FWC

வடமாகாணக் கல்வித் திணைக்களத்தின்
அனுசரணையுடன்
தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்
Field Work Centre
தவணைப் பரீட்சை, மார்ச்- 2017

தரம் :- 13 (2017)	பௌதிகவியல்	நேரம் :- 2.00 மணித்தியாலம்

அறிவுறுத்தல்கள் :

- ✶ எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை தருக.
- ✶ உமது சுட்டெண்ணை விடைத்தாளில் எழுதுக.
- ✶ மிகச் சரியான விடைகளுக்கு உமது விடைத்தாளில் புள்ளடி (X) இடுக.

பகுதி– I

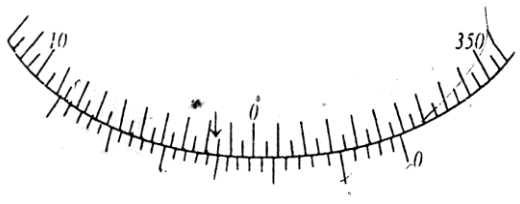
1. பதார்த்தம்ஒன்றின் தன்வெப்பக்கொள்ளளவின் பரிமாணம்.
   1) ML^2T^{-2} 2) $ML^2T^{-2}\Theta$ 3) $L^2T^{-1}\Theta^{-1}$ 4) $L^2T^{-2}\Theta^{-1}$ 5) $L^2T^{-3}\Theta^{-1}$

2. பின்வரும் அலகுச்சோடிகளுள் சர்வசமனற்றது.
   1) Wbm^{-2},T 2) Js^{-1},W 3) JC^{-1},V 4) As^{-1},C 5) CV^{-1},F

3. பின்வரும் வெப்பமானிகளில் எது உயர் வெப்பக்கொள்ளளவு உடையது?
   1) பிளாற்றினம் தடை வெப்பமானி
   2) வெப்ப இணை வெப்பமானி
   3) மாறா அமுக்க வாயு வெப்பமானி
   4) கண்ணாடியுள் அற்கஹோல் வெப்பமானி
   5) கண்ணாடியுள் இரச வெப்பமானி

4. இலட்சிய வாயுவொன்றின் குறித்த திணிவு அமுக்கம் P யில் உள்ளது. வாயுவின் வெப்ப இயக்கவியல் வெப்பநிலை மும்மடங்காக்கப்பட்டு அதன் கனவளவு இருமடங்காக்கப்படின் வாயுவின் புதிய அமுக்கம்
   1) $\frac{1}{6}$P 2) $\frac{2}{3}$P 3) $\frac{3}{2}$P 4) $\frac{5}{3}$P 5) 6P

5. திருசியமானி ஒன்றைப் பாவித்து அளவீடு எடுக்கும் போது ஒரு குறிப்பிட்ட நிலையில் திருசியமானி அளவீட்டை உரு காட்டுகின்றது.இவ்வுருவிலிருந்து திருசியமானி வாசிப்பு.



   1) 1° 15′ 2) 1° 30′ 3) 350° 1′
   4) 354° 15′ 5) கூறமுடியாது.

6. தட்டெழுத்தாளர் ஒருவர் தட்டெழுத்தை அடிக்கும் போது அவ்வறையில் ஏற்படும் ஒலிச்செறிவுமட்டம் 60dB. இவ்வாறு 10 தட்டெழுத்தாளர்கள் அவ்வறையில் வேலை செய்தால் ஏற்படும் புதிய ஒலிச்செறிவுமட்டம்
   1) 40dB 2) 50dB 3) 60dB 4) 70dB 5) 80dB

7. இருமுனைகளும் திறந்துள்ளதான குழல் ஒன்றினுள் உண்டாக்கப்படும் நிலையானஅலைகளைப் பற்றிச் செய்யப்பட்ட பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

(A) இக் குழாயில் உருவாகும் அலை நீள்பக்க அலையாகும்.

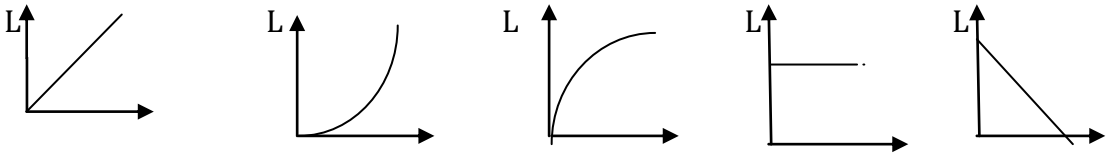
(B) அனுமதிக்கப்பட்ட அலைவுவகைகள், முனை ஒவ்வொன்றிலும் அமுக்கக்கணுக்கள் உருவாகும்.

(C) அனுமதிக்கப்பட்ட மீடிறன்கள், அடிப்படையின் எல்லா இசையங்களையும்கொண்டிருக்கும்.

மேலுள்ள கூற்றுக்களில்,

1) A மாத்திரம் உண்மையாகும்
2) A யும்,Cயும் மாத்திரமேஉண்மையாகும்.
3) Aயும்,Bயும் மாத்திரமேஉண்மையாகும்.
4) Bயும்,Cயும் மாத்திரமேஉண்மையாகும்.
5) A.B.C ஆகிய எல்லாமே உண்மையாகும்.

