உரிமை பதிப்புகளுக்குரியது.

ஸ்ரீ லங்கா வெளியீடு

ஸ்ரீ லங்கா புத்தகசாலை,

234, கே.கே.எஸ். வீதி, யாழ்ப்பாணம்.

பௌதிகவியல் 1 க.பொ.த. (உயர்தரம்) மாதிரி விடைகள், ஏப்ரல், 1976.

1. பின்வரும் அலகுகளுள் எது ஆர்முடுகலின் அலகைப் போன்ற ஒரே பரிமாணத்தைக் கொண்டது
   1. மீ செக்$^{-1}$ 2. நியூற்றன் மீ$^{-1}$ 3. நியூற்றன் செக்$^{-1}$
   4. நியூற்றன் கிகி$^{-1}$ 5. நியூற்றன் மீ செக்$^{-1}$

2. பரட்டு என்பது எதை அளப்பதற்கான அலகு ஆகும்
   1. மின் கொள்ளளவு 2. மின் புலச் செறிவு 3. மின் தூண்டல்
   4. மின்னிரசாயனச் சமவலு 5. மீடிறன்

3. பின்வரும் பதார்த்தங்களுள் எது மிகக் குறைந்த மின் கடத்துதிறனைக் கொண்டது
   1. ஈயம் 2. பென்சிற்கரி 3. செமேனியம் 4. பிளாத்திக்கு 5. சிலிக்கன்

4. ஒரு கன்டலா விளக்கினால் செக்கனொன்றில் ஓர் அலகு திண்மக்கோணத்தில் காலப்படும் ஒளிச் சக்தி எவ்வாறு சொல்லப்படும்
   1. அதன் ஒளிர் பாயம் 2. அதன் ஒளிர் செறிவு 3. அதன் ஒளிச்செறிவு
   4. இலுமன் 5. இலட்சு

5. பின்வரும் வெப்பமானிகளுள் எது தொடர்ந்த பாய்ச்சற் கலோரிமானிப் பரிசோதனையில் பெரும்பாலும் பயன்படுத்தப்படுவது
   1. பிளாற்றினத் தடை வெப்பமானி 2. கண்ணாடியுள் இரச வெப்பமானி
   3. மாறாக் கனவளவு வாயு வெப்பமானி 4. வெப்பவிணை 5. கதிர்ப்புத் தீமானி

6. வெள்ளி நைத்திரேற்றுக் கரைசலொன்றினூடு 1 பரடே மின் செலுத்தப்படும்போது படிவிக்கப்படும் வெள்ளியின் திணிவு பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளில் எது உண்மையானது
   1. 108 கி. கதோட்டில் படிவிக்கப்படும் 2. 108 கி. அனோட்டில் படிவிக்கப்படும்.
   3. 1 கி. அனோட்டில் படிவிக்கப்படும் 5. வெள்ளியின் 1 மின்னிரசாயனச் சமவலு [illegible]
   4. 1 கி. கதோட்டில் படிவிக்கப்படும் [illegible]தோட்டில் படிவிக்கப்படும்.

7. "மின்னழுத்தம்" பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளில் எது சரியானதன்று
   1. அழுத்தம் எண்ணிக் கணியமாகும். 2. இரு புள்ளிகளுக்கு இடையேயான அழுத்த வேறுபாடானது ஒரு புள்ளியிலிருந்து மற்றையதற்கு ஓர் அலகு ஏற்றம் நகர்த்தப்படும்போது சக்தியில் ஏற்படும் மாற்றமாகும். 3. மின்புலம் பூச்சியமாக இருக்கும்போது அழுத்தம் பூச்சியமாகும். 4. ஒரு புள்ளி ஏற்றத்திற்குரிய அழுத்தமானது அந்தப் புள்ளி ஏற்றத்திலிருந்தான தூரத்திற்கு நேர்மாறு விகிதசமமானது. 5. அழுத்தப் படித்திறன் (சாய்வுவீதம்) மின் புலத்தின் திறனிற்கு விகிதசமமானது.

8. மாறாத் திணிவுடைய பொருளொன்று சீராக ஆர்முடுகும்போது அதன்மீது தாக்கும் விளையுள் விசை.
   1. நிலைத்த புள்ளியொன்றிலிருந்து அதன் பெயர்ச்சிக்கு விகிதசமமானது.
   2. மாறாதது, ஆயினும் பூச்சியமன்று. 3. நேரத்துடன் சீராகக் கூடும்.
   4. நேரத்துடன் சீராகக் குறையும். 5. பூச்சியமாகும்.

9. ஒலிச் சுரமொன்றின் சுருதி குறைக்கப்படும்போது அதன்:
   1. அலைநீளம் குறையும் 2. கதி கூடும். 3. உரப்புக் குறையும்
   4. வீச்சம் குறையும் 5. மீடிறன் குறையும்.

10. திரவமொன்றின் பரப்பிழுவை விசையானது
   1. திரவ மேற்பரப்பில் வரையப்பட்ட கோடொன்றின் ஒரு பக்கத்திற்குச் செங்குத்தாக மேற்பரப்பிலிருக்கும் அலகு நீள மொன்றிலுள்ள விசையாகும்.
   2. திரவ மேற்பரப்பில் வரையப்பட்ட கோடொன்றின் ஒரு பக்கத்திற்குச் சமாந்தரமாக மேற்பரப்பிலிருக்கும் அலகு நீள மொன்றிலுள்ள விசையாகும்.
   3. திரவ மேற்பரப்பில் வரையப்பட்ட கோடொன்றின் ஒரு பக்கத்திற்குச் செங்குத்தாக [illegible] பரப்பிற்குச் செவ்வனாக்கும் அலகு நீளமொன்றி[illegible]
   4. திரவத்தின் மேற்பரப்பிற்குச் [illegible]

1. அதனுடைய திணிவு ஐதரசன் அணுவொன்றினதன் 1 / 1840 ஆகும்.
2. நகர்ந்து கொண்டிருக்கும் இலத்திரன் காந்தப் புலத்தில் திருப்பப்படும்.
3. நகர்ந்து கொண்டிருக்கும் இலத்திரன் மின் புலத்தில் திருப்பப்படுவதில்லை.
4. அது ஒரு மறையேற்றத்தைக் கொண்டதாகும்.
5. 1 வோல்ற்று மின்னழுத்த வேறுபாட்டினூடு ஆர்முடுக்கப்படும் இலத்திரனொன்றின் சக்தி 1 இலத்திரன்–வோல்ற்று ஆகும்.

12. நீள்பார்வையுடைய கண்ணொன்றின் விம்பத்தை ஆக்குவது

1. விழித்திரைக்கு முன்னால் ஆகும், அது குவிவுவில்லையினால் திருத்தப்படும்.
2. விழித்திரைக்கு முன்னால் ஆகும். அது குழிவுவில்லையினால் திருத்தப்படும்.
3. விழித்திரைக்குப் பின்னால் ஆகும். அது குழிவுவில்லையினால் திருத்தப்படும்.
4. விழித்திரைக்குப் பின்னால் ஆகும். அது குவிவுவில்லையினால் திருத்தப்படும்.
5. விழித்திரைக்குப் பின்னால் ஆகும். அது உருளைவில்லையினால் திருத்தப்படும்.

13. டானியற் கலமொன்றின் செயற்பாடு பற்றிய பின்வருங் கூற்றுக்களைக் கவனிக்க:

A. கரைசலைச் சேரும் ஒவ்வொரு நாக அணுவிற்கும் இரண்டு இலத்திரன்கள் விடுவிக்கப்படும்.
B. முனைவு நீக்கத் தாக்கம் பின்வரும் சமன்பாட்டினால் குறிக்கப்படும்.

$$2H^{+} + Cu^{++} + SO_4 = Cu\downarrow + 2H^{+} + SO_4$$

C. மின்பகுபொருளின் அமைப்பு மாறாதிருக்கும்.

மேற்தரப்பட்ட கூற்றுகளுள்:

1. A மாத்திரம் சரியானது 2. C மாத்திரம் சரியானது
3. A யும் B யும் மாத்திரமே சரியானவை. 4. B யும் C யும் மாத்திரமே சரியானவை. 5. A யும் C யும் மாத்திரமே சரியானவை.

4. A. 1 ஓம் = 1 அம்பியர் / வோல்ற்று
B. 1 வோல்ற்று = 1 யூல் / கூலோம்
C. 1 வாற்று = 1 வோல்ற்று – கூலோம்

மேற்தரப்பட்ட தொடர்புகளுள்:

1. A மாத்திரமே சரியானது. 2. B மாத்திரமே சரியானது
3. C மாத்திரமே சரியானது. 4. A யும் B யும் மாத்திரமே சரியானவை.
5. B யும் C யும் மாத்திரமே சரியானவை.

5. கலிலியோத் தொலைகாட்டியொன்று இயல்பான செப்பஞ் செய்யப்பட்ட நிலையிலிருக்கும்போது
A. வில்லைகளுக்கிடையேயான தூரம் இரண்டு வில்லைகளினதும் குவியத் தூரங்களின் எண் கூட்டுத் தொகையாகும்.
B. கண்வில்லை குழிவானதாகும்.
C. பொருள்வில்லை கண்வில்லையினும் கூடிய குவியத்தூரம் கொண்டதாகும்.

மேலுள்ள கூற்றுகளுள்:

1. A மாத்திரமே சரியானது. 2. B மாத்திரமே சரியானது
3. C மாத்திரமே சரியானது. 4. A யும் B யும் மாத்திரமே சரியானவை.
5. B யும் C யும் மாத்திரமே சரியானவை

pv = mRT எனும் வாயுச் சமன்பாட்டில்:

A. m கிராமிலிருப்பின் R இனது பெறுமானம் வெவ்வேறு வாயுக்களுக்கு வேறுபடும்.
B. m கிராம் மூலக்கூறில் இருப்பின் R எல்லா வாயுக்களுக்கும் ஒரே பெறுமானமாக இருக்கும்.
C. p ச.மீ. இரசத்தில் எடுக்கப்படும்.

மேற்றரப்பட்டவற்றுள்,

1. A மாத்திரமே சரியானது 2. B மாத்திரமே சரியானது.
3. C மாத்திரமே சரியானது 4. A யும் B யும் மாத்திரமே சரியானவை
5. B யும் C யும் மாத்திரமே சரியானவை

A. வெப்பக் கம்பி அம்பியர்மானி. B. செப்பு வோல்ற்றுமானி C. இயங்கு சுருள் அம்பியர்மானி

மேற்தரப்பட்ட கருவிகளுள் எது / எவை ஓர் ஆடலோட்டத்தை அளக்க உபயோகிக்கப்படலாம்

1. A மாத்திரம் 2. B மாத்திரம் 3. C மாத்திரம்
4. A யும் B யும் மாத்திரம் 5. A யும் C யும் மாத்திரம்

O எனும் ஒரு புள்ளிபற்றி ஒரு தள விசைத் தொகுதியொன்றின் திருப்பங்களினது கூட்டுத்தொகை பூச்சியமாயின், அத்தொகுதி:

A. சமநிலையில் இருக்கக் கூடும்.
B. O வில் செயற்படும் தனியொரு விசையாக ஒடுக்கப்படக்கூடும்.
C. ஓர் இணையாக ஒடுக்கப்படக்கூடும்.

மேற்தரப்பட்ட கூற்றுக்களுள்:

1. A மாத்திரமே சரியானது 2. B [illegible]
[illegible] B யும் மாத்திரமே சரியானது 5. B யும் C யும் மாத்திரமே சரி.

... நீளம் l உம் r எனும் குறுக்குவெட்டு ஆரையும் கொண்ட காவலிடப்பட்ட செப்புச் சட்டமொன்றின் இரண்டு முனைகள் θ_1°C, θ_2°C இல் உள்ளன. ($\theta_1 > \theta_2$) உறுதி நிலையில் இருக்கும்போது, சட்டத்தின் வழியே வெப்பப் பாய்ச்சலின் வீதம்:

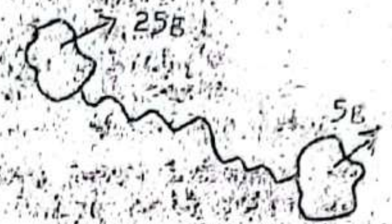
A. $\theta_1 - \theta_2$ இற்கு விகிதசமமானது. B. $\frac{1}{l}$ இற்கு விகிதசமமானது.

C. $\frac{1}{r^2}$ இற்கு விகிதசமமானது.

மேற்தரப்பட்ட கூற்றுகளுள்:

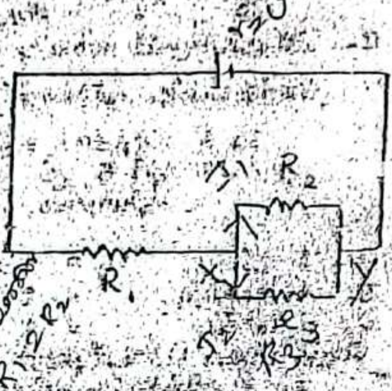
1. A மாத்திரம் சரி. 2. A யும் B யும் மாத்திரம் சரி.
3. B யும் C யும் மாத்திரமே சரி. 4. A யும் C யும் மாத்திரம் சரி.
5. A, B, C யாவும் சரியானவை.

20. 25 கி, 5 கி. திணிவுகள் கொண்ட இரண்டு கற்கள் மீள்தன்மையுடைய இறப்பர் நூல் இரு நுனிகளில் கட்டப்பட்டுப் படத்திற் காட்டியபடி பிடிக்கப்படுகின்றன. புவியீர்ப்பின் கீழ் இத்தொகுதி விழும்போது (வளியின் உராய்வு புறக்கணிக்கத்தக்கதென எடுப்பின்) இழையில் இழுவை



1. 0 2. 5 கி நிறை 3. 20 கி. நிறை
4. 25 கி நிறை 5. 30 கி நிறை

21. படத்திற் காட்டிய மின்சுற்றில், கலம் புறக்கணிக்கத்தக்க உள்தடை கொண்டது. இந்தச் சுற்று பற்றிய கூற்றுகளைக் கவனிக்க.



A. R_2 இலுள்ள மின்னோட்டம் R_1 இலுள்ள மின்னோட்டத்திலும் குறைவாக இருக்கவேண்டும்.

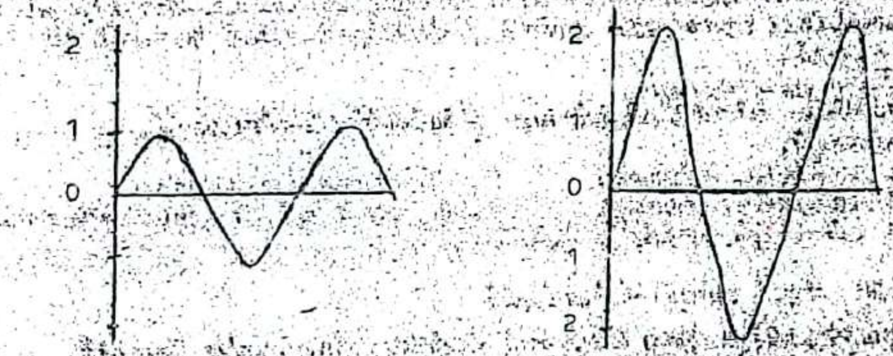
B. R_2 இலுள்ள மின்னோட்டம் R_3 இலுள்ள மின்னோட்டத்திற்குச் சமமாக இருக்க வேண்டும்.

