

உயர்-கல்விப் பதிப்புக்கம்.

36. சுவாமியார் வீதி, கொழும்புத்தறை, யாழ்ப்பாணம்.
பெளதிகவியல் 1, க.பொ.த (உயர்நகரம்) மாதிரிவிடைகள், ஒக்டீ, 1990.
(விசேட-1991.)

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

01. பரிமாணவற்றில் எது வலுவின் அலகாக வாற்றுக்குச் சமவலுவானது?

- (1) N m s^{-2} (2) N s m^{-1} (3) N m s
- (4) N m s^{-1} (5) $\text{N m}^2 \text{ s}$

02. சீரான ஆர்முடுகல் (a) இட ஆம் அசையும் துரிக்கையொன்றிடை நேரம் (t) இலான பெயர்ச்சி. (s) ஆகது, $s = kat$ எனும் கோவையினால் தரப்படுகிறது. மாறிலி k ஆகது,

- (1) பரிமாணம் L ஐக் கொண்டுள்ளும் (2) பரிமாணம் mL^{-1} ஐக் கொண்டுள்ளும்
- (3) பரிமாணம் mL^{-2} ஐக் கொண்டுள்ளும் (4) பரிமாணம் mL^{-1} ஐக் கொண்டுள்ளும்
- (5) பரிமாணம் எதுவுமில்லாதும் கொண்டுள்ளும்.

03. தனிவெப்பநிலையின் அலகான குறியீடு, செல்வின் எழுதப்படும் விதம்:

- (1) k (2) K (3) k° (4) K° (5) $^\circ k$

04. ஒரு பொருள்கூட்டுக்கிடையிலான மோதிகையொன்றில், உபரிமான-உந்தம் காப்படைவது,

- (1) மெக்ஸ்பெய்லிச் சக்தி காப்படையும்போது மாத்திரமே.
- (2) மொத்தப் பொறுதலைச் சக்தி காப்படையும்போது மாத்திரமே.
- (3) இப்பொருள்கள் நிரந்தரமாக வடிவழியாதிருக்கும்போது மாத்திரமே.
- (4) இப்பொருள்கள் மீது வெளி விசைகள் தாக்காதிருக்கும்போது மாத்திரமே.
- (5) எப்போதும்.

05. 2,000 kg காரொன்றில், ஒவ்வொன்றும் 200kPa அழுக்கைக்கொடுக்க காற்றடைக்கப்பட்டவையான நான்கு நயர்சனைக் கொண்டுள்ளது. இந்நான்கு நயர்சனும் நிறையச் சமமாகத் தாக்குவதாகக் கருதும்போது ஒவ்வொரு நயரும் பாதாபுடல் கொண்டுள்ளும் தொடுகைப் புரப்பளவு,

- (1) 0.025 m^2 (2) 0.01 m^2 (3) 0.02 m^2
- (4) 0.20 m^2 (5) 0.25 m^2

06. பரிமாணவற்றில் எது பரப்பு இழுவை வினைவு காரணமாக அல்ல?

- (1) திரவத் துரிக்கை கோள வடிவம் ✓
- (2) ஒழுங்கிய குழாயொன்றின்க்கடாகத் திரவமொன்றிடை-பாடீச்சல்
- (3) தீமப் புரப்புகள் மீது திரவிகளின் படர்வு ✓
- (4) நீர்ப்புரப்புகள் மீது பூச்சிகள் நடத்தல் ✓
- (5) என்னும் விளக்கொன்றில் திரியிப் பிளியை என்னும் அடைதல் ✓

07. வளிமண்டலத்திலான நீராவியைப் பற்றிக் செயல்பட்ட பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக:

- (A) உயர் வளிமண்டலமொன்றில் தொடர்பு ஈரப்பதம் எப்போதும் மிகச் சிறியதாகும். ✓
- (B) வளிமண்டலத்தின் தனி ஈரப்பதம் குறைவாயிருக்கும்போது தொடர்பு ஈரப்பதமும் குறைவாகவே இருக்கும். ✓
- (C) வளிமண்டலத்தின் தொடர்பு ஈரப்பதம் குறைவாயிருக்கும்போது இவ்வளிமண்டலத்தின் பரிபுறநிலையும் குறைவாகவேயிருக்கும். ✓

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

Agaram.LK - Keep your dreams alive!

Agaram.LK - Keep your dreams alive!

$E = mc^2$
 $4u = 16u$
Units m/s

26. ஒளிக் கதிர்கள் சம்பந்தப்பட்ட பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.

- (A) ஒப்பமான பரப்பொன்றை ஒளிக் கதிர்கள் அடிக்கும்போது, படுகதிரையும் படுபின்னியலின் பரப்பின் செவ்வலையும் கொட்ட தளமொன்றில், தெறிப்பு, முறிவு ஆகிய இரண்டும் நடைபெறலாம். ✓
- (B) ஒருபுறம் கதிர்களினால் உருவாக்கப்படும் விம்பங்கள் மெய்யானவையாயிருக்கையில், விரிபும் கதிர்களினால் உருவாக்கப்படும் விம்பங்கள் மாயமானவை. ✓
- (C) ஐதான ஊடகமொன்றில் மீள் ஒளிக்கதிரொன்று அலதிக் கோணத்தை விடக் குறைவான கோணமொன்றில் படும்போது, அது முற்றாகத் தெறிப்பதையும். ✗

மேல்க்கண்ட கூற்றுகளில்,

- (1) (A) மந்ததிரமே உண்மையானது. (2) (B) மாத்திரமே உண்மையானது.
- (3) (A) யும் (B) யும் மாத்திரமே உண்மையானது. ✓
- (4) (A) யும் (C) யும் மாத்திரமே உண்மையானவை.
- (5) (A), (B), (C) ஆகிய எல்லாமே உண்மையானவை.

27. வானவில்லொன்றைப் பற்றிச் செய்யப்பட்ட பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.

- (A) வானவில்லொன்றைப் பார்ப்பதற்கு நோக்குநர் சூரியனை முந்நோக்கியிருக்க வேண்டும். ✗
- (B) வானவில்லொன்றின் உருவாக்கில், ஒளியானது முறிவடைவதால் தெறிப்பு மடையும். ✗
- (C) வளியில் நீர்ச் சிதறுகளிகள் இருப்பதால் வினாவாகவே வானவில் உருவாகின்றது. ✓

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

28. வளியில் ஒலியின் வேகம் 330 m s^{-1} ஆயிற்று, ஒரு முயலில் முடப்பட்டதும் 440 Hz பரிவு மீட்டரனைக் கொண்டுமான சுரமண்டலக் குழலொன்றினது இழிவு நீளம்

- (1) $\frac{3}{4} \text{ m}$ (2) $\frac{3}{8} \text{ m}$ (3) $\frac{3}{12} \text{ m}$ (4) $\frac{3}{16} \text{ m}$ (5) $\frac{3}{20} \text{ m}$

29. 5 m நீளமுடைய செப்புக் கம்பியொன்று 0.06 kg திணிவைக் கொண்டிருப்பதால் 750 N இழுவையின் கீழ்ள்ளது. இக்கம்பி வளியே குறுக்கிலே கள் செல்லும்வேகம்,

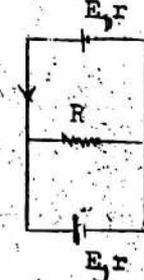
(1) $\sqrt{\frac{750 \times 5}{0.06}} \text{ m s}^{-1}$ (2) $\sqrt{\frac{5 \times 0.06}{750}} \text{ ms}^{-1}$ (3) $\sqrt{\frac{750 \times 0.06}{5}} \text{ ms}^{-1}$

(4) $\sqrt{\frac{0.06}{750 \times 5}} \text{ ms}^{-1}$ (5) $\sqrt{\frac{750}{5 \times 0.06}} \text{ ms}^{-1}$

30. ஒட்டமொன்றைக் காலும் நீண்ட நேரமான கம்பியொன்று சிறக்கு -மேற்குத்திசை வளியே பொருத்தப்பட்டுள்ளது. இவ்வோட்டம் மேற்கைநோக்கித் திசைப்படுத்தப்படும் இக்கம்பிக்கு அண்மையில் அதற்கு நேர் சிறகு ஒரு காந்தத் திசைகாட்டி வைக்கப்பட்டுள்ளது. புலிக் காந்தப் புலத்தின் விளைவு, புறக்கணிக்கப்படக்கூடியதாயிற்று, இத்திசைகாட்டி காட்டும் திசை,

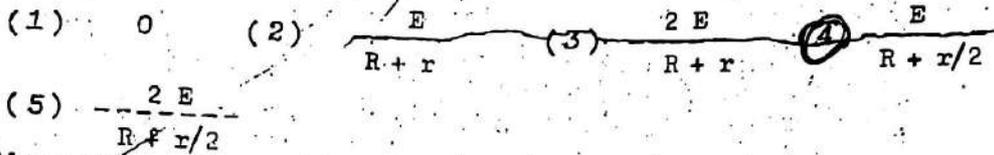
- (1) வடக்கு (2) சிறக்கு (3) மேற்கு (4) தெற்கு (5) ஏதாவது திசை

31. ஒவ்வொன்றும் மீ. இ. வி. E அகத்தடை r ஆகியவற்றைக்கொண்ட இரண்டு கலங்கள், படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவற்று. ஒரு தடை R இற்குத் தொடுக்கப்பட்டுள்ளது. இக்கடையிற்குடான ஒட்டம்



Agaram.LK - Keep your dreams alive!

Agaram.LK - Keep your dreams alive!

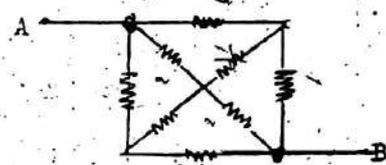


32. மின்சாரசகை மின்னளவு ஒற்றக்கு ரூபா: 1.50 ஐ அறிவிமாயி, 2 kW கேத்தலொற்றை 5 நிமிஷக்குப் பாவிப்பதற்குரிய செலவு

- (1) ரூபா 1.50 (2) ரூபா 1.00 (3) ரூபா 0.75
 (4) ரூபா 0.25 (5) ரூபா 0.10

33. காட்டப்பட்டிருள்ள வலைவேலையுள்ள ஒவ்வொரு தடையையும் 2.2 தடைடைக் கொண்டுப்படி, முடிமுடிவிடங்கள் A க்கும் B க்கும்மிடையிலுள்ள சமவலத்தடை,

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

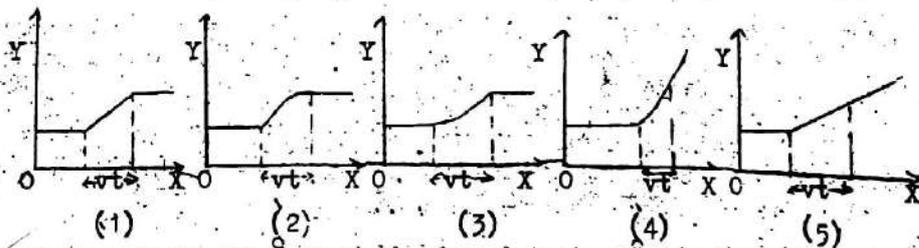


34. குறைமையாகக் கம்பியினைப்புச் செய்யப்பட்ட விடொற்றில், 5 A குதையொற்றின் மின் உபகரணமொற்றை செருக்கப்பட்டபோது, முழு விடிலும் மின்சாரம் இல்லாமற் போய்விடுகிறது. இது ஏற்படுவதற்குச் சாத்தியமான காரணம்,

- (A) இவ்வுபகரணத்தின்கூடாகப் புலிக்கு ஒட்டம் பொசிவடைதல்.
 (B) இவ்வுபகரணத்தினுள் உயிர்க் கம்பிக்கும் நடுநிலைக் கம்பிக்குமிடையில் குறுக்கற்றற்படல்.
 (C) இவ்விடிலுள்ள தலைமை, உருசியின் ஒட்ட வீதப்பாட்டை (Current rating) மீறும் வகையில் இவ்வுபகரணம் மிக உயர்ந்த ஒட்ட வீதப்பாட்டைக் கொண்டிருத்தல்.
 மேலுள்ள கூற்றுகளில்,

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

35. ஒரு மாறு வேகம் (v) உடர் X- திசையில் அசையும் பொருளொற்றில், t நேர நிடிப்புக்கு Y- திசையில் மாறு வெளிவிசை F ஒற்ற தாக்குகிறது. XY தளத்தில் இப்பொருளின் பாதையைத் திறம்பட வகைகுறிப்படு.