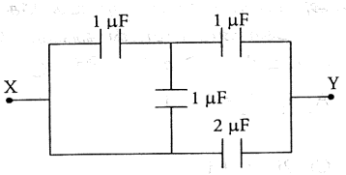
8. விறைத்த உடலொன்றின் கோண உந்தம்L ஆனது அடரின் சுழற்சி மீடிறன் f உடன் மாறுபடுவதைக்காட்டும் வரைபு.



1) 2) 3) 4) 5)

9. X ற்கும் Y ற்கும் இடையிலான விளையுள் கொள்ளளவம் μFஇல்

1) $\frac{5}{6}$ 2) $\frac{7}{6}$
3) $\frac{8}{3}$ 4) 2
5) 1



10. அசையுஞ்சுருள் கல்வனோமானியில் மின்னோட்டத்தின் புலங்கூர்மையை அதிகரிப்பதற்கு

A. சுருளின் சுற்றுக்களின் எண்ணிக்கையை அதிகரித்தல் வேண்டும்.

B. முறுக்கல் மாறிலியின் பெறுமானத்தைக் குறைத்தல் வேண்டும்.

C. சுருளின் குறுக்குவெட்டுப் பரப்பளவை குறைத்தல் வேண்டும்.

இக்கூற்றுக்களில்

1. A மாத்திரம் உண்மையானது. 2. C மாத்திரம் உண்மையானது.
3. A,B மாத்திரம் உண்மையானவை. 4. B,C மாத்திரம் உண்மையானவை.
5. A,B,Cஆகிய எல்லாம் உண்மையானவை

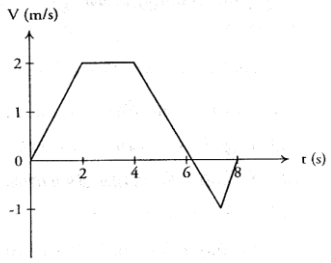
11. இயல்பான செப்பஞ் செய்கையிலுள்ள கூட்டுநுணுக்குக்காட்டியில் 2.4cm குவியத் தூரமுடைய பொருளியினால் உருவாக்கப்படும் பொருள் ஒன்றின் விம்பமானது அதிலிருந்து 12cm இல் உருவாகின்றது. பார்வைத் துண்டின் ஏகபரிமாண உருப்பெருக்கம் 5 ஆயின் நுணுக்குக்காட்டியில் கோண உருப்பெருக்கம்

1) 20 2) 16 3) 12 4) 6 5) 4

12. $152cm^3$கனவளவையும் $600kgm^{-3}$அடர்த்தியையும் உடைய கனமரக்குற்றி $1000kgm^{-3}$ அடர்த்தியுடைய திரவத்தில் மட்டுமட்டாக அமிழ்ந்து மிதக்கக்கூடியவாறு கனக்குற்றி மீது வைப்பதற்கு தேவையான$7600kgm^{-3}$ அடர்த்தியுடைய இரும்பின் கனவளவு (cm^3)

1) 2 2) 4 3) 8 4) 10 5) 12

13. பொருள் ஒன்று நேர்கோடு வழியாக இயங்கும் போதான வேக- நேர வரைபை உரு காட்டுகின்றது. 8s இல் அப்பொருள் ஆரம்பத் தானத்திலிருந்து எவ்வளவு தூரத்தில் இருக்கும்.

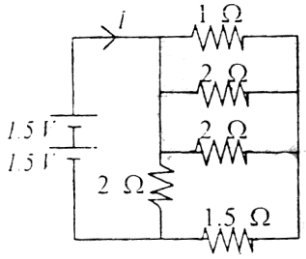


1) 2m 2) 4m 3) 7m
4) 8m 5) 9m

14. வளியிலுள்ள மிக நீண்ட நேரிய இருமுடிவில் கடத்திகளில் ஒரு குறிப்பிட்ட மின்னோட்டம் பாயும் போது அவற்றுக்கிடையிலான தள்ளுவிசை F ஆகும். கடத்திகளில் மின்னோட்டமானது இரு மடங்காக்கப்பட்டு அவற்றுக்கிடையிலான தூரம் மூன்று மடங்காக்கப்படுகிறது. கடத்திகளுக்கு இடையிலான புதிய விசை.

1) $\frac{2}{9}$F 2) $\frac{4F}{9}$ 3) $\frac{2F}{3}$ 4) $\frac{4F}{3}$ 5) $6F$

15. அருகில் தரப்பட்ட மின்சுற்றில் மின்னோட்டம் I யின் பருமன் (மின்கலங்களின் அகத்தடையை புறக்கணிக்குக.)

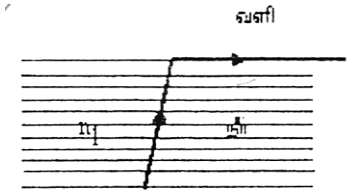


1) 3A 2) 1A 3) 12A
4) 4A 5) 1.5A

16. M_1,M_2திணிவுகளையுடைய இரு நிலையான துணிக்கைகள் d இடைத்தூரத்தில் உள்ளன. M_1,M_2ஐ இணைக்கும் கோட்டில் மூன்றாவது துணிக்கையொன்று வைக்கப்பட்ட போது அது ஈர்ப்பு விசை எதனையும் அனுபவிக்கவில்லை எனின் M_1 இலிருந்து மூன்றாவது துணிக்கையின் தூரம்.

