யாழ். வலயக் கல்வித் திணைக்களத்தின் அனுசரணையுடன்
தொண்டைமானாறுவெளிக்களநிலையம் நடாத்தும்

Field Work Centre

தவணைப் பரீட்சை,மார்ச் - 2016
Term Examination, March - 2016

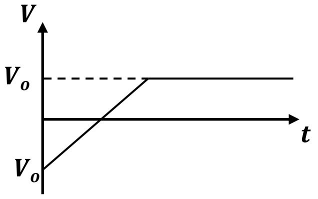
FWC

தரம் :- 13 (2016)	பௌதிகவியல் – I	இரண்டு மணித்தியாலங்கள்

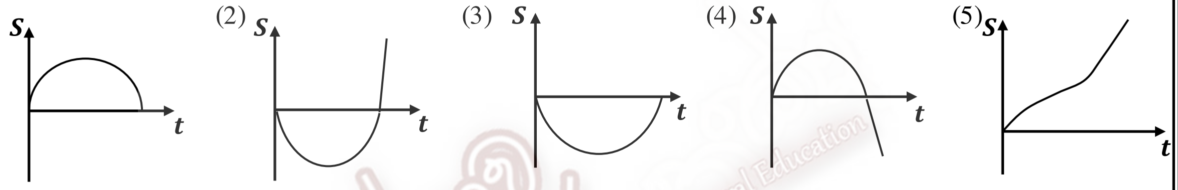
01) பின்வருவனவற்றுள் SI அலகை கொண்ட கூட்டம்

(1) A, m, kg (2) k, m, s (3) A, mol, S
(4) k, kg, mol (5) s, L, cd

02) ஒரு துணிக்கையின் இயக்கத்திற்கான வேக - நேரவரைபு அருகில் காட்டப்பட்டுள்ளது. பின்வருவனவற்றுள் எவ்வரைபு அத்துணிக்கை யினது இயக்கத்திற்கான இடப்பெயர்ச்சி - நேரவரைபை வகை குறிக்கிறது?



(1) (2) (3) (4) (5)

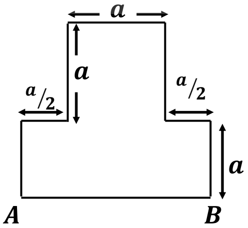


03) இரு ஒலிப்பிறப்பாக்கிகளினால் குறித்தவொரு புள்ளியில் முறையே $40\,dB, 50\,dB$ ஒலிச்செறிவு மட்டங்களை உருவாக்கின்றது. இவை இரண்டும் ஒரே நேரத்தில் இயக்கப்படும் போது அக்குறித்த புள்ளியில் ஒலிச்செறிவு மட்டம் $(\log_{10} 11 = 1.04)$

(1) $40.4\,dB$ (2) $90\,dB$ (3) $50.4\,dB$ (4) $45.4\,dB$ (5) $90.4\,dB$

04) உருவில் காட்டப்பட்ட சீரான அடரின் புவியீர்ப்புமையம் AB பக்கத்திலிருந்து அமையும் கிட்டிய தூரம்

(1) $2a/3$ (2) $5a/6$
(3) a (4) $3a/4$
(5) $4a/5$



05) சேனர் இருவாயியில் எக்கணியங்கள் குறிக்கப்பட்டிருக்கும்?

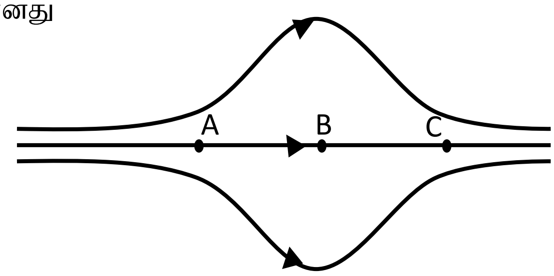
A. செனரினூடான உயர்வு மின்னோட்டம்

B. செனரின் உடைவு அழுத்தம்

C. செனர் இருவாயியின் முன்முக கோடர்றுகை அழுத்தம்

(1) A மட்டும் சரியானது
(2) B மட்டும் சரியானது
(3) C மட்டும் சரியானது
(4) A யும் B மட்டும் சரியானது
(5) B யும் C மட்டும் சரியானது

06) படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு ஒரு பிரதேசத்தில் மின்விசைக் கோடுகள் காணப்படுகின்றன. E_A, E_B, E_C என்பன முறையே புள்ளிகள் A, B, C என்பனவற்றில் உள்ள மின்புலச் செறிவுகளாகும். பின்வருவனவற்றில் சரியானது



(1) $E_A > E_B > E_C$

(2) $E_A < E_B < E_C$

(3) $E_A = E_B = E_C$

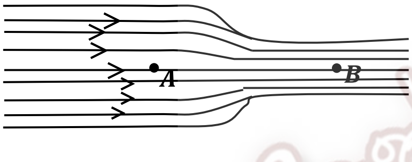
(4) $E_A = E_C > E_B$

(5) $E_A = E_C < E_B$

07) புறக்கணிக்கத்தக்க வெப்பக் கொள்ளளவுடைய பாத்திரம் ஒன்றினுள் 100^oC இல் 100 கிராம் நீர் உள்ளது. இதனுள் 100 கிராம் 0^oC இல் உள்ள பனிக்கட்டியை இடும் போது கலவையின் இறுதி வெப்பநிலை,
(நீரின் த.வெ.கொ $= 4200\, J\, kg^{-1}\, K^{-1}$, பனிக்கட்டியின் உருகலின் வெப்பம் $= 3.36 \times 10^5\ \mathrm{J\,kg^{-1}}$ ஆகும்)

(1) 10^oC (2) 8^oC (3) 4^oC (4) 0^oC (5) -8^oC

08) நெருக்கற்தகவற்றதும் பிசுக்குமையற்றதுமான பாயி ஒன்று அருகே காட்டப்பட்டுள்ள குழாயினுள் அருவிக் கோட்டுப்பாய்ச்சலில் உள்ளது. A, Bஇல் உள்ள அமுக்கங்கள் தொடர்பான சரியான கூற்றுகளுள் சரியானது.



(1) Aயை விட B இல் நிலையியல் அமுக்கம் கூடவாகும்.

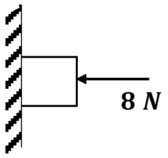
(2) Bயை விட A இல் நிலையியல் அமுக்கம் கூடவாகும்.

(3) Bயை விட A இல் இயக்கவியல் அமுக்கம் கூடவாகும்.

(4) Aயை விட B இல் மொத்த அமுக்கம் கூடவாகும்.