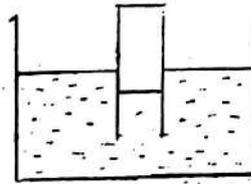


36. நிலத்தைக்கு மேல் 20 m இலுள்ள கட்டிடக் கரையின் ஓரத்திலிருந்து நேராக மேலே பந்தொற்றை எறியப்படுகிறது. கீழே வரும்போது இப்பந்த கரையின் ஓரத்தை மட்டுமட்டாகத் தவறி நிலத்தை அடைகிறது. இம்முழு செய்காலம் 4 s நேரத்தை எடுக்குமாயி, இப்பந்த மேல்நோக்கி எறியப்பட்ட ஆரம்ப வேகம்,

- (1) 1 m s^{-1} (2) 5 m s^{-1} (3) 10 m s^{-1}
 (4) 15 m s^{-1} (5) 20 m s^{-1}

37

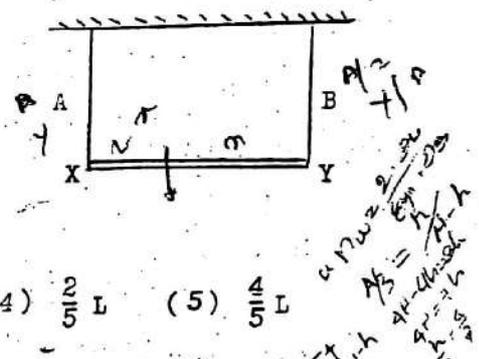
W நிறைமையக் கொண்ட மெல்லிய
சவருடைய உருளைவடிவச்சாடியொன்று,
நீரைக்கொண்ட பெரியபாத்திர
மொத்தநீர் படத்தில் காட்டப்பட்ட
புள்ளிவாறு, தலைகீறாக மிதக்கிறது.
இச்சாடியின் அளக்கமாடம்.



- (1) நிறை W வில் மாத்திரம் தங்கியிருக்கும்.
- (2) நிறை W வில் சாடியின் குறக்கு வெட்டுப் பரப்பில் மாத்திரம் தங்கியிருக்கும்.
- (3) நிறை W சாடியின் குறக்கு வெட்டுப் பரப்பு, வளிமட்டல அளக்கம் ஆகியவற்றில் மாத்திரம் தங்கியிருக்கும்.
- (4) வளிமட்டலளக்கம், சாடியின் உயரம், நீரின் அடர்த்தி ஆகியவற்றில் மாத்திரம் தங்கியிருக்கும்.
- (5) நிறை W நீரின் அடர்த்தி, வளிமட்டல அளக்கம் ஆகியவற்றில் மாத்திரம் தங்கியிருக்கும்.

38

L நீளத்தையுடைய ஒரு ஒப்பமான பாரமற்ற
பலகை XY ஐ அது படத்தில் காட்டப்பட்ட
வாறு சமநிலைக்குடைய A, B என்ற இரு
கம்பிகளில் சிடையாகத் தாங்கப்பட்டு
ள்ளது. B யின் குறக்கு வெட்டுப்பரப்பும்,
யின் மட்டும், A யின் உடையவற்றின்
அரைவாசியாகும். ஒரு நிறை W வை
ஒப்பலகை வழியே சறுக்காது இருக்கும்
வகையில் ஒப்பலகை மீது வைக்கப்படக்
கூடிய புள்ளியின் X இரந்தரம் தரம்

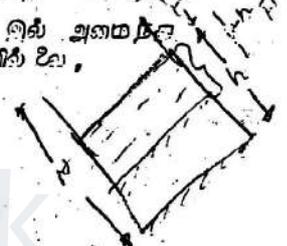


- (1) $\frac{1}{5} L$ (2) $\frac{1}{4} L$ (3) $\frac{1}{3} L$ (4) $\frac{2}{5} L$ (5) $\frac{4}{5} L$

39

குறப்பார்வையில் வருந்தமொரு ரபரினது தரப் புள்ளி 2m இல் அமைந்து
ள்ளது. இக்கறைபாட்டை நீர்த்தி செலவதற்குத் தேவையான விடலை,

- (1) 2 கையொத்தருடைய ஒரு குழியு விடலை.
- (2) 1 கையொத்தருடைய ஒரு குழியு விடலை
- (3) 0.5 கையொத்தருடைய ஒரு குழியு விடலை
- (4) 2 கையொத்தருடைய ஒரு குழியு விடலை.
- (5) 1 கையொத்தருடைய ஒரு குழியு விடலை



40

நீர்ப் பீப்பாவொன்றின் நேர் கீழே பாரக்கும் நோக்குநெரொருவருக்கு
அப்பீப்பா அரைவாசி நிரம்பியிருப்பதுபோற் தோன்றுகிறது. நீரின் குறவுச்
சட்டி $\frac{4}{3}$ ஆயி, உக்கமையாக நீர் நிரம்பப்பட்டுள்ள இப்பீப்பதன் பீப்பம்

- (1) $\frac{3}{4}$ (2) $\frac{2}{3}$ (3) $\frac{4}{7}$ (4) $\frac{1}{3}$ (5) $\frac{3}{8}$

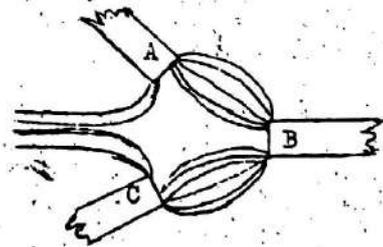
41

நீர்ப் பீப்பாவொன்றின் நேர் கீழே பாரக்கும் நோக்குநெரொருவருக்கு
திரையொன்றிலிருந்து நிலைத்த தரமொன்றில் பொருளொன்றை வைக்கப்
பட்டுள்ளது. இவற்றில் சிடையே பொருளுக்கு அகமையில் ஒருக்கும் விடலை
யொன்று வைக்கப்பட்டுள்ளது. இவ்விடலையொரு திரையை நோக்கி
அசைக்கப்படும்போது, இவ்விடலையின் இரு நிலைகளுக்கு திரையின் மீது
தெவிவாய விம்பங்கள் அவதானிக்கப்படுகிறது. இவ்விம்பங்களின் உயரங்கள்
 h_1, h_2 ஆயி, பொருளின் உயரம்,

- (1) $\frac{h_1 + h_2}{2}$ (2) $h_1 = h_2$ (3) $\sqrt{h_1 h_2}$ (4) $\sqrt{h_1 h_2 / 2}$
(5) $\sqrt{h_1^2 + h_2^2}$

42

படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு
முன்று சட்டக்காந்தங்கள் ஒழுங்கு
தெய்யப்பட்டபோது, அவற்றின் விசை
கோடுகள் சட்டக் காட்டப்பட்டு
உள்ளவாறு அமைந்துள்ளது. இக்காந்த
தங்களின் முனைகள் A, B, C
ஆகியவை அமைய வேண்டியமுறை:



Agaram.LK - Keep your dreams alive!

Agaram.LK - Keep your dreams alive!

	A	B	C
(1)	N	N	S
(2)	N	S	N
(3)	S	N	N
(4)	S	S	N
(5)	N	N	N

43. படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள போன்ற உருவில் வளைக்கப்பட்டுள்ள கம்பியொன்றின் R_1 , R_2 ஆகிய ஆரைகளை உடைய ஒரு அரைவட்டப் பகுதியைக் கொண்டுள்ள, கம்பியின் டாடா ஒட்டம் I எனில், பொது மையம் O விடிலிருந்து காந்தப் பாய்வுடர்த்தியைப் பருமியையும் திசையையும் தருவது,

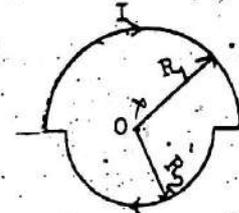
(1) $\frac{\mu_0 I}{2} (1/R_1 + 1/R_2)$ தானே உள்ளதே நோக்கியது.

(2) $\frac{\mu_0 I}{2} (1/R_2 - 1/R_1)$ தாளிலிருந்து வெளிநோக்கியது.

(3) $\frac{\mu_0 I}{4} (1/R_1 + 1/R_2)$ தானே உள்ளதே நோக்கியது.

(4) $\frac{\mu_0 I}{4} (1/R_2 - 1/R_1)$ தாளிலிருந்து வெளிநோக்கியது.

(5) $\frac{I}{2(R_2 + R_1)}$ தானே உள்ளதே நோக்கியது.



44. 1.6m உயரமுடைய விளையாட்டு வீரனொருவர் சிடைமாத நேர் ஒருபாகை வழியே 10 m s^{-1} மாறாக் குதியுடன் நேரே சிழிக்க நோக்கி ஓடுகிறார். ஓடுமிடத்திலுள்ள புவிக்காந்த அடர்த்தியின் சிடைக்கற $1.8 \times 10^{-2} \text{ T}$ ஆயிருப்பது, இவ்வீரனின் தலைக்கும் காற் பெருவிரல்களுமிடையில் ஏற்படும் மி.இ.வி

(1) $1.8 \times 1.6 \times 10^{-6} \text{ V}$; தலையை நோக்கிய திசையில்

(2) $\frac{1.8}{1.6} \times 10^{-6} \text{ V}$; காற் பெருவிரலை நோக்கிய திசையில்

(3) $1.8 \times 1.6 \times 10^{-4} \text{ V}$ காற் பெருவிரலை நோக்கிய திசையில்

(4) $\frac{1.8 \times 10^{-4}}{1.6} \text{ V}$ தலையை நோக்கிய திசையில்

(5) $1.8 \times 1.6 \times 10^{-4} \text{ V}$ தலையை நோக்கிய திசையில்

45. 1 m னா ரத்தினம் வேறுக்கப்பட்டுள்ள ஒரு நீட்ட நேரச் சமாந்தரக் கம்பிகள் ஒவ்வொன்றிலும் 1 A ஒட்டம் பாய்கிறது. இக்கம்பிகள் ஒவ்வொன்றிலும் ஒருவகு நீளத்தில் (1m) தாக்கும் விசை ($\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ Tm A}^{-1}$)

(1) $2 \times 10^{-7} \text{ N}$ (2) $4 \times 10^{-7} \text{ N}$ (3) $2\pi \times 10^{-7} \text{ N}$

(4) $4\pi \times 10^{-7} \text{ N}$ (5) 1 N

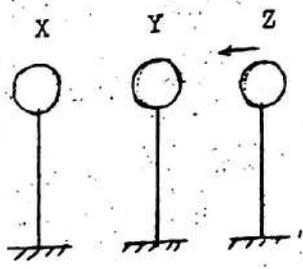
46. ஏற்றத தனியாகிய செப்புப் பந்தொன்றின் உட்பகுதியிலுள்ள மீட்புலமும் அழுத்தமும் ஆரம்பத்தில் பச்சியமாகும். இப்பந்தியின் மறை ஏற்றல்கள் வைக்கப்படுமாறு, இப்பந்தி உட்பகுதியிலுள்ள மீட்புலம் (B), மீட்புலத்தம் (V) ஆகியவை.

Agaram.LK - Keep your dreams alive!

Agaram.LK - Keep your dreams alive!

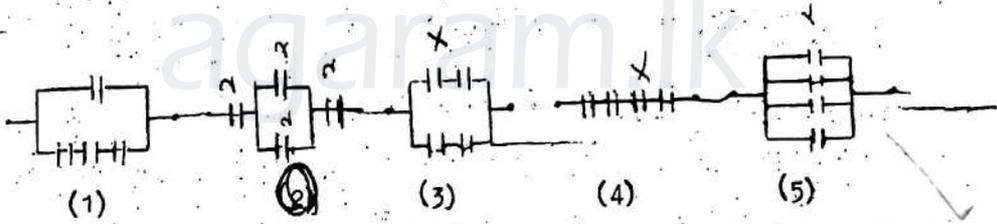
- | | |
|-------------|---------|
| (1) පුස්තිය | පුස්තිය |
| (2) පුස්තිය | මறையාභය |
| (3) මறையාභය | පුස්තිය |
| (4) මறையාභය | මறையාභය |
| (5) තේරාභය | මறையාභය |

47. තේරු ඉරිමොට්තෙරිකාවුම් තනිපාභයිය උලොභප් පඵල Z ඉඳහ පද්ඨතීලි කාඨ්ප්ප්ඨුරිභාභ, ඉරිඵතභයුම් තනිපාභයියභයුමාභ X, Y ඉරිඵ ඵල උලොභප් පඵලභයුම් ඉලුභිලි කොභ්ඵු භරප්ප්ඨුරිභ. ඵඨුම් ප්ඨුරි, පඵලභ X උභ් Y ටුම් ක්භප්පොලුභ කුම්පී භොඨ්ඵලි ඵලිභප්ප්ඨුරිභ. ඵඨ උභ්ඨ තොඨර්ඨු පඵල Z ඉභ්ඵරප්ප්ඨුරිභ. ඵභ භයුඵල ඵලිභප්ප්ප් පොලුභ.

