FWC

வடமாகாணக் கல்வித் திணைக்களத்தின் அனுசரணையுடன் தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்

Field Work Centre

தவணைப் பரீட்சை, மார்ச் - 2018

Term Examination, March - 2018

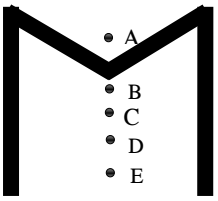
தரம் :- 13 (2018)	பௌதிகவியல்	நேரம் :- 2.00 மணித்தியாலம்

பகுதி – I

1) ஓரலகுப் பரப்புக்குச் செங்குத்தாக அலகு நேரத்தில் கடத்தப்படும் சக்தியின் அலகாக அமைவது.
1. $\mathrm{J\,m^{-2}}$ *2.* $\mathrm{W\,m^{-1}}$ *3.* $\mathrm{J\,s\,m^{-2}}$ *4.* $\mathrm{W\,m^{-2}}$ *5.* J

2) t நேரத்தில் ஒரு தட்டானது சுழற்சியடையும் கோணம் θ ஆனது $\theta = A + \frac{1}{2}Bt$ என்ற சமன்பாட்டால் தரப்படுமெனில் $\frac{A}{B}$ என்ற கணியத்தின் பரிமாணம்.
1. $\mathrm{T^{-2}}$ *2.* $\mathrm{T^{-1}}$ *3.* $\mathrm{LT^{-2}}$ *4.* $\mathrm{L^{-1}}$ *5.* T

3) காட்டப்பட்ட M வடிவத்தையுடைய சீரான அடரின் புவியீர்ப்பு மையமாக அமையக்கூடிய புள்ளி.



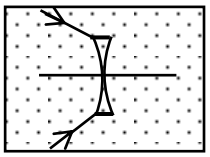
1. A *2.* B *3.* C
4. D *5.* E

4) சமநீளமுள்ள மூன்று குழாய்களில் A ஆனது இருமுனையும் திறந்துள்ளதும் B ஆனது ஒரு முனை மட்டும் மூடப்பட்டதும் C ஆனது இரு முனையும் மூடப்பட்டதுமாகும். முனைத்திருத்தம் புறக்கணிக்கப்படின் A, B, C குழாய்களின் அடிப்படைப்பரிவு மீடிறன்களின் விகிதம்.
1. 1:1:1 *2.* 1:2:1 *3.* 2:1:2 *4.* 2:2:1 *5.* 3:1:2

5) ஒலியலை, ஒளி இரண்டுக்கும் பொதுவாக அமைய முடியாத இயல்பு.
1. தலையீடு *2.* முனைவாக்கம் *3.* முறிவு *4.* மேற்பொருந்துகை *5.* கோணல்

6) இரு தொழிற்சாலைகள் ஒவ்வொன்றினதும் சைரன் ஒலியினது மீடிறன் 800 Hz ஆகும். ஒரு மனிதன் ஒரு தொழிற்சாலையிலிருந்து புறப்பட்டு மறு தொழிற்சாலையை நோக்கி $2\ \mathrm{m\,s^{-1}}$ கதியுடன் நேராக நடக்கின்றான். வளியில் ஒலியின் வேகம் $320\ \mathrm{m\,s^{-1}}$. 1 s இல் மனிதனால் கேட்கப்படும் அடிப்பு.
1. 2 *2.* 4 *3.* 6 *4.* 8 *5.* 10

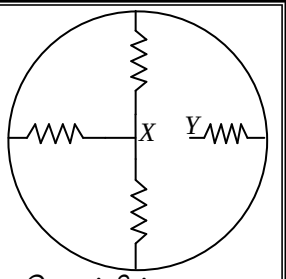
7) முறிவுச் சுட்டி 1.4 உடைய ஒரு திரவத்தினுள் முறிவுச்சுட்டி 1.5 உடைய திரவியத்தால் உருவாக்கப்பட்ட விரிவில்லை வைக்கப்பட்டுள்ளது. காட்டப்பட்டவாறு ஒளிக்கற்றை வில்லை மீது படச்செய்யப்படுகிறது. இவ்வில்லையானது வளியில் வைக்கப்பட்டிருப்பின் இதே ஒளிக்கற்றை X ஆனது வில்லையில் முறிவின் பின்னர் அச்சுக்குச் சமாந்தரமாக வெளிப்பட்டிருந்தது. பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.