1) $\frac{M_1}{M_2}$d 2) $d\sqrt{\frac{M_2}{M_1}}$ 3) $d\sqrt{\frac{M_1}{M_1+M_2}}$ 4) $\frac{M_1}{M_1+M_2}d$ 5) $\frac{d\sqrt{M_1}}{\sqrt{M_1}+\sqrt{M_2}}$

17. n_1முறிவுச்சுட்டியுடைய நீரினூடாக ஒரு தனிநிறக்கதிர் சென்று நீர் வளிமேற்பரப்போடு மருவிச் செல்கின்றது. இப்போது n_2 தனி முறிவுச்சுட்டியையுடைய எண்ணெய்ப்படலம் ஒன்றை நீரின் மேல் மிதக்கவிடின்



(A) மீண்டும் இக்கதிர் எண்ணெய் - வளிப்பரப்பில் அவதி முறிவடையும்.

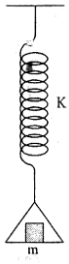
(B) முறிகோணம் $sin^{-1}(1/n_2)$ ஆகும்.

(C) கதிரானது எண்ணெய் - வளிப்பரப்பில் முழுவுட் தெறிப்படையும்.

இவற்றுள் சரியானது

1) A மாத்திரம் 2) B மாத்திரம் 3) C மாத்திரம் 4) A,B மாத்திரம் 5) A,C மாத்திரம்

18. விசை மாறிலி k ஐ உடைய விற்சுருளின் முனையில் m திணிவு இணைக்கப்பட்டு பூமியிலும் சந்திரனிலும் அலையவிடப்பட்டு அலைவுகாலம் பெறப்பட்டது. அவற்றின் அலைவு காலங்கள்முறையே T_E, T_M எனின்$\frac{T_E}{T_M}$என்னும் விகிதம். (சந்திரனில்$g' = \frac{g}{6}$, பூமியில்g = g)



1) 1 2) $\frac{1}{4}$ 3) 4 4) 6 5) $\frac{1}{6}$

19. ஓய்விலுள்ள m திணிவிற்கு மாறாவிசை F கொடுக்கப்படுகிறது.

A. பொருளின் ஆர்முடுகல் திணிவிற்கு நேர்விகிதசமன்

B. இயக்கசக்தி திணிவில் தங்கியிருப்பதில்லை.

C. வேகம் திணிவிற்கு நேர்மாறு விகித சமன்.

இக்கூற்றுக்களில்

1. A மாத்திரம் உண்மையானது.
2. Bமாத்திரம் உண்மையானது.
3. C மாத்திரம் உண்மையானது.
4. A,Cமாத்திரம் உண்மையானது.
5. B,Cமாத்திரம் உண்மையானவை.

20. நிலையான மின்புலமொன்றிலே யாதாயினுமொரு புள்ளியில்,

1) மின்புலவலிமை பூச்சியமாயின் மின்னழுத்தமும் பூச்சியமாகும்.
2) மின்னழுத்தம் பூச்சியமாயின் மின்புலவலிமையும் பூச்சியமாகும்.
3) மின்னழுத்தம் பூச்சியமாயினும் மின்புலவலிமை பூச்சியமாக இருக்க வேண்டியதில்லை.
4) மின்னழுத்தம் பூச்சியமாயின் சூனியப் புள்ளியாக அது இருக்கும்.
5) மின்புலவலிமை பூச்சியமாயின் அப்புள்ளியிலே மின்விசைக்கோடு முடிவடையும்.

21. ஈர்க்கப்பட்ட இழை ஒன்று ஆரம்ப நீளத்தின் பதினாறில் ஒருபங்கு நீட்சி இருக்கத்தக்கதாக இழுவையின் கீழ் உள்ளது. இவ்விழையினால் உருவாகக்கூடிய அடிப்படை நெட்டாங்கு அதிர்வுக்கும் அடிப்படை குறுக்கதிர்வுக்கும் இடையிலான விகிதம்.

1) 1:16 2) 256:1 3) 4:1 4) 16:1 5) 1:256

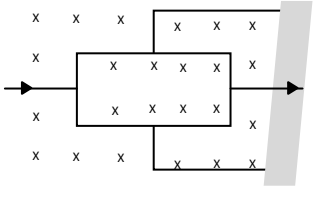
22. இயங்குசுருள் கல்வனோமானி ஒன்று 80 சுற்றுகளைக் கொண்டுள்ளது. அவை ஒவ்வொன்றும்$50mm^2$ பரப்புகளை கொண்டுள்ளது. அது ஆரையின் காந்தப்புலம் 0.3T இனுள் முறுக்கு மாறிலி $6x10^{-9}$Nm rad^{-1}இணை உடைய இழையினால் தொங்கவிடப் பட்டுள்ளது. அச்சுருளின் தடை20Ω சுருளில் 1μV மின்னழுத்த வேறுபாட்டைப் பிரயோகிக்கும் போது சுருளில் ஏற்படும் திரும்பல்?

1) 0.1 2) 0.01 3) 0.001 4) 0.05 5) 0.005

23. வெப்பஇணையின் ஒரு சந்தி X, 273K இலுள்ள உருகும் பனிக்கட்டியிலும் மற்றைய சந்தி Y, 373K இலுள்ளகொதி நீராவியிலும் வைத்தபோது வெப்ப மின்னியக்க விசை 1.0mV. சந்தி Y தற்போது 398K வெப்பநிலையிலுள்ள திரவமொன்றில் வைத்தபோது மின்னியக்க விசை,(வெப்பநிலை வித்தியாசத்திற்கும் மின்னியக்கவிசைக்கும் இடையிலான தொடர்பு ஏகபரிமானது எனக் கொள்க.)