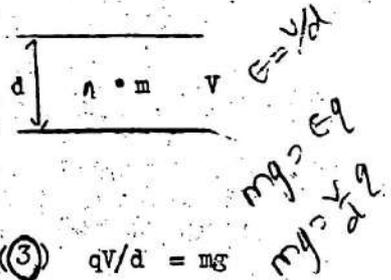


- (1) පඵලභ X උභ් Y ටුම් තොඨර්ඨු ඉරිඵම් පෙරුමභෙභෙ ඵලුඵුම්.
- (2) පඵලභ X, Y ඉලියභරිඵුම් තේරාභ ඉරිඵභයභයාභ ඵලුඵුම්.
- (3) පඵලභ X, Y ඉලියභරිඵුම් මරහයාභ ඉරිඵභයභයාභ ඵලුඵුම්.
- (4) පඵල X ඉඳහ මරහයාභ ඉරිඵභයාභයුම් Y ඉඳහ තේරාභ ඉරිඵභයාභයුම්.
- (5) පඵල X ඉඳහ තේරාභ ඉරිඵභයාභයුම් Y ඉඳහ මරහයාභ ඉරිඵභයාභයුම්.

48. ඉභ්භොලු කොභ්භභභයුම් 2 μF කොභ්භභභයුම් කොභ්භඵලුප්ප් ප්ඨුභරුම් කුරිභයුම් ඉඳහ 0.8 μF කුමභභයුම් කොභ්භභභයුම් කොභ්භඵලුඵුම්.



49. m කිභයුම් ඉරිඵලුඵලභයාභ ඉරිඵභ ඉරිඵ ඉරිඵභයුම් ඉරිඵලුඵලභයුම්, d ඉරිඵඵලිඵලි භෙරුප්ඨුභයුම් V ඉරිඵඵලිඵලි භිඵඵභයාභයුම් භෙරුප්ප්ඨුරිභයුමාභ ඵල ඉඵලඵලභ උලොභප්ඨුරුඵලඵලභයුම්, පද්ඨතීලි කාඨ්ප්ප්ඨුරිභෙරුඵලඵලභයුම් ඵලභයාභ භෙරුප්ප්ප්ඨුරිභ. ඵලිභෙරුඵලඵලභයුම් ඉරිඵලුඵලභයුම් ඵලිඵලඵලභයුම් මෙරුඵලඵලභයුම් ටුරුඵලඵලභයුම් පද්ඨකුමභයාභයුම්.



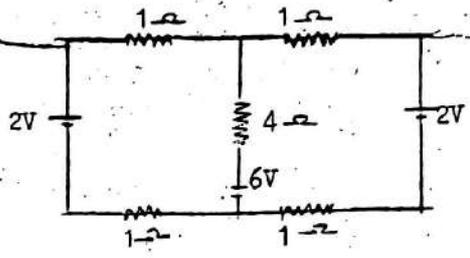
- (1) $q/d^2 = mg$
- (2) $qV = mg$
- (3) $qV/d = mg$
- (4) $q/4\pi\epsilon_0 d^2 = mg$
- (5) $qd = mg$

Agaram.LK - Keep your dreams alive!

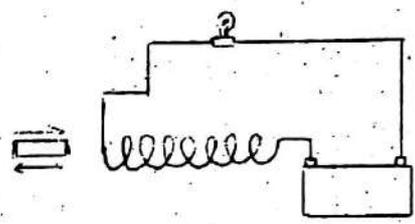
Agaram.LK - Keep your dreams alive!

55. காட்டப்பட்டிருக்கின்ற சுற்றில், பற்றாவினை புறக்கணித்து அதைத் தடைசெய்து கொண்டுள்ள 4 Ω தடையிற்றி சுற்றின் ஓட்டம்

- (1) $\frac{1}{3}$ A (2) $\frac{2}{5}$ A (3) $\frac{2}{3}$ A
 (4) $\frac{4}{5}$ A (5) $\frac{3}{2}$ A



56. படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு, பற்றாவினை யொன்றையும் ஒளிக்கம்பிமொன்றையும் கொண்டுள்ள சுற்றொன்றுக்கு கம்பிச் சுருளொன்றை இணைக்கப்பட்டுள்ளது. மெல்லியும் பூங்காக்கொன்றை இச்சுருளின் உட்புறத்தில் பட்டு, உட்புறத்தில் அதன் நேரத்தை நிறையாக வைக்கப்பட்டு, பின்னர் வெளியே இழுக்கப்படுகிறது. பின்வருவனவற்றில் எது, மேற்கூறப்பட்ட மூன்று செய்கைகளின் போதுள்ள குமிழி வைக்கத்தை சரியாக வகைப்படுத்திச் சொல்லு?



இரும்பு உப்புத்தப் படுகையில் அது உட்புறத்தில் நிறையாக உள்போது இரும்பு வெளியே இழுக்கப்படும்போது

- | | | |
|------------------------------|---------------------------|--------------------------|
| (1) மங்குசிறகு | மாற்றமில்லை | மேலும் வைக்கமாகவருகிறது. |
| (2) மேலும் வைக்கமாகவருகிறது | மாற்றமில்லை | மங்குசிறகு |
| (3) மங்குசிறகு | மங்குசிறகு | மங்குசிறகு |
| (4) மேலும் வைக்கமாக வருகிறது | மேலும் வைக்கமாக வருகிறது. | மேலும் வைக்கமாக வருகிறது |
| (5) மாற்றமில்லை | மாற்றமில்லை | மாற்றமில்லை |

57. α_A, α_B ஆகிய ஏகபரிமாண விரிவுத்திறங்கள் கொண்ட A, B என்ற இரு உலோகச் சட்டங்கள் $L_A \alpha_A = L_B \alpha_B$ ஆகும்படி L_A, L_B என்ற நீளங்களைக் கொண்டுள்ளன. இவ்விரு சட்டங்களும் ஒரு முனையில் இணைந்து பொருத்தப்பட்டு, படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள போன்ற சிதையாக வைக்கப்பட்டு இத்தொகுதியின் வெப்பநிலை உயர்த்தப்படுமாயின்,



- (1) இச்சட்டங்கள் நேராக இருப்பதால், அவற்றின் சுயாதீன முனைகளில் இருந்து மிகையான வேறுபாடு L மாறுதலுக்கும்.
- (2) இச்சட்டங்கள் நேராக இருப்பதால், அவற்றின் சுயாதீன முனைகளில் இருந்து மிகையான வேறுபாடு L குறையும்.
- (3) இச்சட்டங்கள் நேராக இருப்பதால் அவற்றின் இரு சுயாதீன முனைகளுக்கும் சிதையான வேறுபாடு L அதிகரிக்கும்.
- (4) இச்சட்டங்கள் மேல்நோக்கி வளைவடிக், அவற்றின் இரு சுயாதீன முனைகளுக்கும் சிதையான வேறுபாடு L மாறுதலுக்கும்.
- (5) இச்சட்டங்கள் கீழ்நோக்கி வளைவடிக், அவற்றின் இரு சுயாதீன முனைகளுக்கும் சிதையான வேறுபாடு L மாறுதலுக்கும்.

58. 1 லீனரும் n லீனர்களும் கொண்ட மெல்லிய கம்பியொன்று, அதன் நடுப்பகுதியில், படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள போன்ற, அரைவட்டப் பகுதியொன்றைக் கொண்டுள்ளது. இவ்வுருவம், பரப்பு இயக்கம் T_1 உடைய திரவப் பரப்பொன்றின் மீது சிதையாக பித்க்கிறது. இக்கம்பியின் ஒரு பக்கத்திலுள்ள (பக்கம் A யில்) திரவத்தின் பரப்பு இயக்கம் T_2 ஆக மாற்றப் படுமாயின், இக்கம்பியின் ஓர் ஓர் முனையில் அசையத் தொடங்கும்.

Agaram.LK - Keep your dreams alive!

Agaram.LK - Keep your dreams alive!

உரிமை பதிப்பகத்தின்கீழ் அரியது.

உயர் கல்விப் பதிப்பகம்.

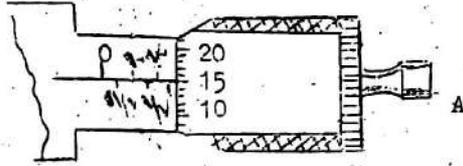
36, சுவாமியார் வீதி, கொழும்புத்தறை, யாழ்ப்பாணம்.

பொளதிகவியல் 11, க.பொ.த. (உயர்தரம்) மாநிலிவிடைகள், ஜூலை, 1990.
(விசேட-1991.)

பகுதி A - அமைப்புக் கட்டுரை

நாலிகு வினாக்களுக்கும் விடை தருக.

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



1. ஊழியர் இரண்டு கவிச்சியான்களைப் பகுதிவாங்குறப் புடம் காட்டுகிறது.

(அ) அளவிடைக்கு வரையப்படவில்லை) இக்கவிச்சி அதனை தீதான அளவிடை (Thimble scale) யினி மீது 50 பிரிப்புகளைக் கொண்டிருப்பதுடன் இத்தீதான ஒரு முழு முறக்குக்கடாகச் சுழற்றப்படும்போது, காப்புறை அளவிடை (Sleeve scale) மீதுள்ள ஒரு பிரிப்பு (0.5 mm) க்கு கடாக அக்சகிறது.

(a) இக்கருவியினை ஒழிவெண்ணிக்கை யாது?

(b) அளவீட்டாளினை எடுக்கப்படும்போது, A யினல் குறிக்கப்படும் கூற (பரிசுழற்றி - ratchet) முக்கிய தொழிற்பாடொன்றிக்குப் பயலி படுகிறது.

(1) இத்தொழிற்பாடு யாது?

(11) (1) இல் குறிப்பிடப்பட்ட இத்தொழிற்பாட்டை நிறைவேற்றுவதில் பரிசுழற்றி சரியாகப்பயலி படுத்தப்பட்டுள்ளது என்பதை எவ்வாறு உய்திப்படுத்தலாம்?

(a) இத்திருக்க கவிச்சியினை பூச்சிய வழுளை, ஏதாவதுருப்பி, எலிவிதம் நீரி னவலி?

(a) உருக்குப்பந்தொன்றினை விட்டத்தை அளவிடுவதற்கு இத்திருக்க கவிச்சி உபயோகிக்கப்பட்டபோது பெறப்பட்ட வாசிப்பு இவ்விலுவலி ஆரம்பத்தில் தரப்பட்டிருள்ள வாசிப்பதில் காட்டப்பட்டுள்ளது. இக்கவிச்சிக்கு பூச்சிய வழு இவ்வாதிருப்பி, பந்தினை விட்டம் யாது?

(e) ~~மென்மையான கம்பியொன்றின் விட்டத்தை அளவிடுவதற்கு வேலியர் இடுக்கி~~
 யொன்றை விட ஊன் மானித் திருகாணிக் கனிச்சியொன்றிற் மிகப் பொருத்த
 மாண்பு திறக்கான பிரதான காரணத்தை தருக.

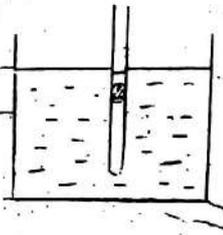
(f) ஊன்மானித் திருகாணிக் கனிச்சியொன்றைப் பயன்படுத்தி, சுரமானிக் கம்பி
 யொன்றின் விட்டத்தைக் குறிய சிறந்த பெறுமானமொன்றை எவ்விறம் நீர்
 பெறுவர்?

(g) ஊன்மானித் திருகாணிக் கனிச்சியைக் கொண்டு செயிய முடியாத, ஆனால் வேனி
 யர் இடுக்கியைக் கொண்டு செயியக்கூடிய வேறு இரண்டு அளவீடுகளின் பெயர்
 களைத் தருக.

(1)

(11)

2. நீரைக் கொண்டுள்ள நீண்ட முக்கையொன்றின் அடித்தட்டுப்பட்டுள்ள
 நீரான நீண்ட கண்ணாடிக் குழாயொன்று உமக்குத் தரப்பட்டு
 ள்ளது. இக்குழாயின் ஒரு முனை முடப்பட்டு, படத்தின் காப்பு
 பட்டுள்ள போல, இரச்சி சிறு நிரலொன்றினால், இக்குழாயின்
 வளி நிரலொன்று சிறைப்பிடிக்கப்பட்டுள்ளது. ஒரு சுடரூப்பு,
 ஒரு முக்காலி, ஒரு கம்பி வலை ஆகியவையும் உமக்குத்
 தரப்பட்டுள்ளன.