A - திரவத்தில் வில்லைக்கு வலது புறத்தில் ஒளிப்பொட்டு ஒன்றை அவதானிக்க முடியும்.
B - திரவத்தில் இவ்வில்லை ஒருங்கு வில்லையாகத் தொழிற்படும்.
C - திரவத்தின் முறிவுச் சுட்டி மேலும் குறைந்து செல்லும் போது திரவத்தில் வில்லையின் குவிய நீளம் அதிகரித்துச் செல்லும்

இவற்றுள் சரியானது / சரியானவை.
1. A, B மட்டும் *2.* A, C மட்டும் *3.* B, C மட்டும் *4.* A மட்டும் *5.* A, B, C மட்டும்

8) அருகிலுள்ள தடைகளின் வலைவேலையில் காட்டப்பட்ட ஒவ்வொரு தடையும் R ஆகும். X, Y இற்கிடையிலுள்ள விளையுள் தடை



1. $\frac{R}{4}$
2. $\frac{R}{3}$
3. $\frac{3R}{4}$
4. $\frac{4R}{3}$
5. $4R$

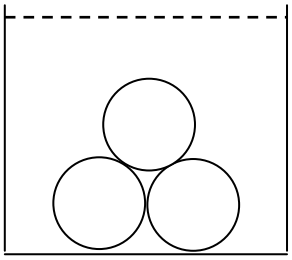
9) இயல்பான செம்மையொழுங்கில் பயன்படுத்தப்படும் கூட்டு நுணுக்குக் காட்டியொன்றில் காணப்பட முடியாத இயல்பு.

1. பொருளின் தூரம் பொருளியின் குவியத்தூரத்திலும் அதிகமானது.
2. இறுதி விம்பம் மாயமானதும் தலைகீழானதுமாகும்.
3. இறுதி விம்பம் மாயமானதும் பொருளிலும் பெரியதுமாகும்.
4. இறுதி விம்பம் தெளிவுப் பார்வையில் இழிவுத் தூரத்தில் அமைதல்.
5. பொருள் வில்லை குறுகிய குவியத் தூரத்தைக் கொண்டிருக்கும் அதேவேளையில் பார்வைத்துண்டு நீண்ட குவியத்தூரத்தைக் கொண்டிருக்கும்.

10) புள்ளி O பற்றி எளிமை இசை இயக்கத்தை ஆற்றுகின்ற பொருள் ஒன்றினது ஆவர்த்தன காலம் T ஆகும். வீச்சம் A. நேரம் $t = 0$ இல் இப்பொருளானது O ஐக் கடந்திருந்தது. நேரம் $t = {}^{T}/_{3}$ இல் O இலிருந்து பொருளின் இடப்பெயர்ச்சி.

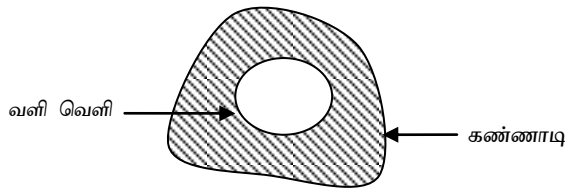
1. $\frac{A}{6}$
2. $\frac{A}{2}$
3. $\frac{A}{3}$
4. $\frac{A}{\sqrt{2}}$
5. $\frac{\sqrt{3}\,A}{2}$

11) அறை வெப்பநிலையில் V கனவளவுடைய பாத்திரத்தினுள் ஒவ்வொன்றும் V_0 கனவளவுடைய மூன்று சர்வ சமனான திண்மக் கோளங்கள் இடப்பட்டு மிகுதி திரவத்தால் நிரப்பப்படுகின்றது. இத்தொகுதியின் வெப்பநிலை எவ்வாறு மாற்றப்படினும் பாத்திரத்திலிருந்து திரவம் வெளி வழியவில்லை. இப்போது முகவையிலுள்ள ஒரு கோளம் அகற்றப்பட்ட பின் முகவையினுள் அதே திரவம் முகவையை நிரப்புமாறு விடப்பட்டு தொகுதியின் வெப்பநிலையானது $\theta^{\circ}C$ இனால் அதிகரிக்கச் செய்யப்படுகின்றது. முகவை, திண்மக்கோளம் என்பவற்றின் திரவியங்களின் ஏகபரிமாண விரிகைத்திறன்கள் முறையே $\propto, \propto_0$ உம் திரவத்தின் உண்மை விரிகைத் திறன் γ உம் ஆகும். இதன் போது,