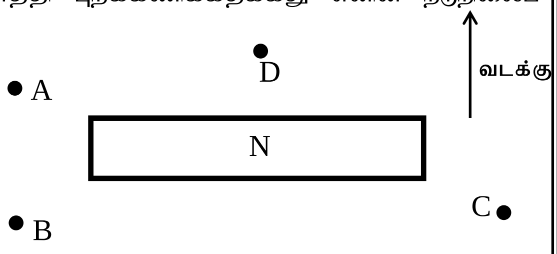
(5) Bயை விட A இல் மொத்த அமுக்கம் கூடவாகும்.

09) $8\,N$ கிடை விசையொன்று $6\,N$ நிறையுடைய குற்றியொன்றிற்கு படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது போல கரடான நிலைக்குத்து சுவரொன்றுக்கு செங்குத்தாக பிரயோகிக்கப்படுகிறது. இக்குற்றி நிலையாயிருப்பின் இக்குற்றியின் மீது இச்சுவரினால் ஏற்படுத்தப்படும் விசையினது பருமன்



(1) $14\,N$ (2) $10\,N$ (3) $8\,N$ (4) $2\,N$ (5) $6\,N$

10) படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு காந்த சட்டம் ஒன்று புவிகாந்தப்புலப் பிரதேசத்தில் வைக்கப்பட்டுள்ளது. புவிநிலைக்குத்து காந்தப்பாயவடர்த்தி புறக்கணிக்கதக்கது எனின் நடுநிலைப் புள்ளி பெரும்பாலும் காணப்படத்தக்க புள்ளி

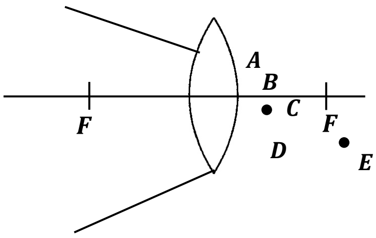


(1) A (2) B

(3) C (4) D

(5) E

11) ஒருங்குவில்லையொன்றின் மீதுபடுகின்ற இரு ஒளிக்கதிர்கள் உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளன. வில்லையில் முறிவின் பின்னர் இவ்விரு ஒளிக்கதிர்களும் பெரும்பாலும் சந்திக்கும் புள்ளி



(1) A (2) B (3) C

(4) D (5) E

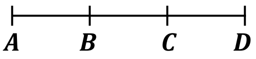
12) ஒரு முனை திறந்தகுழாய் அடிப்படையிலும் இரு முனையும் திறந்தகுழாய் அதன் முதலாம் மேற்றொனியிலும் மீடிறன் f இல் பரிவுறுகின்றன. இப்போது இரு குழாய்களினதும் முனைகள் ஒன்றாக ஒட்டப்பட்டு சேர்த்திக் குழாயானது அதிரவிடப்படுகிறது. இதன் அடிப்படை மீடிறன்

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

13) ஒருகவண் இரு சமாந்தர இறப்பர் நாடாக்களைக் கொண்டது. இந்த நாடாக்கள் $3\,cm$ ஆல் நீட்டப்பட்டு 15 கிராம் கல்லொன்றை நிலைக்குத்தாக எறியப் பயன்படுத்திய போது இது அடைந்த மிகக்கூடிய உயரம் $15\,m$ ஆகும். 25 கிராம் கல்லொன்றை $16\,m$ உயரத்திற்கு எறிவதற்கு, நாடாக்களை எவ்வளவினால் நீட்டுதல் வேண்டும்?

(1) $1\,cm$ (2) $2\,cm$ (3) $4\,cm$ (4) $6\,cm$ (5) $8\,cm$

14) ஈர்க்கப்பட்ட குறித்த நீளமுடைய இழை AD யானது AB, BC, CD என்னும் மூன்று வெவ்வேறு நீளங்களையுடைய பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்பட்டு அதிரவிடப்படும் போது



பகுதி AB இழையானது அடிப்படை மீடிறன் f_1 உடனும்

பகுதி BC இழையானது அடிப்படை மீடிறன் f_2 உடனும்

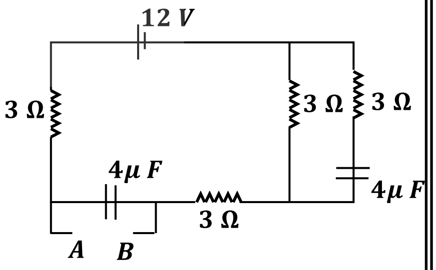
பகுதி CD இழையானது அடிப்படை மீடிறன் f_3 உடனும் அதிருகின்றது எனின். இழை AD இன் அடிப்படை மீடிறன்

(1) $\left(\sqrt{f_1}+\sqrt{f_2}+\sqrt{f_3}\right)^2$ (2) $f_1+f_2+f_3$

(3) $\left(\frac{1}{f_1}+\frac{1}{f_2}+\frac{1}{f_3}\right)^{-1}$ (4) $\left(\frac{1}{\sqrt{f_1}}+\frac{1}{\sqrt{f_2}}+\frac{1}{\sqrt{f_3}}\right)^{-2}$

(5) $\frac{f_1+f_2+f_3}{2}$

15) காட்டப்பட்டசுற்றில் தடைகள் ஒவ்வொன்றும் $3\,\Omega$ தடை உடையன. கொள்ளளவிகள் ஒவ்வொன்றும் $4\mu F$ கொள்ளளவும் உடையன. (கலம் இலட்சியமானது) கலமானது $12\,V$ மி.இ.வி. உடையதும் பூச்சிய உட்தடை உடையதுமாகும். புள்ளிகள் A, B யிற்கிடையில் இலட்சிய வோல்ற்றுமானி, அம்பியர்மானி தனித்தனியே இணைக்கப்படும் போது அதன் வாசிப்புக்கள்



(1) $4\,V, 1\,A$ (2) $4V, 1.1\,A$ (3) $6V, 1\,A$

(4) $12V, 1.1\,A$ (5) $12\,V, 1\,A$

16) L நீளமுடைய நீளா இழையின் ஒருநுனியில் ஒருகல் கட்டப்பட்டு இழையின் மறுநுனி பற்றி கல் நிலைக்குத்து வட்ட இயக்கத்தை ஆற்றுமாறு சுழற்றப்படுகின்றது. இயக்கத்தின் அதிதாழ் புள்ளியில் கல்லின் கதி u ஆகும். இழை அதிதாழ் புள்ளியிலிருந்து கிடையாக வரும் போது வேகமாற்றத்தின் பருமன்

