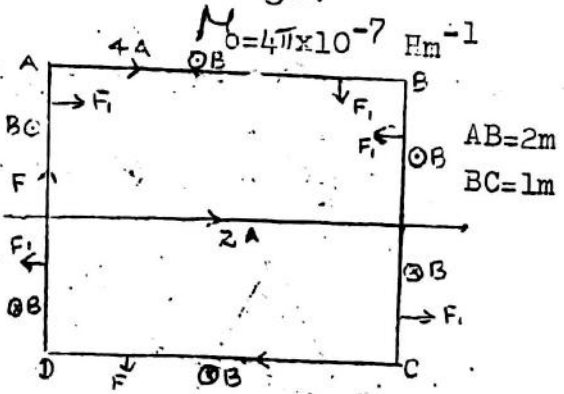


இங்கு $AB=2m, BC=1m, 2A$ ஒட்டமொன்றை AB திசையில் காணும் நீண்ட நேரான கம்பியொன்று தடத்தில் வைக்கப்பட்டுள்ளது. இந் நேர்க்கம்பி, தடத்தைத் தொடாதிருக்கும் வகையில் AD, BC ஆகிய வற்றின் நடுப்புள்ளிகளுக்குக் கடாசச் செல்கிறது.

1. AB யிலுள்ள புள்ளியொன்றில் இந்நீண்ட நேர் கம்பியிலுள்ள காந்தப் பாயவடர்ந்தியைத் துனிக?
2. இத்தடத்தில் தாக்கும் விசையுள் விசையைக் கூட்டுக?

விடை :-

- 2 - கம்பியில் மின்னோட்டம்
- $\mu_0 I$ தனி உட்புகவிக இயல்பு மாறிலி
- r கம்பியிலிருந்தான புள்ளியின் செங்குத்தத் தூரம்



AB யிலுள்ள புள்ளியொன்றில் இந்நேரிக கம்பியிலான காந்தப்பாய வடர்ந்தி B என்கி,

$B = \frac{\mu_0 I}{2\pi r} = 4 \times 10^{-7} \times 2/2\pi \times 1 = 8 \times 10^{-7}$

தக்கை திருவிதிப்படி தடங்கள் AD, DE, EC, CD, DF, FA ஆகிய வற்றில் தாக்கும் EF இலுள்ள காந்தப் புலத்தின் திசை குறிக்சுப்பட்டுள்ளது. பிளமின்சின் விதிப்படி இவற்றில் தாக்கும் விசைகரும் குறிக்சுப்பட்டுள்ளது.

- AF, BE இல் தாக்கும் விசைகள் ஒன்றை ஒன்று நொடமற்படுத்தும்
- FD, EC இல் தாக்கும் விசைகள் ஒன்றை ஒன்று நொடமற்படுத்தும்

FD, EC இல் தாக்கும் விசைகள் F மற்றும் F தொழிற்பெரும்.
 AB இல் தாக்கும் விசை = DC இல் தாக்கும் விசை

$$F = F \text{ எங்கள்}$$

$$F = BIL \text{ இப்படி}$$

$$= 8 \times 10^{-7} \times 4 \times 2 = 64 \times 10^{-7} \text{ N}$$

$$\therefore \text{வினாபுள் விசை} = F + F = 2F = 128 \times 10^{-7} \text{ N}$$

$$= 1.28 \times 10^{-5} \text{ N}$$

5. (அ) அல்லது (ஆ) வுக்கு விடை தருக.

(அ) கல்வகுமோசியொட்கு எவ்விதம் வேல்த்மோசியொட்குப் பாவிக்கலர்மென விளக்கக? அலுத்தமோசியொட்கு ஒப்பிடுகையில் வேல்த்மோசியொட்கு தயங்கும் இடர்பாடுகும் யாவ?

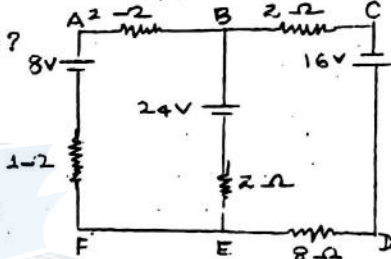
19.8 Ω தடையுடைய கல்வகுமோசியொட்கு 50 mA ஒட்டமொட்கு வுக்கு முறு அளவிடெத் திரும்பலெக் காட்டுகிறப. பிவருகெவாக இக்கல்வகுமோசிக் கருவியை தீர் எவ்விதம் திருத்தியகம்பபீர்?

1. 5 A முறு அளவிடெயெக் கொட்ட அம்பியர்மோசிக
2. 50 V முறு அளவிடெயெக் கொட்ட ஒரு வேல்த்மோசிக

(ஆ) தீர்க்கோபிர் விசிக கெக? காட்டப்பட்டுள்ள சுற்றியுள்ள 8-V கலத்தக்கடான ஒட்டத் தெக் காட்டக? அதன் திசெ யெக் குறிப்பிடுக?