C. XY இற்குக் குறுக்கேயான மின்னழுத்த வேறுபாடு R_1 இன் பெறுமானத்தைப் பொறுத்தது.

மேற்தரப்பட்ட கூற்றுகளுள்

1. A மாத்திரம் சரி 2. A யும் B யும் மாத்திரம் சரி
3. A யும் C யும் மாத்திரம் சரி 4. B யும் C யும் மாத்திரம் சரி
5. A, B, C யாவும் சரியானவை.

22.



ஒரே அளவிடைக்கமைய வரையப்பட்ட மேற்படி இரண்டு பெயர்ச்சி–நேர வரைபுகளும் கேத்திர அலைக்கோலங்கள் ஆகும். இரண்டு ஒலி அலைகளும் ஒவ்வொன்றினதும் பாதையிலுள்ள வளியின் இயக்கத்தை அவை குறிக்கின்றன.

இரண்டு ஒலி அலைகளும் 1. ஒரே சுருதியை, ஆனால் வேறுபட்ட பண்பைக் கொண்டவை. 2. வேறுபட்ட சுருதியையும் பண்பையும் கொண்டவை. 3. வேறுபட்ட செறிவையும் பண்பையும் கொண்டவை. 4. ஒரே சுருதியை, ஆனால் வேறுபட்ட செறிவைக்கொண்டவை. 5. ஒரே பண்பை, ஆனால் வேறுபட்ட செறிவைக் கொண்டவை.

23. மாறா வெப்பநிலையிலுள்ள திட்டமான திணிவுடைய இலட்சிய வாயுவொன்றினது அமுக்கத்திற்கும் (p இற்கும்) கனவளவிற்கும் (v இற்கும்) இடையிலான தொடர்பை பின்வரும் வரைபுகளுள் எது சிறப்பாகக் குறிக்கின்றது?

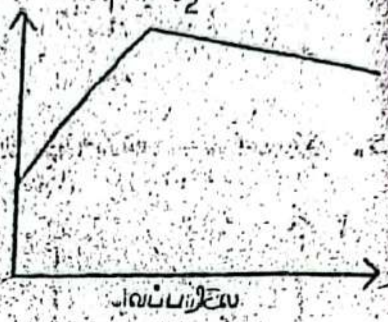
24. M திருப்பம் கொண்ட காந்தத் திண்மமொன்றை H. திறனுடைய காந்தப் புலமொன்றுடன் α எனும் கோணத்திற் பிடிப்பதற்கு வேண்டிய இணை.

1. MH தான் α 2. MH கோசை α 3. MH சைன் α
4. $\frac{M}{H}$ தான் α 5. $\frac{M}{H}$ கோசை α

25. குறித்த ஒரு தினத்தின் அறைவெப்பநிலையும் பனிபடுநிலையும் முறையே t_1, t_2 ஆக இருந்தன. நீரின் நிரம்பலாவியமுக்கம் t_1 இல் p_1 உம், t_2 இல் p_2 உம் ஆயின் அன்றைய சாரீரப்பதன்.

1. $\frac{p_2}{p_1}$ 2. $\frac{p_1}{p_2}$ 3. $\frac{p_1 t_1}{p_2 t_2}$ 4. $\frac{p_2 t_2}{p_1 t_1}$ 5. $\frac{p_1 + p_2}{t_1 + t_2}$

26. படத்திலுள்ள வரைபு காட்டுவது:



1. நீரின் அடர்த்தி வெப்பநிலையுடன் மாறுவதை.
2. நீரின் நிரம்பலாவியமுக்கம் வெப்பநிலையுடன் மாறுவதை.
3. நீரின் கனவளவு வெப்பநிலையுடன் மாறுவதை.
4. வெப்பவிணையொன்றின் மின்னியக்க விசை வெப்ப நிலையுடன் மாறுவதை.
5. உலோகக் கடத்தியொன்றின் தடை வெப்பநிலையுடன் மாறுவதை.

27. நிறந்தராத தொலைகாட்டிப் பொருள் வில்லையொன்று கிறவுன் கண்ணாடி ($\mu = 1.52$)-ஆல் ஆன வில்லை A யையும் தீக்கற் கண்ணாடி ($\mu = 1.65$) ஆல் ஆன வில்லை B யையும் கொண்டமைந்தது. A, B என்பவற்றைப் பற்றி பின்வரும் கூற்றுகளுள் எது சரியானது?

1. A குவிவானது, B குழிவானது, $f_A > f_B$ 2. A குவிவானது, B குழிவானது, $f_B > f_A$
3. B குவிவானது, A குழிவானது, $f_A > f_B$ 4. B குவிவானது, A குழிவானது, $f_B > f_A$
5. இரண்டும் குவிவானது, $f_A > f_B$

28. கார்வண்டியொன்று மட்டமான ஒரு வீதியில் (வடக்கே) 70 கிமீ/மணி எனும் மாறு வேகத்தில் சென்றுகொண்டிருக்கின்றது. கார் வண்டிமீது செயற்படும் விளையுள் விசை.

1. நிலைக்குத்தாக மேல்நோக்கிய திசையிலிருக்கும்
2. நிலைக்குத்தாகக் கீழ்நோக்கிய திசையிலிருக்கும்.
3. தெற்கு நோக்கிய திசையிலிருக்கும். 4. வடக்கு நோக்கிய திசையிலிருக்கும்.
5. பூச்சியமாகும்.

29. 2 மீ ஆரை கொண்ட வட்டத்தில் மாறாக் கதியுடன் நகரும் துணிக்கையொன்றின் சுழற்சிக் காலம் 4 செ. ஆகும். வட்டத்தின் மையம் நோக்கித் துணிக்கையின் ஆர்முடுகல்.

1. ½ மீ செ$^{-2}$ 2. 2 மீ செ$^{-2}$ 3. $\frac{\pi}{2}$ மீ செ$^{-2}$
4. $2\pi^2$ மீ செ$^{-2}$ 5. π^2 மீ செ$^{-2}$

30. பின்வருவன அலைவுகள் சம்பந்தப்பட்டவை.

A. இலத்திரனியல் முதன்மை வழங்கல் ஆடல் வோல்ற்றளவு
B. இலங்கை ஒலிபரப்புக் கூட்டுத்தாபனத்தின் ரேடியோ ஒலிபரப்புகள்
C. 1 மீ நீளமான ஊசல்
D. புற ஊதா ஒளி

பின்வருவனவற்றுள் எது அவற்றை அதிகரிக்கும் மீடிறன் வரிசைப்படி ஒழுங்குபடுத்துகின்றது

1. A,B,C,D 2. D,A,B,C 3. C,A,B,D 4. A,C,D,B 5. B,C,D,A

31. 230 வோ. வீட்டு ஆடலோட்டத்துடன் பயன்படுத்துவதற்கான மின்மாற்றியொன்று தற்செயலாகத் தாழ் வோல்ற்றளவு நேரோட்ட முதலுடன் தொடுக்கப்படுமாயின்.
A. சுழிப்போட்டங்கள் ஏறத்தாழப் பூச்சியமாக இருக்கும்.
B. துணைச் சுருளிலே தூண்டப்படும் மின்னியக்கவிசை பூச்சியமாக இருக்கும்.
C. துணைச் சுருளிலே ஒரு தாழ் நேரோட்ட மின்னோட்டம் தூண்டப்படும்.
இவற்றுள் 1. A மாத்திரமே சரி. 2. B மாத்திரமே சரி 3. C மாத்திரமே சரி
4. A யும் B யும் மாத்திரமே சரியானவை. 5. A யும் C யும் மாத்திரமே சரியானவை

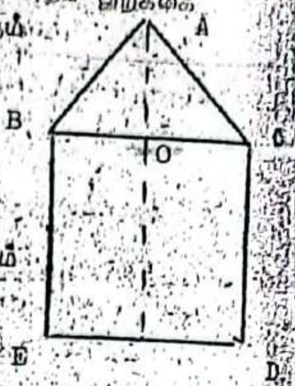
32. "f" எனும் குவியத்தூரம் கொண்ட குழிவாடியொன்றினுள் ஒரு திரவத்தின் சிறிதளவு வைக்கப்பட்ட போது, ஆடியிலிருந்து "d" எனும் தூரத்தில் ஊசியொன்று அதன் விம்பத்துடன் நேர்மாறு தோற்ற மின்றிப் பொருந்தக் காணப்பட்டது. திரவத்தின் முறிவுக்குணகம்.

1. [illegible] 2. [illegible] 3. [illegible] 4. [illegible] 5. [illegible]

இருக்கும் ஒரு பிரதேசத்தில் V எனும் சீரான வேகத்துடன் பறக்கின்றது. அதன் இறக்கை களின் முனைகளுக்கிடையேயான மின்னழுத்த வித்தியாசம் எதற்கு விகிதசமமாகும்

1. VHu 2. $u\sqrt{V^2 + H^2}$ 3. Vu

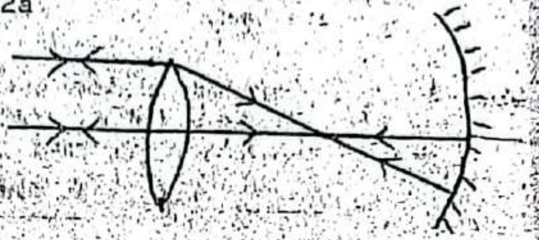
4. Hu 5. $\frac{V}{u}$



41. அடி 'a' யையும் உயரம் 'h' ஐயும் கொண்ட ABC எனும் இருசமபக்க முக்கோணத் தட்டு, அதே பதார்த்தத்தால் ஆனதும் அதே தடிப்புக் கொண்டதும் பக்கம் 'a' ஐ உடையதுமான BCDE எனும் சதுரத் தட்டொன்றும் படத்திற் காட்டப்பட்டுள்ளபடி பொருத்தப்பட்டிருக் கின்றன. சேர்மானத்தின் புவியீர்ப்பு மையம் O இலிருப்பின், h எதற்குச் சமமாகும்?

1. $\sqrt{3a}$ 2. $\frac{a}{\sqrt{3}}$ 3. $\sqrt{2a}$

4. $\frac{a}{\sqrt{2}}$ 5. $3\sqrt{\frac{3}{2}}\,a$



42. அருகிலே காட்டிய ஒழுங்கில், வில்லையினதும் ஆடியினதும் குவியத்தூரங்கள் முறையே f_1, f_2 ஆயின், அவற்றிற்கிடையான தூரம்.

1. $2f_2 - f_1$ 2. $f_1 + f_2$

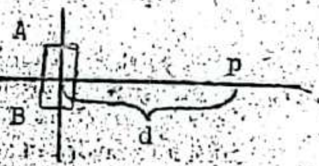
3. $2f_1 + f_2$ 4. $f_1 + 2f_2$ 5. $2f_1 - f_2$

43. நியம அமுக்க வெப்பநிலையிலுள்ள ஒரு லீற்றர் வாயு 2.7×10^{21} மூலக்கூறுகளைக் கொண்டிருக்கும். வெப்பநிலை மாறாது பேணப்பட்டு அமுக்கம் 0.01 மி மீ இரசமாகக் குறைக்கப்படுமாயின், லீற்றரொன்றில் இருக்கக் கூடிய மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கை.

1. 2.7×10^{19} 2. $2.7 \times 7.6 \times 10^{23}$

3. $\frac{2.7}{7.6} \times 10^{19}$ 4. $2.7 \times 7.6 \times 10^{24}$ 5. $\frac{2.7}{7.6} \times 10^{18}$

44. M எனும் காந்தத் திருப்பத்தைக் கொண்ட குறிய காந்தத் திண்மம் ஒன்று அதன் அச்சு AB வழியே இருக்குமாறு நிலையாக வைக்கப்பட்டுள்ளது. P என்பது ஒரு நடுநிலைப் புள்ளியாகும்.



பின்வரும் கூற்றுகளைக் கவனிக்க.

A. காந்தத் திண்மமானது அதன் வட முனைவு வடக்கு நோக்கி யிருக்கக் கிடக்கின்றது.

B. முனைவுகள் முனைக்கு முனை மாற்றப்படின் ஒரு நடுநிலைப் புள்ளி காந்தத் திண்மத்தின் அச்சின் வழியே பெறப்படலாம்.

C. புவிக் காந்தப் புலத்தின் கிடைச்செறிவு $2M/d^3$ ஆகும்.

மேற்றரப்பட்ட கூற்றுகளில்.

1. A மாத்திரமே சரியானது. 2. C மாத்திரமே சரியானது.
3. A, B மாத்திரமே சரியானவை. 4. A, C மாத்திரமே சரியானவை. 5. A, B, யாவும் சரியானவை.

45. 1.5 முறிவுக் குணகமும் 5° முறிகோணமும் கொண்ட அரியமொன்று ஓர் ஒளிக்கதிரில் ஏற்படுத்தும் விலகல், ஏறத்தாழ.

1. $5(1.5 - 1)$ 2. $5\left(1 - \frac{1}{1.5}\right)$ 3. $\frac{5\pi}{180}\left(1 - \frac{1}{1.5}\right)$

4. $\frac{5\pi}{180}(1.5 - 1)$ 5. $\frac{180}{5\pi}(1.5 - 1)$

46. 800 கி.மீ செ$^{-1}$ இற் செல்லும் விமானமொன்று 400 கி.மீ செ$^{-1}$ கதியுடைய இரண்டாவது விமானம்போன்று ஒரே உயரத்திற் கிடையாகப் பறக்கின்றது. இரண்டாவது விமானம் தொடர்பாக முதலாவதன் வேகத்தினது பருமன் பின்வருவனவற்றுள் எதுவாக இருக்க முடியாது

1. 1000 கி.மீ செ$^{-1}$ 2. 800 கி.மீ செ$^{-1}$ 3. 600 கி.மீ செ$^{-1}$
4. 400 கி.மீ செ$^{-1}$ 5. 200 கி.மீ செ$^{-1}$

33. A, B எனும் இரண்டு மின்னேற்றங்களுக்குரிய மின் விசைக் கோடுகள் படத்திற் காட்டப்பட்டுள்ளன. A, B இரண்டும்:

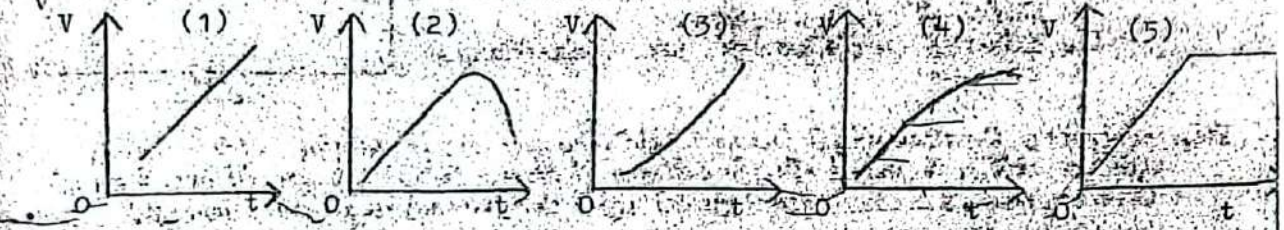
1. மறையானவை, ஒரே பருமனானவை.
2. மறையானவை, A யினது பருமன் B யினதிலும் இரண்டு மடங்காகும்.
3. நேரானவை, A யினது பருமன் B யினதிலும் இரண்டு மடங்காகும்.
4. நேரானவை, B யினது பருமன் A யினதிலும் இரண்டு மடங்காகும்.
5. நேரானவை, ஒரே பருமனானவை.