(1) $\sqrt{u^2-2gL}$ (2) $\sqrt{2gL}$ (3) $\sqrt{u^2-gL}$

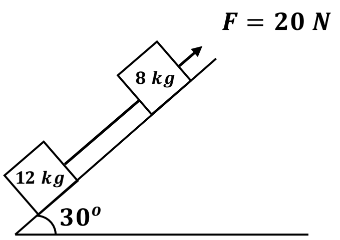
(4) $\sqrt{2(u^2-gL)}$ (5) 0

17) சிறிய பொருட்கள் நட்சத்திரம் ஒன்றின் மையத்திலிருந்து r தூரத்தில் ஆரம்பத்திலுள்ளது. r ஆனது நட்சத்திரத்தின் ஆரையுடன் ஒப்பிடும் போது மிகப்பெரியது. அப்பொருளை r லிருந்து 2r ற்கு கொண்டு செல்ல செய்யப்பட்ட வேலை E யூல்கள் ஆகும். அப்பொருளை 2r லிருந்து 3r ற்கு கொண்டு செல்ல செய்யப்பட்ட வேண்டிய வேலை J ஆகும்.

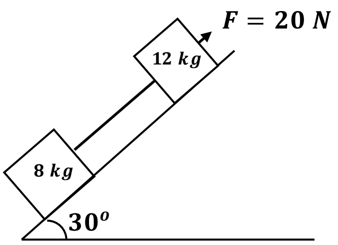
(1) E/3 (2) $\frac{2E}{3}$ (3) $\frac{3E}{2}$

(4) $\frac{E}{2}$ (5) 0

18)



உருI



உருII

$8\,kg, 12\,kg$ ஆகிய இரு திணிவுகள் இரு வேறுவிதமாக இலேசான நீளா இழை ஒன்றினால் இணைக்கப்பட்டு உருக்களில் காட்டப்பட்டவாறு ஒப்பமான சாய்தளம் ஒன்றில் மேல் நோக்கி $20\,N$ விசைகள் பிரயோகிக்கப்படுகின்றது. சாய்தளம் வழியேயான இயக்கத்தின் போது

A) இரு சந்தர்ப்பங்களிலும் திணிவுகளை இணைக்கும் இழையிலுள்ள இழுவை $12\,N$

B) இரு சந்தர்ப்பங்களிலும் துணிக்கையின் ஆர்முடுகல் $1\,ms^{-2}$

C) $20\,N$ விசை அகற்றப்பட்டால் உரு I இல் $8\,kg$ திணிவு $12\,kg$ திணிவை மோதாது உரு II இல் $12\,kg$ திணிவு $8\,kg$ திணிவை மோதும்.

மேலுள்ள கூற்றுக்களில்

(1) A மட்டும் சரி

(2) B மட்டும் சரி

(3) C மட்டும் சரி

(4) A, B, C எல்லாம் சரி

(5) A, B, C எல்லாம் பொய்

19) ஆளி முடியுள்ள நிலையிலுள்ள npn திரான்சிஸ்ரர் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளில் சரியானது / சரியானவை

A. காலி - அடிச் சந்தியானது முன்முக கோடலுறுகையிருக்கும்

B. சேகரிப்பான் - அடிச் சந்தியானது முன்முக கோடலுறுகையிருக்கும்

C. சேகரிப்பானுக்கும் காலியிற்கும் இடையிலான அழுத்த வேறுபாடு பூச்சியம்

(1) A மட்டும் சரியானது

(2) B மட்டும் சரியானது

(3) C மட்டும் சரியானது

(4) A யும் C யும் மட்டும் சரியானது

(5) A, B, C எல்லாம் சரியானது

20) ஒரு உருளையானது அதனது அரைப் பங்கு X இல் இலட்சிய வாயுவையும், மிகுதி அரைப்பங்கு Y இல் வெற்றிடத்தையும் கொண்டிருக்குமாறு தட்டு ஒன்றினால் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. தட்டானது விரைவாக அகற்றப்படும் போது X இல் உள்ள வாயு Y யினுள் நுழைகின்றது. பின்வரும் கூற்றுக்களுள் மிகச் சரியானது / சரியானவை

X	Y
இலட்சிய வாயு	வெற்றிடம்

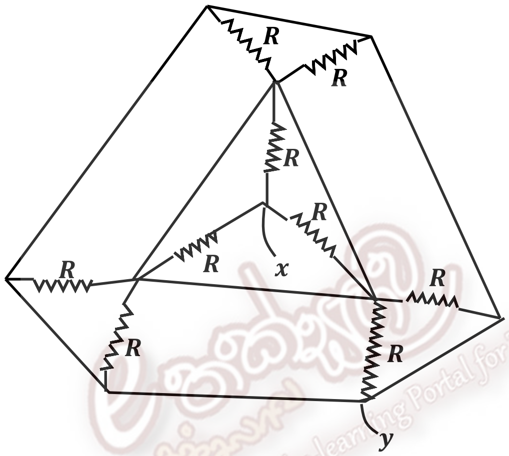
(A) வாயுவின் வெப்பநிலைகுறையும்

(B) வாயுவினால் வேலைசெய்யப்படும்

(C) வாயுவின் உட்சக்திமாறாது

(1) A மட்டும்
(2) B மட்டும்
(3) C மட்டும்
(4) A, B மட்டும்
(5) B, C மட்டும்

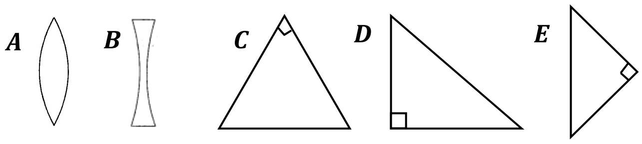
21)



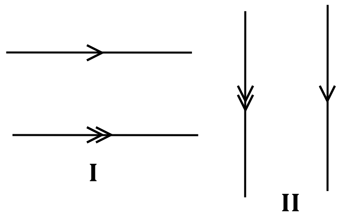
காட்டப்பட்ட வலைவேலைப்பாட்டில் எல்லாம் R தடையுடைய 9 தடைகள் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. x, y இற்கிடையிலான சமவலுத்தடை சமன்.

(1) R
(2) $\frac{3R}{5}$
(3) $\frac{R}{3}$
(4) $\frac{R}{2}$
(5) $\frac{R}{9}$

22) ஓர் ஒருங்குவில்லை, ஒரு விரிவில்லை, வெவ்வேறு நிலைகளிலுள்ள ஓர் இருசமபக்க செங்கோண அரியம் என்பவற்றை வரிப்படங்கள் A, B, C, D, E குறிக்கின்றன.