(a) இவ்வகையினைப் பயன்படுத்தி சாள்சிறி விதியை வரம்பிப்புப் பார்ப்பதற்கு
 உமக்குத் தேவையான வேறு முக்கிய ஆய்கருவிகள் யாவை?

(1)..... (2)..... (3).....

(b) இப்பரிசோதனை யின் மயிரிது னைக் குழாய்வளி- ஒருசீய குழாயைப் பயன்
 படுத்தவறு ஏன் விரும்பத்தக்கது என விளக்கிக.

(c) வளியைச் சிறைப்படுத்தவதற்கு, இரச்சி சிறுள்ளி வறு நீர்ச்சிறுள்ளியை விட
 சாலச் சிறந்தது என்பதற்கு இரண்டு காரணங்களைக் கூறுக.

(1).....

(2).....

(d) சாள்சிறி விதியை வரம்பிப்புப் பார்ப்பதற்குக்கந்த வரையொன்றை வரை
 வதற்கு அளக்கப்பட வேண்டிய இரு கணியங்களை எழுதுக.

(e) (a) யின் குறிப்பிட கணியங்களுக்குச் செம்மையான வாசிப்புக்ளைப்பெற
 நீர் எடுக்கக்கூடிய முறிகாப்புகள் யாவை?

(1).....

(2).....

Agaram.LK - Keep your dreams alive!

Agaram.LK - Keep your dreams alive!

(f) ~~இவ்வாறானத போலி நீர் எதிர்பார்த்தும் வரைபடப் பருமப்பாக வறநீல, அச்சகக லைப் பெயரிடக.~~

(g) இவ்வளி நிரல்க்குள் அறிககோலி சீரு சிறுளியொலிற் சிறைப்பலமாயிதி, லெப்பநிலை உயரும் போலு அல படிப்படியாக அறிககோலி ஆலியை இச்சிறைப்பட்ட வளி நிரல்க்குள் உப்புகுத்தும். இவ்வமைப்பை இப்போதும் சாளிசீலி விதியை வாரிப்பூயி பாரிக்க பயல்படுத்த முடியுமா? உமல விடையை விளகிலக.

.....
.....
.....

3. அரிய வடிவிலுள்ள கல்குடியிலுள்ள முறிவுக்கூடிய வடிவத்திலுள்ள திருசிய மாறியொலிற் பயல்படுத்தப்படுகிறல.

(a) சமாநீதர ஒலியைப்பெற இத்திருசியமாளியை எவலிதம் நீர் செப்பல செலிவீர்?

(1) பாரிலைத்தலலு
.....

(11) தொலகாட்டி
.....

(111) செலிவலிசையாக்கி
.....

(b) (1) அரிய மேசை மட்டமாக்கப்பட்டு அதலிமீலு ஒல அரியம் வைக்கப்பட்டு ளுளலு. இவ்வரிய மேசை முறையாக மட்டமாக்கப்பட்டுள்ளதா என எலிவிதம் நீர் வாரிப்பூயி பாரிப்பீர்?

.....
.....
.....

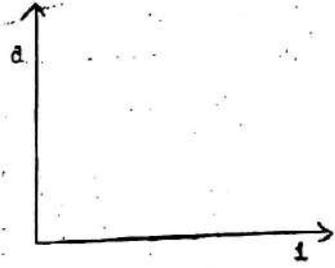
(11) அரியமொலிற்றிலு முறிவுக்கோலும் Aயை அளலிடுறீ பரிசோத லை யொலிற்றில சம்பலிதப்பட்ட திருசியமாளி வசலிப்புக்கலி 38° 40' 278° 28' எனக காளப்படுகிறல. A யிலு பெலுமாளம் யாலு?

.....
.....
.....

Agaram.LK - Keep your dreams alive!

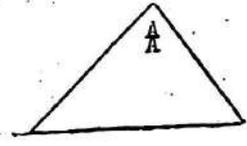
Agaram.LK - Keep your dreams alive!

(c) இழிவு விலகலைக் காண்பதற்கான பரிசோதனை யொளிரிளி, ஒளிக்கதிர்ஒளிரிளை விலகல் (d) ஆலைப் படுகோளம் (1) இரிலு எதிராக வரையப்படுகிறது.



- (1) நீர் பெறக்கூடிய வளையியிளை அனைவளவான உருவைத் தருக.
- (11) இவ்வரியமானல் இழிவு விலகல் நிலையிலிருக்கும்போது இவ்வரியத்திக் கூடான கதிர் ஒளிரிளி பாதையை வரைக.

(111) முறிவுக் கோளம் A இழிவு விலகற் கோளம் B அரியத் திரவியத்திலி முறிவுக்-கட்டி ஆகியவற்றிபக்கினை யிவான தொடர்புவுடையபி பெறுக.

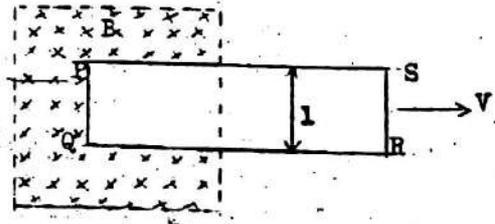


.....

(d) இழிவுவிலகலி அளவுக்கு மிளி இழை ஒளியை ஒளி முதலாகப் பயன்படுத்தி வதற் ஏலி விரும்பதீதகிகதல்ல என விளகிகுக.

.....

4. 1 அகலத்தையுடைய PQRS எனிற செவ்வகக் கம்பித் தடமொழி, பாய அடர்த்தி Bஐ உடைய சீரான காந்தப் புலமொழிக் கூடாக v கதியுடலி வலப்பக்கத்தை நோக்கி இழுக்கப்படுகிறது. இக்காந்தப் புலமானது படத்திலி காட்டப் பட்டுள்ளவாறு தடத்திலி தளத்திக்குச் செரிமத்தாக திசைப்படுத்தப் பட்டுள்ளன.



(a) (1) இத்தடத்திலி பக்கம் PQ விஞர் நேரம் t இலி வெட்டப்படும் காந்தப் பாயம் யாது?

.....

(11) இத்தடத்திலே ஊனிடப்படும் மி.இ.வி யாது?

.....

(b) இவ்வியக்கத்திலி காரணமாக இத்தடத்திலி ஓர் ஓட்டம் ஊனிடப்படும்.

(1) PQ எனிற பக்கத்திலி இவ்வோட்டத்திலி திசையைச் சுட்டிக்காட்டுக.

(11) இத்தடத்திலி ஓட்டத்திலி திசையை நிர்ணயிக்கும் மிக்காந்தத் தூனிடலி விதியைக் கறுக.

Agaram.LK - Keep your dreams alive!

Agaram.LK - Keep your dreams alive!

2. (a) 1. வெப்பமானி (11) கலகிசி (111) அளவிட அல்லது மீற்றிகோல்

(b) பரந்த வெப்பநிலை எதிர்த்து வாசிப்புக்கலைப் பெருவதற்கு அல்லது
எதிர்த்து நீளக் குழாயைத் தொழி செய்வதற்கு.

(c) 1. இரசம் கண்டறிய ந லைக்காது.

11. இரசம் எளிதில் ஆவியாகாது அல்லது இரசத்தின் ஆவியழக்கம் இல்
வெப்பநிலைகளில் குறைவாக இருக்கும்.

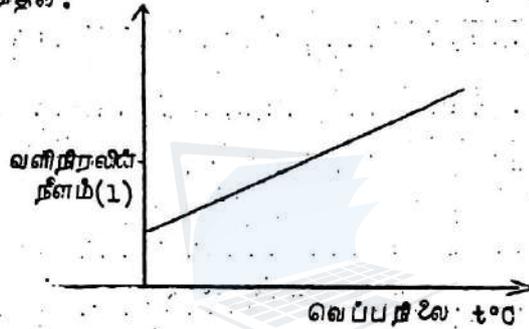
(d) 1. வளிநிரலின் நீளம் 11. வெப்பநிலை

(e) 1. வளிநிரலின் நீளத்தை அளக்கும்போது வெப்பநிலையை மாறுதல் வைத்திரு
த்தல்.

11. வெப்பமாகி வெப்பநிலை கரும்போதும், குளிர்விட்டு வெப்பநிலை
குறையும்போதும் வாசிப்பைப் பெறாதல்.

111. தொடர்ந்த கலகிவதல் மூலம் தொடரில் சீரான வெப்பநிலையைப்
பேணுதல்.

IV. சுவா லையை மட்டுப்படுத்துவதில் மூலம் சீரான வெப்ப நிலையைப்
பேணுதல்.



(g) பாலகிக முடியாது.

பரிசோதனையில் எல்லா வெப்பநிலைகளிலும் அடைக்கப்பட்ட வாயுவின்
தனி மாதிரியாக இருக்கமாட்டாது, அல்லது அநிகோல் ஆவியாதலால்
பரிசோதனைக்குட்படும் வாயுவின் தனி மாதிரியாக இருக்காது.

3. (a) (1) குறுக்குக் கம்பி தெளிவாகத் தெரியும்வரை பாரிவைத்தலை அசைத்தல்
வேண்டும்.

(11) ஊரத்தின் உள்ள நிலைக்குத்தான பொருளின் விம்பம் (நிலைக்குத்து)
குறுக்குக் கம்பியுடல் இடமாய் தோற்ற வகு இன்றிப் பொருநீதும்வரை
செப்பம் செய்தல் வேண்டும்.

(111) தொலைகாட்டியும் நேர்வரிசையாக்கியும் ஒரே நேரிகோட்டில்
கொண்டு வந்து, நேர்வரிசையாக்கியில் உள்ள பிளவை தொலைகாட்டி
யிளாடாக நோக்கி நிலைக்குத்தான இருக்கிக் கடியதகக்சி செப்பம்
செய்தல்.

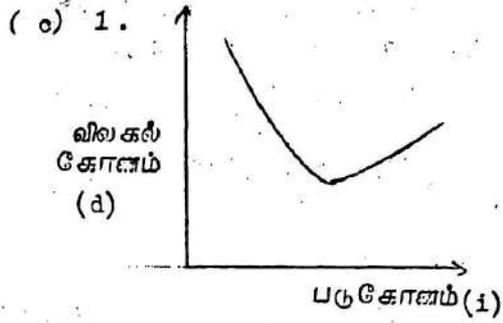
பிளவின் தெளிவான விம்பம் நிலைக்குத்தான குறுக்குக் கம்பியுடல் இடமாய்
தோற்ற வகு இன்றிப் பொருநீத்சி செய்தல். (பிளவை இயன்ற அளவு
ஒருபிசியதாக்சி செய்தல்)

(b) 1. இரண்டு முறிவு மேற்பரப்புகளிலும் பட்டுத்தெறிக்கும் ஒளியை தொலை
காட்டியிளாடாக நோக்கும்போது இடைநிலைக் குறுக்குக் கம்பி
சார்பாகப் பிளவின் விம்பம் இரண்டு தரப்புகளிலும் சமச்சீராக
இருத்தல் வேண்டும்.

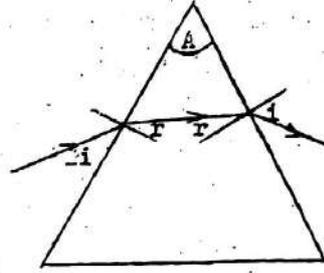
$$11. \quad 2A = 30^\circ 40' + (360 - 278^\circ 28')$$

$$= 120^\circ 12'$$

$$A = 60^\circ 06.5'$$



11.



111.

$$D = 2(i - r)$$

$$r = A/2 \quad i = A + D/2$$

$$\mu = \frac{\sin i}{\sin r}$$

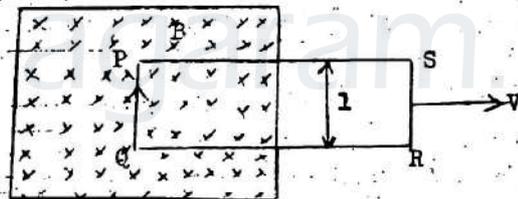
$$\mu = \frac{\sin \frac{A + D}{2}}{\sin \frac{A}{2}}$$

(d) மீள்விளக்கம் வெள்ளொளியைக் காண்கின்றது. பல நிறங்கள் இருப்பதால் இழிவு விலகல் நிலையைத் தெளிவாகப் பெறமுடியாது. (ஒரு நிற ஒளி பயன்படுத்த வேண்டும்.)