34. பரப்பிழுவை T யையும் விட்டம் d சமீ ஐயும் கொண்ட ஒரு சவர்க்காரக் குமிழியை ஊதுவதற்குத் தேவையான சக்தி:

1. $8\pi d^2T$ 2. $4\pi d^2T$ 3. $2\pi d^2T$

4. $1/8\pi d^2T$ 5. $2/3\pi d^3T$

35. திண்மக் கோளமொன்று பிசுக்கான ஊடகமொன்றில் விழவிடப்படுகின்றது. நேரத்துடன் அதன் வேகம் மாறுவதைப் பின்வரும் வரைபுகளுள் எது சிறப்பாகக் குறிக்கின்றது?

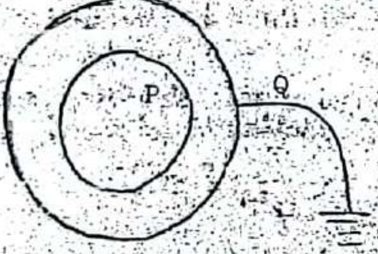


36. சிறிதளவு சமனற்ற புயங்களைக்கொண்ட தராசொன்றைப் பயன்படுத்திப் பொருளொன்று நிறுக்கப்படுகின்றது. பொருள் இடக்கைத் தட்டிலும் வலக்கைத் தட்டிலும் வைக்கப்பட்டபோது அதைச் சமப்படுத்த முறையே m_1, m_2 திணிவுகள் தேவைப்பட்டன. பொருளின் உண்மையான திணிவு:

1. $\sqrt{m_1m_2}$ 2. $\frac{1}{2}\sqrt{m_1^2+m_2^2}$ 3. $\frac{1}{2}\sqrt{m_1m_2}$

4. $\sqrt{\frac{m_1+m_2}{2}}$ 5. $\frac{m_1m_2}{m_1+m_2}$

37.



P, Q என்பவை இரண்டு ஒருமையப் பொள் உலோகக் கோளங்களாகும். P நேராக மின்னேற்றப்பட்டுள்ளது. பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கவனிக்க:

A. Q இலுள்ள ஏற்றத்தின் மேற்பரப்படர்த்தி P யினதைப் போன்ற ஒரே அளவாகும்.
B. P யின் உட்புறத்தே மின்புலம் பூச்சியமாகும்.
C. Q விற்கு வெளியே மின்புலம் பூச்சியமாகும்.

மேற்றரப்பட்டவற்றுள்:

1. A மாத்திரமே சரியானது. 2. B மாத்திரமே சரியானது.
3. C மாத்திரமே சரியானது. 4. A, B மாத்திரமே சரியானவை.
5. B, C மாத்திரமே சரியானவை.

38. சிறிய அலைவுகளை நிகழ்த்தும் "l" எனும் நீளமுள்ள எளிய ஊசலொன்றின் ஆவர்த்தன காலம் 'T' ஆகும். அதே இடத்தில் $\frac{l}{2}$ நீளமுள்ள எளிய ஊசலொன்றின் ஆவர்த்தன காலம்:

1. $\frac{T}{2}$ 2. $\frac{T}{\sqrt{2}}$ 3. T 4. $\sqrt{2}\,T$
5. 2T

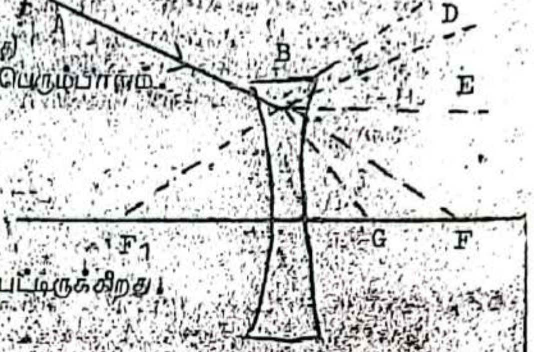
39. 2 μF எனும் கொள்ளளவத்தின் பெறுமானத்தை 1 μF ஆகக் குறைப்பதற்கு:

1. 1 μF பருமனுடைய இரண்டாவது கொள்ளளவியைச் சமாந்தரமாகத் தொடுக்க வேண்டும்.
2. 2 μF பருமனுடைய இரண்டாவது கொள்ளளவியைச் சமாந்தரமாகத் தொடுக்க வேண்டும்.
3. 1 μF பருமனுடைய இரண்டாவது கொள்ளளவியைத் தொடராகத் தொடுக்க வேண்டும்.
4. 2 μF பருமனுடைய இரண்டாவது கொள்ளளவியைத் தொடராகத் தொடுக்க வேண்டும்.
5. $\frac{1}{2}$ μF பருமனுடைய இரண்டாவது கொள்ளளவியைச் சமாந்தரமாகத்

47. முறிவுக்குணகம் μ வும் ஆரை r உம் கொண்ட கண்ணாடிக் கோளமொன்றின் உட்புறத்தில் இருக்கும் சிறு குமிழியொன்று, அதற்கு அண்மையிலுள்ள கோள முகத்தினூடு பார்க்கும் போது v எனுந் தூரத்தில் இருப்பதாகத் தோன்றுகிறது. குமிழியானது அந்த முகத்திலிருந்து u எனுந் தூரத்தில் இருக்கின்றதாயின், u, v, μ, r என்பவற்றிற்கிடையேயான தொடர்பைத் தருவது:

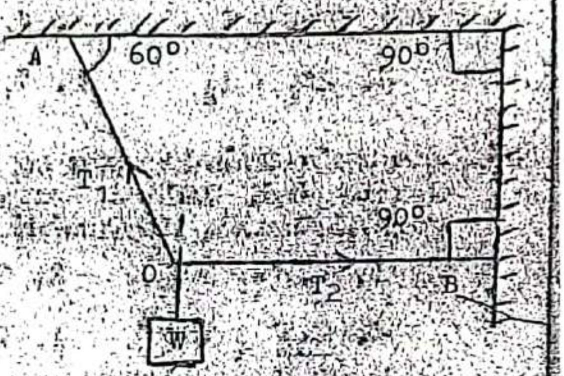
1. $\frac{1}{v} - \frac{1}{u} = \frac{\mu - 1}{r}$ 2. $\frac{\mu}{v} - \frac{1}{u} = \frac{\mu - 1}{r}$ 3. $\frac{1}{v} - \frac{\mu}{u} = \frac{1-\mu}{r}$
4. $\frac{\mu}{v} + \frac{1}{u} = \frac{\mu - 1}{r}$ 5. $\frac{1}{v} + \frac{\mu}{u} = \frac{1-\mu}{r}$

48. படத்திற் காட்டப்பட்டுள்ளபடி குழிவுவில்லையொன்றின் மீது படும் எனும் ஓர் ஒளிக்கற்றையானது முறிக்கப்படுவது பெரும்பாலும்



1. BC வழியே   2. BD வழியே
3. BE வழியே   4. BF வழியே
5. BG வழியே

49. W எனும் நிறையான்று படத்திற் காட்டப்பட்டுள்ள படி AO, BO எனும் இரண்டு இழைகளிலே தொங்கப்பட்டிருக்கிறது. OA, OB என்பவற்றிலுள்ள இழுவைகள் முறையே:



1. $\frac{W}{\text{சைன் } 60}$, $\frac{W \text{ சைன் } 30}{\text{கோசை } 60}$

2. $\frac{W}{\text{கோசைன் } 60}$, $\frac{W}{\text{கோசைன் } 30}$

3. $\frac{W}{\text{சைன் } 60}$, $\frac{W \text{ சைன் } 30}{\text{சைன் } 60}$

4. W சைன் 60, $W \frac{\text{கோசைன் } 60}{\text{சைன் } 60}$ 5. W கோசை 60, W கோசை 30

50. 7 சமீ இடை ஆரையுடைய 50 கம்பிச் சுற்றுகளைக் கொண்ட தான்சன் கல்வனோமானி யொன்று அதன் தளம் காந்த நடுவரைக்குச் செங்குத்தாக இருக்குமாறு வைக்கப்பட்டிருக்கிறது. கல்வனோமானியூடு மின்னோட்டம் பாயாதபோது, சுழலும் காந்தத்தின் நிமிடமொன்றில் 10 அதிர்வுகள் நிகழ்த்துகின்றது. ஒரு மின்னோட்டம் சுருளினூடு பாயும்போது அந்தக் காந்தத் திண்மம் நிமிடமொன்றில் அதே எண்ணிக்கை அலைவுகள் நிகழ்த்துகிறது. H = 0.4 எசட்டு ஆயின், சுருளினூடு பாயும் மின்னோட்டம், அம்பியரில்

1. $\frac{10 \times 7 \times 0.4}{50\pi}$ 2. $\frac{5 \times 7 \times 0.4}{50\pi}$ 3. $\frac{7 \times 0.4}{50\pi}$

4. $\frac{7 \times 0.4}{25\pi}$ 5. $\frac{5 \times 7 \times 0.4}{25\pi}$

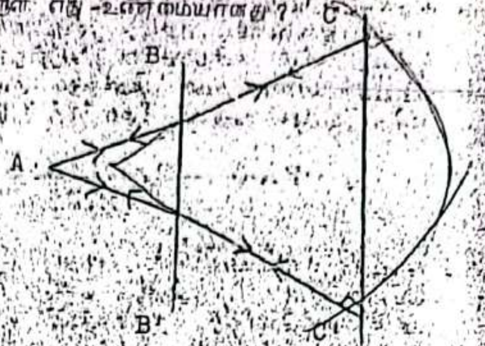
51. மாம்பழமொன்று ஒரு மரத்திலிருந்து விழுகின்றது. அதன்மீது செயற்படும் விசை 1 நியூற்றன் ஆயின் அதன் திணிவு யாது? (g = 10 மீ செ$^{-2}$)

1. 10 கிகி   2. 1 கிகி   3. 0.1 கிகி
4. 0.01 கிகி   5. 0.001 கிகி

52. 10^{-26} கிகி திணிவுடைய ஒரு மூலக்கூறு 400 மீ செ$^{-1}$ கதியுடன் தளமான சுவரொன்றிற் செவ்வனாக அடித்து அதே கதியுடன் மீள்கின்றது. மூலக்கூற்றின் உந்தத்தில் ஏற்படும் மாற்றம்.

1. 200×10^{-26} கிகி மீ செ$^{-1}$
2. 400×10^{-26} கிகி மீ செ$^{-1}$
3. 800×10^{-26} கிகி மீ செ$^{-1}$

அருகே அசுக்கப்படச் செய்கிறது. பின்வரும் கூற்றுகளுள் எது உண்மையானது ?

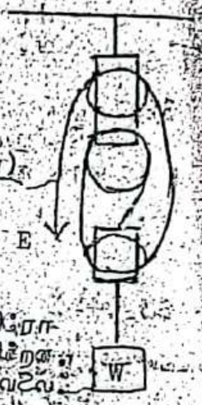


1. BB' என்பது ஒரு குழிவுவில்லை,
   CC' என்பது ஒரு குழிவாடி.
2. BB' என்பது ஒரு குழிவுவில்லை
   CC' என்பது ஒரு குவிவாடி,
3. BB' என்பது ஒரு குவிவுவில்லை,
   CC' என்பது ஒரு குவிவாடி
4. BB' என்பது ஒரு குவிவுவில்லை,
   CC' என்பது ஒரு குழிவாடி.
5. BB' என்பது ஒரு குழிவுவில்லை,
   CC' என்பது ஒரு தளவாடி.

54. 0.01 கிகி திணிவுடைய குண்டொன்று 40 மீ உயரத்திலிருந்து 20 மீ செ$^{-1}$ வேகத்துடன் கிடையாகச் சுடப்பட்டது. g = 10 மீ செ$^{-2}$ ஆயின், தரையை மட்டமட்டாக அடையும் போது குண்டின் இயக்கப்பாட்டுச் சக்தி:

1. 6 யூல் 2. 4 யூல் 3. 2 யூல் 4. 6 ஏக்கு 5. 4 ஏக்கு.

55. படத்திற் காட்டிய கப்பித்தொகுதியில், கப்பிகள் ஒப்பமானவை. இழைகள் புறக்கணிக்கத்தக்க நிறை கொண்டவை; நிலைக்குத்தானவை. கீழேயுள்ள கப்பி w எனும் நிறைகொண்டது. இத் தொகுதியைக் கொண்டு W எனும் ஒரு சுமையை உயர்த்தும்போது பொறிமுறை நயம்:



1. $\frac{W + w}{W}$ 2. $\frac{W + w}{3W}$ 3. $\frac{3(W + w)}{W}$

4. $\frac{3W}{W + w}$ 5. $\frac{3W}{W - w}$

56. ABCD என்பது 40 மிமீ பக்கங் கொண்ட ஒரு சதுரமாகும். 10, 5 மைக்கிரோ கூலோம் எனும் மின்னேற்றங்கள் முறையே A யிலும் C யிலும் வைக்கப்பட்டிருக்கின்றன. D யிலிருந்து A யிற்கு 1 கூலோம் ஏற்றத்தை எடுத்துச்செல்வதற் செய்யப்படும் வேலை:

1. 0 2. $\frac{5}{40 \times 40}\, 10$ 3. $\frac{5}{40} \times 10$ J

4. $\frac{5}{40 \times 40}\, 10^{-3}$ J 5. $\frac{5}{40} \times 10^{-3}$ J

57. 30 °C யில் இரசப் பாரமானியொன்றின் உயரம், 0°C யில் சரியாக இருக்கும் ஒரு பித்தளை அளவுகோல் 758.0 மிமீ என அளக்கப்பட்டது. இரசத்தினதும் பித்தளையினதும் கனவளவுவிரிவுக் குணகங்கள் முறையே 18.2×10^{-5} /°C, 5.4×10^{-5}/°C ஆயின், அதே அமுக்கத்தை உருந்தும் இரசநிரலின் உயரம், 0°C யில்:

1. $758.0 \times \frac{1.00054}{1.00182}$ மிமீ 2. $758.0 \times \frac{1.00054}{1.00546}$ மிமீ

3. $758.0 \times \frac{1.00182}{1.00054}$ மிமீ 4. $758.0 \times \frac{1.00546}{1.00054}$ மிமீ

5. $758.0 \times \frac{11.00018}{1.00182}$ மிமீ

58. நீரைக் கொண்ட கலோரிமானியொன்று காற்றோட்டத்தில் 72°C இலிருந்து 68 °C இற்கு 3 நிமிடத்தில் குளிர்ச்சியடைகின்றது. அறைவெப்பநிலை 30°C ஆயின், 61 °C இலிருந்து 59 °C இற்குக் குளிர, எத்தனை நிமிடங்கள் எடுக்கும் ?

1. $\frac{3}{4} \times 2 \times \frac{40}{30}$ 2. $\frac{4}{3 \times 2} \times \frac{30}{40}$ 3. $\frac{3 \times 2}{4} \times \frac{30}{40}$

4. $\frac{4}{3} \times 2 \times \frac{40}{40}$ 5. $\frac{4 \times 2}{3} \times \frac{30}{40}$

59. 30 °C யில் கனவளவு V ஐக் கொண்ட இரும்பு உருளையொன்று 60°C யிலுள்ள அற்ககோலில் முற்றாக அமிழ்ந்திருக்கின்றது. α உம் r உம் முறையே இரும்பினது நீளவிரிவுக் குணகமும் அற்ககோலின் கனவளவு விரிவுக் குணகமும், ρ என்பது 30 °C யில் அற்ககோலின் அடர்த்தியுமாயின், உருளைமீது மேலுதைப்பு:

1. $V\rho \frac{1 + 30\alpha}{1 + 30r}$ 2. $V\rho \frac{1 + 30r}{1 + 30\alpha}$ 3. $V\rho \frac{1 + 90\alpha}{1 + 30r}$

4. $V\rho \frac{1 + 30r}{}$ 5. $V\rho(1 + 90\alpha)(1 + 30r)$

60. அதன் புவியீர்ப்பு மையத்தினூடான ஓர் அச்சு பற்றிச் சுழலக்கூடியவாறு பொருத்தப்பட்டுள்ள காந்த ஊசியொன்று காந்த நடுவரையின் நிலைக்குத்துத் தளத்திற் கிடக்கும்போது 23.5 செ. இல் 10 சிறிய அலைவுகளை நிகழ்த்துகின்றது. கிடைத் தளத்திற் சிறிய அலைவுகளை நிகழ்த்த விடப்படும்போது அதன் அலைவுகாலம் அதே அளவாக இருக்கக் காணப்படுகின்றது. அந்த இடத்தில் பதனக் (சாய்வுக்) கோணத்தின் தான்சன்.