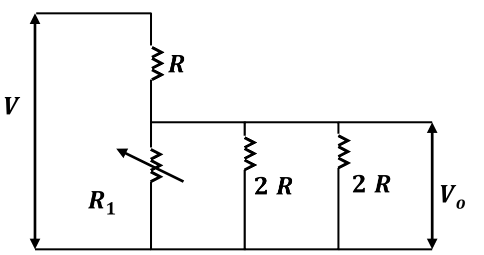


இந்த ஒளியியல் மூலங்களை குறித்த ஒழுங்குமுறையில் பயன்படுத்துவதன் மூலம் அருகில் உரு I ஆல் காட்டப்பட்ட சமாந்தர ஒளிக்கதிர்களை உரு II ஆல் காட்டப்பட்டவாறு மாற்றப்பட வேண்டியுள்ளது. இதற்குப் பயன்படக்கூடிய சரியான ஒழுங்கமைப்பு



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

23) காட்டப்பட்ட அழுத்தப் பகுப்பியில் மறுத்தடை R_1 இன் பருமன் பூச்சியத்திலிருந்து முடிவிலிக்கு அதிகரிக்கும் போது V_o இன் பருமன் மாறுவது



(1) O இலிருந்து $\frac{V}{2}$ அதிகரிக்கும்

(2) O இலிருந்து V அதிகரிக்கும்

(3) $\frac{V}{2}$ இலிருந்து O இற்கு குறையும்

(4) V இலிருந்து $\frac{V}{3}$ இற்கு குறையும்

(5) $\frac{V}{2}$ இலிருந்து $\frac{V}{4}$ இற்கு குறையும்

24) இலத்திரனியல் எண்கணிதப் படலைகள் பற்றிய கூற்றுக்களில் சரியானது.

A) OR படலையில் இரு பெயப்புக்களும் உயர்வாக இருக்கும் போது மட்டுமே பயப்பு உயர்வாகும்.

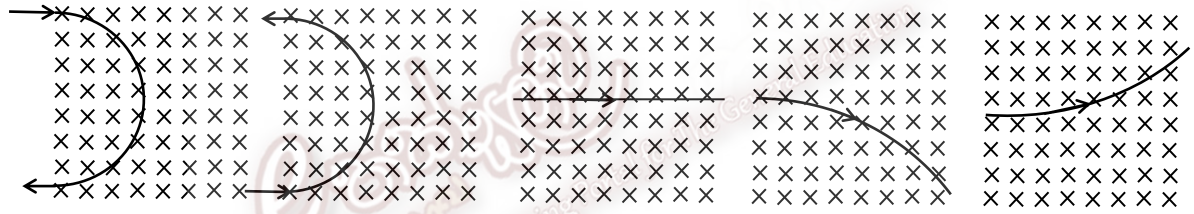
B) ANDபடலையில் இரு பெயப்புக்களில் ஏதாவது ஒன்று உயர்வாகும் போது பயப்பு உயர்வாகும்.

C) XOR படலையில் இரு பெய்ப்புக்களும் உயர்வு/இழிவு ஆக இருக்கும் போதுபயப்பு உயர்வாகும்

(1) A மட்டும் சரி (2) B மட்டும் சரி (3) A, B இரண்டும் சரி

(4) A, B, Cஎல்லாம் சரி (5) A, B, C எல்லாம் பிழை

25) படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு இலத்திரன் ஒன்று காந்தப்புலத்தினுள் புலத்திற்கு செங்குத்தான திசையில் நுழைகின்றது. காந்தப்புலம் போதுமான அளவு பரந்துள்ளதெனின் அதன் சரியான பாதையை பிரதிநிதிப்படுத்துவது பின்வரும் படங்களில்



(1) (2) (3) (4) (5)

26) mதிணிவும் r ஆரையுமுடைய ஒரு திண்ம உருளை θ சாய்வுடைய ஒரு கடரான சாய்தளத்தில் வழுக்காமல் உருளுகிறது. உருளைக்கும் சாய்தளத்திற்குமிடையேயான உராய்வுக் குணகம் μ ஆகும். பின்வரும் கூற்றுக்களில் சரியானது. $\left(I = \frac{1}{2}MR^2\right)$

(1) உராய்வு விசை எப்போதும் $\mu\, mg\, cos\theta$

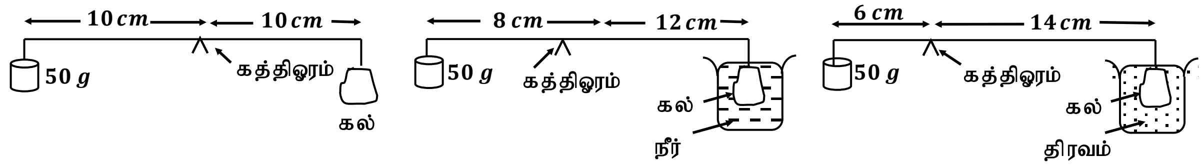
(2) இவ்வுராய்வு விசைக்கு எதிராக வேலை செய்யப்படுகிறது.

(3) உராய்வு விசை நேர்கோட்டு இயக்கத்தை எதிர்க்கிறது சுழற்சி இயக்கத்திற்கு உதவுகிறது.

(4) θ குறைய உராய்வு விசை அதிகரிக்கும்.

(5) உருளையின் ஆரை அதிகரிக்க உராய்வு விசை அதிகரிக்கும்.

27)



$20\,cm$ நீளமுடைய ஒரு இலேசான கோலின் மூனைகளில் கட்டப்பட்ட $50g$ திணிவு, கல் என்பவற்றின் மூன்று வெவ்வேறான சமநிலைகள் மேலே உருக்களில் காட்டப்பட்டுள்ளது. திரவத்தின் சாரடர்த்தி

(1) $^{12}/_{7}$ (2) $^{7}/_{12}$ (3) $^{9}/_{14}$ (4) $^{14}/_{9}$ (5) $^{5}/_{2}$

28) வளியிலுள்ள ஒரு பறவைக்கு குளமொன்றிலுள்ள மீனானது நிலைக்ககுத்தாகக் கீழே S_1 தூரத்தில் இருப்பதாகத் தோற்றுகிறது. இதேவேளையில் அம்மீனுக்கு பறவையானது S_2 தூரத்தில் இருப்பதாகத் தோற்றுகிறது. நீரினது முறிவுச் சுட்டி (வளிதொடர்பாக)

(1) $\frac{S_1}{S_2}$ (2) $\frac{S_2}{S_1}$ (3) $\frac{S_1+S_2}{S_1-S_2}$ (4) $\frac{S_1+S_2}{S_1}$ (5) $\frac{S_1}{S_1-S_2}$

