සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / All Rights Reserved]

විශාඛා විද්‍යාලය කොළඹ - 5, Visakha Vidyalaya Colombo – 5, Visakha Vidyalaya Colombo 05

තෙවනවාර පරීක්ෂණය (2023 නොවැම්බර්)

Second Term Test (November 2023)

01 S I

භෞතික විද්‍යාව I
Physics I

13 ශ්‍රේණිය (A/L) 2023
Grade -13 (A/L) 2023

පැය දෙකයි
Two hours

1) **$P = Ae^{ax+b}$** என்ற கோவையில் P – அமுக்கம் x – இடப்பெயரச்சி t – காலம் ஆகயிவற்றை குறிக்கின்றன. A,a மற்றும் b ஆகியன மாறிலிகளாகும். $\frac{b}{a}$ இன் பரிமாணமானது

(1) MLT^{-2} (2) LT^{-1} (3) $L^{-1}T$ (4) $ML^{2}T^{-2}$ (5) MT^{-1}

2) கீழ் குறிப்பிடப்பட்டிருப்பது ஆய்வு கூடத்தில் அளவீடுகளை எடுப்பதற்காக உபயோகிக்கப்படும் உபகரணங்கள் சிலவாகும்.

(A) ஆகச் சிறிய அளவீடான 0.01mm கோளமானியாகும்
(B) ஆகச் சிறிய அளவீடான 0.05mm வேர்ணியர் இடுக்கிமானி
(C) ஆகச் சிறிய அளவீடான 0.05mm நுன்மானி திருகிக் கணச்சி

கீழ் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள அளவீடுகளை திருத்தமானவாறு பெற்றுக் கொள்ள கூடிய மிகவும் பொருத்தமான உபகரணமானது

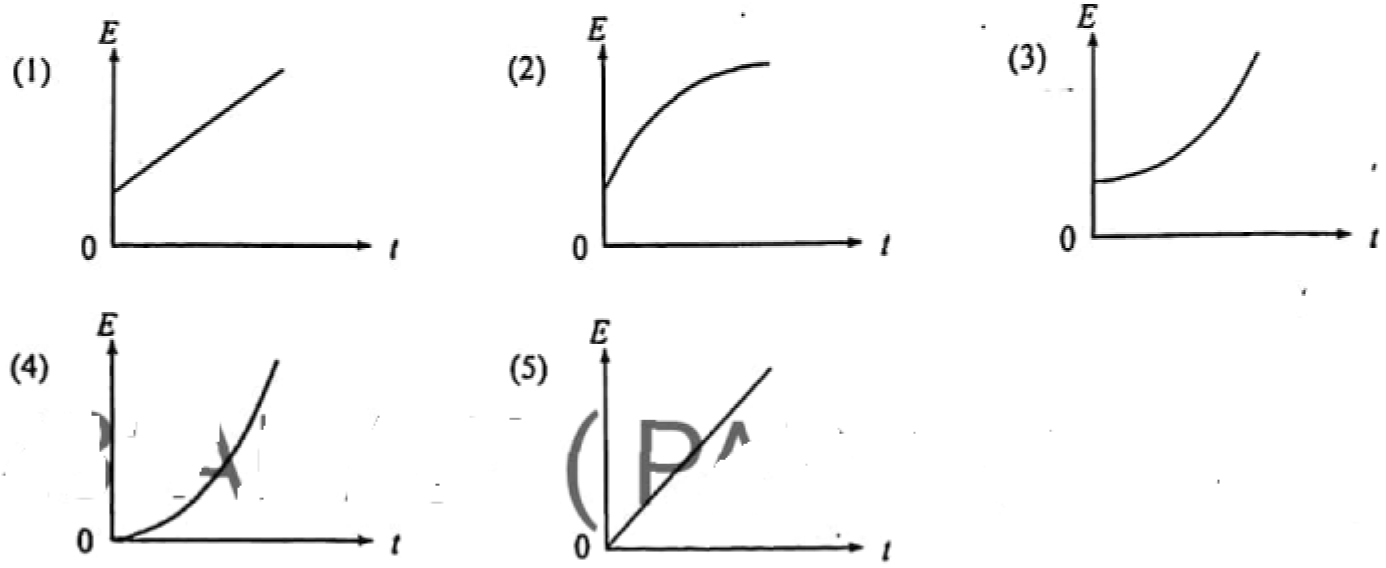
x – கண்ணாடி வழுக்கியொன்றின் தடிப்பு – 2.58mm
y – சிறிய துளையொன்றின் ஆழம் --- 1.58mm
z – கம்பியொன்றின் விட்டம் ---- 1.20mm

	x	y	z
1)	A	B	B
2)	A	A மற்றும் B	B மற்றும் C
3)	C	A மற்றும் B	C
4)	A மற்றும் C	A	C
5)	A மற்றும் C	A	C மற்றும் B

3) இயந்திரமொன்றிலிருந்து பிறப்பிக்கப்படும் ஓசையின் செறிவு 10^{-10} Wm^{-2} ஆகும்.அவ்விடத்தில் செறிவு மட்டமானது 30dB ஆவதற்கு அவ்வாறான இயந்திரங்கள் எத்தனை காணப்படல் வேண்டும்?

1) 1 2) 2 3) 3 4) 5 5) 10

4) துணிக்கையொன்று நிலத்திலிருந்து h உயரத்தில் கைவிடப்படுகின்றது.துணிக்கையிற்கு கிடை திசையில் மாறா வேகமானது காணப்படுகிறது.காலம் t எதிர் துணிக்கையின் இயக்கச் சக்தி E இன் மாறலை வகைக் குறிப்பது



5) இரு முனைகளும் திறந்துள்ள குழாயொன்றின் நீளம் 0.02m ஆகும்.அறை வெப்பநிலையில் ஒலியின் வேகம் $340ms^{-1}$ ஆகும்.கீழ் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள கூற்றுக்களைக் கருதுக.

A – அடிப்படை மீடிறன் 850Hz அகும்.
B – வளிமண்டல அமுக்கம் அதிகரிக்கும் போது அடிப்படையின் மீடிறன் அதிகரிக்கும்
C -- சூழலில் ஈரப்பதன் அதிகரிக்கும் போது அடிப்படையின் மீடிறன் அதிகரிக்கும்.

இவற்றுள் சரியான தேர்வு/ தேர்வுகளாவன

1) A மட்டும் 2) A மற்றும் B மட்டும் 3) A மற்றும் C மட்டும் 4) B மற்றும் C மட்டும்
5) A,B,C யாவும்.

6) நேர்கோட்டு பாதையொன்றின் வழியே சென்று கொண்டிருக்கும் மோட்டார் சைகிளிற்கு பின்னால் பொலிஸ் வாகமொன்று 150Hz குழலினை ஒலிக்க விட்டவாறு $40ms^{-1}$ வேகத்தில் அதனை துரத்திச் செல்கின்றது.அம் மோட்டார் சைக்கிளிற்கு முன்னால் அதனை நோக்கி மற்றுமொரு பொலிஸ் வாகனமொன்று $20ms^{-1}$ வேகத்தில் வந்து கொண்டிருக்கின்றது.மோட்டார் சைகிளோட்டியிற்கு அடிப்புக்கள் எதுவும் கேட்காமலிருப்பதற்கு அவன் எவ்வளவு வேகத்தில் பயணிக்க வேண்டும்? (வளியில் ஒலியின் வேகம் $340ms^{-1}$)

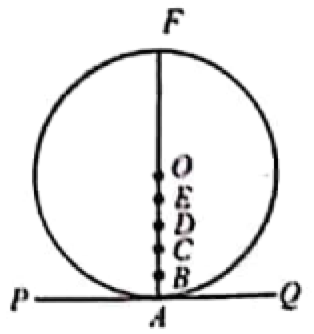
1) $20ms^{-1}$ 2) $30ms^{-1}$ 3) $37.77ms^{-1}$ 4) $54.2ms^{-1}$ 5) $60ms^{-1}$