4. (a) (1) $B l v t$

(11) $B l v$ (பாயும் மாணம் வீதம்)

(b) (1)



(11) வெளியில் விதி:- லூயசு சுற்று ஒலிமீட்டர் தொடர்புள்ள காந்தப் பாயும் மாணம் ஆய்வி காந்தப்பாயத்தை மாற்றியாக வைத்திருக்கும் வகையில் அச்சுறையில் ஒரு மீட்டரேட்டம் காட்டப்படும்.

(c) ஆம் இடதுபக்கம் நோக்கி

(d) 1. மீள்புலச் செறிவை மாற்றுவதன் மூலம் (நேரத்திலடல்)
11. புலம் சார்ப்பாகத் தடத்தைச் சுழற்றுவதன் மூலம்

(e) 1. அடைமோ (11) படிக்குறை மாற்றி

111. படிக்குறை மாற்றி (1V) காட்டி சுருள்

V. காந்த ஒலி பெருக்கி (V1) காந்த ஒலி வாங்கி.

විடை:-

1.1. இலி லை.

உயரம் h இலி ஆரம்ப மொத்த சக்தி = mgh. மொளையைவிட பிணர் பொருளிலி மொத்த சக்தி < mgh. 2h உயரத்திற்குப் பிணைக்கக் குறைந்தது 2 mgh தேவை. 2 mgh இலி கடிய மொத்த சக்தியுடையதாயி மொத்த உயரம் 2h உயரம் பிணைக்கக்.

(1) C இலி வேகம் Vc என்க.

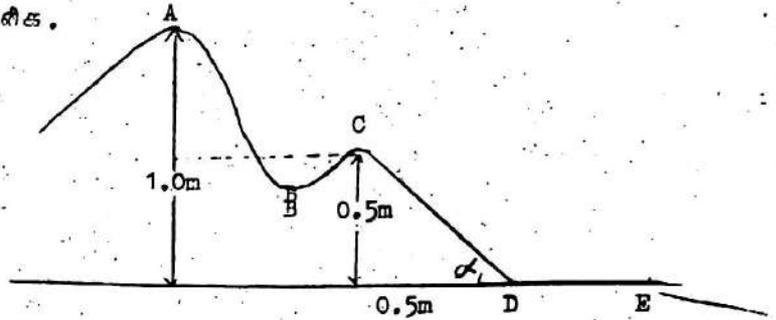
$$mgh = \frac{1}{2}mV_c^2$$

$$2gh = V_c^2$$

$$\sqrt{2 \times 10 \times 0.5} = V_c$$

$$V_c = 10 \text{ m s}^{-1}$$

$$= 3.16 \text{ m s}^{-1}$$



(1.1) உராய்வு விசை = μmg கோணம்

உராய்வு விசைக்கு எதிராகக் செயற்பட்ட வேலை.

$$= \mu mg \text{ கோணம்} \times CD$$

$$= \mu mg \times \text{கோணம்} \times (0.5\sqrt{2})$$

D யிலி மொத்த சக்தி = mgh

D யிலி வேகம் Vd என்க.

மொத்த சக்தியைச் சமப்படுத்தும்போது

$$mgh = \frac{1}{2}mV_d^2 + \mu mg \cos \alpha \times (0.5\sqrt{2})$$

$$gh = \frac{1}{2}V_d^2 + \mu g \cos \alpha (0.5 \times \sqrt{2})$$

$$\frac{1}{2}V_d^2 = gh - \mu g \cos \alpha (0.5 \times \sqrt{2})$$

$$= 10 \times 1 - 0.2 \times 10 \times \frac{1}{\sqrt{2}} \times 0.5 \times \sqrt{2} \quad ; \quad (\cos = 1/\sqrt{2})$$

$$V_d^2 = 12 \times 9 = 18$$

$$V_d = 3\sqrt{2} = 3 \times 1.414 \text{ m s}^{-1}$$

$$= 4.242 \text{ m s}^{-1}$$

(1.1.1) D இலிருந்து E வரை உள்ள ஊரம் S என்க.

உராய்வு விசை = μmg

உராய்வு விசைக்கு எதிராகக் செயற்பட்ட வேலை = μmgS

$$D \text{ இலி ஆரம்ப இயக்க சக்தி} = \frac{1}{2}mV_d^2$$

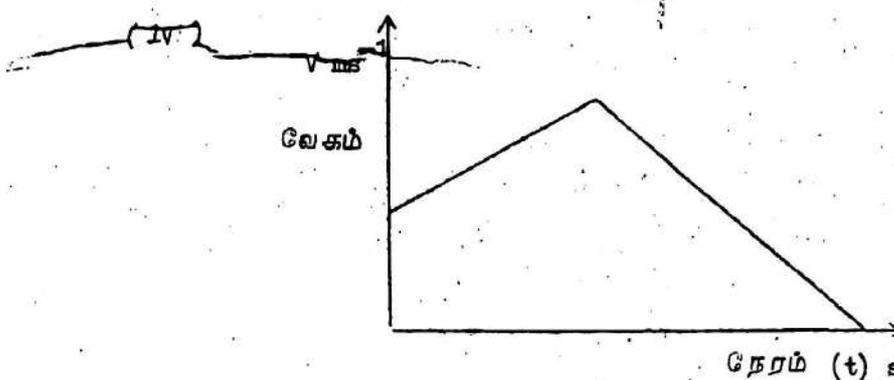
$$= \frac{1}{2}m \cdot 18$$

சக்தி காப்பு விதிக்கமைய

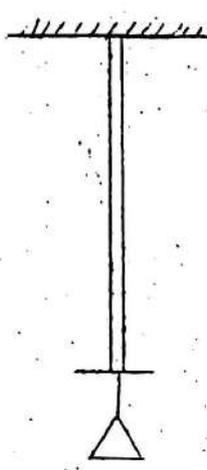
$$\frac{1}{2}mV_d^2 = \mu mgS$$

$$18/2 = 0.2 \times 10 \times S$$

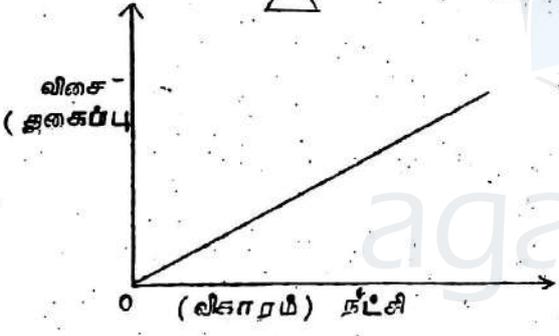
$$S = 4.5 \text{ m}$$



(b) யந்திர மட்டை ஒலிவதற்கான ஆங்குப் பரிசோதனையின் முக்கிய படிகள்



1. மேல் மனியை ஒரு நிலையான சிதைத் தளத்துடன் இணைக்க. இணைக்க.
11. குழாய் நிலைக்குத்தாக நேராக இருக்கத் தக்கதாக வரும்வரை நிறைகளை இடுக. (இந்நிறையைக் ஏற்றும் சமையுடன் சேர்த்து விடுக.)
111. சமையுடன் படிப்படியாகக் கட்டி நீட்சியை அளவிடுக.
- 1V. சமையுடன் படிப்படியாகக் குறைக்கும்போதும் நீட்சியை அளவிடுக.
- V. சமையுடன் எதிராக நீட்சிக்கு ஒரு வரைபு வரைக.
- V1. வரைபின் சாய்வைப் பெறுக.



சாய்வு = $\frac{\text{விசை}}{\text{நீட்சி}}$

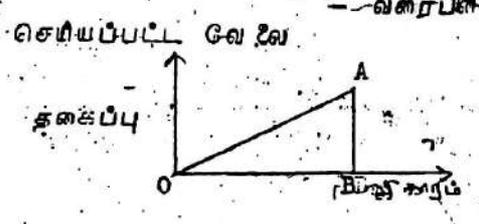
1. குழாயின் ஆரம்ப நிலை மீற்றி அளவுச் சட்டத்திலே அளவிடப்படும்.
11. அசையும் துணுக்குக் காட்டியைப் பயன்படுத்தித் குழாயின் உள்விட்டம் வெளிகிட்டம் அளவிடப்படும்.

யந்திர மட்டு Y = $\frac{\text{தகைப்பு}}{\text{விகாரம்}}$

Y = $\frac{\text{விசை}}{\text{பரப்பு}}$ x $\frac{\text{ஆரம்ப நிலை}}{\text{நீட்சி}}$

Y = $\frac{\text{விசை}}{\text{நீட்சி}}$ x $\frac{\text{ஆரம்பநிலை}}{\text{பரப்பு}}$

Y = $\frac{\text{வரைபின் சாய்வு}}{\text{பரப்பு}}$ x $\frac{\text{ஆரம்பநிலை}}{\text{பரப்பு}}$



Agaram.LK - Keep your dreams alive!

Agaram.LK - Keep your dreams alive!

செய்யப்பட்ட வேலை $= \frac{1}{2} \times OA \times AB$
 செய்யப்பட்ட மொத்த வேலை $= \frac{1}{2} \times OA \times AB \times$ கவளவு
 செய்கப்பட்ட சக்தி $= \frac{1}{2} F.e$
 $= \frac{1}{2} \times$ விசை \times நீட்சி

யான்கி மட்டு $Y = \frac{\text{விசை}}{\text{பரப்பு}} \times \frac{\text{ஆரம்ப நீளம்}}{\text{நீட்சி}}$

விசை $= \frac{Y \times \text{பரப்பு} \times \text{நீட்சி}}{\text{ஆரம்ப நீளம்}}$

செய்கப்பட்ட சக்தி $E = \frac{Y \times \text{பரப்பு}}{\text{ஆரம்ப நீளம்}} \times \text{நீட்சி} \times \text{நீட்சி}$
 $= \frac{Y \times \text{பரப்பு}}{\text{ஆரம்ப நீளம்}} \times \text{நீட்சி}^2$
 $= Y A e^2 / L$

25 m நிலைக்கு உயரத்திற்குப் பந்தை எறிந்திருக்க தேவையான சக்தி $=$
 $= mgh$
 $= 250 \times 10^{-3} \times 10 \times 25$

ரப்பர் இழையின் ஏற்பட வேண்டிய நீட்சி e என்க.

ரப்பர் இழையின் செய்கப்பட்ட வேண்டிய சக்தி $= E$

$E = \frac{1}{2} \frac{YA e^2}{L}$
 $= \frac{1}{2} \frac{8.0 \times 10^8 \times 2.5 \times 10^{-5} \times e^2}{20 \times 10^{-2}}$

$E = mgh$

$\frac{1}{2} \frac{8.0 \times 10^8 \times 2.5 \times 10^{-5} \times e^2}{20 \times 10^{-2}} = 250 \times 10^{-3} \times 10 \times 25$

$5 \times 10^4 e^2 = 625 \times 10^{-1}$
 $e^2 = \frac{625 \times 10^{-1}}{5 \times 10^4}$

$e^2 = 12.5 \times 10^{-5}$

$e = \sqrt{12.5 \times 10^{-5}}$

$= 3.54 \times 10^{-2} \text{ m}$

2. எளிய மூலக்கூறுக் கொள்கையைப் பயன்படுத்தித் திரவமொலீரக்குப் பரப்பு இழுவை உளளமையை விளக்க.

இரு முனைகளிலும் திறநிறுவினதான கல்லுடி மய்த்து லைக் குழாயொகிற,

$1.2 \times 10^4 \text{ kg m}^{-3}$ அடர்த்தியையும், 0.5 N m^{-1} பரப்பு இழுவையையும்

கொண்ட திரவமொலீரத்தை சிறுநிரலொகிறைக் கொண்டுள்ளது. இத்திரவத்தினது கல்லுடியுடனான தொடுகைக் கோணம் 120° ஆகும். இக்குழாய் லைக்குத் தாகப் பிடிக்கப்படும்போது, இச்சிறு நிரல் குழாயின் அடிப்பகுதிக்கு அக்சநீது அங்கு தரிசியிருக்கிறது. இத்திரவம் ஏன் குழாயை விட்டுக் கழை கொட்டப் படுவதில் லையென விளக்குக.

$$r h p g = T$$

$$h = T / r p g$$

$$= 0.5 / 0.01 \times 10^{-2} \times 1.2 \times 10^4 \times 10$$

$$= 10.5 / 12$$

$$= 0.0416 \text{ m}$$

$$= 4.16 \times 10^{-2} \text{ m}$$

3. திரவமொலிக்குரிய (a) தனிவெப்பக் கொள்ளளவு, (b) ஆவியாகலின் தனி மறைவெப்பம் ஆகிய பதிகளின் வரைவிலக்கணங்களைக் கூறுக.