1. 2.35 2. $\frac{1}{2.35}$ 3. $\sqrt{2.35}$ 4. $\frac{1}{\sqrt{2.35}}$ 5. 1

61. படத்திற் காட்டப்பட்டுள்ள வரைபு உருகுந் திண்மமொன்றிற்கான நேரத்திற்கு எதிரே வெப்பநிலையைக் காட்டுகின்றது. திண்மத்தின் தன்வெப்பம் 0.3 கலோரி/கி °C உம், A யில் வெப்பநிலையில் வீழ்ச்சி வீதம் 2.0 °C/ நிமிடம் உம் ஆகும்.

திண்மத்தின் உருகல் மறைவெப்பம்.

1. 1.3 கலோரி/கி 2. 3 கலோரி/கி
3. 12 கலோரி/கி 4. 80 கலோரி/கி
5. 720 கலோரி/கி

62. உலோகக் கட்டியொன்று 1 மீ நீளமான கம்பியாக நீட்டப்பட, கம்பி 5 Ω தடை கொண்டிருக்கின்றது. அதே கனவளவைக்கொண்ட அதே உலோகத்தின் ஒரு கட்டி 3 மீ நீளமான கம்பியாக நீட்டப்பட்டால், அதன் தடை என்னவாக இருக்கும்?

1. 45 Ω 2. 15 Ω 3. 5 Ω 4. $\frac{5}{3}$ Ω 5. $\frac{5}{9}$ Ω

63. 100 சமீ நீளமான ஈர்க்கப்பட்ட கம்பியொன்று ஓர் இசைக்கவருடன் ஒலிக்கப்படும்போது செக்கன் ஒன்றிற்கு 4 அடிப்புகளைத் தோற்றுவிக்கின்றது. கம்பியின் நீளம் 99 சமீ ஆகக் குறைக்கப்படும்போது அடிப்புகள் மறைந்து விடுகின்றது. இசைக்கவரின் மீடிறனைப் பின்வரும் கோவைகளில் எது உள்ள "n" தரும்

1. $\frac{n}{n-4}$ $\frac{100}{99}$ 2. $\frac{n+4}{n}$ $\frac{100}{99}$ 3. n = 100 + 99 − 4
4. n = 100 + 99 + 4 5. $\frac{n}{n+4} = \frac{100-99}{100}$

64. 30 மீ செ$^{-1}$ இற் செல்லும் காரொன்று நிலையாக நிற்கும் நோக்குநர் ஒருவரை அணுகும்போது 100 வேற்றசு மீடிறன் கொண்ட ஊதுகுழலை ஒலிக்கின்றது. வளியில் ஒலியின் வேகம் 330 மீ செ$^{-1}$ ஆயின், நோக்குநருக்கு ஊதுகுழலின் தோற்ற மீடிறன்.

1. 360 வேற்றசு 2. 300 வேற்றசு 3. 238.3 வேற்றசு
4. 220 வேற்றசு 5. 110 வேற்றசு

65. நீரமானியொன்று 0.9 கி/சமீ^{3} அடர்த்தி கொண்ட எண்ணெயில் அதன் கனவளவின் 1/5 மேற்பரப்பிற்கு வெளிப்புறத்தேயிருக்கத்தக்கதாக மிதக்கின்றது. அதன் கனவளவின் 1/10 மேற்பரப்பிற்கு வெளிப் புறத்தேயிருக்கத்தக்கதாக அது மிதக்கும் திரவத்தின் அடர்த்தி.

1. 0.2 கி/சமீ^{3} 2. 0.45 கி/சமீ^{3} 3. 0.8 கி/சமீ^{3}
4. 1.1 கி/சமீ^{3} 5. 1.8 கி/சமீ^{3}

66. 2 மீ நீளமும் 1 சது. மிமீ குறுக்குவெட்டுப் பரப்பளவும் கொண்ட உலோகக் கம்பியொன்று 1 கிகி சுமையுடன் உறுதியான வளையொன்றிலிருந்து தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது. அதன் கீழ் முனையில் மேலதிகமாக 5 கிகி சுமை தொங்கவிடப்படும்போது அது மேலும் 4 மிமீ நீட்டப்படுகின்றது. இந்தச் சுமையை நீக்கும்போது கம்பி ஆரம்ப நிலைக்கு மீள்கின்றதாயின், கம்பி திரவியத்தின் யங்கின் மட்டு.

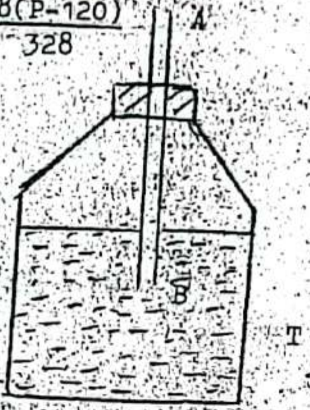
1. 2.5×10^{13} தைன்/சமீ^{2} 2. 2.5×10^{11} தைன்/சமீ^{2}
3. 2.5×10^{10} தைன்/சமீ^{2} 4. 2.5×10^{8} தைன்/சமீ^{2}
5. 2.5×10^{7} தைன்/சமீ^{2}

67. ஒரு முனை அடைத்த சீரான மயிர்த்துளைக் குழாயொன்று ...

1. $\frac{15(P-30)}{29} = \frac{18(P-120)}{55}$ 2. $\frac{15(P+30)}{29} = \frac{18(P+120)}{55}$

3. $\frac{15(P+30)}{302} = \frac{18(P+120)}{328}$ 4. $\frac{15(P-30)}{302} = \frac{18(P-120)}{328}$

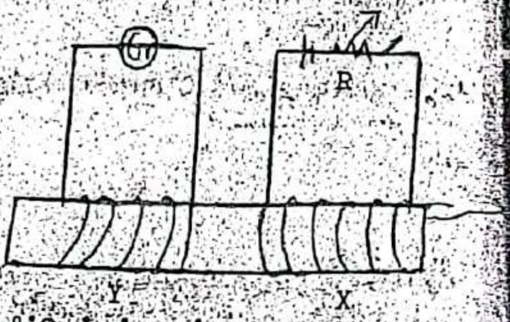
5. $\frac{302(P-30)}{15} = \frac{328(P-120)}{18}$



68. நீரையும் வளியுகா மூடியினூடு செருகப்பட்டு நீரில் தொய்ந்திருக்கும் AB எனும் கண்ணடிக் குழாயையுங் கொண்டிருக்கும் பெரிய போத்தல் ஒன்றைப் படங் காட்டுகின்றது. ஆரம்பத்தில் நீர்மட்டம் குழாய் AB யினுள்ளே B யில் இருக்க திருகுபிடி T மூடப்பட்டிருக்கின்றது.

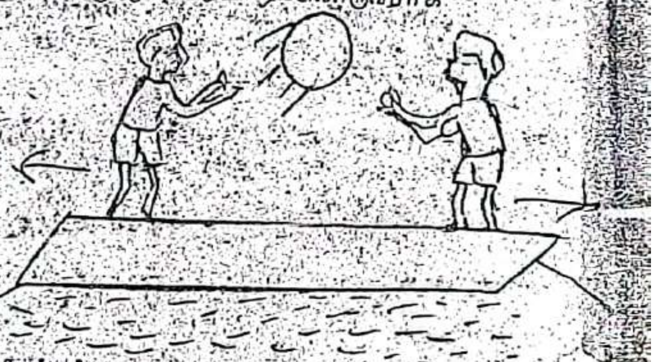
திருகுபிடி T திறக்கப்படும்போது, போத்தலினுள்ளே இருக்கும் நீர்

1. வெளியே பாயாது.
2. சிறிது நேரம் மாறா வீதத்திற் பாய்ந்து, பின்னர் வீதம் குறையும்.
3. மாறா வீதத்தில் வெளியே பாயும். 4. குறைந்துகொண்டு போகும் வீதத்தில் வெளியே பாயும். 5. அதிகரித்துக் கொண்டு போகும் வீதத்தில் வெளியே பாயும்.



69. அருகிலே காட்டப்பட்டுள்ள மின்சுற்றில், இறையோத்தற R அதியுயர் தடையில் இருந்த போது, K அழியிடப்பட்டது. சுற்று X இல் மின்னோட்டம் பாய்ப்பட்டாது அதன் உயர் பெறுமானத்துக்கு அதிகரிக்கப்பட்ட பின்னர் K அழிக்கப்பட்டது. கல்வனோமானி மிகப் பெரிய திரும்பலைக் காட்டியது

1. மின்னோட்டம் அழிக்கப்பட்டபோது ஆகும்.
2. பாயும் மின்னோட்டம் இழிந்த பெறுமானத்தைக் கொண்டு இருந்தபோதாகும்.
3. மின்னோட்டம் அதிகரிக்கப்பட்டபோதாகும். 4. மின்னோட்டம் அதன் உச்சப் பெறுமானத்திலிருந்த போதாகும். 5. மின்னோட்டம் அழிவுக்கப்பட்ட போதாகும்.



நிலையான நீரில் ஓய்வாக இருக்கும் ஓட்டமொன்றில் ஒவ்வொரு முனையிலும் ஒவ்வொருவராக இரு சிறுவர் நிற்கின்றனர். நேரம் t_1 இன்போது ஒருவன் பளுவான பந்தொன்றை எறிய அதை மற்றவன் நேரம் t_2 இன் போது பிடிக்கின்றன். (வளி, நீர்த்தடைகள் புறக்கணிக்கத்தக்கவை என எடுக்க) ஓடத்தின் உந்தம் பற்றிய பின்வருங் கூற்றுகளுள் எது உண்மையானது ?

1. $t_2 - t_1$ இன்போது அது பூச்சியமாக இருந்து t_2 இன் பின்னர் அதிகரித்திருக்கும்.
2. $t_2 - t_1$ இன்போது மாறாதிருந்திருக்கும் அறுவ் பூச்சியமாக அன்று.
3. $t_2 - t_1$ இன்போது உறுதியாக அதிகரித்திருக்கும்.
4. $t_2 - t_1$ இன்போது பூச்சியமாக இருந்து t_2 இன் பின்னரும் பூச்சியமாக இருந்திருக்கும்.
5. சிறுவர்களினதும், பந்து, ஓடம் என்பவற்றினதும் திணிவுகள் தெரிந்தாலன்றிக் கூறமுடியாது.

ம் இருந்து 75 வரை உள்ள வினாக்களில் ஒரு கூற்றும், அதன் பின் ஒரு காரணமும் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. இவை ஒவ்வொன்றும் உண்மையானவையா என்பதைக் (கூற்றிற்கும் காரணத்திற்கும் தொடர்பைப் பொருட்படுத்தாது.) கவனிக்க. இரண்டும் உண்மையாயின், காரணம் தகுந்த விளக்கம் தருகின்றதா என்பதைத் தீர்மானிக்க. பின்னர் விடையைப் பின்வருமாறு

கூற்று, காரணம் ஆகிய இரண்டும் உண்மையாக இருந்து, கூற்றிற்கு காரணம் தகுந்த விளக்கம் தந்தால், விடைத்தாளிலே 1 இன்மேல் X என்று அடையாளமிடுக.

கூற்று, காரணம் ஆகிய இரண்டும் உண்மையாக இருந்து கூற்றிற்கு காரணம் தகுந்த விளக்கம் தராவிட்டால், விடைத்தாளிலே 2 இன்மேல் X என்று அடையாளமிடுக.

கூற்று உண்மையாகவும், காரணம் பொய்யாகவும் இருந்தால், விடைத்தாளிலே 3 இன்மேல் X என்று அடையாளமிடுக.

கூற்று பொய்யாகவும், காரணம் உண்மையாகவும் இருந்தால், விடைத்தாளிலே 4 இன்மேல் X என்ற அடையாளமிடுக.

உ கூற்று, காரணம் ஆகிய இரண்டும் பொய்யாயின் விடைத்தாளிலே 5 இன்மேல் X என்ற அடையாளம் இடுக.

சுருக்கம்

கூற்று	காரணம்	விளக்கம்	குறிப்பு
உண்மை	உண்மை	சரி	1
உண்மை	உண்மை	பிழை	2
உண்மை	பொய்	—	3
பொய்	உண்மை	—	4
பொய்	பொய்	—	5

71.	மின்னியக்கவிசை E யும் உளதடை r உம் கொண்ட மின்கலமொன்று R எனும் ஒரு புறத் தடையினூடு i எனும் மின்னோட்டத்தை வழங்கும்போது, கலத்தின் முடிவிடங்களுக்குக் குறுக்கேயான மின்னழுத்த வேறுபாடு E − ir ஆக இருக்கும்	ஏனெனில்	மின்சுற்றிலுள்ள மொத்தத் தடை E + r ஆகும். (R+r)
72.	நிரம்பிய ஆவிகள் போயிலின் விதிக்கு அமைவதில்லை.	ஏனெனில்	நிரம்பிய ஆவியானது அதன் திரவத்துடன் தொடுகைகொண்டிருக்குமாதலால் அவ்வப்பகுதியில் குறைபாடு ஏதேனும் ஏற்படின் ஈடு செய்ய மூலக்கூறுகள் இருக்கும்.
73.	இயங்கு சுருள் கல்வனோமானி ஏகபரிமாண (நேர்க்கோட்டுக்குரிய) அளவு கோலைக் கொண்டது.	ஏனெனில்	காந்தப் புலம் சுருளின் ஆரை வழியானது.
74.	குறுகிய கம்பியொன்று, அதே பதார்த்தத்தால் ஆனதும் அதே விட்டங்கொண்டதுமான அதே இழுவையுடன் ஈர்க்கப்பட்டதுமான நீளமான கம்பியொன்றிலும் உயர்ந்த மீடிறனுடன் அதிரும்.	ஏனெனில்	ஒலி நீள்பக்க அலையியக்கமாகும்.
75.	m எனுந் திணிவு கொண்ட மரக்குற்றி கிடையுடன் α எனுங் கோணத்திற் சாய்ந்திருக்கும் பலகையொன்றின் மீது ஓய்ந்திருக்கும்போது, μ = தான் α	ஏனெனில்	மரக்குற்றி எல்லைச் சமநிலையிற் கிடக்கின்றது.

விடைகள்

1.	4	16.	4	31.	1	46.	2	61.	3
2.	1	17.	1	32.	2	47.	3	62.	1
3.	4	18.	4	33.	4	48.	3	63.	1
4.	4	19.	2	34.	3	49.	3	64.	5
5.	1	20.	1	35.	4	50.	1	65.	3
6.	1	21.	3	36.	1	51.	3	66.	2
7.	3	22.	4	37.	5	52.	3	67.	4
8.	2	23.	3	38.	2	53.	1	68.	2
9.	5	24.	3	39.	4	54.	1	69.	5
10.	1	25.	1	40.	3	55.	4	70.	2
11	3	26.	1	41.	1	56.	1	71.	2
[illegible]	4	27.	2	42.	4	57.	2	72.	1
[illegible]	1	28.	5	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

(ஆ) ஒளிக்கதிர் AB ஆனது 11 ட கண்ணாடி பொருக்கிடையுடகத்தில் செங்குத்தாகப் படுகிறது.