1. தடையுள்ள வலு விரயத் தெயும் காட்டக?

மேலுள்ள சுற்றி புள்ளி E, புவிக்குத் தொடுக்கப்படிர் A யிலும் B யிலுள்ள அலுத்தகன்யகவ?



விடை :-

(அ) ஐயங்குசுருள் கல்வகுமோசிகு தெர்டராக ஒரு பெரிய தடையெத் தொடுப்பதன் மூலம் வேல்த் மோசியாக காற்றலாம்.

தயம் :- வேல்த்மோசிக் சிறியது, அலுத்தமோசிக் பெரியது. வேல்த்மோசிகய உபயோசிப்பது கலபம், அலுத்தமோசிக கடினம்

பிடர்பாடு :- வேல்த்மோசிக் கிங்குேட்டத்தெ எடுத்தே வாகிக்குத் அலுத்தமோசிக் கிங்குேட்டத்தெ எடுக்காது.

வேல்த்மோசிக் வாகிப்பில் வகுக்கள் கட அலுத்தமோசிகில் வகு குறெவு.

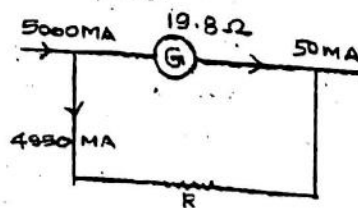
1. இத்தடக R தடையெ சுமாத்ரமாக இ கெக்கவேட்டும்

$$V = IR \text{ இப்படி}$$

$$19.8 \times 50 \times 10^{-3} = R \times 4950 \times 10^{-3} \text{ V volt}$$

$V = G$ மோசிக் மு கெவுக்குக்கிடையில் அலுத்த வேறுபாடு

$$R = 19.8 \times 50 / 4950 = 0.2 \Omega$$



2. இத்திட்டம் தொடரில் R_1 தடைய I ஊக்க வேலும்.

G இன் முனைகளுக்கிடையில்

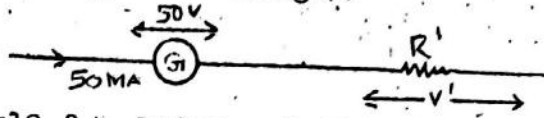
அழுத்த வேறுபாடு V எனில்

$$V = IR \quad V = 50 \times 10^{-3} \times 19.8 = .198 \times 5 = 0.990v$$

$\therefore R_1$ இன் முனைகளுக்கிடையில் அழுத்த வேறுபாடு $V' = 50 - 0.99$

$$= 49.01 \text{ volt}$$

$$R_1 = V'/I = 49.01/50 \times 10^{-3} = 49010/50 = 980.2 \approx 980 \Omega$$

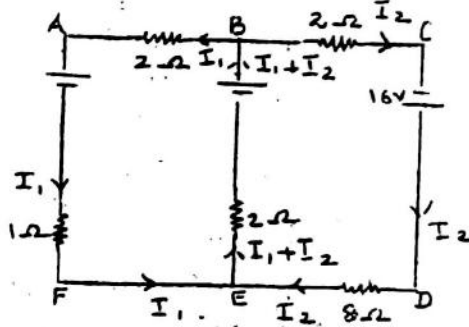


(4) கடத்தியாலான வலுவே உலப்பாட்டின் எந்த ஒரு சந்தியும் உள்ள மின்தொடங்கலின் அட்சரகணிதக் கூட்டுத்தொகை பூச்சியமாகும்.

அதாவது $\sum I = 0$

2. முடிய பிள்கற்றென்றிலுள்ள மின்னியக்க விசைகளின் அட்சரகணிதக் கூட்டுத்தொகையானது அச்சுற்றிலுள்ள எல்லா IR பெருக்கங்களினாலும் அட்சரகணிதக் கூட்டுத்தொகைக்குச் சமன்.

அதாவது $\sum \epsilon = \sum IR$



சுற்று ABEF இற்கு கேச்சோவின் விதியைப் பிரயோகிக்க

$$8 - 24 = -I_1 - 2I_1 - 2I - 2I_2, \therefore .5I_1 + 2I_2 = 16 \text{-----(1)}$$

சுற்று ECDE இற்குச் கேச்சோவின் விதியைப் பிரயோகிக்க

$$24 + 16 = 2I_1 + 2I_2 + 8I_2 = 12I_2 + 2I_1$$

$$40 = 12I_2 + 2I_1, \therefore 40 = 12I_2 + 2I_1$$

$$\therefore I_1 + 6I_2 = 20 \text{-----(2)}, 1 \times 3 \quad 15I_1 + 6I_2 = 48 \text{-----(3)}$$

$$3 - 2 \quad 14I_1 = 28, \therefore I_1 = 28/14 = 2A$$

$$(1) \quad I_2 = 16 - 5I_1/2 = 16 - 10/2 = 6/2 = 3A, \therefore I_1 + I_2 = 5A$$