7) எளிமை இசையியக்கத்தில் ஈடுபட்டுள்ள பொருளொன்றின் ஆவர்த்தனக் காலம் 12s அவதோடு வீச்சம் 10cm ஆகும்.பொருளானது சமநிலையில் இருந்து 5cm இடப்பபெயரச்சியினை மேற்கொள்வதற்கு எடுக்கும் காலம் t_1 செக்கன்களாகும்.அந்நிலையிலிருந்து அதே திசையில் ஆகக் கூடிய நிலையினை அடைவதற்கு எடுக்கும் காலம் t_2 ஆகவிருந்தால் t_1/t_2 சமமாவது

1) 1/3 2) 1/2 3) 1 4) 2 5) 3

8) உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு சீரான கம்பியொன்றினால் விட்டம் d உடைய வட்ட வடிவ வளையம் மற்றும் ஒவ்வொன்றும் நீளம் d ஆகவுள்ள AF மற்றும் PQ கம்பிகள் ஆகியவற்றினாலான சேர்த்தி பொருளானது ஆக்கப்பட்டுள்ளது.O என்பது வளையத்தின் மையமாகும்.இச்சேர்த்திப் பொருளின் புவியீரப்பு மையமாக இருப்பதற்கு மிகவும் இடமுள்ளது.

1) A 2) B 3) C 4) D 5) E



9) வழமையான செப்பஞ் செய்கையிற் காணப்படும் கூட:டு நுனுக்குக்காட்டியொன்றின் கண்துண்டினால் உருவாக்கப்படும் உருப்பெருக்கம் 10 ம் பொருளியினால் ஏற்படுத்தப்படும் உருப்பெருக்கம் 12ம் அகும்.இந் நுனுக்குக் காட்டியானது வழமையற்ற செப்பஞ் செய்கையிற் காணப்பட்டால் (இறுதி விம்பம் முடிவிலியில் தோன்றும் சந்தரப்பத்தில்) அப்போது பெற்றுக் கொள்ளக் கூடிய கோண உருப்பெருக்கம் எவ்வளவு?

1) 108 2) 110 3) 120 4) 130 5) 132

10) 10 kg திணிவுடைய பொருளொன்று ரொலியொன்றின் பின்பக்கத்திலிருந்து 5m தூரத்தில் ரொலியின் மீது வைக்கப்பட்டுள்ளது.பொருள் மற்றும் மேற்பரப்பினிடையே உராய்வுக் குணகம் 0.2 ஆகும்.ஓய்விலிருந்து புறப்பட்ட ரொலியானது $3ms^{-2}$ சீரான ஆர்முடுகலை பேணுகின்றதாயின் ஆரம்ப நிலையிலிருந்து எவ்வளவு தூரத்தின் பின் பொருளானது நிலத்தை தொடும்?

1) 10cm 2) 15cm 3) 20cm 4) 25cm 5) 30cm

11) கீழ் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள துணிக்கைகளில் லெப்டோன் (Lepton) ஆக இல்லாதிருப்பது

1) புரோட்டோன் 2) இலத்திரன் 3) நியுட்ரினோ 4) எதிர் நியுட்ரினோ 5) மியோன்

12) காற்றாலை ஒன்றின் இலையினால் வெட்டப்படும் பரப்பளவு $5 \times 10^3 cm^2$ ஆகவும் காற்று வீச்சின் கதி $20ms^{-1}$ ஆகவும் வளியில் அடர்த்தி $1.2kgm^{-3}$ யுமாகும்.காற்று வீச்சின் முளு சக்தியினையும் காற்றாலையானது பெற்றுக் கொள்வதோடு காற்றாலையின் திறன் 30% மாக இருந்தால் பயப்பு வழுவானது எவ்வளவு?

1) 0.26KW 2) 0.72KW 3) 1.14KW 4) 2.21KW 5) 2.5KW

13) ஒவ்வொன்றும் C என்றவாறான சர்வசமமான கலோரிமானிகள் இரண்டினுள் ஒரே சமமான கனவளவினாலான நீர் மற்றும் திரவமொன்று இடப்பட்டு ஒரே சமமான வெப்பநிலை வரை வெப்பமேற்றப்பட்டன.அதை தொடர்ந்து கலோரிமானிகள் இரண்டினையும் ஒரே சந்தரப்பத்தில் குளிர்வடைவதற்கு இடமளிக்கப்பட்ட பேது நீர் அடங்கி யுள்ள கலோரிமானியின் வெப்பநிலையானது கீழிறங்கும் விகிதமானது θ வாக இருந்தால் திரவமானது அடங்கியுள்ள கலோரிமானியின் வெப்பநிலையானது கீழிறங்கும் விகிதமானது

(நீரின் திணிவு m_W மற்றும் தன்வெப்பக் கொள்ளளவு C_W ஆகுவும் திரவத்தின் திணிவு m_l மற்றும் தன்வெப்பக் கொள்ளளவு C_l ம் ஆகும்)

(1) $\left(\frac{m_w c_w + C}{C}\right)\dot{\theta}$

(2) $\left(\frac{m_w c_w}{m_l c_l + C}\right)\dot{\theta}$

(3) $\left(\frac{m_w c_w + C}{m_l c_l + C}\right)\dot{\theta}$

(4) $\left(\frac{m_l c_l + C}{m_w c_w + C}\right)\dot{\theta}$

(5) $\left(\frac{m_w c_w + C}{m_l c_l}\right)\dot{\theta}$

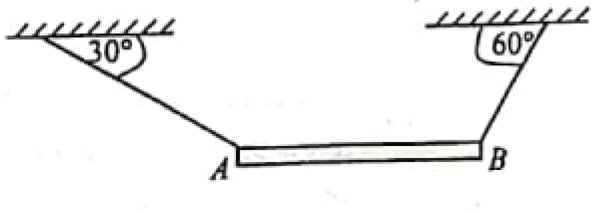
14) 1200kgm^{-3} அடர்த்தியுடைய திரவமொன்று ஒன்றிலிருந்து ஒன்று குறுக்குவெட்டு முகமானது வேறுபட்ட இரு குழாய்களினூடாக அருவிக்கோடாகப் பாய்கின்றது.பாய்ச்சலில் அமைந்துள்ள X என்னும் புள்ளியில் குழாயின் கு.வெ.மு. பரப்பு 1cm^2 ஆகவும் Y என்னும் புள்ளியில் அது 20mm^2 ஆகும்.X,Y என்பன ஒரே கிடை மட்டத்தில் காணப்படும் இரு புள்ளிகளாகும்.X இல் திரவத்தின் வேகம் 10cms^{-1} ஆகவிருந்தால் X மற்றும் Y இடையே அமுத்த வேறுபாடானது

1) 10Pa 2) 38Pa 3) 144Pa 4) 158Pa 5) 300Pa

15) சீரான கு.வெ.இனை உடைய U குழாயின் அடியில் 13600 kgm^{-3} அடர்த்தியுடைய இரசமானது இடப்பட்டுள்ளது.U குழாயின் ஒரு புயத்தினூடாக நீரானது இடப்பட்ட போது இரசமட்டங்களிடையேயான வேறுபாடு 0.5cm ஆகும்.புயங்கள் இரண்டிலும் மீண்டும் இரச மட்டங்கள் சமமாகுமாறு மற்றைய புயத்தினூடாக 800kgm^{-3} அடர்த்தி உடைய திரவமானது இடப்பட்டது.குழாயினுள் காணப்படும் திரவ நிரலின் உயரததினைக் காண்க.
நீரின் அடர்ததி 1000 kgm$^{-3.}$