(இ) $P_o = 9$ ச.மீ $f = 15$ ச.மீ.

ஒளிக்கதிர் செல்லும் திசைக்கு எதிராக அளக்கப்படும் தூரங்கள் நேர் எனக்கொண்டு ஒளிப் பாவிப்பின்,

$$\frac{1}{v} - \frac{1}{u} = \frac{1}{f}$$

$$\frac{1}{v} - \frac{1}{9} = -\frac{1}{15}$$

$$\therefore \frac{1}{v} = \frac{1}{9} - \frac{1}{15} = \frac{15-9}{135}$$

$$\therefore v = \frac{135}{6} = 22.5 \text{ ச.மீ}$$

∴ வில்லையின் வளைவிறுரை = 22.5 ச.மீ. ///

(ஈ) $\frac{1}{f} = (\mu - 1)\left(\frac{1}{r_1} - \frac{1}{r_2}\right)$ ஆகும்.

இங்கு f = குவியத்தூரம்,
μ = முறிவுக்குணகம்
r_1, r_2 என்பன வளைவிறுரைகள் } ஆகும்

(உ) $\frac{1}{f} = (\mu - 1)\left(\frac{1}{r_1} - \frac{1}{r_2}\right)$ ஐப் பாவிப்பின்,

$$-\frac{1}{15} = (\mu - 1)\left(-\frac{1}{22.5} - \frac{1}{22.5}\right)$$

$$\mu - 1 = \frac{1}{15} \times \frac{22.5}{2}$$

$$\mu = \frac{1.5}{2} + 1$$

$$= 1.75$$

∴ வில்லைப்பதார்த்தத்தின் முறிவுக்குணகம் = 1.75 ///

3. 0.5 மீற்றர் நீளமானதும், 0.03 மீற் விட்டம் கொண்டதுமான இரும்புக்குழாய் துண்டொன்று உமக்குத் தரப்பட்டது.

(அ) பாடசாலை ஆய்வுகூடத்தினுள்ளே, வளியின் ஒலியின் வேகத்தைச் செம்மையாக துணிவதற்கு உமக்கு மேலதிகமாகத் தேவைப்படும் சாதனங்களைக் கூறுக.

(ஆ) ஆய்கருவியை எவ்வாறு ஒழுங்குபடுத்துவீர் என்பதைப் படம் கீறிப் பெயரிடுக.

(இ) ஒரு முனை மூடப்பட்ட பரிவுக்குழாய்க்கு $l = \frac{v}{4} \cdot \frac{1}{n} - e$ என்னும் சமன்பாட்டைப் பெறுக. l, v, e, n என்பன எவற்றைக் குறிக்கும் எனக் கூறுக.

(ஈ) 300 அதிர்வு, 400 அதிர்வு என்னும் மீடிறன்களைக் கொண்ட இரண்டு இசைக்கவர்கள் ஒரு முனை திறந்ததும், மாற்றப்படக்கூடிய நீளம் கொண்டதுமான பரிவுக்குழாய் ஒன்றுடன் பயன்படுத்தப்படுகிறது. பரிவு கேட்கும் குழாயின் மிகக் குறுகிய நீளம் 0.17 மீற் ஆகும்.

1. எந்த இசைக்கவர் இதை நிகழ்த்தும்?

2. மற்றைய இசைக்கவரைப் பயன்படுத்தி பரிவுகளை நிகழ்த்தும் மிகக்குறுகிய நீளங்கள் இரண்டு அளக்கப்படுகிறது. இவற்றுள் பெரியது, 0.812 மீற் ஆகும். பின்வருவனவற்றைக் கணிக்க.

(a) வளியில் ஒலியின் வேகம் (b) முனைத்திருத்தம்

(c) இரண்டாவது இசைக்கவருடன் பரிவை நிகழ்த்தும் மிகக்குறுகிய நீளம்.

விடை : 3

(அ) மேலதிகமாகத் தேவைப்படும் சாதனங்கள்

1. [illegible] இசைக்கவர்கள்

2. ஒரு மீற்றர் கோல்

CamScanner

(இ)

(ஈ) h எதிராக $\frac{1}{l}$ இனை வரையவேண்டும்.

இது ஒரு நேர்கோடாகும். அதன் வெட்டுத்துண்டு C ஆயின்

$C = -\frac{AL}{x}$ இதிலிருந்து A துணியப்படும்.

(உ) (1) $\Longrightarrow \frac{100}{10}\left(\frac{K}{17} - A\right) = 0 \Longrightarrow K = 17A$ ..... (α)

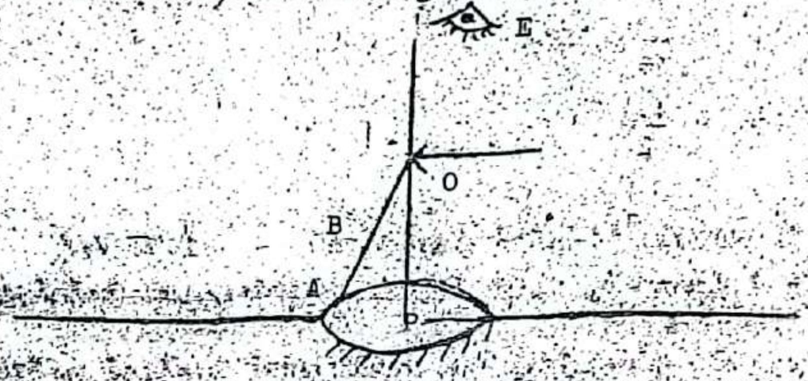
$\frac{100}{10}\left(\frac{K}{15} - A\right) = 100 \Longrightarrow \frac{K}{15} - A = 10$ ..... (β)

(α), (β) $\Longrightarrow 17A - 15A = 150 \therefore A = 75$ cm இரசம்.

(ஊ) இரசமானது விழாமல் பாதுகாப்பதற்காக மெல்லிய குழாய் பாவிக்கப்படுகின்றது.

(எ) இரசம் கண்ணாடியில் ஒட்டாது. இலேசில் ஆவியாகாது.

2.



சம குவிவு வில்லை ஒன்றை இரசத்தில் மிதப்பதைப் படம் காட்டுகிறது. O வில் வைக்கப்பட்ட பொருள் ஒன்று அதன் சொந்த விம்பத்துடன் பொருந்துவதாகக் கண் E க்குத் தெரிகிறது.

(அ) கண்ணுக்குத் தெரியும் விம்பத்தைத் தரப்பட்டுள்ள படத்தில் வரைக.

(ஆ) ஒளிக்கதிர் AB யானது இரசம், கண்ணாடிப் பொதுத் தளமுகத்தில் எவ்வாறு படுகிறது?

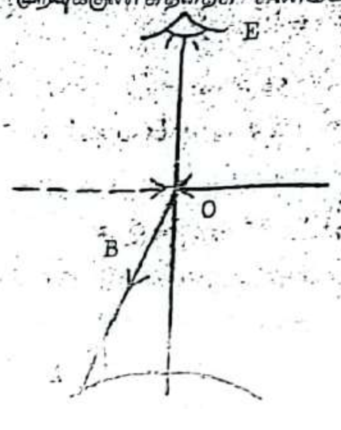
(இ) PO = 9 சமீ, f = 15 சமீ ஆயின், வில்லையின் மேற்பரப்புகளின் வளைவுஆரையைக் கணிக்க.

(ஈ) வில்லையின் ஒன்றின் குவியத்தூரம், வளைவுஆரை முறிவுக்குணகம் என்பவற்றைத் தொடர்புபடுத்தும் பொதுச்சூத்திரத்தை குறிவழக்கில் எழுதுக.

(உ) இவ்வில்லைப் பதார்த்தத்தின் முறிவுக்குணகத்தைக் கணிக்க.

விடை : 2

(அ)



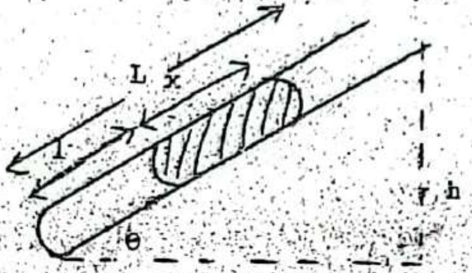
ஸ்ரீ லங்கா வெளியீடு

ஸ்ரீ லங்கா புத்தகசாலை,
234, கே. கே. எஸ். வீதி, யாழ்ப்பாணம்.

பௌதிகவியல் 11 'A' க. பொ. த. (உயர்தரம்) மாதிரி விடைகள், ஏப்பிரல், 1976.

1. (அ) ஒரு இரச நிரலினால் உள்ளடைக்கப்பட்ட வளிநிரலைக் கொண்டிருக்கும் மெல்லிய மயிர்த்துளைக்குழாய் ஒன்றைப் படம் காட்டுகிறது. வளிநிரல் பொயிலின் விதிக்கு அமையும் எனவும், வளிமண்டல அமுக்கம் A சமீ. எனவும் எடுத்து l க்கும், h க்கும் இடையிலான தொடர்பைப் பெறுக.

(ஆ) h யை மாற்றி l எதிர் h யை குறிக்கவேண்டியிருப்பின் h க்கு நீர் தெரிந்தெடுக்க வேண்டிய பெறுமானவீச்சு என்ன?



(இ) y அச்சின் வழியே h யையும், x அச்சின் வழியே l யையும் குறிக்கும் போது நீர் பெறும் வரைபின் மாதிரியைப் பருமட்டாக வரைந்து காட்டுக.

(ஈ) வளிமண்டல-அமுக்கத்தின் பெறுமானத்தைத் துணிவதற்கு வரையப்படக்கூடிய மிகவும் வசதியான வரைபு யாது? அத்தகைய ஒரு வரைபை வளிமண்டல அமுக்கத்தைத் துணிவதற்கு எவ்வாறு பயன்படுத்துவீர் என விளக்குக.

(உ) $x = 10$ சமீ, $L = 100$ சமீ எனவும் பெறுமானங்கள் பின்வருமாறு எனவும் எடுக்க. என்பவற்றின்

h (சமீ)	l (சமீ)
0	17
100	15

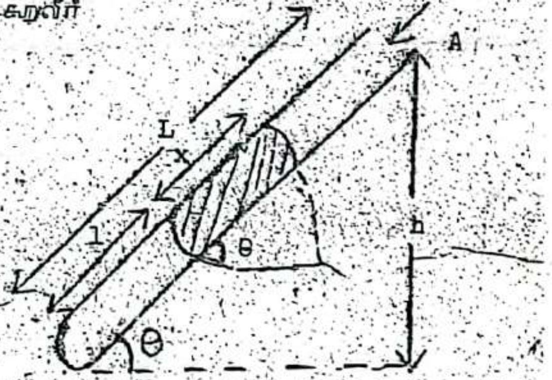
வளிமண்டல அமுக்கத்தின் பெறுமானம் யாது?

(ஊ) இப்பரிசோதனைக்கு மெல்லிய மயிர்த்துளைக்குழாயைத் தெரிந்தெடுப்பதற்கு ஒரு காரணம் தருக.

(எ) இரசத்தை தெரிந்தெடுப்பதற்கு என்ன காரணம் கூறுவீர்?

விடை : 1.

1. (அ) அடைக்கப்பட்ட வளியின் அமுக்கம் $= p$ எனக.
குழாயின் குறுக்கு வெட்டுப்பரப்பு $= a$ எனக



$\therefore \; p = A + x\sin\theta$

$= A + x\frac{h}{L}$

$\therefore$ பொயிலின் விதிப்படி $\left(A + \frac{xh}{L}\right) l a$ = ஒருமை

( ) $\Rightarrow \left(A + \frac{xh}{L}\right) l$ = ஒருமை $\because$ a — ஒருமை

(ஆ) $l\left(A + \frac{xh}{L}\right) = K$ எனக, இங்கு K — ஒருமை

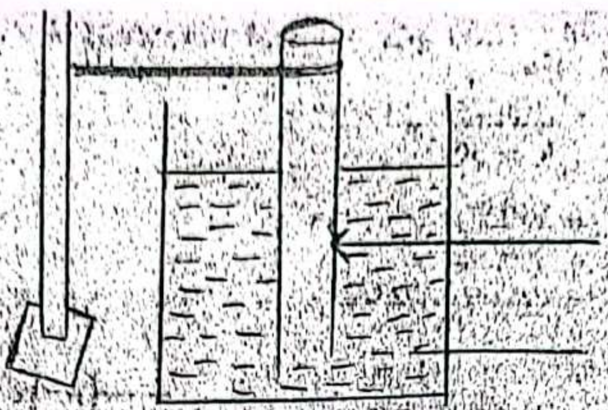
$\therefore \; \frac{xh}{L} = \frac{K}{l} - A$

$\therefore \; h = \frac{KL}{x} \cdot \frac{1}{l} - \frac{AL}{x}$ .... (1)

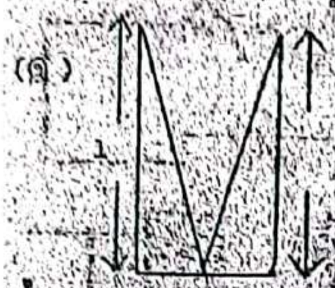
h இன் பெறுமான வீச்சு $-L$ தொடக்கம் $+L$ வரையாகும்.

CamScanner

(ஆ)



(இ)



1 – பரிவுக்குழாயின் நீளம்
v – ஒலியின் வேகம்
e – குழாயின் முனைவுத்திருத்தம்
n – பரிவு ஏற்படும்போது உபயோகிக்கப்பட்ட இசைக்கவரின் அதிர்வெண்

ஒரு முனைமூடிய குழாய்
இவ்விடப்படும் தொனியின்போது அலைநீளம் λ எனின்

$e + 1 = \frac{\lambda}{4}$

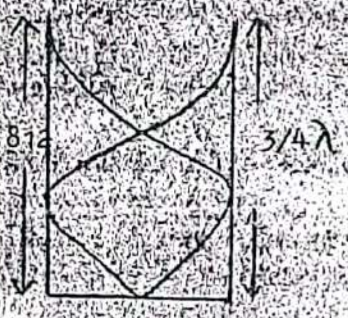
ஆனால் $v = n\lambda$

$\therefore v = n \cdot 4(e + 1)$

$1 = \frac{v}{4n} - e$

அதாவது $1 = \frac{v}{4} \cdot \frac{1}{n} - e$ ஆகும்

(ஈ) 1, 400 அடிப்பு மீடிறனுடைய இசைக்கவர் இதை நிகழ்த்தும்.



$1_1 = 0.812$ $3/4\lambda$

1ம் மேற்றொனியின்போது, (300 அடிப்பு இசைக்கவர்)

$1_1 + e = \frac{3\lambda}{4}$

$\therefore v = n \cdot 4/3(1_1 + e)$

$\therefore v = 300 \times \frac{4}{3}(1_1 + e)$

$\Longrightarrow v = 400\,(0.812 + e)$ ------ (1)

1ம் மேற்றொனி 400 அடிப்பு இசைக்கவர் பிரயோகிக்கப்பட்டபோது,

$0.17 = \frac{v}{4 \times 400} - e$

$\Longrightarrow e = \frac{v}{1600} - 0.17$ ------ (2)

$(1), (2) \Longrightarrow v = 400(0.812 + \frac{v}{1600} - 0.17)$

$= 400(0.642 + \frac{v}{1600})$

$= 256.8 + \frac{v}{4}$

$\therefore \quad = 256.8 \times \frac{4}{3}$

$= 256.8 \times \frac{4}{3} = \frac{1027.2}{3} = 342.4$ மீற்றர் / செக்கன்

$e = \frac{342.4}{1600} - 0.17 = 0.214 - 0.170$

இரண்டாம் இசைக்கவர் (300 அட்சு) — ஐக் பரிவு நிகழ்த்தும் மிகக் குறுகிய நீளம் = l_2 மீற் எனக.