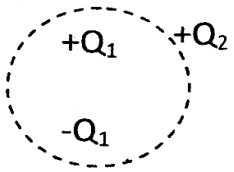
1) 25/100 mV 2) 398/373mV 3) 398/100mV
4) 398/273mV 5) 125/100mV

24. காந்தப்புலச் செறிவு B யிற்கு செங்குத்தாக உள்ள ஒரு செப்புத் தகட்டின் அகலம் d ஆகும். ஹோலின் அழுத்தம் V_H ஆயின் இலத்திரன்களின் சராசரி நகரல் கதி.



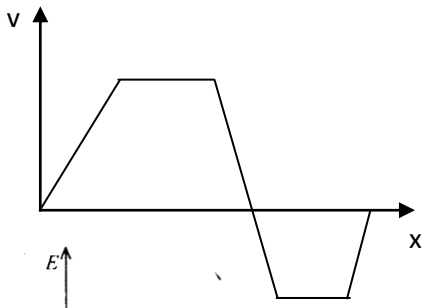
1) BV_Hd 2) $\frac{d}{V_H}$ 3) $\frac{V_H}{d}$
4) $\frac{Bd}{V_H}$ 5) $\frac{V_H}{Bd}$

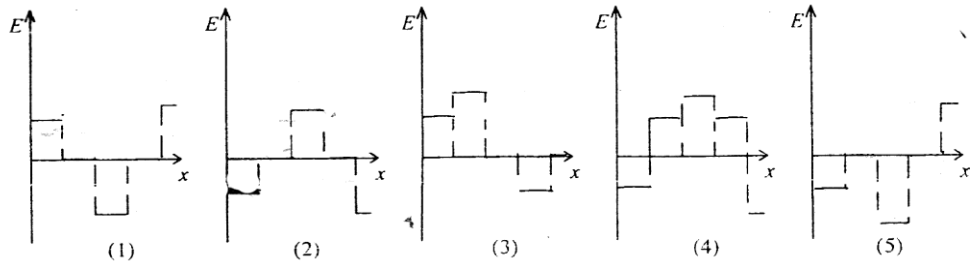
25. கோசுவின் கோள மேற்பரப்பையும் ஏற்றங்களையும் கருதுக. கோள மேற்பரப்பினூடன மின்பாயம் கணிக்கும் போது எவ் ஏற்றங்களினால் மின்புலச் செறிவு உருவாகும்.



1) Q_2மட்டும் 2) $+Q_2$உம் - Q_1 உம் மட்டும்
3) $+Q_1$உம் + Q_2உம் மட்டும் 4) எல்லா ஏற்றங்களும்
5) எந்தவொரு ஏற்றமும் ஏற்படுத்தாது.

26. மின்புலம் ஒன்றில் X அச்சின் வழியே மின்னழுத்தம் V இன் மாறலை வரைபு காட்டுகிறது. X அச்சின் வழியே மின்புலச் செறிவு E இன் மாறலைக் காட்டும் பொருத்தமான வரைபு.

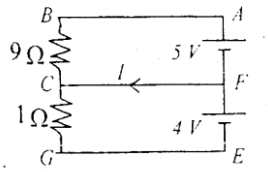




27. குறித்தவொரு வெப்பநிலையில் ஒட்சிசன் (O_2)மூலக்கூறின் நேர்கோட்டு இயக்கசக்தி 0.048eVஅதே வெப்பநிலையில் நைதரசன் (N_2) மூலக்கூறின் நேர்கோட்டு இயக்கசக்தி eV ல்

1)0.0015 2) 0.003 3) 0.048 4)0.768 5)0.024

28. காட்டப்பட்ட சுற்றிலுள்ள எல்லாக் கலங்களும் 1Ω அகத்தடையைக் கொண்டுள்ளது. FC என்னும் பகுதியிடான மின்னோட்டம் I ஆனது



1) 3A 2) 0.5A 3) 2A 4) 1.5A 5) 0

29. உலோகப் பந்தொன்றின் தன்வெப்பக்கொள்ளளவு C, இது v வேகத்துடன் இயங்குகிறது. பந்தானது ஓய்விற்கு கொண்டுவரப்படும்போது அதன் இயக்கசக்தி முழுவதும் வெப்ப சக்தியாக மாற்றப்பட்டு உலோகப்பந்தால் உறிஞ்சப்படுகிறது. வெப்பநிலை உயர்வு $\Delta\theta$ எனின் v இன் பெறுமானம்

1) $\frac{1}{2}C\Delta\theta$ 2) $2\,C\Delta\theta$ 3) $\sqrt{C\Delta\theta}$ 4) $\sqrt{2C\Delta\theta}$ 5) 0