1. $(V - V_0)\gamma\theta$ கனவளவுடைய திரவம் முகவையில் இருந்து வழிந்து வெளியேறும்.
2. $(V - V_0)\gamma\theta$ கனவளவு திரவம் முகவையை நிரப்புவதற்கு விடப்படல் வேண்டும்.
3. $V_0(\gamma - 3\ \propto_0)\theta$ கனவளவு திரவம் முகவையில் இருந்து வழிந்து வெளியேறும்.
4. $V_0(\gamma - 3\ \propto_0)\theta$ கனவளவு திரவம் முகவையை நிரப்புவதற்கு விடப்படல் வேண்டும்.
5. $3\,(V - V_0)(\propto - \propto_0)\,\theta$ கனவளவு திரவம் முகவையில் இருந்து வழிந்து வெளியேறும்.

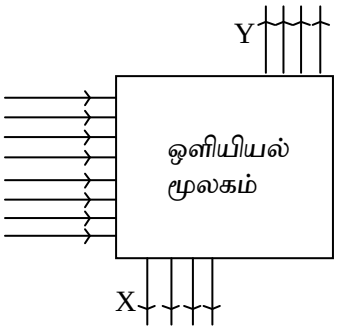
12) கண்ணாடிக்குற்றியொன்று அதனது உட்புறத்தில் வளிவெளியொன்றைக் கொண்டுள்ளது. நீரினுள் மிதக்க விடப்படும் போது அதன் கனவளவில் $\frac{2}{5}$ என்ற பின்னமானது நீரினுள் அமிழ்ந்திருக்க சுயாதீனமாக மிதக்கின்றது. கண்ணாடி, நீர் என்பவற்றின் அடர்த்திகள் முறையே $2400\ kg\ m^{-3}, 1000\ kg\ m^{-3}$ எனில் விகிதம்.

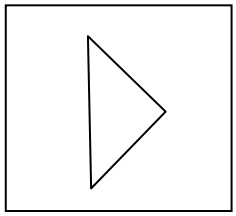
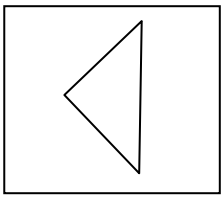
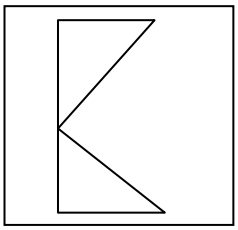
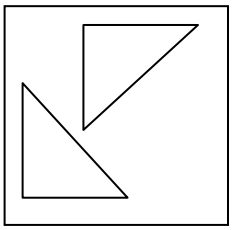
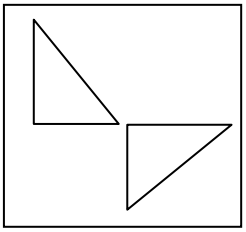


$$\frac{\text{வளிவெளியின் கனவளவு}}{\text{கண்ணாடியின் கனவளவு}}$$ ஆனது

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

13) காட்டப்பட்ட ஒளிக்கற்றையை X, Y இனால் காட்டப்படும் ஒளிக்கற்றைகளாகப் பிரிக்கக்கூடிய ஒளியியல் மூலகம்.

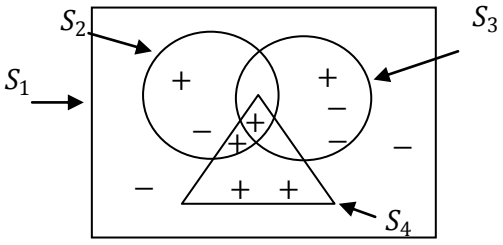


1. 
2. 
3. 
4. 
5. 

14) மோட்டார் வாகனமொன்றின் ரயரிலுள்ள அமுக்கமானது $30°C$ வெப்பநிலையில் $202\ kPa$ ஆகக் காணப்படுகிறது. $100\ km$ தூரம் தொடர்ச்சியாக ஓடிய பின்னர் ரயரின் வெப்பநிலையானது $60°C$ ஆக உயர்வடைகிறது. ரயலிலுள்ள வளியின் புதிய அமுக்கம்.