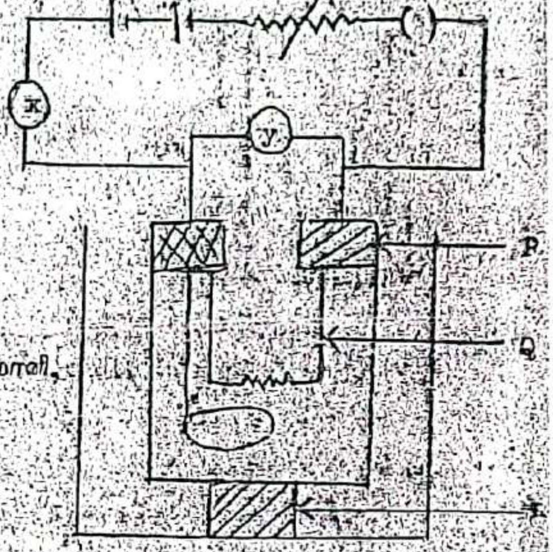
$$\therefore l_2 = \frac{342.4}{4 \times 300} - 0.044$$

$$= \frac{0.856}{3} - 0.044$$

$$= \frac{0.856 - 0.132}{3}$$

$$= 0.724 \text{ மீற்றர்}$$

4. தரப்பட்டுள்ள படம் வெப்பத்திரு யூலின் சமவலுவை துணிவதற்கான ஆய்கருவியின் ஒழுங்கைக் காட்டும்.



(அ) படத்தில் முக்கியமாக எச்சாதனம் காணப்படாதிருக்கிறது.

(ஆ) பின்வரும் உபகரணப் பட்டியலில் இருந்து x ஆகவும் y ஆகவும் எதைத் தெரிந்தெடுப்பீர்? 0 — 5 உவோல்ற் வீச்சமுடைய உவோல்ற்மானி, 0 — 150 மில்லி உவோற் வீச்சமுடைய உவோல்ற்மானி, 0—5அம். வீச்சமுள்ள அம்பியர்மானி, 0 — 150 மில்லி அம்பியர் வீச்சமுடைய அம்பியர்மானி.

(இ) இச்சுற்றில் தட்டுச்சாவிக்குப் பதிலாக ஒரு செருகு சாவியைப் பயன்படுத்தல் விரும்பத்தக்கது. ஏனெனக் கூறுக.

(ஈ) மூடி P வெப்பம் ஆக்கும் சுருள் Q அடித்தாங்கி R என்பவற்றிற்கு மிகப் பொருத்தமான பதார்த்தங்களைக் குறிப்பிடுக.

(உ) கலோரிமானியில் உள்ள நீரை பரிசோதனை ஆரம்பிக்கும் முன்னர் குளிரவைத்து வெப்பநிலையை அறைவெப்பநிலைக்கு 3° க்கு கீழே இறங்கச்செய்து, பின்னர் மின்னோட்டத்தைப் போக்கி, அதன் வெப்பநிலையை அறைவெப்பநிலைக்கு ஏறத்தாழ 3° க்கு மேலே உயரச் செய்வது வழக்கம். இச் செயன்முறை ஏன் கையாளப்படுகிறது என விளக்குக.

(ஊ) மாறுந்தடை ஒரு குறித்த பெறுமானத்தில் மாறாது வைக்கப்பட்டு மின்சுற்றில் மின்னோட்டம் பாயவிடப்பட்டதும், பரிசோதனையின்போது அம்பியர் மானியின் அளவீடு வீழ்ச்சியடைகிறது. இவ் வீழ்ச்சிக்கு காரணம் என்ன?

(எ) பரிசோதனையின் போது அம்பியர்மானி மாறாத அளவீட்டைக் காட்ட எவ்வாறு செய்வீர்?

(ஏ) படத்தில் காட்டிய கலோரிமானியினதும், அதன் உள்ளடக்கத்தினதும் நீர்ச்சமவலு 85 கிராம். வெப்பமாக்கும் சுருளில் 2 வோல்ற் மின் அழுத்தவேறுபாட்டில் பாயும் 1.5 அம். மாறா மின்னோட்டமானது 10 நிமிடங்களில் 5°C வெப்பநிலையேற்றத்தை விளைவிக்குமாயின் வெப்பத்திரு யூலின் சமவலுவைக் காண்க.

(ஐ) மேலே தரப்பட்ட கணிக்கைச் செய்யும்போது நீர் கருத்திற்கொண்ட முதன்மையான எடுகோளைக் கூறுக.

விடை : 4

(அ) வெப்பமானி காணப்படவில்லை

(ஆ) X : 0 — 5 அம்பியர் வீச்சமுடைய அம்பியர்மானி பாவிக்கப்படும்.

Y : 0 5 உவோல்ற்று வீச்சமுடைய உவோற்றுமானி பாவிக்கப்படும்.

(இ) இங்கு மின்னோட்டமானது நீண்ட நேரத்திற்குச்செலுத்தப்பட வேண்டும் என்பதால் செருகு சாவி விரும்பத்தக்கது.

(ஈ) மூடி P : இது எபனைற்றினால் செய்யப்பட்டிருக்கும்.

வெப்பமாக்கும் சுருள் Q : [illegible]

(உ) பரிசோதனை ஆரம்பிக்கும்போது கலோரிமானியானது அறைவெப்பநிலையிலும் 3 °C கீழே இருக்குமாயின் அது அறை வெப்பநிலையை அடையும்வரை ஒரு குறிப்பிட்ட அளவு வெப்பத்தைச் சூழலிலிருந்து பெற்று, பின்பு அதன் வெப்பநிலை அறைவெப்பநிலையிலும் 3 °C க்கு மேலே செல்லும் வரை அது சூழலுக்கு வெப்பத்தை இழக்கும். இதனால் சூழலுக்கு இழக்கப்படும் வெப்பமானது கணிப்பில் ஏற்படுத்தும் மாற்றத்தைக் குறைக்கக் கூடியதாக இருக்கிறது.

(ஊ) சுருளானது வெப்பத்தைப் பெறும்போது அதன் தடை மாற்றமடைகின்றது.

(கூடு) தடை கூடுகின்றது. எனவே, அம்பியர்மானியின் வாசிப்பு வீழ்ச்சியடைகிறது.

(எ) பரிசோதனையின்போது அம்பியர்மானி மாறாத அளவீட்டைக் காட்டச் செய்வதற்கு மாறுந் தடையியானது சரி செய்யப்படும்.

(ஏ) சுருளில் உண்டான வெப்பம் $= \frac{2 \times 1.5 \times 10 \times 60}{J}$ கலோரி

இங்கு J – யூலின் சமவலுவாகும்.

கலோரிமானியும் அதன் உள்ளடக்கிகளும் பெற்ற வெப்பம் $= 85 \times 5$

$= 425$ கலோரி

$$\frac{2 \times 1.5 \times 60 \times 10}{J} = 425$$

$$\therefore J = \frac{3 \times 60 \times 10}{425} \text{ யூல் / கலோரி}$$

$$= \frac{3 \times 12 \times 2}{17}$$

$$= \frac{72}{17} \text{ யூல் / கலோரி}$$

$$= 4.24 \text{ யூல் / கலோரி}$$

(ஐ) சுருளில் உண்டாக்கப்பட்ட வெப்பம் முழுவதையும், கலோரிமானியும் உள்ளடக்கிகளும் பெற்றன எனக் கொள்ளப்பட்டுள்ளது. அதாவது, சூழலுக்கு இழக்கப்படும் வெப்பம் புறக்கணிக்கப்பட்டுள்ளது.

உரிமை பதிப்பகத்தக்குரியது

ஸ்ரீ லங்கா வெளியீடு

ஸ்ரீ லங்கா புத்தகசாலை,

234, கே. கே. எஸ். வீதி, யாழ்ப்பாணம்.

பௌதிகவியல் 11 B க. பொ. த. (உயர்தரம்) மாதிரி விடைகள், ஏப்பிரல், 1976

1. ஆக்கிமிடீசின் கோட்பாட்டைக் கூறுக.

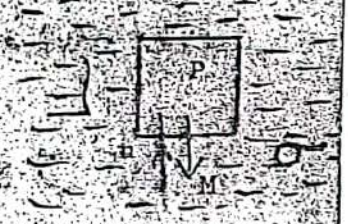
M எனுந் திணிவும் P எனும் அடர்த்தியுங் கொண்ட பொருளொன்று σ எனும் அடர்த்தி கொண்ட திரவமொன்றில் முற்றாக அமிழ்ந்திருக்கும்போது அதன் தோற்றநிறைக்கான ஒரு கோவையைப் பெறுக.

70 கிகி-நிறைகொண்ட ஒரு மனிதனை நீரில் மிதந்துகொண்டு தாங்கக்கூடிய 0.05 மீ சீரான தடிப்புடைய பனிக்கட்டித்திரளொன்றின் இழிந்த பரப்பளவு யாது? (0^0C யில் பனிக்கட்டியின் அடர்த்தி = 920 கிகி $மீ^{-3}$ 0^0C யில் நீரின் அடர்த்தி = 1000 கிகி $மீ^{-3}$)

அவன் அந்தத் திரளில் பாதுகாப்பாக இருப்பானா? காரணங்காட்டி உமது விடையை நிறுவுக.

விடை : 1

ஓய்வு நிலையிலிருக்கும் ஒரு பாயியினுள் ஒரு பொருளைப் பகுதியாகவோ அல்லது முற்றாகவோ அமிழ்த்தும்போது, அப்பொருளில் தாக்கும் மேலுதைப்பானது அப்பொருளினால் இடம் பெயர்க்கப்பட்ட பாயியின் நிறைக்குச் சமனாகும்.



பொருளில் தாக்கும் மேலுதைப்பு = u என்க.

இடம்பெயர்க்கப்பட்ட திரவத்தின் கனவளவு $= \frac{M}{P}$

∴ இடம்பெயர்க்கப்பட்ட திரவத்தின் நிறை $= \frac{M}{P} \times \sigma$ கிராம்

∴ ஆக்கிமிடீசின் கோட்பாட்டின்படி, $u = \frac{M\sigma}{P}$

∴ பொருளின் தோற்றநிறை $= M - u$

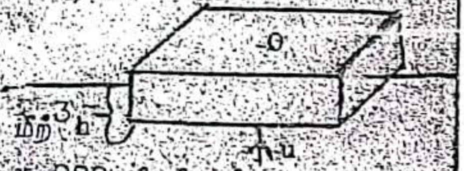
$$= M - \frac{M\sigma}{P}$$

$$= \frac{M}{P}(P - \sigma) \text{ கிராம்}$$

பனிக்கட்டித் திரளின் பரப்பு = A $மீற்^2$ என்க.

பனிக்கட்டி, மனிதனைத் தாங்கியவண்ணம் மிதக்கும்போது

நீரினுள் அமிழ்ந்த பனிக்கட்டியின் நீளம் = h மீற் என்க.



பனிக்கட்டியின் மொத்தக் கனவளவு $= A \times 0.05$ $மீற்^3$

∴ பனிக்கட்டியின் மொத்தத் திணிவு $= A \times 0.05 \times 920$ கி. கிராம்

பனிக்கட்டி, மனிதனுடன் மிதக்கும்போது தாக்கும் மேலுதைப்பு = u என்க.

ஆக்கிமிடீசின் கோட்பாட்டின்படி,

$$u = h \times A \times 1000 \text{ கி. கிராம்}$$

∴ மிதப்பு விதியின்படி $u = A \times 0.05 \times 920 + 70$

$$\Longrightarrow hA \times 1000 = 0.05A \times 920 + 70$$

$$\therefore A\left[1000h - 46\right] = 70$$

$$\therefore A = \frac{70}{1000h - 46} \text{ மீற்}^2 \quad \text{-------- (1)}$$

A இழிவாக இருப்பதற்கு (1000h - 46) அளவு உயர்வாக இருக்கவேண்டும். இதற்கு

h உயர்வாக இருக்கவேண்டும்.

h இன் உயர்வுப் பெறுமானம் = 0.05 மீற்.

∴ A இன் மிகுப் பெறுமானம் $= \dfrac{70}{50 - 46} = 17.5$ மீற்^{2}

(அ–து) பனிக்கட்டித் திரளின் இழிந்த பரப்பு = 17.5 மீற்^{2} ஆகும்

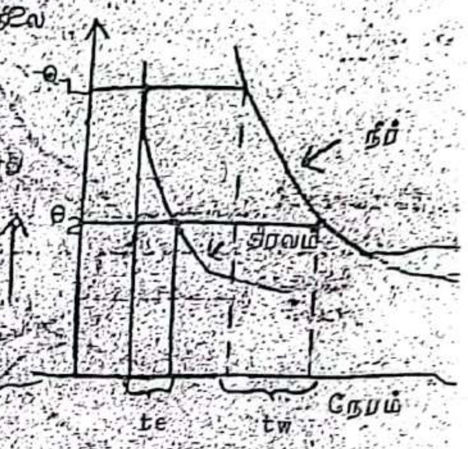
இந்நிலையில் பனிக்கட்டி மட்டமெட்டாக அமிழ்ந்து மிதக்கும். பனிக்கட்டித் திரளின் பரப்பு 17.5 மீற்^{2} இலும் அதிகமாக இருப்பின் மனிதன் அதில் பாதுகாப்பாக இருப்பான்.

(1) இலிருந்து $0.046 < h \leqslant 0.05$ ஆகும். எனவே, பனிக்கட்டித்திரளின் 0.92 பகுதிக்குமேல் நீரில் அமிழ்ந்தவண்ணமே இது மிதக்கும். எனவே, மனிதன் பனிக்கட்டியில் உறுதிச் சமநிலையில் இருப்பான். ///

2. திரவமொன்றின் தன்வெப்பத்தைத் துணிவதற்கான குளிரல் முறையை, அதற்கு அடிப்படையான கோட்பாட்டை விளக்கிச் சுருக்கமாக விவரிக்க.

200 சமீ^{3} நீரைக் கொண்டதும் 20 கி நீர்ச்சமன் உடையதுமான ஒரு கலோரிமானி 60 °C இலிருந்து 50 °C இற்குக் குளிர்ச்சியடைய 12 நிமிடம் எடுக்கின்றது. 0.8 கி. சமீ$^{-3}$ அடர்த்தி கொண்ட ஒர் எண்ணெயின் சமமான கனவளவைக் கொண்டிருக்கும்போது அதே வெப்பநிலை வீச்சினூடாகக் குளிர்ச்சியடைய அது 6.5 நிமிடம் எடுக்கின்றது. எண்ணெயின் தன்வெப்பத்தைக் கணிக்க.