29) திணிவுமைய வேகம் v உடனும் கோணக்கதி ω உடனும் கோளம் A யானது **உராய்வற்ற ஒரு கிடைத் தளத்தில் இயங்குகிறது.** இது ஓய்வில் உள்ள சர்வசமமான B என்னும் கோளத்துடன் மீள் தன்மை (நேரடி மோதல்) மோதலடைகின்றது. மொத்தலின் பின் A இன் கோணக்கதி ω_A எனவும் B இன் கோணக் கதி ω_B ஆயின் பின்வருவனவற்றுள் சரியானது (எல்லா உராய்வு விளைவுகளையும் புறககணிக்க)

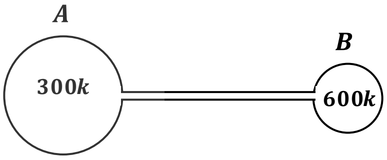
(1) $\omega_A = \omega, \omega_B = 0$ (2) $\omega_A = \omega_B = \omega$ (3) $\omega_A < \omega_B < \omega$
(4) $\omega_A > \omega_B > 0$ (5) $\omega_A = \omega_B = 0$

30) இலேசான விற்சுருளொன்றில் ஒருநுனிநிலைப்படுத்தப்பட்டு அதன் மறு நுனியில் திணிவு M தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது. m என்னும் மேலதிக திணிவும் இணைக்கபடுகையில் அது மேலும் x என்னும் நீட்சி அடைகிறது. இப்போது சேர்த்தித் (M+m) திணிவானது சிறிய நிலைக்குத்து அலைவுகளை ஆற்றச் செய்யப்படுகிறது. இவ்வலைவின் அலைவுகாலம்

(1) $2\pi\sqrt{\frac{Mg}{x(M+m)}}$ (2) $2\pi\sqrt{\frac{x(M+m)}{mg}}$ (3) $\frac{\pi}{2}\sqrt{\frac{Mg}{x(M+m)}}$

(4) $2\pi\sqrt{\frac{M+m}{Mgx}}$ (5) $2\pi\sqrt{\frac{Mg}{x(M+m)}}$

31) A, B என்னும் இரு குமிழ்கள் ஒரு ஒடுங்கிய திறந்த குழாயினால் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. குமிழ் A ஆனது குமிழ் B ஐ போன்று மூன்று மடங்கு கனவளவு உடையது. இத்தொகுதியினுள் இலட்சிய வாயு நிரப்பப்பட்டு குமிழ் A $300K$ வெப்பநிலையிலும், குமிழ் B $600K$ வெப்பநிலையிலும் இருக்க உறுதிநிலையில் வைக்கப்பட்டுள்ளன. குமிழ் A யிலுள்ள வாயுவின் திணிவு m எனின் குமிழ் A இன் வெப்பநிலை மாறாதிருக்க குமிழ் B இன் வெப்பநிலை $400K$ இற்கு குறையும் போது குமிழ் A யிலிருந்து குமிழ் B இற்கு செல்லும் வாயுவின் திணிவு



(1) $\frac{m}{12}$ (2) $\frac{m}{6}$ (3) $\frac{m}{4}$ (4) $\frac{m}{3}$ (5) $\frac{m}{15}$

32) உயிர்ப்பு நிலையிலுள்ள npn திரான்சிஸ்ரர் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளில் சரியானது / சரியானவை

A - சேகரிப்பான் மின்னோட்டம் mA இல் இருக்கும்

B - அடி - காலியிற் இடையேயான அழுத்தமானது அண்ணளவாக 0.7V

C - அடி மின்னோட்டம் μA இல் இருக்கும்

(1) A மட்டும் சரியானது

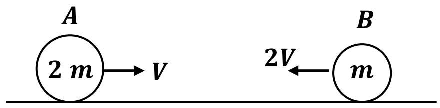
(2) B மட்டும் சரியானது

(3) C மட்டும் சரியானது

(4) A யும் C யும் மட்டும் சரியானது

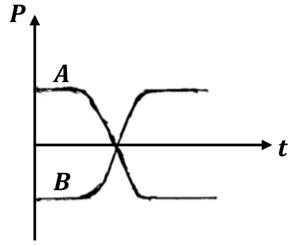
(5) A, B, C எல்லாம் சரியானது

33)

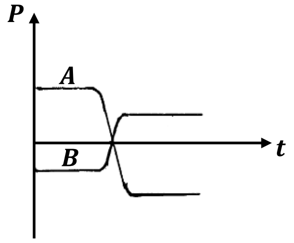


அழுத்தமான கிடைமேசை ஒன்றின் மீது ஒன்றை ஒன்று நோக்கி $2m$ திணிவுடைய கோளம் A ஆனது V என்னும் வேகத்துடனும் m திணிவுடைய கோளம் B ஆனது $2V$ என்னும வேகத்துடனும். இயங்குகிறது. இவ்விரு கோளங்களும் மோதுகின்றதாயின் இவ்விரு கோளங்களினதும் நேரம் (t) உடன் உந்தம் (p) இன் மாறலை காட்டும் சாத்தியமான வரைபு

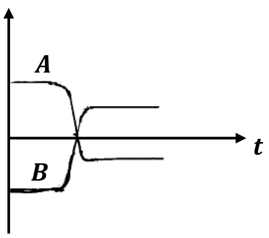
(1)



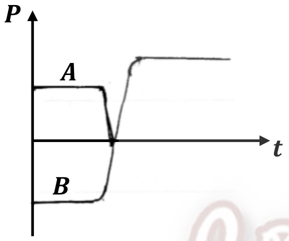
(2)



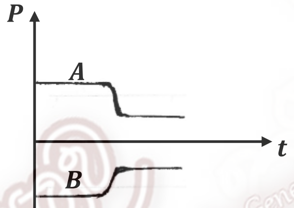
(3)



(4)



(5)



The National e-learning Portal for The General Education

34) ஒரு குறிப்பிட்ட நபருக்கு அவரது கண்களிலிருந்து $0.75\,m$ இற்கும் $1.8\,m$ இற்கும் இடையே பொருட்கள் இருக்கும் போது மாத்திரமே பொருட்களைத் தெளிவாகப் பார்க்க முடிகின்றது.
தூரப் பொருட்களைத் தெளிவாகப் பார்ப்பதற்கு பின்வரும் வில்லைகளில் எவை இவருக்கு மிகப் பொருத்தமானதாகும்?