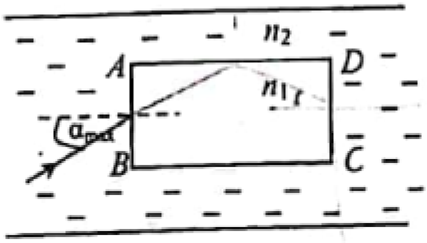
1) 0.6cm 2) 3.1cm 3) 4.2cm 4) 6.8cm 5) 8.5cm

16) கோள் AB யானது கிடையாகக் காணப்டுமாறு உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு இரு இழைகளினால் தொங்க விடப்பட்டுள்ளது.கோளின் புவியீரப்பு மையம் G ஆகும்.AG:GB இன் பெறுமானமானது



1) 3:1 2) 1:1 3) $\sqrt{3}$:1 4) 1:$\sqrt{3}$ 5) 1:3

17) செவ்வக வடிவமான கண்ணாடி குற்றியொன்று நீரில் அமிழ்த்தப்பட்டுள்ள விதமானது உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளது.உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு நீரினுள் கண்ணாடி குற்றியின் மீது படும் கதிரானது CD யினூடாக மட்டும் வெளியேறுமாறு AB யின் மீது படுகோணத்தினால் எடுக்கக் கூடிய ஆகக் கூடிய் (α_{max}) பெறுமானம் எவ்வளவு?



(1) $\sin^{-1}\left[\frac{n_1^2-n_2^2}{n_2^2}\right]$

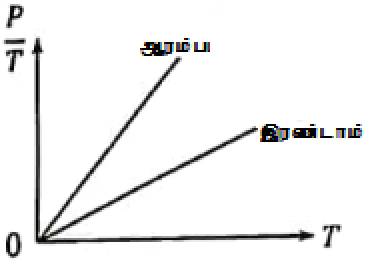
(2) $\sin^{-1}\left[\frac{n_2}{n_1}\right]$

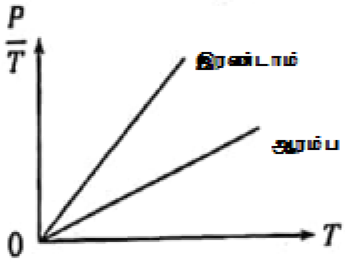
(3) $\sin^{-1}\left\{n_1\cos\left[\sin^{-1}\left(\frac{1}{n_2}\right)\right]\right\}$

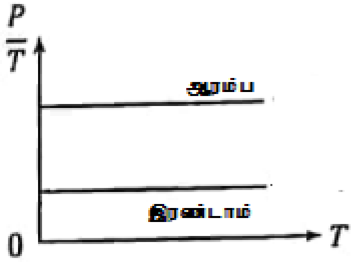
(4) $\sin^{-1}\left\{\frac{n_1}{n_2}\cos\left[\sin^{-1}\left(\frac{n_2}{n_1}\right)\right]\right\}$

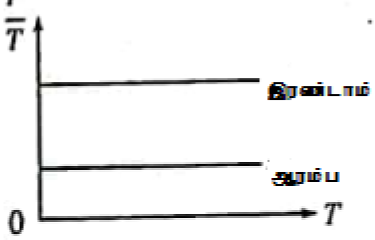
(5) $\sin^{-1}\left\{\frac{n_2}{n_1}\cos\left[\sin^{-1}\left(\frac{n_1}{n_2}\right)\right]\right\}$

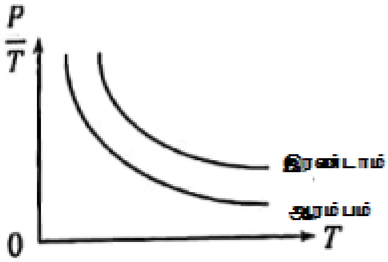
18) கனவளவானது மாற்றப்பட கூடிய முடிய பாத்திரமொன்றினுள் இலட்சிய வாயுவொன்று அடங்கியுள்ளது. பாத்திரத்தின் கனவளவினை V ஆகப் பேணியவாறும் இரண்டாவதாக கனவளவினை 2V ஆகப் பேணிய வாறும் சந்தர்ப்பங்கள் பலவற்றிற்கு பல்வேறு வெப்ப நிலைகளுக்கு உரிய அமுக்கமானது அளவிடப்பட்டது.இப்பரிசோதனையில் T எதிர் (P/T) இன் மாறலினை சரியானறு வகைக் குறிக்கும் வரைபானது

(1)


(2)


(3)


(4)


(5)


19) L நீளமுடைய சீரான கம்பியொன்றின் ஓரலகு நீளத்தின் திணிவு μ ஆகும்.அதன் ஒரு முனையானது சிவிலிங்குடன் விரைப்பாக பொருத்தப்பட்டுள்ளது.அதன் சுயாதீன முனையுடன் M திணிவானது இணைக்கப் பட்டு சயாதீனமாக விடப்பட்டுள்ளது.கம்பியின் கு.வெ.மு.பரப்பு A ஆகவிருந்தால் சிவிலிங்கிலிருந்து கம்பியின் வழியே கீழே x தூரத்தில் உள்ள புள்ளியில் இழுவைத் தகைப்பு எவ்வளவு?
(Y=யங்கின் மட்டு)

(1) $\frac{\mu g L^2}{2AY} + \frac{MgL}{AY}$ (2) $\frac{gL^2}{2AY} + \frac{MgL}{AY}$ (3) $\frac{Mg(L-x)}{A}$

(4) $\frac{L\mu g + Mg}{A}$ (5) $\frac{(L-x)\mu g + Mg}{A}$

20) $1mm^2$ கு.வெ.மு.பரப்பு மற்றும் 250cm நீளமுடைய கம்பியொன்றினை 2V அழுத்த வேறுபாட்டுடன் இணைக்கப்பட்ட போது அதனூடாக 4A மின்னோட்டம் கொண்டு செல்லப்பட்டது.கம்பியின் தடைத்திறன் Ωm இல்

1) 2×10^{-7} 2) 5×10^{-7} 3) 2×10^{-6} 4) 4×10^{-6} 5) 5×10^{-6}

21) உயர்த்தியொன்று (a) ஆர்முடுகலில் மேல் நோக்கி பயணிக்கின்றது.அதில் இருக்கும் நபர் ஒருவர் மேல் நோக்கி V வேகத்தில் பந்தொன்றினை எறிகின்றார்.அது t_1 காலத்தின் பின் அவரது கைகளின் மீது வீழ்கின்றது.பின்னர் உயர்த்தியானது (a) ஆர்முடுகலில் கீழ் நோக்கி பயணிக்கும் போது அந்நபர் பந்தினை V வேகத்தில் மேல் நோக்கி எறிந்த போது t_2 காலத்தின் பின் அவரது கைகளில் பந்தானது வீழ்கின்றது.எறிய வேகமானது

(1) $\left(\frac{{t_1}^2}{t_2} + \frac{{t_2}^2}{t_1}\right) g$ (2) $\left(\frac{1}{t_2} + \frac{1}{t_1}\right)^{-1} g$ (3) $\left(\frac{t_2 + t_1}{t_2 - t_1}\right) g$

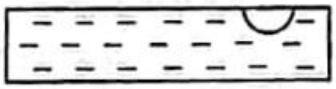
(4) $\left(\frac{t_1}{t_2} + \frac{t_2}{t_1}\right) g$ (5) $\left(\frac{1}{t_1} + \frac{1}{t_2}\right) g$

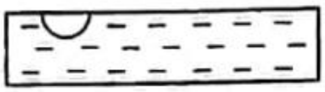
22) புரோட்டோன் ஒன்றின் டி புரொக்லி அலை நீளமாது 0.18nm ஆகும்.புரோட்டோனானது ஓய்விலிருந்து பயணிக்கத் தொடங்கியதாயின் அது ஆர்முடுகலடைந்த அழுத்த வேறுபாடு எவ்வளவு?