விடை 2



பொதுவாக நீருடன் தாக்கம்புரியும் திரவங்களின் தன்வெப்பத்தைக் காண்பதற்கு குளிரல் முறை பாவிக்கப்படுகிறது. முதலில் கலோரிமானி ஒன்றுள் ஒரு குறிப்பிட்ட கனவளவு சுடுநீரைக் கொண்டிருக்கும்போது அதற்குரிய குளிரல் வரைபானது கீறப்படும். பின்பு கலோரிமானியானது, அதே கனவளவு சுடுதிரவத்தைக் கொண்டிருக்கும்போது, குளிரல் வரைபடம் கீறப்படும். கலோரிமானியின் பரப்புமீது வெப்பநிலைப் பரம்பலானது ஒரே விதமாக இருப்பதற்காகவே பரிசோதனையின்போது சம கனவளவுடைய நீரும், திரவமும் எடுக்கப்படுகின்றன. குளிரல் வரைபடங்களிலிருந்து திரவமும், நீரும் முறையே θ_1 என்னும் வெப்பநிலையிலிருந்து θ_2 என்னும் வெப்பநிலையை அடைய எடுத்த நேரங்கள் முறையே te, tw என்பன காணப்படும். கலோரிமானி ஒன்றைக் கொண்டிருப்பினும் இது கலோரிமானியின் வெப்ப இழப்பு வீதத்தைத் தரும்.

கணிப்பு : திரவத்தின் திணிவு $= m_1$ எனக.

திரவத்தின் தன்வெப்பம் $= S$ எனக.

கலோரிமானியின் நீர்ச்சமன் $= w$ எனக.

நீரின் திணிவு $= m$ எனக

நியூற்றனின் குளிரல் விதியின்படி, நீருள்ளபோதும், திரவம் உள்ளபோதும் பரப்பு சமமாயின்,

$$\frac{m(\theta_1 - \theta_2)}{tw} + \frac{w(\theta_1 - \theta_2)}{tw} \propto \text{ மிகை வெப்பநிலை}$$

$$\frac{m_1 s(\theta_1 - \theta_2)}{te} + \frac{w(\theta_1 - \theta_2)}{te} \propto \text{ மிகை வெப்பநிலை}$$

$$\Longrightarrow \frac{(m_1 s + w)}{te} = \frac{m + w}{tw} \longrightarrow (1)$$ இலிருந்து உகாண்ப்படும்.

எண்ணெயின் திணிவு $m_1 = 200 \times 0.8 = 160$ கிராம்

கலோரிமானியின் நீர்ச்சமன் $w = 20$ கிராம்

நீரின் திணிவு $m = 200$ கிராம்.

$$\frac{m_1 s + w}{t_e} = \frac{m + w}{t_w} \quad \text{-------} (1)$$

$$\Longrightarrow \frac{160s + 20}{6.5} = \frac{200 + 20}{12}$$

$$\Longrightarrow 160s + 20 = \frac{220 \times 6.5}{12} = \frac{11 \times 65}{6}$$

$$\therefore 32s = \frac{11 \times 13}{6} - 4 = \frac{143 - 24}{6}$$

$$= \frac{119}{6} \quad \therefore s = \frac{119}{192} \text{ க / கிராம் / } ^{\circ}C$$

$$= 0.62 \text{ கலோரி / கிராம் / } ^{\circ}C$$

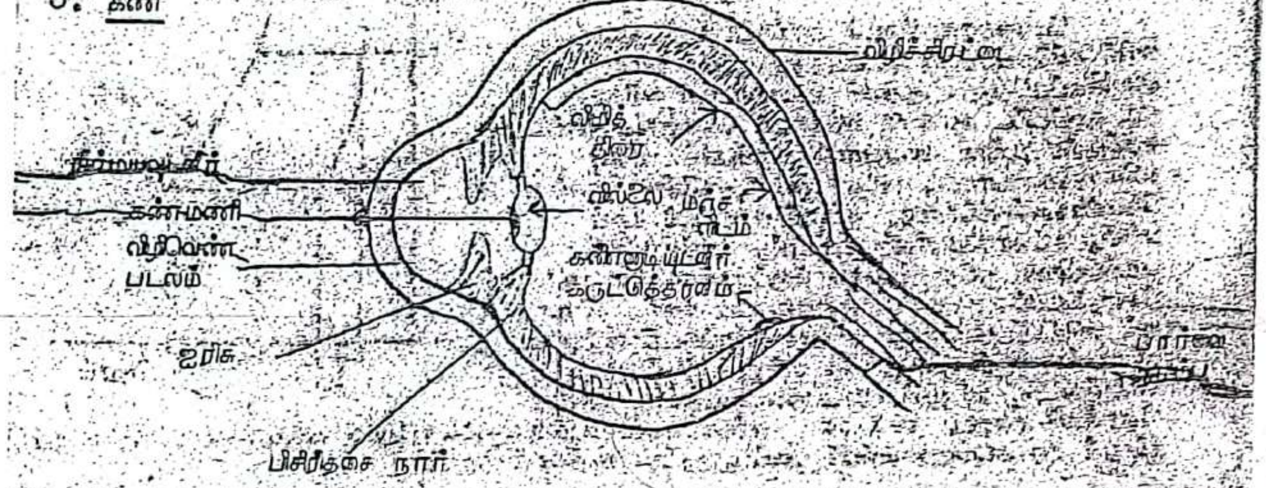
∴ எண்ணெயின் தன்வெப்பம் $= 0.62$ கலோரி / கிராம் / $^{\circ}C$

3. கண்ணின் ஒளியியல் தொகுதியை விவரித்து, (அ) குறும்பார்வை (ஆ) நீள்பார்வை என்பவற்றின் கருத்தைச் சுருக்கமாக விளக்குக.

தெளிவான படங்களைக் கொண்டு உமது விடையை விளக்கிக் காட்டுக.

ஒருவர் தமது கண்ணிலிருந்து 0.15 மீ இற்கும் 2.0மீ இற்கும் இடைப்பட்ட தூரத்திலுள்ள பொருள்களைத் தெளிவாகப் பார்க்க முடியும். தொலைவிலுள்ள பொருள்களை அவர் தெளிவாகப் பார்க்கவல்லதாக்கும் மூக்குக் கண்ணாடியை நிர்மாணிக்க. இந்த மூக்குக் கண்ணாடியை உபயோகிக்கும்போது அவருடைய தெளிவுப்பார்வையின் வீச்சம் என்னவாக இருக்கும்?

3. கண்



1. கண்வில்லை : இது ஓர் இரட்டைக் குவிவில்லையாகும். இது பொருள்களின் மெய் விம்பங்களை விழித்திரையில் குவியச் செய்யும்.

2. விழித்திரை : இது கண்விழியின் பின்புறத்தில் காணப்படும் ஒளிர்வுணர்வுடைய ஒரு திரையாகும். இதன் நரம்புகள் பார்வைநரம்புகளுடன் தொடுக்கப்பட்டுள்ளன. இதில் எப்போதும் தலைகீழ் விம்பம் உண்டாகும்.

3. பார்வை நரம்பு : இது விழித்திரையில் விழும் விம்பங்களின் புலனுணர்வுகளை மூளைக்குக் காவிச் செல்கின்றது.

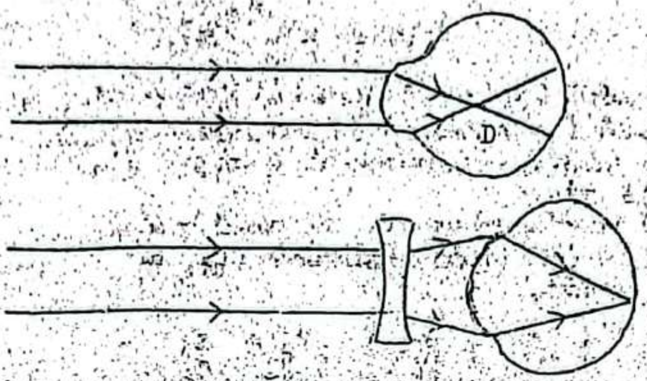
4. ஐரிசு : ஒளிச் செறிவுக்கேற்ப இது தன்மையத்தில் உள்ள துவாரத்தினூடு செல்லும் ஒளியைக் கட்டுப்படுத்தும்.

5. கண்மணி : இது ஐரிசுவின் மையத்தில் காணப்படும் துவாரமாகும்.

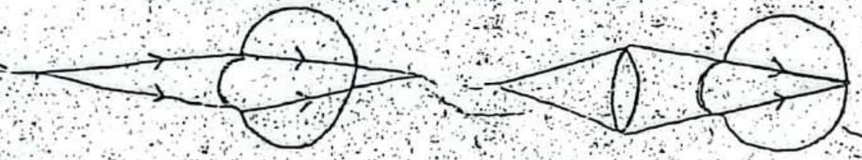
6. பிசிர்த்தசை நார்கள் : இவை வில்லையைத் தாக்குகின்றன. இவை வில்லையின் மேற்பரப்பின் வளைவை மாற்றுவதன் மூலம் குவியத்தூரம் மாற்றமடைகிறது.

7. மஞ்சளிடம் : இது விழித்திரையில் உள்ள மிகக்கூடிய ஒளிர்வுணர்வுள்ள பாகமாகும். இதில் பொருளின் விம்பம் விழும்போதுதான் பொருள் தெளிவாகத் தெரியும்.

<u>குறும்பார்வை</u> : கண்வில்லையில் குவியத்தூரம் கண்விழியின் நீளத்திலும் குறுகியதாக இருப்பதால் இக்குறைபாடு ஏற்படும். இதனால் சமாந்தரக்கதிர்கள் விழித்திரையில் குவியாது அதற்கு முன்னால் ஒரு புள்ளி D இல் குவிகின்றன. எனவே, வெகுதூரத்தில் இருக்கும் பொருள்களைப் பார்க்கமுடியாது. எனவே, இக்குறையை குழிவு வில்லை ஒன்றினால் நிவர்த்தி செய்யலாம்.



<u>நீள்பார்வை</u> : இது கண்விழி நீளம் குறுகியதாகவும், கண்வில்லையின் குவியத்தூரம் நீளமாகவும் இருப்பதால் ஏற்படுகிறது. இதனால் சமாந்தரக் கதிர்கள் கண்வில்லையில் முறிவுற்று விழித்திரைக்குப் பின்னால் ஒரு புள்ளியில் குவியும். இதனை குவி வில்லையொன்று உபயோகித்து நிவர்த்தி செய்யலாம்.



(ஒளிக்கதிருக்கு எதிராக அளக்கப்படும் தூரம் நேர் எனக் கொள்க.)

தொலைவில் உள்ள பொருளின் தூரம் $= \infty$

அதற்கு விம்பத்தூரம் $= -2$ மீற்.

$\frac{1}{v} - \frac{1}{u} = \frac{1}{f}$ இனைப் பாவிப்பின், $\frac{1}{2} - \frac{1}{\infty} = \frac{1}{f}$

$\Longrightarrow f = 2$ மீற்

∴ 2 மீற். குவியத்தூரமுடைய குழிவுவில்லையை உபயோகிக்க வேண்டும். இவ்வில்லையை அணிந்திருக்கும்போது அதற்குரிய தெளிவுப்பார்வை இழிவுத்தூரம், விம்பத்தூரம் 0.15 மீற். ஆக இருக்கத்தக்கவாறு பெறப்பட்ட பொருட் தூரமாகும்.

எனவே, $v = 0.15$ மீற். $f = 2$ மீற்.

$\frac{1}{v} - \frac{1}{u} = \frac{1}{f}$ இனைப்பாவிப்பின் $\frac{1}{0.15} - \frac{1}{u} = \frac{1}{2}$

$\Longrightarrow u = 0.16$ மீற்றர்

∴ கண்ணாடி அணிந்திருக்கும்போது, தெளிவுப் பார்வையின் வீச்சம் 0.16 மீற். தொடக்கம் முடிவிலி வரையாகும். ///

4. "கொள்ளளவம்" எனும் பதத்துக்கு வரைவிலக்கணம் கூறுக.

(அ) தொடராக, (ஆ) சமாந்தரமாகத் தொடுக்கப்பட்ட கொள்ளளவிகள் இரண்டின் சமவலுக் கொள்ளளவத்திற்கான கோவைகளைப் பெறுக.

1 μF, 2 μF கொள்ளளவங்கள் கொண்ட சமாந்தரத் தட்டுக் கொள்ளளவிகள் இரண்டைத் தொடராகத் தொடுத்து, பின்னர் அந்தத் தொடர்நிலைச் சேர்மானத்தின் குறுக்கே 300 வோற்று மின்னியக்க விசை கொண்ட கலவடுக்கொன்றை ஒருகணத்திற்குத் தொடுத்து மின் னேற்றப்படுகிறது. ஒவ்வொரு கொள்ளளவிக்கும் குறுக்கேயான மின்னழுத்த வேறுபாட்டைக் கணிக்க.

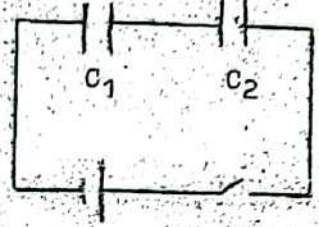
அடுத்து, தொடர்நிலைத் தொடுப்பு அகற்றப்பட்டு, ஏற்றப்பட்ட இரண்டு கொள்ளளவிகளும் நேராக ஏற்றப்பட்ட தட்டுகள் ஒன்றாகத் தொடுபடுமாறு, சமாந்தரமாகத் தொடுக்கப்பட்டன. சமாந்தரநிலைச் சேர்மானத்தின் குறுக்கேயான இறுதி மின்னழுத்தத்தைக் கணிக்க.

<u>விடை : 4</u> கொள்ளளவம் :- ஓர் ஒடுக்கியிற் சேர்த்தப்பட்டுள்ள மின்னேற்றத்திற்கும் அதன் இரு தட்டுகளுக்குமிடையேயுள்ள மின்னழுத்த வேறுபாட்டுக்கும் உள்ள விகிதம் அவ்வொடுக்கியின் "கொள்ளளவம்" எனப்படும்.

ஏற்றம் Q ஆகவும் மின்னழுத்த வேறுபாடு V ஆகவும், கொள்ளளவம் C ஆகவும் இருப்பின்,

$$C = \frac{Q}{V}$$ ஆகும்.

கொள்ளளவிகள் தொடராகத் தொடுக்கப்பட்டுள்ளன என்க. இந்நிலையில் ஒவ்வொரு கொள்ளளவியும் ஒரேயளவு ஏற்றத்தையுடையதாக இருக்கும். எனவே, ஒவ்வொரு கொள்ளளவியிலும் Q என்னும் ஏற்றம் இருக்கிறது என்க. இவற்றின் கொள்ளளவங்கள் C_1, C_2 எனவும் இவற்றின் தட்டுகளுக்கிடையில் அழுத்த வேறுபாடுகள் V_1, V_2 எனவும் கொள்க.



$$\therefore V_1 = \frac{Q}{C_1}, \quad V_2 = \frac{Q}{C_2}$$

இக் கொள்ளளவிகளுக்கு சமானமான ஒரு கொள்ளளவியின் இரு தட்டுகளுக்கிடையே அழுத்த வேறுபாடு V எனவும், கொள்ளளவம் C எனவும் கொண்டால், $V = \frac{Q}{C}$ ஆகும்.