ஒரு வெப்ப மின்வலப் பொறியின் வெப்ப மொலி (Thermal Electric Power Plant) மின் பிறப்பாக்கி ஒன்றின் சுழலியைச் சுழற்றுவதற்கு உயர் அழுக்கை கொதி நீராவி பயன்படுத்தப்படுகிறது. இந்த உயர் அழுக்கை கொதி நீராவி மூலம் உண்டாக்கப்படுகிறது. இந்த உயர் அழுக்கை கொதி நீராவி மூலம் உண்டாக்கப்படுகிறது. இந்த உயர் அழுக்கை கொதி நீராவி மூலம் உண்டாக்கப்படுகிறது. இந்த உயர் அழுக்கை கொதி நீராவி மூலம் உண்டாக்கப்படுகிறது.

(1) இப்பொறியின் வெப்ப மொலியின் வெப்ப மொலி (Thermal Electric Power Plant) மின் பிறப்பாக்கி ஒன்றின் சுழலியைச் சுழற்றுவதற்கு உயர் அழுக்கை கொதி நீராவி பயன்படுத்தப்படுகிறது. இந்த உயர் அழுக்கை கொதி நீராவி மூலம் உண்டாக்கப்படுகிறது. இந்த உயர் அழுக்கை கொதி நீராவி மூலம் உண்டாக்கப்படுகிறது. இந்த உயர் அழுக்கை கொதி நீராவி மூலம் உண்டாக்கப்படுகிறது.

(11) நீருக்கு இடமாற்றப்படும் சக்தியின் 35% மாத்திரமே மின்சக்தியை உண்டாக்கப் பயன்படுகிறது. ஒரு மின்சக்தி உண்டாக்கப்படும் மின்சக்தி கொள்ளளவு = $4.2 \times 10^3 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$

(நீர் தனி வெப்பக் கொள்ளளவு = $4.2 \times 10^3 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$)

நீர் தனி ஆவியாகலின் தனி மறை வெப்பம் = $2.3 \times 10^6 \text{ J kg}^{-1}$

கொதி நீராவி தனி வெப்பக் கொள்ளளவு = $2.0 \times 10^3 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$

விடை

3. (a) திரவமொலியின் ஒரு அலகு திரவம் 1°C வெப்பநிலையில் (1K) உயர்த்துவதற்கு தேவையான வெப்பக்கூறும் அல்லது சக்தி தனிவெப்பக் கொள்ளளவு ஆகும்.

(b) கொதிநிலையில் உள்ள திரவத்தின் ஒரு அலகு திரவம் திரவத்தை வெப்பநிலையில் மாற்றும் இல்லாமல் திரவநிலையில் வாயு நிலைக்கு மாற்றுவதற்கு தேவையான சக்தி அல்லது வெப்பக் கூறும் ஆவியாகலின் தனிமறை வெப்பம் எனப்படும்.

8 kg நீர் 80°C இலிருந்து 260°C இற்கு உயர்த்த தேவையான வெப்பக் கூறும் = $8 \times 4.2 \times 10^3 \times (260 - 80)$

260°C இல் 8 kg நீர் மாற்ற தேவையான வெப்பக் கூறும் = $8 \times 2.3 \times 10^6$

தேவையான மொத்தவல = $8 \times 4.2 \times 10^3 \times 180 + 8 \times 2.3 \times 10^6$
 $= 6.048 \times 10^6 + 18.4 \times 10^6$
 $= 24.448 \times 10^6 \text{ W}$
 $= 24.448 \text{ MW}$

மொத்த சக்தியின் 35% மின்சக்தியாக மாற்றப்படுகிறது. 1 செக்கனில் உண்டாக்கப்படும் மின்சக்தி = $24.45 \times \frac{35}{100} \text{ MW}$

1 மின்சக்தி உண்டாக்கப்படும் மின்சக்தி = $24.448 \times \frac{35}{100} \text{ MW}$
 $= 30.87 \times 10^9 \text{ J}$
 $= 30.87 \text{ GJ}$

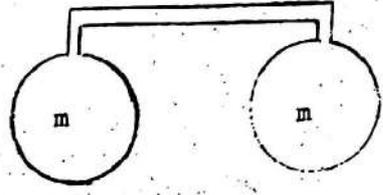
Agaram.LK - Keep your dreams alive!

Agaram.LK - Keep your dreams alive!

~~4. පොරොන්ඩ් විච්ඡාදනය සහ ජාලීය විච්ඡාදනය සහිත වායු වෙනස්කිරීම්~~

$\frac{PV}{T}$ = மாறிலி, எனிற தொடர்புடைமையைப் பெற அவற்றைப் பயன்படுத்தலாம்.

T_1 வெப்பநிலையில் உள்ள m திணிவுடைய இலட்சிய வாயுவொன்றை ஒவ்வொன்றிலும் கொண்டுள்ள இரு சீரளசமமான பாத்திரங்களில், படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு, புறக்கணிக்கத்தக்க கனவளவையுடைய ஒரு மீட்சிய குழாயொன்றினால் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. இவற்றில் ஒரு பாத்திரத்தில் வெப்பநிலையை அதனது ஆரம்ப வெப்பநிலையான T_1 இல் வைத்து மற்றப் பாத்திரத்தில் வெப்பநிலை T_2 க்காக அதிகரிக்கப்படுகிறது. இப்பாத்திரத்தில் வீரிவு புறக்கணிக்கத்தக்கதாயின், ஒரு பாத்திரத்திலிருந்து அருகத்திரிகு இடமாற்றப்படுகும் வாயுவளவு திணிவு (Δm) ஐ



$$\Delta m = \frac{m(T_2 - T_1)}{T_1 + T_2}$$

எனக் தரப்படலாமெனக் காட்டுக.

விடை:-

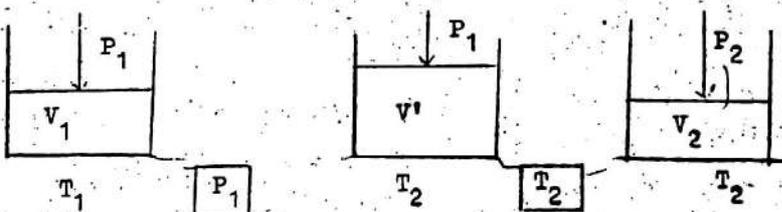
பேராயிலின் விதி:

மாறு வெப்பநிலையில் உள்ள ஒரு குறிப்பிட்ட திணிவு இலட்சிய வாயுவின் கனவளவு அதன் அழுக்கத்திற்கு நேர்மாறான விகித சமமுடையது. சாள்சீல விதி

ஒவ்வொரு பாகை சத-அளவை வெப்பநிலை ஏற்றத்திற்கும் மாறு அழுக்கத்தில் உள்ள ஒரு குறிக்க திணிவு இலட்சிய வாயுவின் கனவளவு 0°C இல் அருகீத கனவளவின் $\frac{1}{273}$ பகுதிக்கு அதிகரிக்கும்

அல்லது, மாறு அழுக்கத்தில் உள்ள ஒரு குறிக்க திணிவு இலட்சிய வாயுவின் கனவளவு தனிவெப்ப நிலைக்கே நேர்விகித சமமானது.

T_1 தனிவெப்பநிலையில் P_1 அழுக்கத்தில் இருக்கும் V_1 கனவளவு வாயுவைக் கருத்திற்கொள்வோம்.



சாள்சீல விதிப்படி
 P_1 மாறிலியாகையால்

பேராயிலின் விதிப்படி
 T_2 மாறிலியாகையால்

$$V_1/T_1 = V'/T_2 \dots\dots (1)$$

$$P_1 V' = P_2 V_2 \dots\dots (2)$$

$$V' = V_1 T_2 / T_1$$

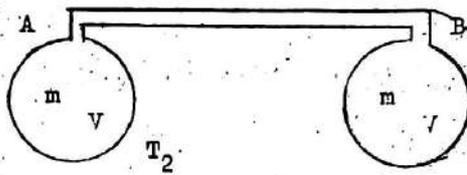
சமன்பாடு 2 இல் V' இற்குப் பிரதியிடும் போது

$$P_1 V_1 T_2 / T_1 = P_2 V_2$$

$$\therefore P_1 V_1 / T_1 = P_2 V_2 / T_2 \quad \text{எனவே PV/T மாறிலி}$$

Agaram.LK - Keep your dreams alive!

Agaram.LK - Keep your dreams alive!



ஆரம்ப அளக்கம் P எனவும் ஒரு குகை T₂ இற்கு வெப்பமாக்கப்பட்டு பின் அளக்கம் P₂ எனவும் கொள்வோம்.

PV = mRT. எனும் சமன்பாட்டைப் பயன்படுத்தி
 ஆரம்பத்தில் A யில் உள்ள திணிவு m எனில் $m = P_1 V / R T_1$
 T₂ இற்கு வெப்பமாக்கிய பின் A யில் உள்ள திணிவு m_A எனில்,
 $m_A = P_2 V / R T_2$
 வெப்பமாக்கிய பின் A, B ஆகியவற்றில் உள்ள மொத்தத் திணிவு 2 m

$$2m = P_1 V / R T_1 + P_2 V / R T_2$$

$$2m = P_2 V / R (1/T_1 + 1/T_2)$$

$$2m = \frac{P_2 V}{R} \left(\frac{T_1 + T_2}{T_1 T_2} \right)$$

$$= \frac{P_2 V}{R T_2} \left(\frac{T_1 + T_2}{T_1} \right)$$

$$2m = m_A \left(\frac{T_1 + T_2}{T_1} \right)$$

$$m_A = \frac{2m T_1}{T_1 + T_2}$$

$$\Delta m = m - m_A$$

$$= m - \frac{2m T_1}{T_1 + T_2}$$

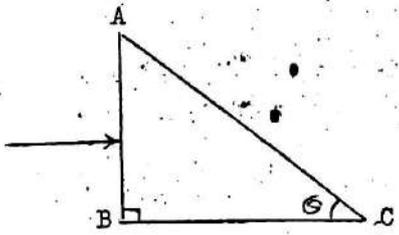
$$= m \left(1 - \frac{2T_1}{T_1 + T_2} \right)$$

$$= m \left(\frac{T_1 + T_2 - 2T_1}{T_1 + T_2} \right) = \frac{m(T_2 - T_1)}{T_1 + T_2}$$

5. பகுதி (a) யிலே அல்லது பகுதி (b) இற்கு விடை தருக.

(a) ஒளி முறையில் அவதிக் கோணம் எளிபதலைக் கருதப்படுவது யாதென விளக்கிக.

ஊசிகள், வரைதறி கடதாசி, கண்ணாடி அளியம், ஏனைய தேவையான பொருட்கள் ஆகியவை உமக்குத் தரப்பட்டிருப்பின, அவதிக் கோண முறையில் கண்ணாடியில் முறிவுச் சுட்டிக்குரிய பெளமானமொன்றை எவ்வதம் நீர் பெறவிரென விவரிக்க.

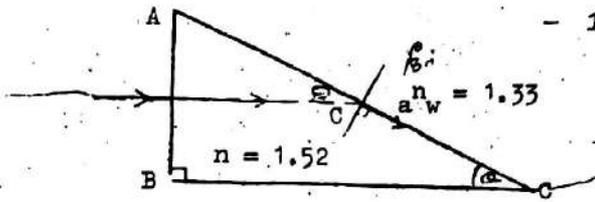


காட்டப்பட்டவாறு செங்கோணக் கண்ணாடி அளியமொன்றினை (முறிவுச் சுட்டி = 1.52) AB முக்கத்தில் மீள் ஒளிக்கதிரொன்று செலிவதுகப்படுகிறது. இவ்வளியமானை நீரில் (முறிவுச் சுட்டி = 1.33) அமிழ்த்தப்பட்டுள்ளது. இக்கதிரானது முகம் AC யில் முறிவுத் தெறிப்படியும் வகையிலான கோணம்

- θ (ACB) வினை யிகப் பெரிய பெளமானத்தைக் காண்க.
 (b) - தொலைகாட்டியொன்றினை (1) 'எகபரிமானப் பெரிதாக்கம்'.
 (1.1) 'கோணப் பெரிதாக்கம்' ஆகிய பதங்களில் வரைவிலக்கணம் தருக.

Agaram.LK - Keep your dreams alive!