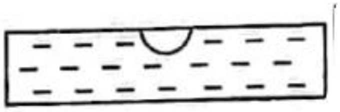
(புரோட்டோன் ஒன்றிற்கு $\frac{h^2}{m}$ = 26.24×10^{-41} எனவும் இலத்திரனொன்றின் ஏற்றம் 1.6×10^{-19} என எடுக்குக)

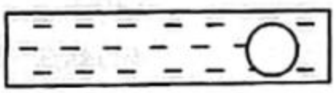
1) 0.025V 2) 0.04V 3) 0.066V 4) 0.074V 5) 0.08V

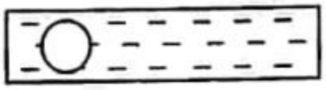
23) கிடையாகக் காணப்படும் *Sprit level* ஒன்றினை வலப் பககமாக சீரான ஆர்முடுகலில் நகர்த்தும் போது வாயு குமிழின் நிலையினை சரியானவாறு குறிப்பிடும் உருவானது

(1)


(2)


(3)


(4)


(5)


24) அலை நீளம் λ= 532nm உடைய பச்சை நிற ஒளியானது உலோகத் தகட்டின் மீது படும் போது அதிலிருந்து இலத்திரனானது விடுவிக்கப்படுகின்றது..மின்புலத்தினுள் அவ்விலத்திரனினை நிறுத்துவதற்கு 1.44 அழுத்த வேறுபாடானது வழங்கப்பட வேண்டியிருந்தது.உலோத்தின் வேலைச் சார்பானது eV இல் எவ்வளவு?
(h_C= 1240eVnm)

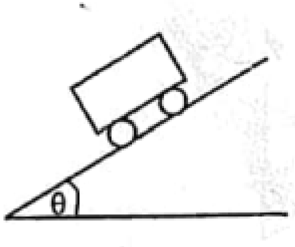
1) 0.63eV 2) 0.75eV 3) 0.89eV 4) 0.96eV 5) 1.04eV

25) கிடையுடன் θ கோணத்தில் சாய்வான திணிவு M உடைய வாகனமொன்று கிடை வட்ட வடிவ பாதையில் பாதையிலிருந்து வழுக்காதவாறு ஆகக் கூடிய V வேகத்தில் பயணிக்கின்றது.கிடை வட்ட வடிவ பாதையின் ஆரை r ஆகக் கூடிய உராய்வு விசை F நிலை உராய்வுக் குணகம் μ பாதை மற்றும் வாகனமிடையே நிலைக்குத்து மறுதாக்கம் R ஆகவுமிருந்தால் கீழ் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள கூற்றுக்களில் உண்மையான கூற்றினை தேர்வு செய்க.

(A) $R \sin\theta - F\cos\theta = \frac{MV^2}{r}$

(B) $F = \mu R$

(C) $R\cos\theta - F\sin\theta = Mg$



1) C மட்டும் 2) A மற்றும் C மட்டும் 3) A மற்றும் B மட்டும் 4) B மற்றும் C மட்டும் 5) யாவும்

26) உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு கு.வெ.மு.பரப்பு A உடைய கிடை குழாயின் வழியே ρ அடர்த்தியுடைய திரவமொன்று V வேகத்தில் பாய்ச்சலடைகின்றது.குழாயானது வளைக்கப்பட்டுள்ள இடத்தில் தொழிற்படும் விசையானது

(1) $\frac{\rho AV^2}{\sqrt{2}}$

(2) ρAV^2

(3) $\sqrt{2}A\rho V^2$

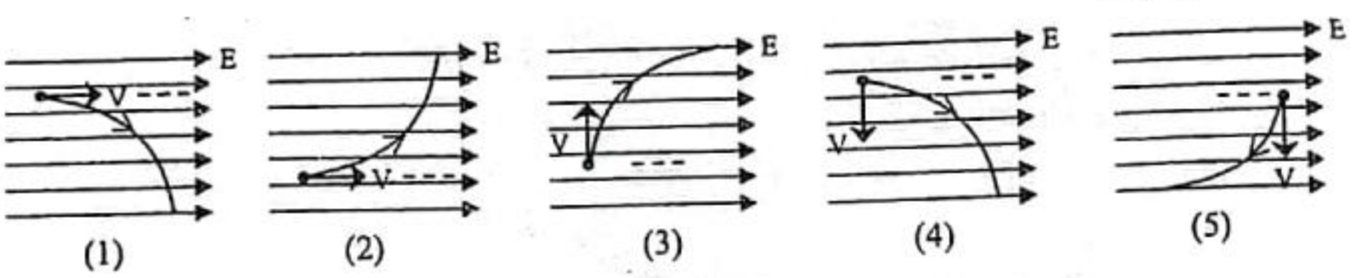
(4) $2A\rho V^2$

(5) 0

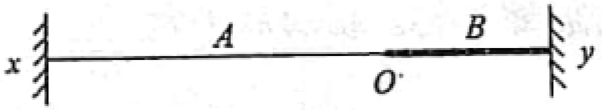
27) சீரான திண்மக் கோளமொன்றின் ஆரை r மற்றும் அடர்த்தி d யாகும்.அது பாகுமை திரவமொன்றினூடாக கீழ் நோக்கி பயணிக்கின்றது.திரவத்தின் அடர்த்தி d/6 மற்றும் பாகுமைத்திறன் η ஆகும்.கனமொன்றின் போது கோளத்தின் ஆர்முடுகல் g/2 ஆகும்.அச்சந்தரப்பத்தில் அதன் வேகமானது

(1) $\frac{2}{27}\frac{r^2gd}{\eta}$ (2) $\frac{1}{6}\frac{r^2gd}{\eta}$ (3) $\frac{5r^2gd}{27\eta}$ (4) $\frac{2}{9}\frac{r^2gd}{\eta}$ (5) $\frac{3}{24}\frac{r^3gd}{\eta}$

28) மின்புலமொன்றினுள் உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு காணப்படும் இலத்திரன் ஒன்றிற்கு காட்டப்பட்டுள்ள திசையில் கதியொன்று வழங்கப்பட்டதை தொடர்ந்து புலத்தினுள் அதன் பயணப் பாதையினை சரியானவாறு குறிப்பீடும் உருவானது



29)



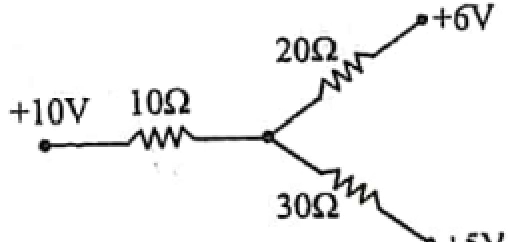
4m நீளம் மற்றும் நேர்கோட்டடர்த்தி 0.6×10^{-4} kgm^{-1} உடைய நீட்சியடையாத இழை A மற்றும் 2m நீளம் மற்றும் நேர்கோட்டடர்த்தி 2.4×10^{-4} kgm^{-1} உடைய நீட்சியடையாத இழை B ஆகியன உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு O வில் இணைக்கப்பட்டு அவ்விழையின் இரு முனைகளும் விரைப்பாக இணைக்கப் பட்டு.x மற்றும் y முனைகளிலிருந்து ஒரே தடவையில் இரு துடிப்புகள் அனுப்பப்பட்ட போது துடிப்பு A ஆனது O யினை அடைவதற்கும் துடிப்பு B ஆனது O வினை அடைவதற்கும் எடுத்த காலங்கள் முறையே t_A, t_B ஆகவிருந்தால்