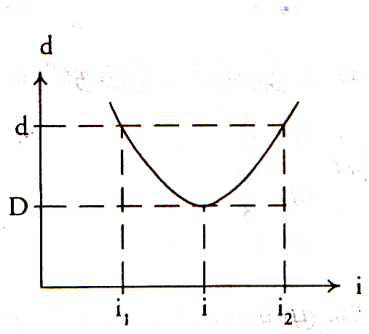
30. நேர் (+) மின்னேற்றத்தினால் ஏற்றப்பட்டுள்ள நீண்ட கடத்தும் தகடொன்றுக்கு அண்மையிலுள்ள புள்ளி P இல் மின்புலச்செறிவு E_oஆகும். அதே ஏற்றப்பரப்படர்த்தி உடையதும் ஆனால் மறையாக (-) மின்னேற்றப்பட்டுள்ளதுமான இன்னுமொரு நீண்ட கடத்தும் தகடு முன்னைய தகட்டிற்கு சமாந்தரமாகவும் அண்மையாகவும் இரு தகட்டிற்குமிடையில் புள்ளி இருக்குமாறு வைக்கப்பட்டால் தற்போது P இல் மின்புலச்செறிவு

1) E_o 2) $2E_o$ 3) $E_o/2$ 4) $4E_o$ 5)$E_o/4$

31. அரியமொன்றின் அரியக் கோணம் A. முறிவுச்சுட்டிn.இவ்வரியத்தின் படுகோணம் i உடன் விலகல் கோணம் d ஆனது மாறும் வரைபு அருகில் காட்டப்பட்டுள்ளது. பின்வரும் தொடர்புகளைக் கருதுக. இவற்றுள்

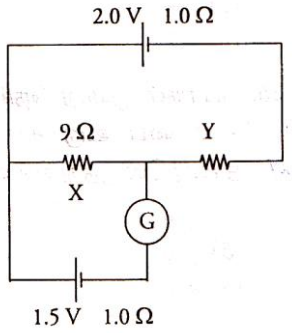
A) $i_1+i_2=A+d$ B) $2i=A+D$

C) $2i=i_1+i_2$ D) $n=\frac{sin\left(\frac{A+D}{2}\right)}{sin\frac{A}{2}}$



1) Aமாத்திரம் உண்மையாகும்
2) A,Bமாத்திரமே உண்மையாகும்
3) A,B,Cமாத்திரமே உண்மையாகும்
4) A,B,Dமாத்திரமே உண்மையாகும்
5) A,B,C,Dஆகிய எல்லாமே உண்மையாகும்.

32. 2.0V,1.5Vமி.இ.விசைகளையுடைய இருகலங்கள் கல்வனோமானி,இருதடைகள் X,Yஎன்பற்றுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. இருகலங்களிலும் உட்தடை 1.0Ω. Xஇன் தடை 9.0Ω. கல்வனோமானியூடாக மின்னோட்டம் எதுவும் பாயவில்லை எனின் பின்வருவனவற்றுள் சரியானது.

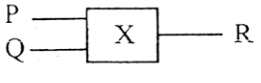


1) X கூடான மின்னோட்டம் அண்ணளவாக 150mA
2) Y இற்கூடான மின்னோட்டம் அண்ணளவாக 167mA
3) X இற்குக் குறுக்கேயான அழுத்த வேறுபாடு 1.35V
4) Y இன்தடை 3Ω.
5) Y இற்குக் குறுக்கேயான அழுத்த வேறுபாடு 0.5V

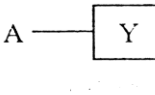
33. மின்வெப்பமாக்கிச் சுருளினூடு பாய்வதன் மூலம் நீரானது சூடாக்கப்படுகிறது. சுருளின் வலு7kW.இது நீரை15°C இலிருந்து 45°C இற்குசூடாக்குகின்றது. நீரின் தன்வெப்பக்கொள்ளளவு $4200Jkg^{-1}K^{-1}$.நீரின் அடர்த்தி $1000kg\ m^{-3}$எனின் நீரின் பாய்ச்சல் வீத்தைக் குறிப்பது,

1) $10/3l\ min^{-1}$ 2) $20/3l\ min^{-1}$ 3) $1/18\ l\ min^{-1}$
4) $20/9lmin^{-1}$ 5) $200lmin^{-1}$

34. தருக்கப்படலைகள் X,Yயிற்கான உண்மை அட்டவணைகள் அருகில் தரப்பட்டுள்ளன.



P	Q	R
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0



A	B
0	1
1	0

தற்போது X இனது பயப்பானது Y இன் பெய்ப்புடன் இணைக்கப்பட்டால் விளைவாகக் கிடைக்கும் படலையானது

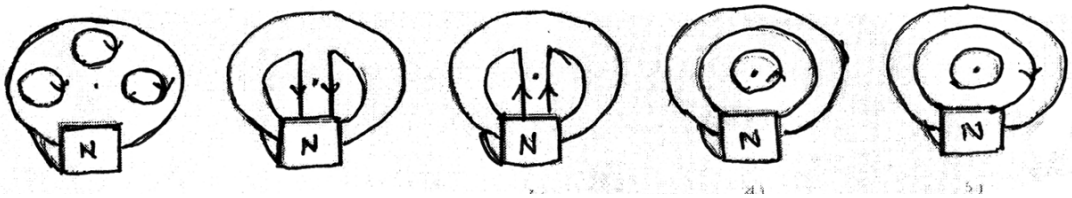
1) NOT படலை 2) OR படலை 3) AND படலை
4) NAND படலை 5) NORபடலை