(1) $0.75\,m$ குவிய நீளமுடைய குழிவுவில்லை

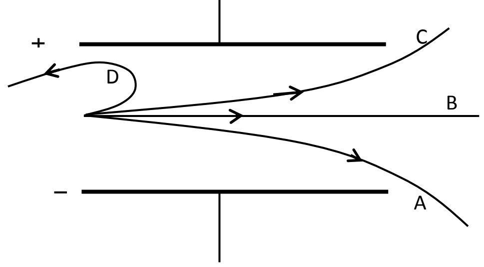
(2) $0.75\,m$ குவிய நீளமுடைய குவிவுவில்லை

(3) $1.8\,m$ குவிய நீளமுடைய குழிவுவில்லை

(4) $1.8\,m$ குவிய நீளமுடைய குவிவுவில்லை

(5) $1.275m$ குவிய நீளமுடைய குழிவுவில்லை

35) நேரோட்ட (உறுதியான) உயர்மின் அழுத்த வேறுபாட்டிற்கு குறுக்கே இணைக்கப்பட்ட இரு சமாந்தர கடத்தும் தட்டங்களுக்கு இடையே படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு தட்டுகளுக்குச் சமாந்தரமாக தோட்டு கற்றை ஒன்று அனுப்பப்படுகின்றது. இவற்றில் அதன் பாதையை திறம்பட குறிப்பது?

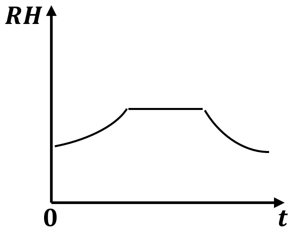


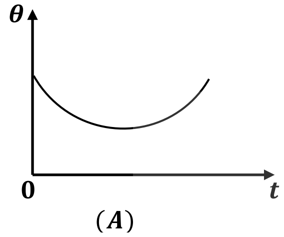
(1) A
(2) B
(3) C
(4) D
(5) காட்டப்பட்டஎதுவுமன்று

36) ஒரே பதார்த்தத்தாலான சர்வசமமான இரண்டு கோல்கள் முனைக்கு முனை தொடராக இணைக்கப்பட்டு குறித்த வெப்பநிலை வித்தியாசத்திற்கு குறுக்கே வைக்கப்பட்டு குறித்தளவு வெப்பமானது 4 நிமிடத்தில் கோள்களினூடாகப் பாய்கின்றது. இக்கோள்கள் அதே வெப்பநிலை வித்தியாசத்திற்கு குறுக்கே சமாந்தரமாக இணைக்கப்பட்டு அதேயளவு வெப்பமானது இக்கோல்களினூடாகப் பாய்வதற்கு எடுக்கும் நேரம் சமன் (நிமிடங்களில்)

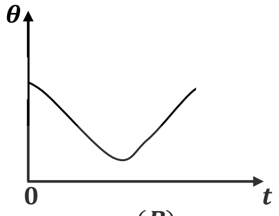
(1) 1 நிமிடம் (2) 2 நிமிடங்கள் (3) 8 நிமிடங்கள்
(4) 16 நிமிடங்கள் (5) 0.25 நிமிடங்கள்

37) வெப்பநிலைமாற்றங்கள் காரணமாக அடைத்த அறை ஒன்றின் தொடர்பு ஈரப்பதன் (RH) நேரம் (t) உடன் மாறும் வரைபு கீழே காட்டப் பட்டுள்ளது. நேரம் (t) உடன் அறையினுள் உள்ள வெப்பநிலை (θ) இன் சிறந்த மாறலைப் பின்வரும் வரைபுகளில் எது / எவை திருத்தமாக வகை குறிக்கும்?

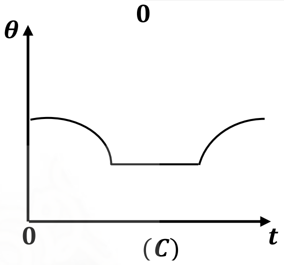


(a)


(A)

(b)


(B)

(c)


(C)

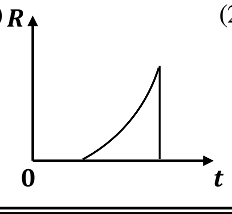
(1) A மட்டும் (2) C மட்டும் (3) A, B மட்டும்
(4) B, C மட்டும் (5) A, B, C எல்லாம்

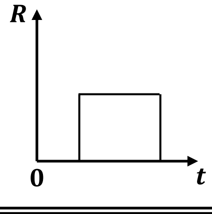
38) செயற்பாட்டு விரியலாக்கியின் திறந்த தடஅழுத்த வேறுபாட்டு நயம் 10^5 ஆகும். ± 12V ஆன இரட்டை வழங்கியின் மூலம் ஏகபரிமாண விரியாக்கத்தைப் பெறுவதற்கு இருக்க வேண்டிய பெயப்பு வோல்ற்றின் வீச்சு

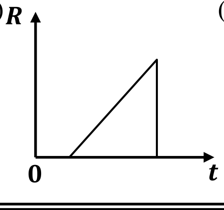
(1) $-12\mu V$ இலிருந்து $+12\mu V$ வரை
(2) $-120\mu V$ இலிருந்து $+120\mu V$ வரை
(3) $-1.2\mu V$ இலிருந்து $+1.2\mu V$ வரை
(4) $-12V$ இலிருந்து $+12V$ வரை
(5) $-120V$ இலிருந்து $+120V$ வரை

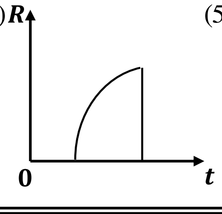
39) அறைவெப்பநிலை 30^oC ஆகவுள்ள ஓர் நாளில் ஆளியிடப்படாத குளிர்சாதனப் பெட்டியினுள்ளும் அதே வெப்பநிலை காணப்படுகிறது. இதன் அதியுயர் குளிராக்கும் பகுதியில் 30^oC இலுள்ள நீர், முகவை ஒன்றினுள் வைக்கப்பட்டு ஆளியிடப்படுகிறது. இந்நீர் பனிக்கட்டியாக மாறும் திணிவு வீதம் (R) ஆனது நேரம் (t) உடன் மாறும் வரைபை சிறந்த முறையில் வகை குறிப்பது,

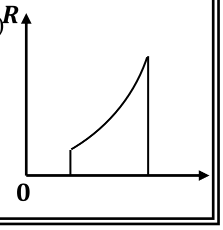
$(t = 0$ இல் ஆளியிடப்படுகிறது எனக் கொள்க)

(1)


(2)


(3)


(4)


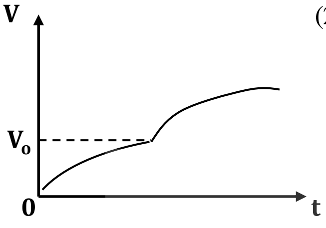
(5)