(1) $t_A = \frac{t_B}{4}$ (2) $t_A = \frac{t_B}{2}$ (3) $t_A = t_B$

(4) $t_A = 2t_B$ (5) $t_A = 4t_B$

30) தரப்பட்டுள்ள சுற்றில் 10Ω தடையினூடான மின்னோட்டமானது

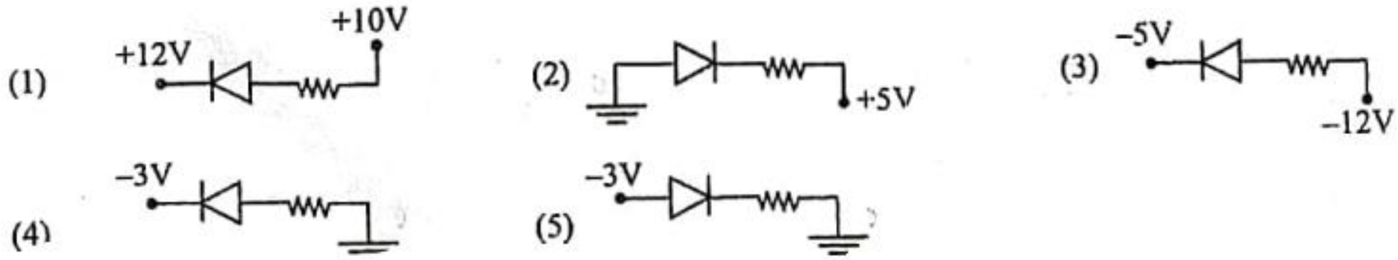
(1) 0.1 A
(2) 0.2 A
(3) 0.25 A
(4) 0.3 A
(5) 0.4 A



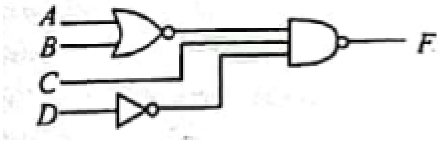
31) சிறுமியொருத்தி அவளது இடது கையினால் 10Kg திணிவுடையதும் அரைவாசி நீரினால் நிரம்பியதுமான வாளியொன்றினை கொண்டு செல்கின்றாள்.அவளது வலது கையில் காணப்பட்ட 0.01Kg மரக் குற்றியினை (அடர்த்தி $500Kgm^{-3}$) வாளியினுள் இடுகின்றாள்.தற்போது அவள் தனது இடது கையில் உணரும் விசையானது

1) 98N 2) 99N 3) 100N 4) 101N 5) 102N

32) கீழ் காட்டப்பட்டுள்ளவற்றுள் முன்முகக் கோடல் சந்தரப்பத்தில் காணப்படுவது



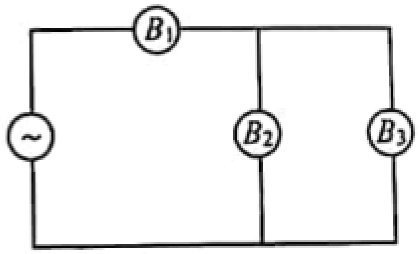
33)



மேற்காட்டப்பட்டுள்ள படலை தொகுதியின் பயப்பு F ஆனது சமமாவது

(1) $\overline{A \cdot B} + C \cdot \overline{D}$
(2) $\overline{A + B} \cdot C \cdot D$
(3) $A + B + C + D$
(4) $\overline{A + B} \cdot \bar{C} \cdot D$
(5) $A + B + C + \overline{D}$

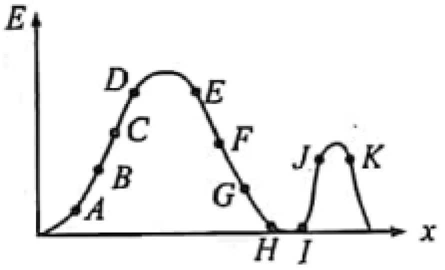
34) சர்வசமமான மின்குமிழ்கள் மூன்று பிரத வலு மூலத்துடன் இணைக்கப்பட்டிருப்பது கீழே உருவிற் காட்டப் பட்டுள்ளது.B_2 மின்குமிழாளது அகற்றப்படும் போது



1) மின்குமிழ் B_1 இன் பிரகாசம் அதிகரிக்கும்,B_3 இன் பிரகாசம் குறைவடையும்.
2) மின்குமிழ் B_1 இன் பிரசாசம் குறைவடையும்,B_3 இன் பிரகாசம் அதிகரிக்கும்.
3) மின்குமிழ்கள் இரண்டினதும் பிரகாசம் அதிகரிக்கும்
4) மின்குமிழ்கள் இரண்டினதும் பிரகாசம் குறைவடையும்
5) பிரகாசத்தில் மாற்றம் ஏதும் இருக்காது.

35) மின்புலமொன்று துாரம் x உடன் அதன் வலிமை E யானது மாறலடையும் விதமானது கிழே காட்டப் பட்டுள்ளது.காட்டப்பட்டுள்ள சோடிகளின் நிலையின்படி மின்னழுத்தமானது சமமாகும் சோடியானது

1) A,B 2) C,D 3) E,F 4) HI 5) J.K



36) சாரீரப்பதன் a% மற்றும் தனி ஈரப்பதன் b ஆகவுள்ள நாளொன்றில் நீரற்ற $CuSO_4$ ஆனது சிறிய டெசிகேட்டர் ஒன்றில் வைக்கப்பட்டு அது பீங்கான் ஒன்றினால் மூடப்பட்டது.சிறிது நாட்களுக்குப் பின் $CuSO_4$ இன் திணிவானது M இனால் அதிகரித்திருப்பது அவதானிக்கப்பட்டது.டெசிகேட்டரினுள் வளியின் கனவளவு V மற்றும் சுற்றுச் சூழலில் வெப்பநிலை மாறாமல் காணப்பட்டிருந்தால் அதனுள் காணப்பட்ட வளியின் சாரீரப்பதனானது குறைவடைந்திருப்பது எவ்வளவால்?

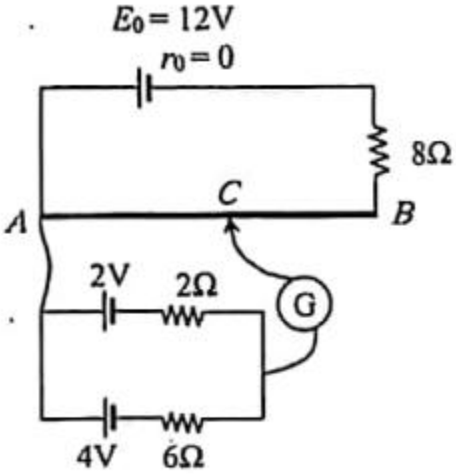
1) $\frac{Mb}{Va}\%$ 2) $\frac{Ma}{Vb}\%$ 3) $\frac{Vb}{Ma}\%$ 4) $\left(\frac{bV-M}{a}\right)\%$ 5) $\frac{(b-M)\,a}{Vb}$ x 100%

37) ஒரே சமமான திணிவுடைய P,Q ஆகிய செய்மதிகள் இரண்டு புவி மேற்பரப்பிலிருந்து R மற்றும் 7R தூரத்தில் காணப்படும் வட்டவடிவ பாதையில் பயணிக்கின்றன.R என்பது புவியின் ஆரையாகும்.

(A) – P மற்றும் Q ஆகியவற்றின் இயக்கச் சக்திகளிடையேயான விகிதம் 4 ஆகும்.
(B) – P மற்றும் Q ஆகியவற்றின் இயக்கச் சக்திகளிடையேயான விகிதம் 7 ஆகும்
(C) – P மற்றும் Q ஆகியவற்றின் அழுத்த சக்திகளிடையேயான விகிதம் 4 ஆகும்.
(D) – P மற்றும் Q ஆகியவற்றின் பூரணமான சக்திகளிடையேயான விகிதம் 4 ஆகும்.