35. புறக்கணிக்கத்தக்க வெப்பக்கொள்ளளவுடைய கொள்கலனில் சூடான திரவம் எடுக்கப்பட்டு குளிரவிடப்பட திண்மமாக மாற சற்றுமுன் குளிரல் வீதம் 2K/நிமிடம். தொடர்ந்து 20நிமிடத்திற்கு வெப்பநிலை மாறாமல் இருக்க திரவம் முழுவதும் திண்மமாக மாறினால் $\frac{\text{திரவத்தின்தன்வெப்பக்கொள்ளளவு}}{\text{உருகலின்தன்மறைவெப்பம்}}$ எனும் விகிதத்தை சரியாகக் குறிப்பது

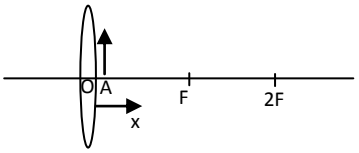
1) $1K^{-1}$ 2) $40K^{-1}$ 3) $10K^{-1}$ 4) $1/10K^{-1}$ 5) $1/40K^{-1}$

36. ஓர் அலுமினியத் தட்டானது கிடை அச்சுக் குறித்து காந்தப்புலத்தினுள் (Horse ShoeMagnet) சுழல்வதை உருக்கள் காட்டப்படுகின்றது. தட்டுக்களின் சுழற்சித் திசை மணிக்கூட்டுத் திசையில் உள்ளது ஆயின் அலுமினியத் தட்டில் தூண்டப்பட்ட சுழிப்போட்டங்கள்,

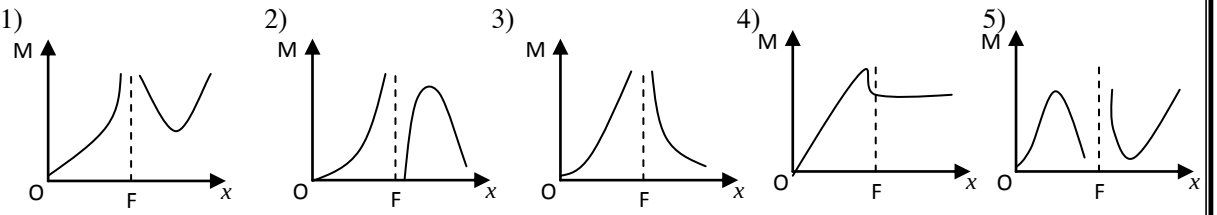
1) 2) 3) 4) 5)



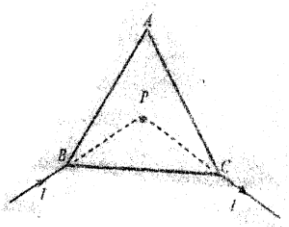
37. ஒரு பொருள் A ஆனது ஒரு குவிவுவில்லையின் முன்வைக்கப்பட்டு அச்சுவழியே நகர்த்தப்பட அதன் உருப்பெருக்கம் M ஆனது தூரம் X உடன் மாறலைத் திறம்படக் காட்டும் வரைபு,



1) 2) 3) 4) 5)



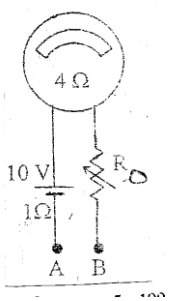
38. சீரான கம்பி ஒன்று சமபக்க முக்கோணி வடிவில் வளைக்கப்பட்டு காட்டப்பட்டுள்ளவாறு மின்னோட்டம் I செலுத்தப்படுகின்றது. எல்லாக் கம்பிகளும் ஒரே தளத்தில் இருக்குமாயின் AB, AC, BC ஆகியவற்றிலிருந்து மிகக் கிட்டிய தூரம் r இலுள்ள புள்ளி P இலுள்ள காந்தப்பாய அடர்த்தி.



1) $\frac{\mu_0 I}{2\pi r}$ 2) $\frac{\mu_0 I}{6r}$ 3) $\frac{3\mu_0 I}{2\pi r}$

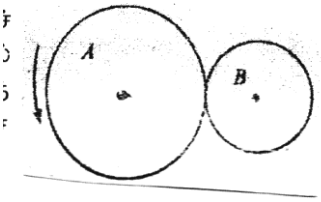
4) $\frac{\mu_0 I}{3\pi r}$ 5) 0

39. அருகிலுள்ள உருவானது ஓம்மானி ஒன்றைக் காட்டுகின்றது. முனைகள் Aயும்Bயும் குறுஞ்சுற்றாக்கப்பட்டு மானியானது முழுஅளவிடைத் திரும்பலை கொடுக்குமாறு தடை R செப்பஞ் செய்யப்படுகின்றது. AB ஆனது கழற்றப்பட்டு A,B இற்கு இடையே தெரியாத்தடை R_0 ஒன்று இணைக்கப்பட்டது. இதன் போது மானியின் திரும்பல் அரைவாசியானது. முழு அளவிடைத் திரும்பலுக்கு தேவைப்படும் மின்னோட்டம் 100mA எனின் R_0 இனது பெறுமானம்



1) 1Ω 2) 10 Ω 3) 50 Ω 4) 75 Ω 5) 100 Ω

40. அருகிலுள்ள படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு உருளை A யானது கோணவேகம் ω உடன் தனது கிடையான அச்சுப்பற்றிச் சுயாதீனமாகச் சுழன்று கொண்டுள்ளது. பின்னர் ஆரம்பத்தில் ஓய்விலுள்ள இன்னொரு உருளை B ஆனது உருளை A யினைத் தொடுமாறு அருகே கொண்டு வரப்படுகின்றது. இது பற்றிச் செய்யப்பட்ட பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.