$\therefore 8v$ கலத்தினுடான ஒட்டம் புடத்தில் காட்டப்பட்ட விசையில்

$2A$ ஊதும் (ஒட்டம் $+$ \rightarrow $-$ இற்கு)

$\therefore 1\Omega$ தடையிலுள்ள வலு விரயம் $= I^2 R = 2 \times 2 \times 1 = 4watt$

BE இற்கிடையில் அழுத்த வேறுபாடு V எனில்

$$V = E - Tr = 24 - 5 \times 2 = 14V$$

$$\therefore V_E - V_D = 14 \quad V_E = 0,$$

$$\therefore V_B = 14 \text{ volt}$$

$$\therefore B \text{ யில் அழுத்தம்} = -14 \text{ volt}$$

AE இற்கிடையில் அழுத்த வேறுபாடு $= V = IR = 2 \times 2$

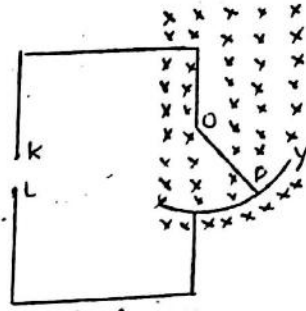
$$= 4 \text{ volt}$$

$$\therefore V_A = V_D - 4 = -14 - 4 = -18 \text{ volt}$$

$$\therefore V_A - V_B = 4,$$

$$\therefore A \text{ யில் அழுத்தம்} = -18 \text{ volt}$$

6. மின் காந்தத் தூண்டல் விளைவைக் கூறி, அவற்றைப் பரிசோதனை மூலம் எவ் விதம் தடுக்கச் செய்து காட்டுவீர் என விபரிக்குக?



0.2 m நீளமுடைய ஒரு உலோகச் சட்டம் OP, O வில் சுழலத்தக்கதாகப் பொருத்தப்பட்டு, படத்தில் காட்டப் பட்டவாறு, சராசரி காந்தப்புலமொன்றுக்குச் செங்குத்தாக 1 சுழற்சி/செக்கன் என்ற கதியுடன் நிகழ்கிறபடி தளத்தில் சராசரி சுழற்றப்படுகிறது. P யிலுள்ள எரிபொருள் கடத்தில் XY யைத் தொட்டுக் கொடுக்கிறது. இவ்வு XY என்பது O வை மையமாகக் கொண்ட கால் வட்டமாகும். இக் காந்த மண்டலம் 7 T பாயவடர் திசையுடையது. OP யின் குறுக்கே இவ்வு மின்சார விசையின் திசையைக் காண்க? 2 செக்கன்கள் காலப்பகுதியில் KL இன் குறுக்கேயுள்ள இவ்வு மின்சார விசையின் நேரத்தொகுதி மாறலை வரைக?

விடை :-

1. வெட்சின் விதி :-

தூண்டப்படுகின்ற மின்சார விசையின் திசையானது அதை உண்டாக்கும் காந்தப்புல மாற்றத்தினை அல்லது நிகழ்கின்ற திசை எதிர்க்கும் வகையில் அமையும்.

புரடேயின் விதி :-

தூண்டப்படுகின்ற மின்சார விசையானது காந்தப்புல மாற்ற வீதத்திற்கு நேர்விசை சமம்.

தூண்டப்படுகின்ற மின்சார விசை \propto காந்தப்புல மாற்றவீதம்

வெட்சின் விதியை விளக்குவதற்கான பரிசோதனைகள்



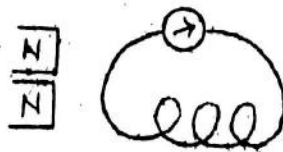
வட்டம் மீளையை சுருங்குதல் கிட்ட கொண்டு செல்ல கல்வகுமாயினிள் திரும்பல் வலப்பக்கம்

சுருங்குதல் கிட்ட தெவ்று மீளையை கொண்டு செல்ல இடப்பக்கம்

தூண்டல் மின்சார விசையின் பருமமீளக் காட்டும் பரிசோதனைகள்



காந்தத்தை வேகமாக சுருள் அருகே கொண்டு செல்லும்போது சுருதலான திரும்பல் ஏற்படும். காந்தத்தை குறைவாக அகலக்கும் போது குறைவான திரும்பல்.



ஒரு காந்தம் அசைந்த வேகத்தில் ஒரு காந்தத்தை அசைக்கும்போது
கூடுதலான திரும்பல்



காந்தத்தை அசைக்கும்போது 1வது நிலையில் 2 வது நிலையிலும்
பார்க்கக்கூடிய கூடுதலான திரும்பல்.

$$\begin{aligned}
 1 \text{ sec இல் காந்தப் பாயமாற்றம்} &= B \times A \times V \times l \\
 &= 7 \times 22/7 \times .2 \times .2 \\
 &= 0.88
 \end{aligned}$$

∴ காந்தப் பாயமாற்ற வீதம் = 0.88

OP இடையில் எண்டிய மின்னியக்க விசை = 0.88