38) தரப்பட்டுள்ள அழுத்தமானி கம்பியின் நீளம் 4m ஆவதோடு அதன் ஓரலகு நீளத்தின் தடையானது $4\Omega m^{-1}$ ஆகும்.வழுக்கிச் சாவியினை புள்ளி C இல் தொடுகையுறச் செய்த போது கல்வனோமானியின் திரும்பல் பூச்சியமாகியது.AC இன் நீளமானது

1) 50cm 2)100cm 3) 125cm 4) 150cm 5) 250cm



39) பாத்திரமொன்று X திரவத்தினால் நிரப்பப்பட்டு வெப்பநிலையினை $\Delta\theta$ வினால் அதிகரிக்கப்பட்ட போது நிரம்பி வழிந்த கனவளவு ΔV_1 ஆகவும் X மற்றும் Y திரவங்கள் சம கனவளவில் கலக்கப்பட்டு பாத்திரமானது நிரப்பப்பட்டு $\Delta\theta$ இனால் வெப்பநிலையானது அதிகரிக்கப்பட்ட போது நிரம்பி வழிந்த கனவளவு ΔV_2 ஆகவும். Y மற்றும் Z திரவங்கள் சமகனவளவில் கலக்கப்பட்டு பாத்திரமானது நிரப்பப்பட்டு நிரம்பி வழிந்த கனவளவு ΔV_3 ஆகவும் இருந்தது.$\Delta V_2 > \Delta V_1 > \Delta V_3$ ஆகவுமிருந்தால் கீழ் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள கூற்றுக்களைக் கருதுக.

A – ஆகக் கூடிய கனவளவு விரிவுத்திறன் காணப்படுவது திரவம் X இற்காகும்.
B – ஆகக் குறைவான கனவளவு விரிவுத்திறன் காணப்படுவது திரவம் Z இற்காகும்
C – ஆக்க கூடிய கனவளவு விரிவுத்திறன் காணப்படுவது திரவம் Y இற்காகும்.

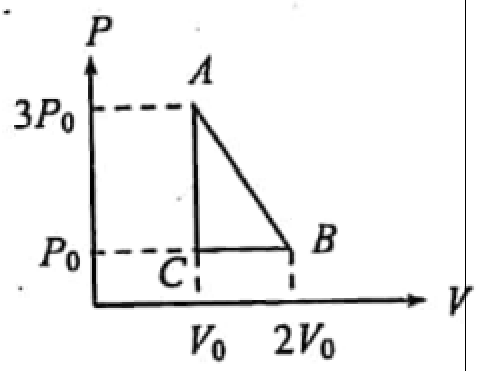
இக் கூற்றுக்களில் சரியானது

1) A மட்டும் 2) B மட்டும் 3) C மட்டும் 4) A மற்றும் B மட்டும் 5) B மற்றும் C மட்டும்

40) உலோகக் கம்பியொன்றின் வெப்பத் தடை குணகமானது $1.25 \times 10^{-3}\ {}^{\circ}C^{-1}$ ஆகும்.300k வெப்பநிலையில் அதன் தடையானது $1\ \Omega$ ஆகும்.அதன் தடை 2Ω ஆகும் போது வெப்பநிலையானது

1) 854K 2) 1100K 3) 1127K 4) 1154K 5) 1400K

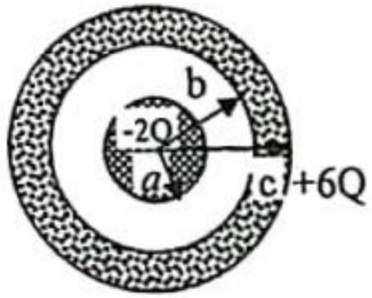
41) உருவிற் காட்டப்பட்டிருப்பது நிலை வாயுத் திணிவொன்றினை வெப்பவியக்க செயற்பாட்டிற்கு உட்படுத்தப் படும் போது அமுக்கம் (P) கனவளவு (V) உடன் மாறலடையும் விதத்தினையாகும்.A,B மற்றும் C ஆகியப் புள்ளிகளைக் கருதும் போது முறையே வாயுவின் ஆகக் கூடிய வெப்பநிலை மற்றும் ஆகக் குறைந்த வெப்பநிலையானது

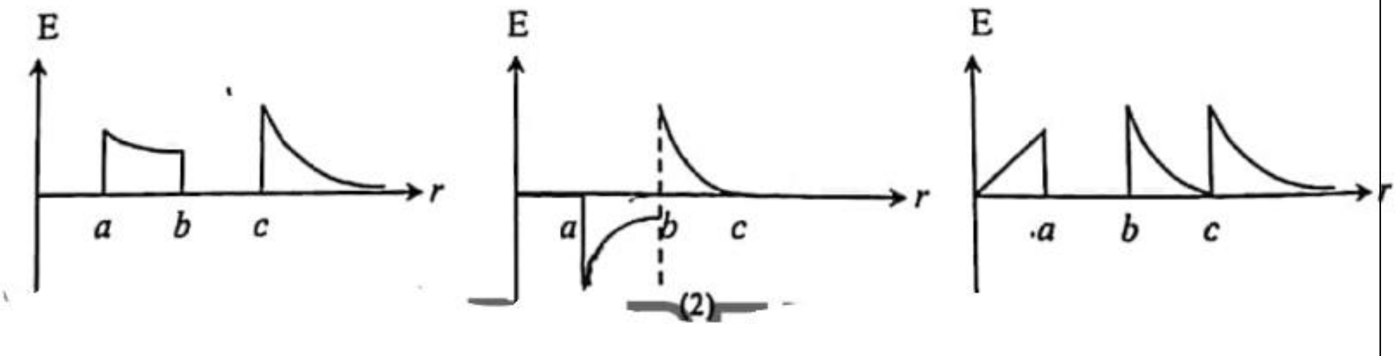


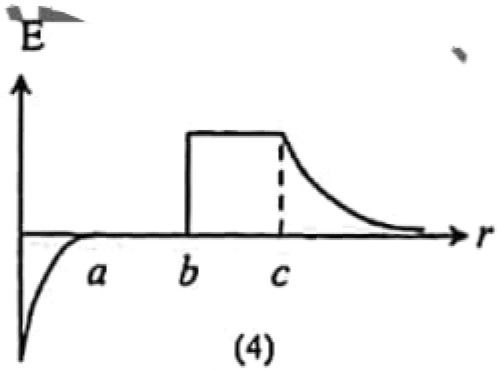
(1) $\frac{2P_0V_0}{nR}, \frac{P_0V_0}{nR}$ (2) $\frac{3P_0V_0}{nR}, \frac{P_0V_0}{nR}$ (3) $\frac{5P_0V_0}{nR}, \frac{P_0V_0}{nR}$

(4) $\frac{5P_0V_0}{nR}, \frac{3P_0V_0}{nR}$ (5) $\frac{7P_0V_0}{nR}, \frac{5P_0V_0}{nR}$

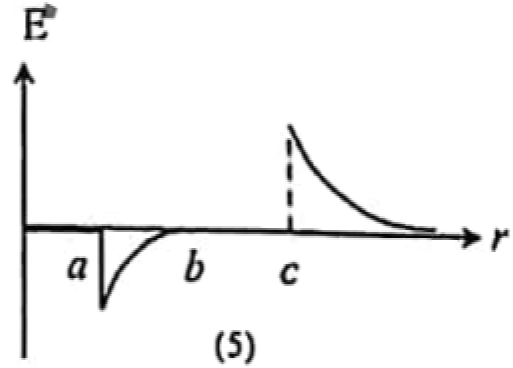
42) ஓர் மைய கடத்தி கோளமொன்றிற்கு மற்றும் கோளவடிவ ஓடொன்றிற்கு முறையே -2Q மற்றும் +6Q ஏற்றங்கள் வழங்கப்பட்டுள்ளன.மையத்திலிருந்து அளவிடப்படும் தூரம் (r) இன் படி இடத்திற்கிடம் மின்புல செறிவானது மாறலடைவதை வகைக் குறிக்கும் வரைபானது