A) உருளை B மேற்பரப்பில் தாக்கும் உராய்வு விசை காரணமாக மணிக்கூட்டுத் திசையில் சுழல ஆரம்பிக்கும்.

B) உருளை A யின் கோணவேகம் மேற்பரப்பில் தாக்கும் உராய்வு விசை காரணமாகக் குறையும்.

C) தொகுதியின் கோண உந்தம் காக்கப்படும்.

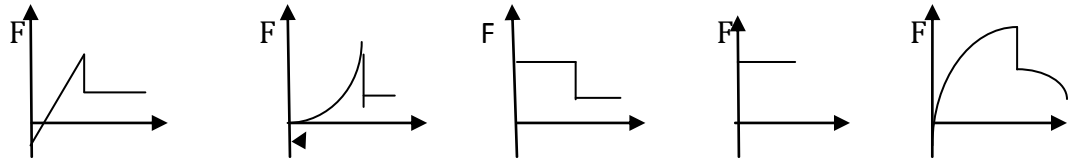
மேலுள்ள கூற்றுக்களில்

1. A,B ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை
2. A,Cஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.
3. B,Cஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை
4. A,B,Cஆகிய எல்லாமே உண்மையானவை.
5. A,B,C ஆகிய எல்லாமே பொய்யானவை.

41. ஒளிபடும் போது LDR இன் தடை பூச்சியமாகும். இருட்டில் தடை மிக உயர்வாகும்.இரு சந்தர்ப்பங்களிலும் பயப்பு வோல்ற்றளவு (V_o) முறையே,

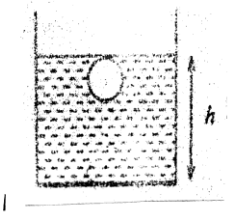
1)1.2V, 0 V 2)2V,1.2V 3)6V,6V
4)8V,2V 5)10V,10V

42. கிடையான வட்டத்தட்டொன்றின் மீது m திணிவுடைய பொருள் ஒன்று தட்டின் சுழற்சி அச்சிலிருந்து r தூரத்தில் வைக்கப்பட்டு, வட்டத்தட்டு ஓய்விலிருந்து சீரான கோண ஆர்முடுகலில் இயங்குகின்றது. வட்டத்தட்டின் கோணக்கதியுடன் ஆரை வழியேயான துணிக்கையினது உராய்வு விசை மாறும் வரைபு.



1) 2) 3) 4) 5)

43. மேசையின் மீது வைக்கப்பட்டுள்ள முகவையொன்று ρஅடர்த்தியுடைய திரவமொன்றைக் கொண்டுள்ளது. அதனுள் மட்டுமட்டாக அமிழ்ந்திருக்குமாறு r ஆரையுடைய உலோகக் கோளமொன்று பிடிக்கப்பட்டிருக்க திரவ நிரலின் உயரம் h ஆகக் காணப்படுகின்றது. இப்பொழுது கோளம் விடுவிக்கப்பட அது முகவையின் அடிக்கு நகர்ந்து ஓய்வுக்கு வருகின்றது. திரவத்தின் அதிகரித்த அழுத்தசக்தி



1) பூச்சியம் 2) $\frac{4}{3}\pi r^3\rho gh$ 3) $\frac{4}{3}\pi r^3\rho g(h-r)$ 4) $\frac{4}{3}\pi r^3\rho g(h-2r)$ 5) $\frac{2}{3}\pi r^3\rho gh$

44. படிகூட்டு நிலைமாற்றி ஒன்றில் சுற்றுக்களின் எண்ணிக்கைகளின் விகிதம் 1:5 . தடைகள் காரணமாக ஏற்பட்ட வெப்பசக்தி இழப்பு 4W ஆகும். முதற் சுற்றில் அழுத்தமும் மின்னோட்டமும் முறையே 10V உம் 2A உம் ஆகும். துணைச்சுற்றில் மின்னோட்டம்

1) 0.1A 2) 0.4A 3) 0.5A 4) 0.6A 5) 0.8A

45. செய்மதியொன்று புவியைச் சுற்றி நீள்வட்டப்பாதையில் இயங்குகின்றது. ஏனைய கோள்களின் தாக்கத்தைப் புறக்கணித்தால் பின்வரும் கூற்றுக்களில் உண்மையானது.

1. செய்மதியின் கோண உந்தம் கணத்திற்குக் கணம் மாறும்.
2. செய்மதியின் வேகத்தின் திசை மாறும். ஆனால் அதன் பருமன் மாறாது.
3. செய்மதியின் ஆர்முடுகலின் திசை எப்போதும் புவியின் மையத்தை நோக்கி இருக்கும்.
4. செய்மதியின் ஏக பரிமாண உந்தம் மாறாது.
5. செய்மதியின் பொறிமுறை சக்தி காக்கப்படாது.

46. கிடையுடன் கோணம் சரிந்துள்ள சாய்தளம் ஒன்றின் வழியே m திணிவுடைய கோளமொன்று வழுக்காமல் உருள்கின்றது. பின்வரும் கூற்றுகளுள் சரியானது /சரியானவை

A) உராய்வு விசையினால் சக்தி விரயமாக்கப்படுகின்றது.