40) காற்றானது கிழக்கிலிருந்து மேற்குத் திசை வழியே $40\,ms^{-1}$ கதியுடன் சீராக வீசும் ஒரு நாளில் மேற்கிலிருந்து கிழக்கு வழியே $30\,ms^{-1}$ கதியுடன் ஒரு வாகனம் இயங்குகின்றது. இதேவேளையில் அம்புலன்ஸ் வண்டியொன்று வாகனத்திற்கு முன்னால் $20\,ms^{-1}$ கதியுடன் கிழக்குத் திசையை நோக்கி இயங்குகிறது. இந்த அம்புலன்ஸ் வண்டியானது $1400\,Hz$ மீடிறனுடன் ஒலியைப் பிறப்பிக்கின்றது. அசையாத வளியில் ஒலியின் வேகம் $330\,ms^{-1}$ ஆகும். வாகனச் சாரதிக்கு கேட்கும் மீடிறன் அண்ணளவாக

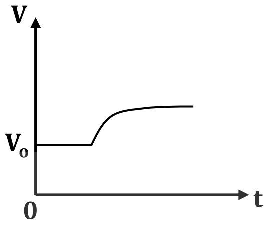
(1) $1440\,Hz$ (2) $1600\,Hz$ (3) $1700\,Hz$ (4) $1800\,Hz$ (5) $2000\,Hz$

41) கோள வடிவமான மழைத்துளி ஒன்று மாறாக்கதி V_o உடன் இயங்குகிறது. பின்னர் அத்துளி இரு சர்வசமனான துளிகளாக உடைகின்றது உடைந்த இருதுளிகளும் மாறாக்கதியை அடைகின்றன. நேரம் (t) உடன் மழைத் துளியின் வேகம் (V) இன் மாறலை மிகச் சிறந்த விதத்தில் வகைக் குறிப்பது.

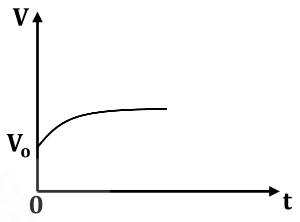
(1)



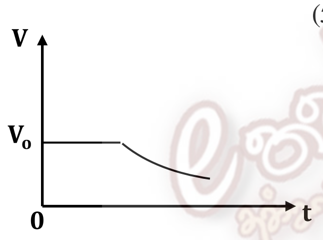
(2)



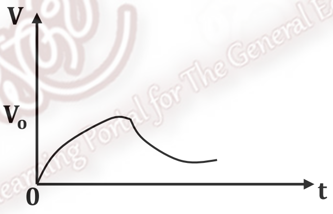
(3)



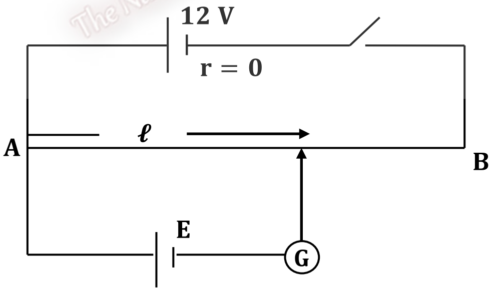
(4)



(5)



42)



அகத்தடை புறக்கணித்தக்கதும் $12\,V$ மி.இ.வி. உடைய கலத்தை முதன்மைக் கலமாக கொண்ட அழுத்தமானி சுற்று காட்டப்பட்டுள்ளது. இதன்போது சமநிலை நீளம் $40\,cm$ ஆகும். தடை R ஒன்று முதன்மைக் கலத்துடன் தொடராக இணைக்கப்பட்ட போது சமநிலை நீளம் $120\,cm$ ஆக அதிகரித்தது. அழுத்தமானிக் கம்பியின் தடை சமன்?

(1) R

(2) $\frac{R}{2}$

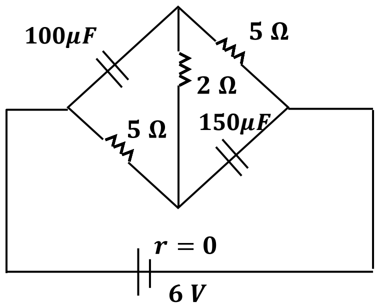
(3) $2\,R$

(4) $\frac{2R}{3}$

(5) $\frac{R}{3}$

The National e-learning Portal for The General Education

43) காட்டப்பட்ட சுற்றில் $150\mu F$ கொள்ளளவில் சேமிக்கப்பட்ட ஏற்றம்



(1) $150\ \mu C$

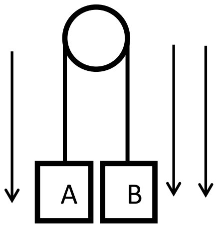
(2) $325\ \mu C$

(3) $525\ \mu C$

(4) $1800\ \mu C$

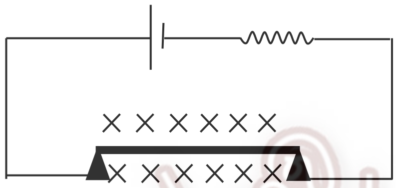
(5) பூச்சியம்

44) படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு A, B என்னும் முறையே $3\ kg, 2kg$ திணிவுகளைக் கொண்டுள்ள குற்றிகள் ஒப்பமான நிலையான கப்பி மீது செல்லும் இலேசான இழையினால் இணைக்கப்பட்டு விடுவிக்கப்படுகின்றன. குற்றி B ஆனது $+5C$ மின்னேற்றத்தைக் கொண்டுள்ளது. குற்றி A நடுநிலையானது. அத்துடன் நிலைக்குத்தாக கீழ்நோக்கிய திசையில் $4\ NC^{-1}$ மின்புலச் செறிவும் அப்பிரதேசத்தில் காணப்படுகின்றது. இழையில் காணப்படும் இழுவிசை பின்வருவனவற்றில்



(1) 24 N (2) 12 N (3) 48 N (4) 36 N (5) 20 N

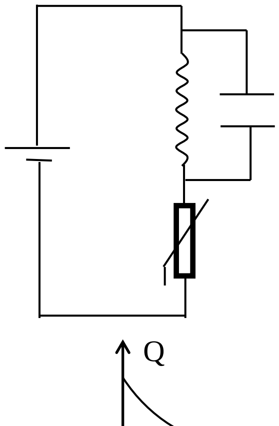
45)

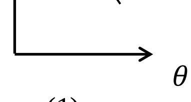


படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு மெல்லிய $50\ cm$ நீளமுடையதும் $750\ g$ திணிவைக் கொண்டதுமான (புறக்கணிக்கத்தக்க தடையுள்ள) கடத்தும் கோல் ஒன்று இரு உலோகத் தாங்கிகளின் மீது வைக்கப்பட்டிருக்க $0.450\ T$ காந்தப்பாய அடர்த்தியையுடைய காந்தப்புலப் பிரதேசத்தில் சமநிலையில் காணப்படுகின்றது. உலோகத் தாங்கிகள் $25\ V$ மின்னியக்கவிசையையும் புறக்கணிக்கதக்க உட்தடையையுடையதுமான மின்கலத்திற்கும் 25Ω தடையிற்கும் தொடராக இணைக்கப்பட்டுள்ளது. சுற்றில் உள்ள மின்னோட்டத்தைத் துண்டிப்பதற்கு மின்கலம் கொண்டிருக்க வேண்டிய அதிகுறைந்த மின்னியக்க விசை யாது?