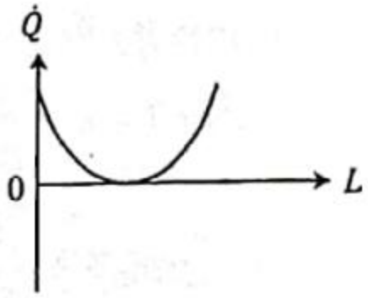


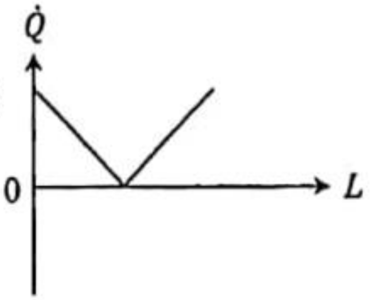
(4)

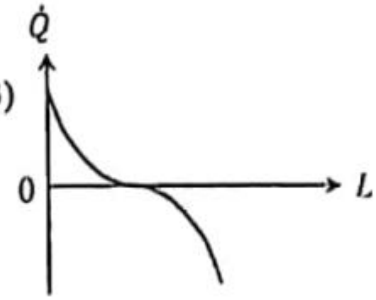


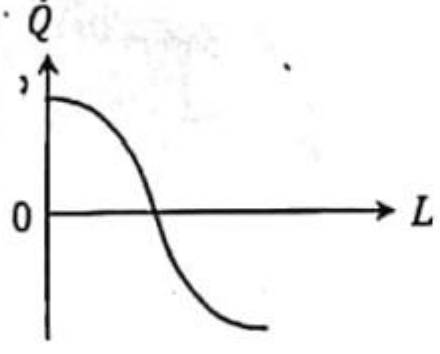
(5)

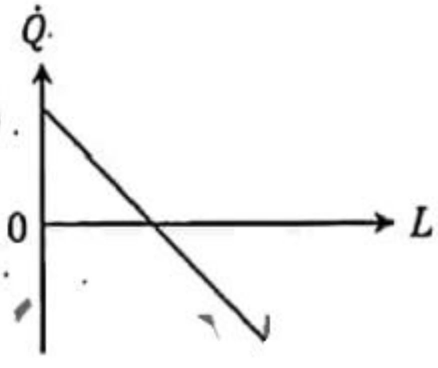
43) வெப்பக் காவலிடப்பட்ட கோளொன்றின் இரு முனைகளும் முறையே θ_1 மற்றும் θ_2 $(\theta_1 > \theta_2)$ ஆகிய வெப்பநிலைகளில் பேணப்பட்டுள்ளன.இனி வலப்பக்க முனையில் வெப்பநிலையினை θ_2 இலிருந்து θ_3வரைக்கும் $(\theta_1 < \theta_3)$ படிப்படியாக உயர்த்தியவாறு உறுதிநிலையில் வெப்ப பாய்சசல் விகிதமானது பரிசோதிக்கப்பட்டது.அப்போது கோலின் வலப்பக்கமாக வெப்ப பாய்ச்சல் விகிதம் $\dot{Q}$ ஆனது மாறலடையும் விதத்தினை சரியானவாறு வகைக் குறிப்பது

(1)


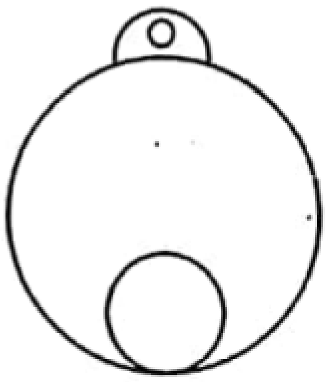
(2)


(3)


(4)


(5)


44) மணிக்கூடு ஒன்றினை உருவாக்குவதற்கு வெப்பநிலையுடன் ஊசலின் நீளமானது மாறிலியாக இருக்க வேண்டிய தொகுதியொன்றினை ஆக்க வேண்டியுள்ளது.அதற்காக ஆரைகள் R மற்றும் r $(R > r)$ ஆகவுள்ளதும் சமமான திணிவுகளை உடையவையுமான வளையங்கள் இரண்டினையும் ஒன்றுடன் ஒன்று இணைத்து உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு ஊசலானது ஆக்கிக் கொள்ளப்பட்டுள்ளது.ஆரை R உடைய வளையத்தின் நேர்கோட்டு விரிவுத் திறன் α_1 ஆகவும் ஆரை r உடைய வளையத்தின் நேர்கோட்டு விரிவுத்திறன் α_2 ஆகவும் இருந்தால் அவற்றிடையேயான தொடர்பாக இருக்கக் கூடியது.



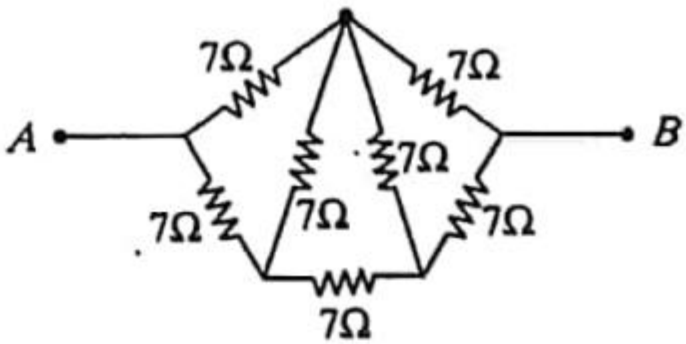
(1) $R\alpha_1 = r\alpha_2$ (2) $R\alpha_2 = r\alpha_1$
(3) $R\alpha_1 = 2r\alpha_2$ (4) $2R\alpha_1 = r\alpha_2$
(5) $3R\alpha_1 = r\alpha_2$

45) கம்பி தடமொன்றினூடாக காணப்படும் காந்த பாயம் (ϕ) காலம் (t) உடனான மாறலானது 10t + 3 இனால் தரப்படுகின்றதாயின் 4ஆம் செக்கனினுள் தடத்தில் தூண்டப்பட்ட மின்னியக்க விசையின் பருமணானது

1) 43V 2) 33V 3) 30V 4) 20V 5) 10V

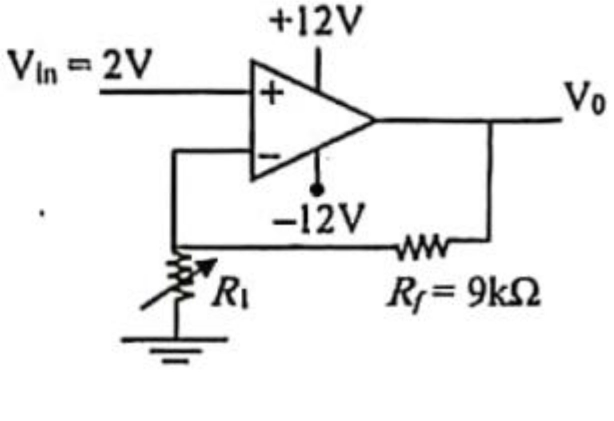
46) A,B ஆகிய புள்ளிகளிடையே சமவலு தடையானது