B) உராய்வு விசை அதிகரிக்க கோளத்தின் கோண வேகம் அதிகரிக்கும் நேர்கோட்டு வேகம் குறையும்.

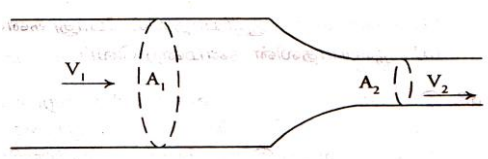
C) கோணம் குறைய உராய்வு விசை குறையும்.

1) A மட்டும் 2) A உம் B உம் மட்டும்
3) A உம் C உம் மட்டும் 4) B உம் C உம் மட்டும்
5) A,B,C எல்லாம்

47. மின் மோட்டரொன்றின் 0.5Ωதடையுடைய ஆமேச்சர் சுருளும் மின்காந்தத்தைச் சுற்றியுள்ள 3Ω தடையுடைய புலச்சுருளும் தொடராக இணைக்கப்பட்டு 200V நேரோட்ட முதலுக்குத் தொடுக்கப்பட்டுள்ளன. ஒரு குறித்த வீதத்தில் ஆமேச்சர் சுழலும் போது அது நேரோட்ட முதலிருந்து 2kW மறுமின்வலுவை உறிஞ்சுகிறது. இந்நிலையில் செயற்படும் பின் மின் இயக்க விசை

1) 165V 2) 115V 3) 170V 4) 200V 5) 0

48. அருகில் காட்டப்பட்ட குழாய் வழியே வாயு பாய்கிறது. இடப்பகுதியிலுள்ள குழாயில் வாயுவின் அடர்த்தி ρ_1 வலப்பக்கத்தில் அடர்த்தி ρ_2.



1) $\frac{\rho_2}{\rho_1}$ ஆனது A_1, A_2, V_1, V_2 இல் தங்கியிராது.

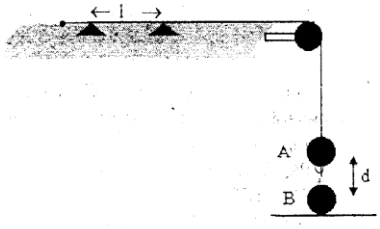
2) $\frac{\rho_2}{\rho_1}$ ஆனது $\frac{A_1}{A_2}$ இல் தங்கியிருக்கும் ஆனால் கதிகள் V_1, V_2 இல் தங்கியிராது.

3) $\frac{\rho_2}{\rho_1}$ ஆனது $\frac{V_1}{V_2}$ இல் தங்கியிருக்கும் ஆனால் பரப்புக்கள் A_1, A_2 இல் தங்கியிராது.

4) $\frac{\rho_2}{\rho_1}$ஆனது $\frac{A_1V_2}{A_2V_1}$ இல் தங்கியிருக்கும்

5) $\frac{\rho_2}{\rho_1}$ஆனது $\frac{A_1V_1}{A_2V_2}$ இல் தங்கியிருக்கும்.

49. ஒரே திணிவு M ஐயும் ஒரே ஏற்றம் Q ஐயும் கொண்ட இரு காவலிப் பந்துகள் A,B ஆகும்.



இழையின் அலகு நீளத்திற்கான திணிவு m எனின், இழையை மத்தியில் அருட்டும் போது பெறப்படும்சுரத்தின் அடிப்படை அதிர்வெண் ஆக அமையக்கூடியது,

1) $\frac{1}{2l}\sqrt{\frac{Mg+\frac{Q^2}{4\pi\varepsilon_0 d^2}}{m}}$

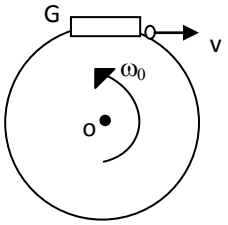
2) $\frac{1}{2l}\sqrt{\frac{Mg-\frac{Q^2}{4\pi\varepsilon_0 d^2}}{m}}$

3). $\frac{1}{2l}\sqrt{\frac{Mg-\frac{Q^2}{4\pi\varepsilon_0 d^2}}{mg}}$

4) $\frac{1}{2l}\sqrt{\frac{Mg+\frac{Q^2}{4\pi\varepsilon_0 d^2}}{mg}}$

5) $\frac{1}{2l}\sqrt{\frac{Mg}{m}}$

50. ஒரு கிடையான சுழல் மேடை r ஆரையுடைய தட்டு வடிவில் அமைந்தது. இது ஒரு துவக்கு (Gun)G இனை காவுகின்றது. இது மையம் O பற்றி ω_0 கோணவேகத்துடன் சுழல்கின்றது. துவக்கு ஆனது m திணிவுடைய சன்னத்தினை தொடலி வழி v வேகத்துடன் (துவக்கு சார்பாக) சுடுகின்றது. இதனால் கோண வேகத்தில் ஏற்படும் ஒத்த அதிகரிப்பு ஆனது (Io ஆனது மேசையினதும் துவக்கினதும் O பற்றிய சடத்துவ திருப்பம் ஆகும்).



1) $\frac{mvr}{2I_0}$

2) $\frac{v}{2r}$

3) $\frac{2mvr}{I_0}$

4) $\frac{mvr}{I_0+mr^2}$

5) $\frac{2mvr}{I_0 mr^2}$