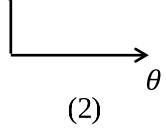
(1) 500 V (2) $\frac{2000}{3}$ V (3) $\frac{2500}{3}$ V (4) 1000 V (5) $\frac{3500}{3}$ V

46) படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு மாறாததடை ஒன்றுடன் வெப்பத்தடையி தொடராக இணைக்கப்பட்டிருக்க மாறாத் தடையிக்கு குறுக்கே கொள்ளளவி ஒன்று இணைக்கப்பட்டுள்ளது. தொகுதி புறக்கணிக்கதக்க தடையையுடைய மின்கலம் ஒன்றுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. வெப்பத்தடையின் வெப்பநிலை மட்டும் மாறுகின்றது. எனின் கொள்ளளவியில் சேமித்து வைக்கப்பட்டுள்ள மின்னேற்றத்தின் பருமன் வெப்பநிலையுடன் கொண்டுள்ள மாறலை காட்டுகின்ற வரைபு

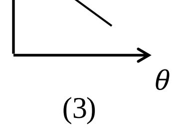




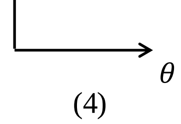
(1)



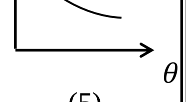
(2)



(3)

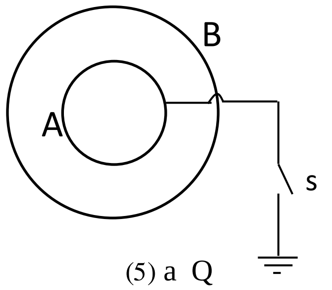


(4)



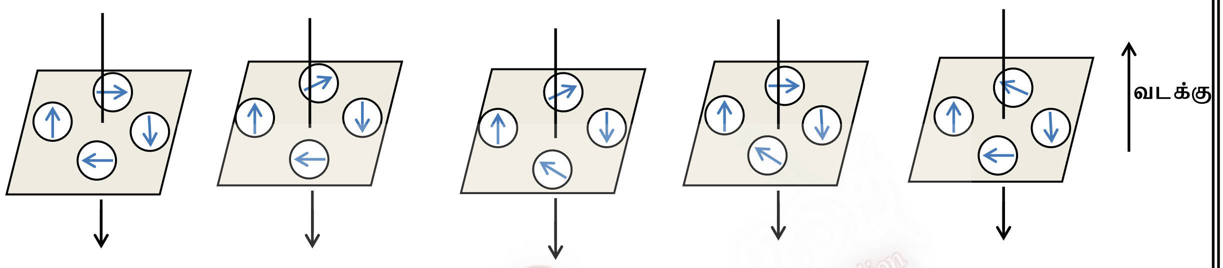
(5)

47) A, B என்பது முறையே a, b ஆரைகளைக் கொண்ட ஒரு மையக் கடத்தும் கோள ஓடுகளாகும். வெளியோட்டிற்கு மின்னேற்றம் Q வழங்கப்படுகின்றது. உள்ளோடு ஆளி S ஒன்றினூடாக புவிக்கு இணைக்கப்பட்டுள்ளது. ஆளி S இணைக்கப்படும் போது அதனூடாக பாய்ந்த ஏற்றத்தின் பருமன் யாது?



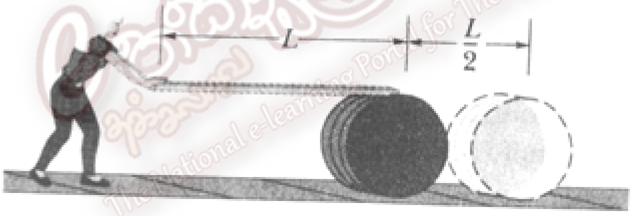
(1) $\frac{a}{b}$ Q (2) $\frac{b}{a}$ Q (3) ab Q (4) b Q (5) a Q

48) முடிவிலி நீளங் கொண்டதும் நேரியதுமான கடத்தி ஒன்று மின்னோட்டம் ஒன்றைக் கீழ்நோக்கிக் காவுகையில் அதனால் கிடைத்தளமொன்றில் உருவாகும் காந்தப்புலக் கோடுகளின் வடிவமைப்பை கண்டறிவதற்காக நான்கு காந்த ஊசிகள் படத்தில் காட்டியவாறு வைக்கப்பட்டுள்ளன. இங்கு வடக்கு நோக்கிய திசையில் மட்டையின் கிடைத் தளத்தில் புவிக்காந்தப்புலமும் தொழிற்படுகின்றது. காட்டிகளின் சரியான அமைப்பைக் காட்டுவது? (புவிக்காந்தப்புலம் ஒப்பிடக் கூடியதும் ஆகும்)



(1) (2) (3) (4) (5)

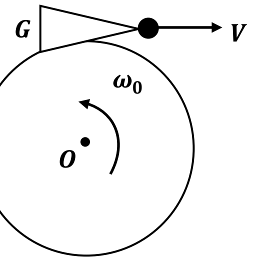
49)



பொள் உருளை வடிவ பாத்திரமொன்று கிடைத் தரையில் L நீளமுள்ள பலகையொன்றினால் தள்ளப்படுகிறது. பாத்திரமானது தரையில் முன்னோக்கி $\frac{L}{2}$ தூரம் உருண்டபோது மனிதன் அசைந்த தூரம் (பாத்திரமானது தொடுபுள்ளிகளில் வழுக்கவில்லை)

(1) L (2) L/2 (3) 3L/4 (4) L/4 (5) 2L

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



(1) $\frac{mvr}{2Io}$ (2) $\frac{mvr}{I_0 - mr^2}$ (3) $\frac{2mvr}{Io}$ (4) $\frac{mvr}{Io + mr^2}$ (5) $\frac{mvr}{Io}$