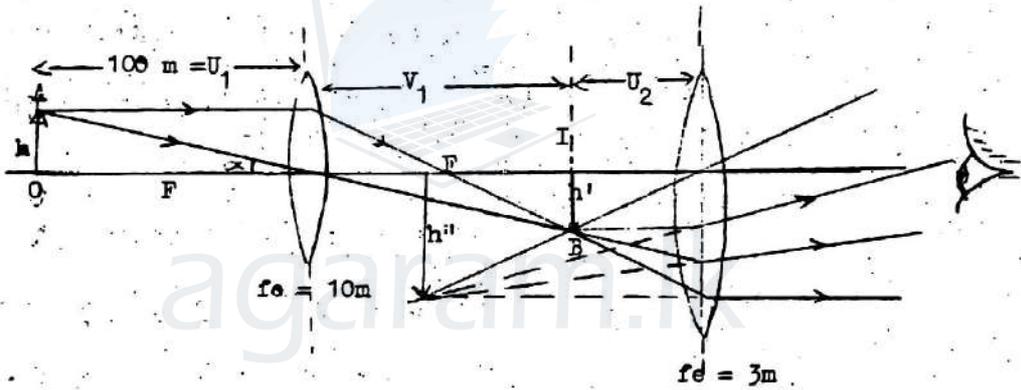
Agaram.LK - Keep your dreams alive!



AC எனவும் முக்கோணம். கதிர் முழுவதும் தெரிப்படவதற்கு கதிர் சார்பான அளவீடுகொண்டும், $C = 90^\circ$ ஆக இருக்கல வேண்டும்.

n கதிர் $i =$ மாறிலி
 n_1 கதிர் $C = n_2$ கதிர் 90
 $1.52 \times$ கதிர் $C = 1.33 \times$ கதிர் 90
 கதிர் $C = \frac{1.33}{1.52}$
 $C = 61^\circ 3'$
 $C = 90^\circ - \theta$
 $61^\circ 3' = 90^\circ - \theta$
 $\theta = 28^\circ 57'$

5. (b) ஏகபரிமாணப் பெரிதாக்கம் எடுப்பது (கண் வில் லையினால் உருவாக்கப்படும்) இயந்திர வில்பத்தின் உயரத்திற்கும் பொருளின் உயரத்திற்குமுள்ள விகிதமாகும். கோணப் பெரிதாக்கம் எடுப்பது (கண்ணில் லையால் உருவாக்கப்படும்) இயந்திர வில்பம் கண்ணில் எதிராமெக்கும் கோணத்திற்கும் பொருள் கண்ணில் எதிரமைக்கும் கோணத்திற்குமுள்ள விகிதம்



(11) $1/V - 1/U = 1/f$ எனவும் சமன்பாட்டைப் பொருள் வில் லைக்

குப் பிரயோகிக்கும் போது (குறிப்பாக வில் லையினால் படுகதிரின் திசைக்கு எதிராக அளக்கப்படும்) ன் வரல்கள் தேரிப்பெறுமானமுள்ளவை)

$1/V = 1/100 = -1/10$
 $V_1 = +100/9 \text{ m}$
 கண்வில் லைக்கு,
 $1/V - 1/U = 1/f ; 1/1 - 1/U_2 = -1/3 ; U_2 = 3/4 \text{ m}$

வில் லைக்குக்கிடைப்பைப் ன் மம் = $(\frac{100}{9} + \frac{3}{4}) \text{ m}$
 $= 11.86 \text{ m}$

ஏக பரிமாணப் பெரிதாக்கம் $x = h''/h = h''/h' \times h'/h$
 $= \frac{|V_2|}{|U_2|} \times \frac{|V_1|}{|U_1|}$

Agaram.LK - Keep your dreams alive!

Agaram.LK - Keep your dreams alive!

$$= \frac{1}{3/4} \times \frac{100}{9 \cdot 100}$$

$$= \frac{4}{27}$$

$$= 0.15$$

கோணப்பொறிதாக்கம் = $\frac{h''}{1} \div \frac{h}{100}$

$$= h''/h \times 100$$

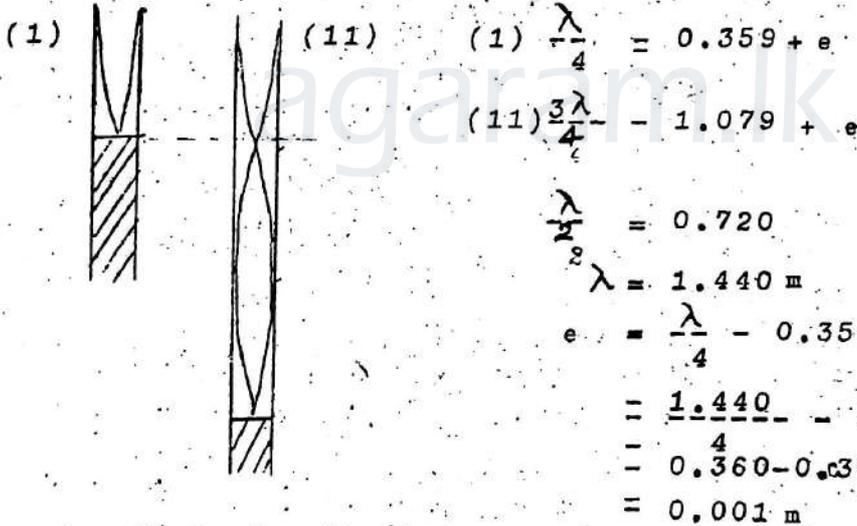
$$= \frac{4}{27} \times 100$$

$$= 14.8$$

6. பரிவு எளிப்பதால் கருதப்படுவது யாதென விளக்கുക.
 அதிரும் இசைக்கவையொன்று, மாறும் அளவு நீரைக் கொண்டுள்ள ஒருங்கிய குழாயொன்றில் மேல் பிடிக்கப்படும்போது, வளி நீரின் அடுக்களும் நீளங்கள் 0.359 m உம் 1.079 m உம் ஆகும்போது பரிவுகளைக் கொடுப்பதாகக் காணப்படுகிறது. வேறொரு பரிசோதனையொன்றில், இவ்விசைக் கவையுடைய இரண்டாவது இசைக்கவையொன்றை ஒற்றை ஒலிக்கதி செமியப் படும்போது 4 Hz அடிப்புக் களைக் கொடுக்கிறது. இந்த இரண்டாவது இசைக் கவையும் மேற்கூறப்பட்ட வளிநிரல்களுடைய அளவற்றி நீளங்கள் சிறிது அதிகரிக்கப்படும்போது, பரிவைக் கொடுக்கிறது. இக்குழாயின் முனைத் திருத்தத்தையும், வளியில் ஒலியின் கதியையும் காண்க.

விடை:-

6. பரிவு- அதிரும் பொருளினதும் பிரயோகிக்கும் விசையினதும் அதிர்வெண்கள் சரிவசமனதும் இருப்பின் பிரயோகிக்கும் விசை பொருளை அதிரச் செய்யும் போது பொருள் உயர் வீச்சுடைய உடனடியாக அதிரும். அதாவது உச்ச சக்தி அம் தொகுதிக்கு இடமாற்றம் செய்யப்படும். முனைத் திருத்தம் எனக் கொள்வோம்.



முதலாம் இசைக்கவையின் மீறணி = 234 ± 4
 = 238 அல்லது 230
 இரண்டாம் இசைக்கவையின் அலைநீளம் > முதலாம் இசைக்கவையின்

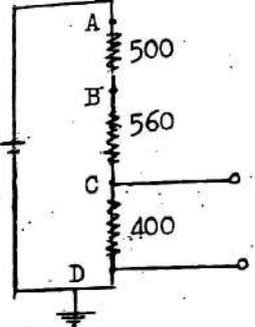
எனவே இரண்டாம் இசைக்கவையின் மீறணி < முதலாம் இசைக்கவையின் மீறணி
 முதலாம் இசைக்கவையின் மீறணி 238 Hz
 வளியின் ஒலியின் வேகம் = $n \lambda$
 = 238×1.440
 = 342.7 m s^{-1}

7. பகுதி (a) யிற் ற அல்லது பகுதி (b) இற் ற விடை தருக.

(a) வோல்ட்சுமானியொன்றை அம்பியர்மானியொன்றைப் பயன்படுத்த எவ்வீதம் அதனை நர் திரிவுபடுத்தலாம்?

தெரியாத அகத்தடையையுடைய வோல்ட்சுமானியொன்று 10 Ω தடையி யொன்றிக்குக் குறுக்கே தொடுக்கப்பட்டு, இத்தடை-வோல்ட்சுமானிச் சேர்மானத்தக்கடாக 0.22 A ஓட்டமொன்று செலுத்தப்படுகிறது. இவ்வோல்ட்சுமானி 2 V ஐ வாசிக்கமுடியுமாயின், இவ்வோல்ட்சுமானியின் அகத் தடையைக் கணிக்க.

(1) பட்டத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள வலைவேலையில் புள்ளிகள் -C யிற்கும் D யிற்குமிடையில் மேற் குறிப்பிட்ட வோல்ட்சுமானியினை இப்போது 12V இணைக்கப்படுகாயின், இவ் வோல்ட்சுமானியின் வாசிப்பு என்னவாயிருக்கும்? (12 V கலமானது புறக்கணிக்கத்தக்க அகத்தடையைக் கொண்டிருப்பதாகக் கருளுக.)



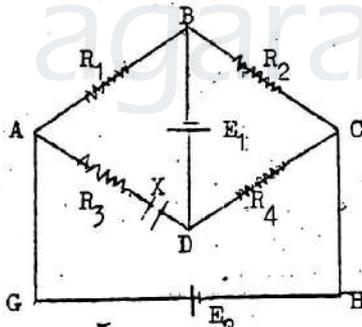
(11) மேலே (1) இல் உள்ளவாறு இவ்வோல்ட்சுமானி இணைக்கப்பட்டிருக்கும் போது, சார்பாக A யிலும் B யிலுள்ள அழுத்தங்களைக் கணிக்க.

(111) இவ்வோல்ட்சுமானி இணைப்பறுக்கப்படுமபோது D சார்பாக A, B, C ஆகியவற்றிலுள்ள அழுத்தங்கள் என்னவாயிருக்கும்?

(1V) (111) இல் பெறப்பட்ட அழுத்தப் பெறுமானங்களை (1) இலும் (11) இலும் கணிக்கப்பட்ட ஒத்த பெறுமானங்களுடன் ஒப்பிட்டு, வித்தியாசங்கள் எழியிருப்பின், அவற்றை விளக்க.

(V) (1) இலும் (11) இலும் பெறப்பட்ட பெறுமானங்கள் (111) இல் பெறப்பட்ட ஒத்த பெறுமானங்களுக்கு ஏறக்குறையச் சமமாயிருப்பதை எவ்வீதம் நர் நிச்சயப்படுத்தலாம்?

(b) மீனியல் வலைவேலையொன்றுக்குரிய கிரகோப்பில் விதிகளைக் கருக.



காட்டப்பட்டுள்ள சுற்றில், X ஆனது $2 \mu F$ கொள்ளளவத்தையுடைய கொள்ளளவியொன்றும்; ஏனைய கம்புகள் பினைரும் பெறுமானங்களைக் கொண்டுள்ளன.

$R_1 = 10 \Omega$ $R_2 = 20 \Omega$

$R_3 = 30 \Omega$ $R_4 = 40 \Omega$

$E_1 = 2.0 V$ $E_2 = 6.0 V$

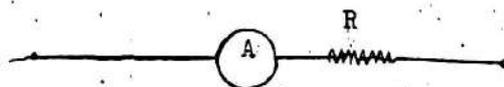
கலங்கள் புறக்கணிக்கத்தக்க அகத்தடைகளைக் கொண்டிருள்ளவைக்கருளுக.

(1) கொள்ளளவியானது முழுமையாக ஏற்றிச் செய்யப்பட்டதன் பின்னர் ஒவ்வொரு தடையிக்குமுடரண உறுதி ஓட்டத்தைக் காண்க.

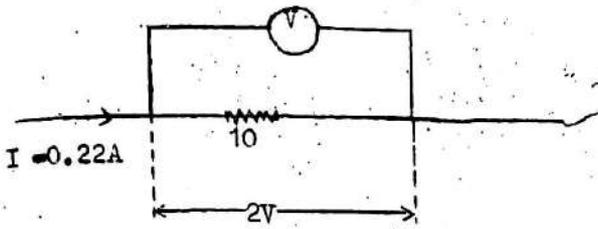
(11) கொள்ளளவியில் சேமிக்கப்பட்ட ஏற்றம் யாது?

விடை :-

7. (a)



உயர் தடை ஒன்றை அம்பியர் மானியுடன் தொடர்பு நிலையில் தொடுத்தல்.