1) 14Ω 2) 8Ω 3) 7Ω
4) 3.5Ω 5) 3Ω

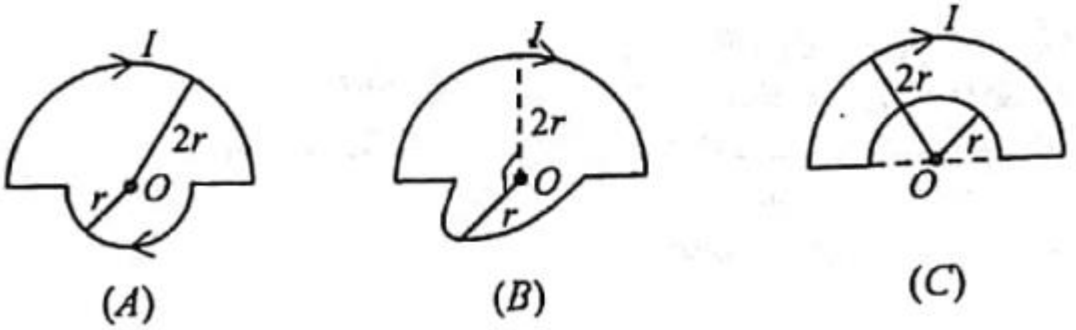


47) மாறுந் தடை R_1 இன் பெறுமானத்தை முடிவிலியிலிருந்து 1kΩ வரை வேறுபடுத்திய போது பயப்பு வோல்ற்றளவின் (V_0) மாறலானது

1) 2V தொடக்கம் 20V வரை.
2) 2V தொடக்கம; +12V வரை
3) 0 தொடக்கம் 20V வரை
4) 0 தொடக்கம் -12V வரை
5) 20V தொடக்கம் 0 வரை



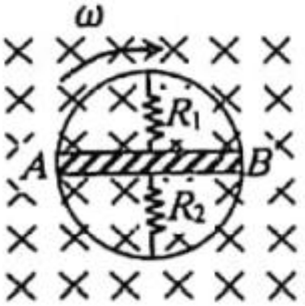
48)



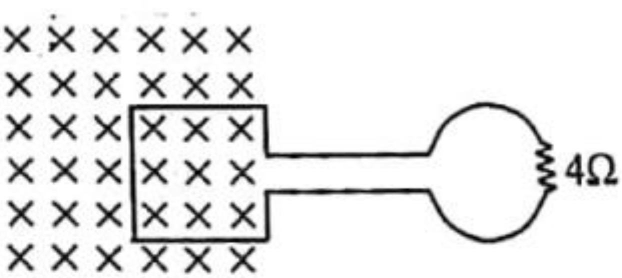
மேலே ஒவ்வொரு சந்தரப்பத்திலும் தடத்தின் மையத்தில் உருவாகும் காந்த பாயத்தின் பருமண் B_A, B_B மற்றும் B_C ஆகியவற்றிடையேயான தொடர்பினை சரியானவாறு குறிப்பிடுவது

(1) $B_A = B_B = B_C$
(2) $B_A > B_C > B_B$
(3) $B_B > B_A > B_C$
(4) $B_C > B_A > B_B$
(5) $B_A > B_B > B_C$

49) ஆரை r உடைய கடத்தி வளையமொன்றின் விட்டத்தின் மீது தடையற்ற கடத்தி கோல் AB யானது,சிரான காந்த புலம் B இற்கு செங்குத்தாக உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு மாறா கோண வேகம் ω இல் சுழல்கின்றது.R_1, R_2 தடைகள் சுழற்ச்சியடைவதில்லை.அப்போது R_1 தடையினூாக மின்னோட்டமானது

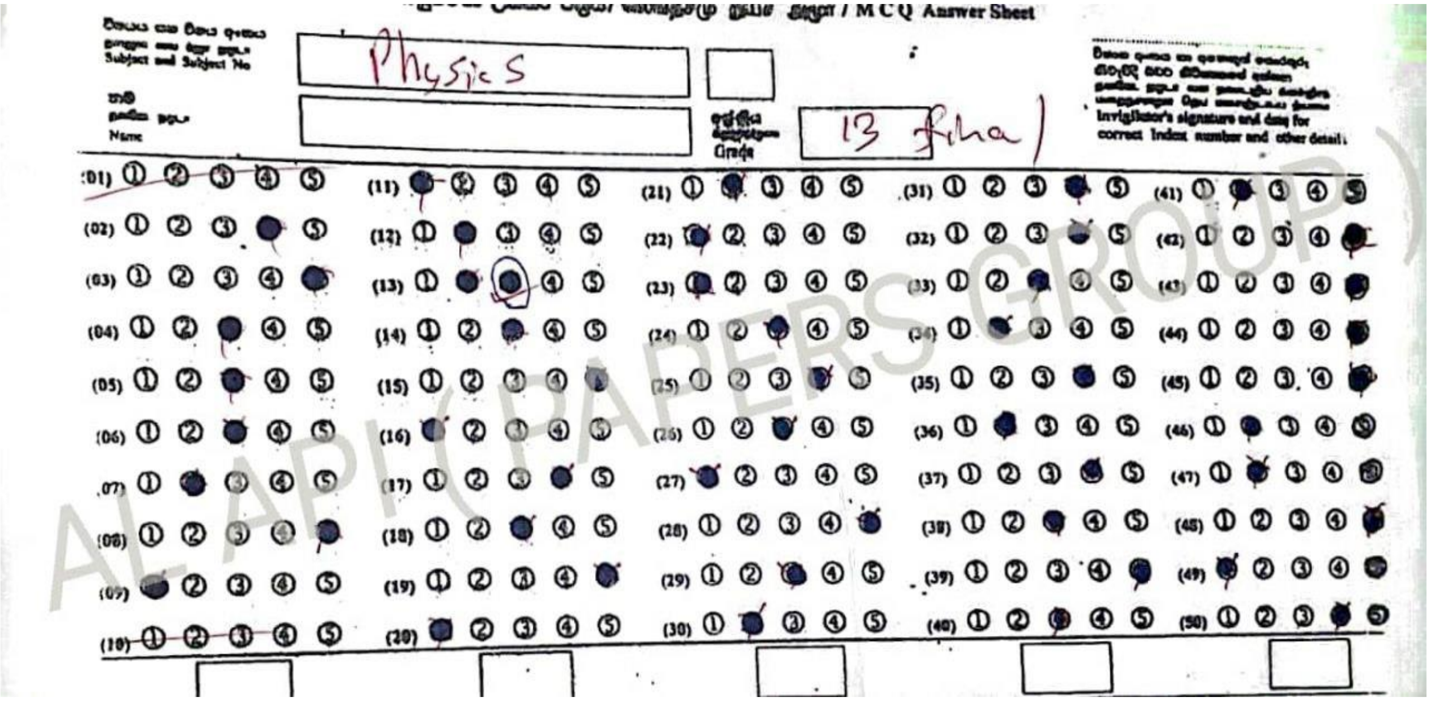


(1) $\frac{B\omega r^2}{2R_1}$
(2) $\frac{B\omega r^2}{2R_2}$
(3) $\frac{B\omega r^2}{R_1}$
(4) $\frac{\omega B r^2(R_1+R_2)}{2R_1R_2}$
(5) $\frac{B\omega r^2}{2(R_1+R_2)}$



50) ஒரு பக்க நீளம் 10cm ஆகவுள்ள சதுர வடிவமான கம்பி தடத்தின் தடையானது 1Ω ஆகும்.அது உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு காந்தபாய அடர்த்தி 2T ஆகவுள்ள புலமொன்றில் மாறா V வேகத்தில் இயக்கப் படுகின்றது.கம்பித் தடமானது 4Ω தடையுடன் இணைக்கப்பட்டுளளது.கம்பி தடத்தினுள் 1mA உறுதி மின்னோட்டத்தினை ஏற்படுத்துவதற்கு அது இயக்கபட வேண்டிய கதியானது cms^{-1} இல்

1) 1　　2) 1.5　　3) 2　　4) 2.5　　5) 4



AL API (PAPERS GROUP)