ஆகவே $V = V_1 + V_2$

$$\Longrightarrow \frac{Q}{C} = \frac{Q}{C_1} + \frac{Q}{C_2}$$

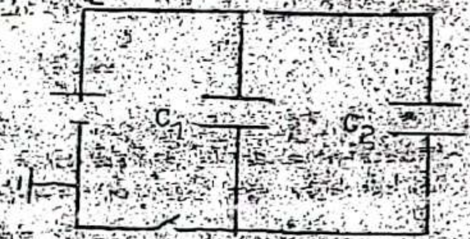
$$\therefore \frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2}$$

$$= \frac{C_1 + C_2}{C_1 C_2}$$

∴ தொடர்நிலையில் உள்ள போது

சமவலுக் கொள்ளளவம் $C = \frac{C_1 C_2}{C_1 + C_2}$ ஆகும். //

கொள்ளளவிகள் சமாந்தரமாகத் தொடுக்கப்பட்டுள்ளன என்க. இந்நிலையில் ஒவ்வொரு கொள்ளளவியினதும் தட்டுகளுக்கிடையேயுள்ள மின்னழுத்த வேறுபாடு ஒரே அளவினதாக இருக்கும். இவற்றின் ஏற்றங்கள் Q_1, Q_2 எனவும், கொள்ளளவங்கள் C_1, C_2 எனவுங் கொண்டால், $Q_1 = C_1V$, $Q_2 = C_2V$.



இவை Q எனும் ஏற்றமும், C கொள்ளளவமும், V அழுத்தமுமுடைய ஒரு கொள்ளளவிக்கு சமானம் ஆயின்,

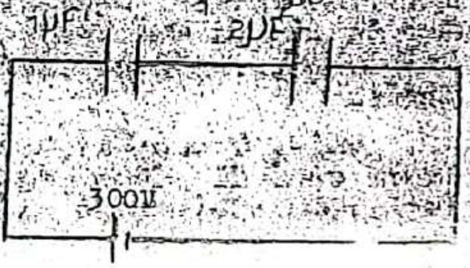
சமான ஒடுக்கியில், $Q = CV$

ஆகவே $Q = Q_1 + Q_2$

$$\Longrightarrow CV = C_1V + C_2V_2$$

$$\Longrightarrow C = C_1 + C_2$$

∴ சமாந்தரநிலையில், சமான ஒடுக்கியின் கொள்ளளவம் $C = C_1 + C_2$ ஆகும்.



சமானக் கொள்ளளவம் = C என்க.

$$\therefore C = \frac{1 \times 2}{1 + 2} = \frac{2}{3}\ \mu F$$

தொகுதியில் ஏற்றம் Q எனின்,

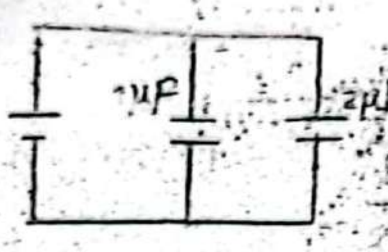
$$Q = \frac{2}{3} \times 300 = 200$$ மைக்குரோ – கூலோம்

∴ 1 μF கொள்ளளவியின் குறுக்கே மின்னழுத்த வேறுபாடு = $\frac{200 \times 10^{-6}}{1 \times 10^{-6}}$

= 200 உவோற்று

∴ 2 μF " " " " = $\frac{200 \times 10^{-6}}{2 \times 10^{-6}}$

= 100 உவோற்று



சமாந்தரத்திலேயுள்ள சமவலுக் கொள்ளளவம் = 1 + 2 = 3 μF

இதன் போது அழுத்தம் V என்க.

∴ ஒடுக்கிகளில் இதிலுள்ள மொத்த

ஏற்றம் = 3 × V மை.கூலோம்

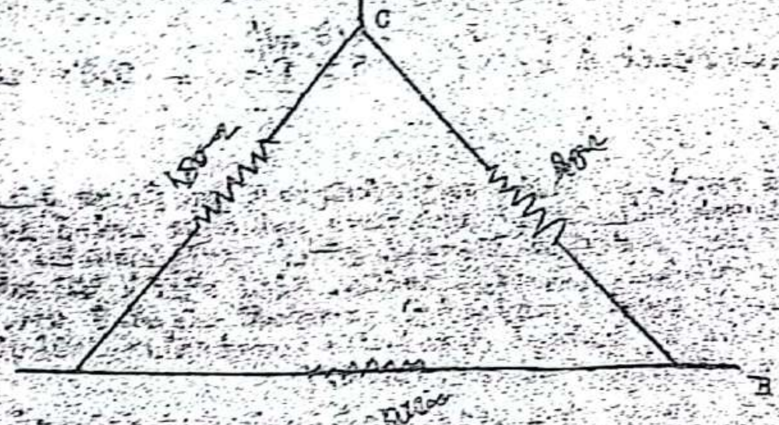
ஏற்றம் மாறாதிருப்பதால், 3V = 200 + 200 = 400

∴ V = $\frac{400}{3}$ = 133 $\frac{1}{3}$ உவோற்று

5. பெட்டியொன்று A,B,C எனும் மூன்று முனைகள் தவிர முற்றாக அடைக்கப்பட்டிருக்கின்றது. நேரோட்டத் தடையானது A, B என்பவற்றிற்கிடையே 30 ஓமாகவும், A, C என்பவற்றிற்கிடையேயும், B, C என்பவற்றிற்கிடையேயும் தனித்தனியே 20 ஓமாகவும் இருக்கக் காணப்பட்டது. இந்த அவதானிப்பைத் தரக்கூடிய மூன்று தடைகளையும் ஓர் ஒழுங்கை மின்சுற்றுப் படமொன்றில் காட்டுக. நீர் கொடுக்கும் ஒழுங்கிலுள்ள தடைகளின் பெறுமானங்களைக் கணிக்க.

AB யிற்குக் குறுக்கே 5 வோல்ற்று மின்னழுத்த வேறுபாடு பிரயோகிக்கப்படுமாயின், நீர் காட்டிய ஒழுங்கிற்றுப் பெட்டியின் விரயமாகும் வலுவைக் கணிக்க.

விடை 5



A, B என்பவற்றுக்கிடையில் நேரோட்டத்தடை = 30 Ω

A, C " " " = 20 Ω

B, C " " " = 20 Ω

∴ A, C என்பவற்றுக்கிடையில் நேரோட்டத்தடை = B, C என்பவற்றுக்கிடையில் நேரோட்டத்தடை .... (1)

தடை AB இன் பெறுமானம் = R_1 என்க

தடை BC இன் பெறுமானம் = R_2 என்க

∴ தடை AC இன் பெறுமானம் = R_2 ஆகும் (∵ (1) இலிருந்து)

இனி A, B இற்கிடையில் நேரோட்டத்தடை 30 Ω என்பதால்,

$$\frac{1}{30} = \frac{1}{R_2 + R_2} + \frac{1}{R_1}$$

$$\Longrightarrow \frac{1}{R_1} + \frac{1}{2R_2} = \frac{1}{30}$$

$$\Longrightarrow 2R_2 + R_1 = \frac{R_1 R_2}{15}$$

$$\Longrightarrow 30R_2 + 15R_1 = R_1 R_2 \qquad \therefore R_1(R_2 - 15) = 30R_2 \text{ ------ } 1$$

B, C இற்கிடையில் நேரோட்டத்தடை 20 Ω என்பதால்

$$\Longrightarrow \frac{R_2 + R_1 + R_2}{R_2(R_1 + R_2)} = \frac{1}{20}$$

(அ–து) $20R_1 + 40R_2 = R_1R_2 + R_2^2$ ------ II

∴ I, II $\Longrightarrow \frac{20 \cdot 30R_2}{(R_2 - 15)} + 40R_2 = R_2\left[R_2 + \frac{30R_2}{(R_2 - 15)}\right]$

$$\Longrightarrow \frac{600}{(R_2 - 15)} + 40 = R_2 + \frac{30R_2}{(R_2 - 15)}$$

$$\Longrightarrow 600 + 40(R_2 - 15) = R_2^2 - 15R_2 + 30R_2$$

$$\Longrightarrow 600 + 40R_2 - 600 = R_2^2 + 15R_2$$

(அ–து) $R_2^2 - 25R_2 = 0$

∴ $R_2 = 25\Omega$ அல்லது 0Ω

$R_2 = 0\Omega$ பொருத்தமற்றது

∴ $R_1 = \frac{30 \times 25}{(25 - 15)} = 75\Omega$

∴ தடைகளின் பெறுமானங்கள் : 75Ω 25Ω 25Ω ஆகும்

AB க்கு குறுக்கே மின்னழுத்த வேறுபாடு = 5 உவோற்று

அப்போது சுற்றில் மொத்த மின்னோட்டம் I_1 எனின்

ஓமின் விதிப்படி $I_1 \times 30 = 5$

$I_1 = 1/6$ அம்.

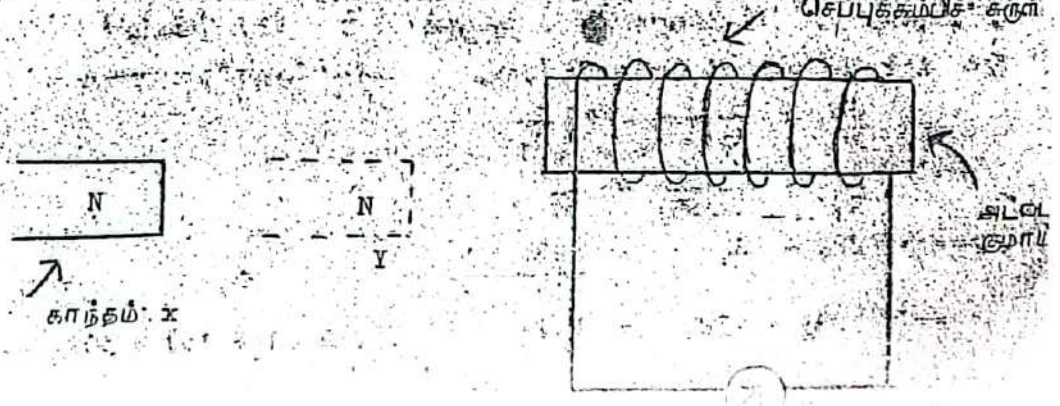
∴ பெட்டியில் விரயமாகும் வலு $= 5 \times \frac{1}{6} = 0.83$ உவாற்று

6. ஒரு அட்டைக் குழாய், ஒரு மைய சுருள் கல்வனோமானி, ஒரு நீளமான சட்டக்காந்தத் திண்மம், காவலிடப்பட்ட செப்புக் கம்பியாலான சுருள் என்பன உமக்குத் தரப்பட்டுள்ளன. இச் சாதனங்களைப் பயன்படுத்தி மின்காந்தத் தூண்டல் தோற்றப்பாடுகளை எவ்வாறு செய்து காட்டுவீரென மின்சுற்றுப் படமொன்றிற் காட்டுக. இந்தச் சந்தர்ப்பத்தில் தூண்டப்படும் மின்னியக்கவிசையின் பருமன் பொறுத்திருக்கும் காரணிகளின் பட்டியலைத் தருக. இந்தக் காரணிகளுள் எவையேனும் இரண்டில் மின்னியக்கவிசை பொறுத்திருப்பதை எடுத்துக் காட்டுவதற்கான எளிய பரிசோதனைகளைச் சுருக்கமாக விவரிக்க.

10 மீ. நீளமான கிடை உலோகச் சட்டமொன்று அதன் நீளம் காந்த நண்வரைக்குச் (உச்ச நெடுங்கோட்டிற்குச்) செங்குத்தாக இருக்க ஓய்விலிருந்து விழவிடப்படுகின்றது. 'h' எனும் உயரத்தினூடாகச் சட்டம் விழுந்த பின்னர் தூண்டப்படும் மின்னியக்கவிசைக்கான ஒரு கோவையைப் பெறுக. புவிக்குரிய காந்தப் புலத்தின் கிடைக்கூறு 0.4 எசட்டெட் (oersted) புவியீர்ப்பிற்குரிய ஆர்முடுகல் 10 மீ செ$^{-2}$ உம் எனில், சட்டம் 20 மீற்றரினூடாக விழுந்த பின்னர் மின்னியக்கவிசையின் பருமன் (வோல்ற்றில்) யாது?

விடை : 6

மின்காந்தத் தூண்டல் தோற்றப்பாடுகள்



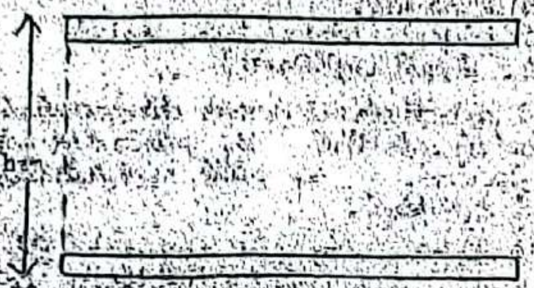
தூண்டப்படும் மின்னியக்கவிசையின் பருமன் பொறுத்திருக்கும் காரணிகள் ஆவன :

1. காந்தச்சட்டம் விரைவாக இயக்கப்படும்போது அதிகரிக்கும்.
2. வலிமை கூடிய காந்தச் சட்டம் பாவிக்கும்போது அதிகரிக்கும்.
3. சுருளின் குறுக்குவெட்டுப் பரப்பு அதிகரிக்கும்போது அதிகரிக்கும்.
4. சுருளிலுள்ள சுற்றுக்களின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கும்போது அதிகரிக்கும்.

படத்தில் காட்டியவாறு காந்தத் திண்மத்தை சுருளை நோக்கி அசைக்கவும். காந்தத் திண்மமானது மெதுவாக அசைக்கப்படும்போது கல்வனோமானியில் திரும்பல் குறைவாகவும், விரைவாக அசைக்கப்படும்போது கல்வனோமானியில் திரும்பல் அதிகமாகவும் இருக்கும். இதிலிருந்து 1ம் காரணி சரியெனப் புலப்படும்.

மேலும் சுருளானது ஒரு குறிப்பிட்ட அளவு சுற்றுக்களைக் கொண்டிருக்கும்போது காந்தம் ஒரு குறிப்பிட்ட வேகத்தில் அசைக்கப்பட்டு கல்வனோமானியின் திரும்பல் அவதானிக்கப்பட்டது. பின்பு சுருளின் சுற்றுக்களின் எண்ணிக்கை கூட்டப்பட்டு, காந்தமானது அதே வேகத்துடன் அசைக்கப்பட்ட போது கல்வனோமானி கூடிய திரும்பலைக் காட்டியது. இதிலிருந்து காரணி 4 சரியென்பது புலப்படும்.

10 மீற்



h என்னும் உயரத்தினூடாக விழுந்தபின் உலோகச்சட்டத்தின் வேகம் = V எனக.

உலோகச் சட்டமானது ஒரு மிகச் சிறிய நேரம் dt இல் விழுந்த தூரம் = dx எனக.

dx தூரம் விழும்போது இச்சட்டத்துடன் தொடர்புகொண்ட காந்தப்பாயம் ϕ எனின்,

$\phi = 10 \times 100 \times H_o \times dx$, இங்கு H_o புவிக்குரிய காந்தப்புலத்தின் கிடைக்கூறு.

தூண்டப்பட்ட மின்னியக்கவிசை e ஆயின்,

$$e = \frac{-d\phi}{dt} = \frac{-d}{dt}(1000\, H_o dx)$$

$$= -1000\, H_o \frac{dx}{dt}$$

மேலும் $V^2 = 0 + 2gh$ இங்கு g – புவியீர்ப்பு ஆர்முடுகல்

$$\therefore V = \sqrt{2gh}$$

$e = -1000 H_o \sqrt{2gh}$ மின்காந்த அலகு

தூண்டப்பட்ட மின்னியக்கவிசை $= 1000 \sqrt{2gh}\, H_o$ மி.கா அலகு.

தூண்டப்பட்ட மி.இ. விசை $= \dfrac{1000 \times 0.4 \sqrt{2 \times 10 \times 100 \times 20 \times 100}}{10^8}$ உவோற்று

$= \dfrac{0.4 \times 2}{100} = 0.008$ உவோற்று.