වෙනත් උපකරණයක් තදය R
 எனக் கொள்ளும். ~~வெளிப்படையான~~
 தடை சேர்மானத்தில் மொத்தத்தடை
 r எனில்,

$$\frac{1}{r} = \frac{1}{R} + \frac{1}{10}$$

$$r = \frac{10R}{R + 10}$$

மிශ්‍ර ලද්දක් = $\frac{\text{අගුණ වීදුනියාණය}}{\text{තදය}}$

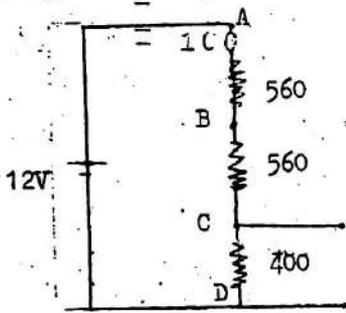
$$0.22 = \frac{2(R + 20)}{10R}$$

$$0.2R = 2R + 20$$

$$0.2R = 2R + 20$$

$$0.2R = 20$$

$$R = 100 \Omega$$



CD இரீசிடையே வெளிப்படையான
 தொகுக்கப்படுகின்ற போது CD இன்
 வினையின் தடை R_{CD} எனில்,

$$\frac{1}{R_{CD}} = \frac{1}{400} + \frac{1}{100}$$

$$R_{CD} = \frac{400}{5} = 80 \Omega$$

சுற்றிலுள்ள மிශ්‍ර ලද්දක් = $\frac{12}{560 + 560 + 80}$

වෙනත් උපකරණයක් වාසිප්පු = $\frac{12}{1200} = 0.01 \text{ A}$

(11) A யில் அழுத்தம் = 12 V

B யில் அழுத்தம் = $640 \times 0.01 = 6.4 \text{ V}$

(111) வெளிப்படையான இணைப்பு அசுற்றிப்படுமபோது,
 A யில் அழுத்தம் 12 V

B யில் அழுத்தம் = $\frac{12 \times 960}{(560 + 560 + 400)}$

$$= \frac{12}{1520} \times 960 \text{ V}$$

C யில் அழுத்தம் = $\frac{12}{1520} \times 400 \text{ V}$

$$= 3.15 \text{ V}$$

(1V) (1) இல் அழுத்தம் A = 12 V B = 6.4 V C = 0.8 V

(11) இல் அழுத்தம் A = 12 V B = 7.6 V C = 3.15 V

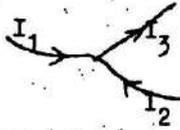
වෝල්ටීයமானி இணைப்பு அகற்றப்படும்போது B, C மூலியவற்றின் அழுத்தக் கள் அதிகரிக்கின்றன. இதற்க்க காரணம்-வோல்ටியமானி இணைக்கப்பட்டிருக்கும் போது C, D இரின்டைய உள் வினையுள் தடை குறைவாக உள்ளது.

(v) 400 Ω தடையுடல் ஒப்பிடும்போது மிக உயர்ந்த அகத்தடையுள்ள வோல் திரமானியைப் பயன்படுத்தில்க (111) இல் பெற்ற பெறமானிக்ள் பெறப் படும்

7. முதலாம் விதி:

எந்த ஒரு மிகுநிலம் ஏதாவது ஒரு சந்தி யில் மிகுண்டத்தி அட்சரகனிதக் கட்டுத் தொகை பூசியம்

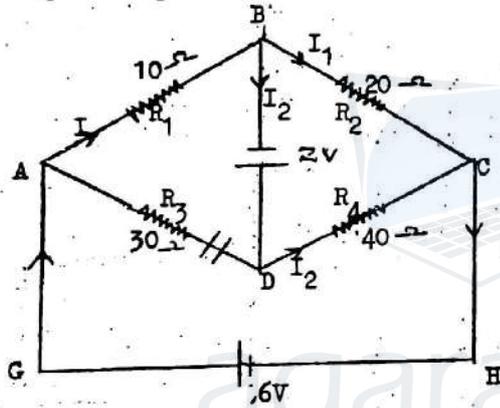
(b)



$$I_1 + I_2 = I_3$$

இரண்டாம் விதி:

எந்த ஒரு மூடிய சுற்றிலம் அட்சுற்றிலுள்ள மிகுலயகிக விசைகளின் அட்சரகனிதக் கட்டுத்தொகை அட்சுற்றில் உள்ள தடைக னை அதனு டு பாயும் மிகுண்டத்திநர் பெருக்கி வரும் பெறமானிக்ள் அட்சரகனிதக் கட்டுத்தொகைக்கு சமம்.



உறுதி நிலையின் ஒக்கியின டாக மிகுண்டம் பாய்வதி ல்லை. எனவே R3 இன் டு பாயும் மிகுண்டம் 0

உலைய தடைகளின டு படத்திற் காட்டியவாறு மிகுண்டம் பாய்கின்றன எனக் கொள்வோம்.

$$I = I_1 + I_2 \dots \dots \dots (2)$$

GABCH எல்லம் சுற்றைக் கருளுவோம்.

$$6 = 10I + 20I_1 \dots \dots \dots (2)$$

GBDCH எல்லம் சுற்றைக் கருளுவோம்

$$6 + 2 = 10I + 40I_2 \dots \dots \dots (3)$$

$$2 \times (2) \Rightarrow 12 = 20I + 40I_1 \dots \dots \dots (4)$$

$$(3) + (4) \Rightarrow 20 = 30I + 40(I_1 + I_2)$$

$$20 = 70I$$

$$I = \frac{2}{7} \text{ A}$$

சமன்பாடு (2) இல் பூசியும் போது

$$6 = 10 \times \frac{2}{7} + 20I_1$$

$$I_1 = \frac{22}{7} \times \frac{1}{20}$$

$$= \frac{11}{70} \text{ A}$$

$$I_2 = \frac{2}{7} - \frac{11}{70}$$

$$= \frac{9}{70} \text{ A}$$

X இரத்தி-~~முக~~கையுள்ள அமுக்க வித்தியாசம் V_x னைக் கொள்வோம்.
ABDA எல்லாம் சுற்றிற்கு

$$R_1 I_1 = 2.0 + V_x$$

$$V_x = 2.0 - R_1 I_1$$

$$= 2.0 - 10 \times \frac{2}{7}$$

$$V_x = -6/7 \text{ Volt.}$$

சேமிக்கப்பட்டுள்ள எற்றம் = CV

$$= 2 \mu F \times (-6/7) = 2 \mu F \times (-6/7)$$

$$= -12/7 \mu C$$

8. மிகுமேட்டம் I னைக் கொட்ட நீள நேர்டி கம்பி ஒன்றிருந்தா r இல் உள்ள காந்தப் பாயவடர்த்தி B பிற்காட் கோவை ஒன்றை எழுதுக.

C, D எல்லம் நீள சமநந்தரம் r ிரு நேர்டி கம்பிகள் 1.0m லைத்து ரத் தி வைக்கப்பட்டுள்ளன. மேற் கம்பியானது உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு காணி னாதற்குள்ளே 6A எல்லம் ஒரு மிகுமேட்டம் - I னைக் கொண்டு r ில் செல்கிறது.

(1) P யிலே காந்தத் திசையிப் புள்ளி ஒன்றை உண்டாக்குவதற்குக் கீழ்க் கம்பியின் பாய வேண்டிய மிகுமேட்டம் I_2 இன் பருமனும் திசையும் யாவை?

(11) மேலே (1) இற் குறிப்பிட்ட நிலை மையின் Q, S க்கிய புள்ளிகளில் உள்ள வினையுட் பாய அடர்த்திகளைக் கணிக்க.

(111) மிகுமேட்டம் I_2 புறமாநிற்ப்பும்போது S இல் உள்ள காந்தப்பாய அடர்த்தி யின் புதிய பருமனையும் திசையையும் காண்க.

$$\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ T A}^{-1} \text{ m}$$

(புலியின் காந்தப்புலத்தின் திசைவாக்கைப் புறக்கணிக்க.)

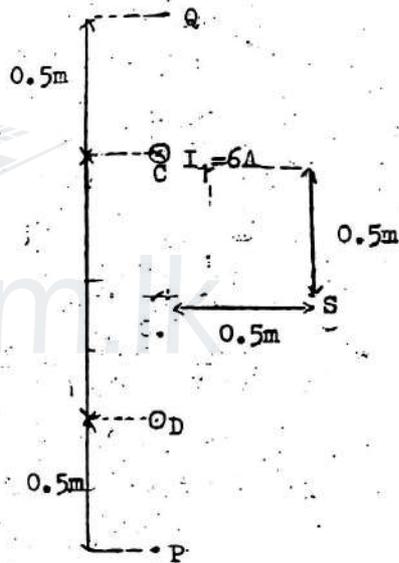
விடை:--

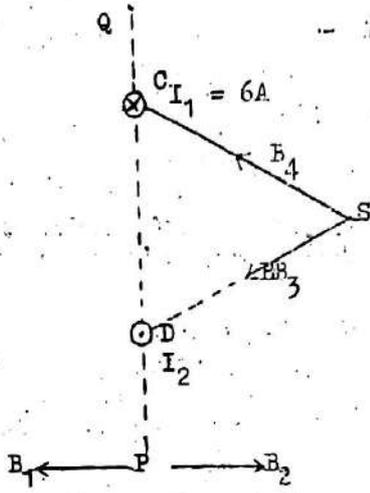
8. $B = \mu_0 I / 2\pi r$

$$\mu_0 = 4 \times 10^{-7} \text{ T A}^{-1} \text{ m}$$

I = மிகுமேட்டம்

r = ஊரம்.





I_1 காரணமாக காந்தப்புலம் அடர்த்தி 1

$$B_1 = \frac{\mu_0 \cdot 6}{2\pi \times 1.5}$$

2 யில் காந்தப் பூச்சியப்புள்ளி உண்டாவதற்கு I_1 காரணமான I_2 காந்தப்புலம் அடர்த்தி இதற்கு நேர் எதிர்த் திசையில் வலப் பக்கத்தை நோக்கியிருக்க வேண்டும்.

எனவே I_2 எல்லாம் மீறினோட்டம் மேல் நோக்கிய பாய வேண்டும்.

$$B_2 = I_2 / 2\pi \times 0.5$$

காந்தப் பூச்சியப்புள்ளியில் $B_1 = B_2$

எனவே $\frac{\mu_0 \times 6}{2\pi \times 1.5} = \frac{\mu_0 \times I_2}{2\pi \times 0.5}$ $I_2 = 2A$

Q இல் உள்ள மொத்தக் காந்தப்புலம் அடர்த்தி

$$= \frac{\mu_0 \cdot 6}{2\pi \times 0.5} - \frac{\mu_0 \times 2}{2\pi \times 1.5}$$

$$= \frac{\mu_0}{2} (12 - 2/1.5)$$

$$= \frac{4\pi \times 10^{-7}}{2\pi} \times \frac{32}{3}$$

$$= 64/3 \times 10^{-6} T$$

$$= 2.13 \times 10^{-6} T$$

எனவே DS = $\sqrt{0.5^2 + 0.5^2}$

$$= \sqrt{0.5}$$

I_1 காரணமாக S இல் உள்ள காந்தப்புலம் அடர்த்தியின் பருமன்

$$B_3 = \mu_0 / 2\pi \sqrt{0.5}$$

I_2 காரணமாக S இல் உள்ள காந்தப்புலம் அடர்த்தியின் பருமன்; $B_4 = \frac{\mu_0 \times 2}{2\pi \sqrt{0.5}}$

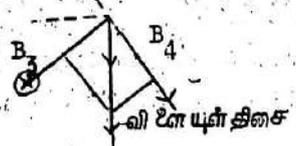
இவை இரண்டும் செங்கோணத்தில் உள்ளன. எனவே வினையுள்ள காந்தப்புலம் அடர்த்தி

$$= \sqrt{B_3^2 + B_4^2} = \frac{\mu_0}{2\pi} \sqrt{80}$$

$$= \sqrt{\left(\frac{\mu_0}{2}\right)^2 \frac{36}{0.5} + \left(\frac{\mu_0}{2\pi}\right)^2 \frac{4}{0.5}} = \frac{4\pi \times 10^{-7}}{2\pi} \sqrt{80}$$

$$= \frac{\mu_0}{2\pi} \sqrt{72 + 8} = 2 \times 10^{-7} \times \sqrt{80} = 1.79 \times 10^{-6} T$$

மீறினோட்டத்தில் திசை மாற்றப்படும்போது காந்தப்புலம் அடர்த்தியின் பருமன் மாறாது. I_1 திசையில் மாற்றம் ஏற்படும்.



Agaram.LK - Keep your dreams alive!

Agaram.LK - Keep your dreams alive!