1. $202\ kPa$ 2. $222\ kPa$ 3. $300\ kPa$ 4. $333\ kPa$ 5. $404\ kPa$

15) உருவிற் காட்டப்பட்ட ஏற்றப்பரம்பலில் $+q, -q$ ஏற்றங்கள் முறையே $+, -$ குறிகளால் காட்டப்பட்டுள்ளன. பரப்புகள் S_1, S_2, S_3, S_4 என்பவற்றை கடக்கும் மின்பாயங்கள் முறையே $\emptyset_1, \emptyset_2, \emptyset_3, \emptyset_4$ ஆகும். இவற்றின் பருமன்களின் ஏறுவரிசை ஒழுங்கு.



1. $\emptyset_2, \emptyset_3, \emptyset_1, \emptyset_4$ 2. $\emptyset_3, \emptyset_1, \emptyset_2, \emptyset_4$
3. $\emptyset_1, \emptyset_2, \emptyset_3, \emptyset_4$ 4. $\emptyset_3, \emptyset_1, \emptyset_4, \emptyset_2$
5. $\emptyset_2, \emptyset_3, \emptyset_4, \emptyset_1$

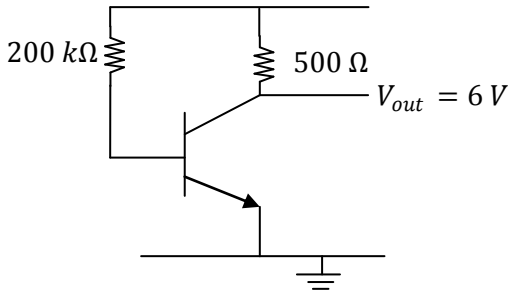
16) l நீளமுடைய சீரான கோல் AB ஆனது ஒரு முனை A பற்றி சுயாதீனமாகச் சுழலக் கூடியவாறு பிணைக்கப்பட்டுள்ளது. AB கிடையாக இருக்கத்தக்கவாறு பிடிக்கப்பட்டு விடுவிக்கப்படும் போது அதன் ஆரம்ப கோண ஆர்முடுகல். (M திணிவுடையதும் l நீளமுடையதுமான சீரான கோலின் ஒரு முனையினூடான கோலுக்குச் செங்குத்தான அச்சுப் பற்றி சடத்துவத் திருப்பம் $\frac{1}{3}Ml^2$)

1. $\frac{2g}{l}$ 2. $\frac{3g}{2l}$ 3. $\frac{g}{l}$ 4. $\frac{2g}{3l}$ 5. $\frac{g}{3l}$

17) முறையே $10°C$, $20°C$, $30°C$ வெப்பநிலைகளிலுள்ள $1\,kg, 2\,kg, 3\,kg$ நீர் நன்றாகக் கலக்கப்படுகையில் கலவை அடையக்கூடிய உயர் வெப்பநிலை.

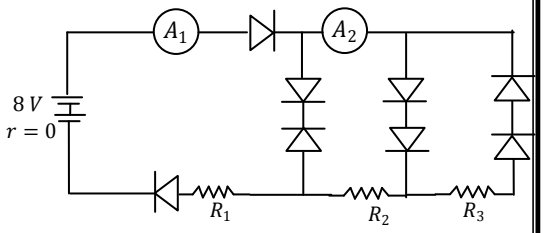
1. $18.5°C$ 2. $20°C$ 3. $23.3°C$ 4. $30°C$ 5. $26.3°C$

18) தரப்பட்டுள்ள சுற்றில் இருக்கும் திரான்சிற்றரானது உயிர்ப்பு நிலையில் உள்ளது. அடி – காலி வோல்ற்றளவைப் புறக்கணிக்க. அடிமின்னோட்டம் $50\,\mu A$ ஆகும். சேகரிப்பான் மின்னோட்டம்.



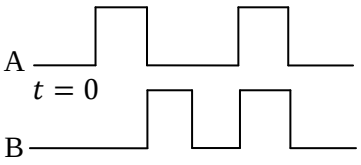
1. $4\,mA$ 2. $6\,mA$
3. $8\,mA$ 4. $10\,mA$ 5. $12\,mA$

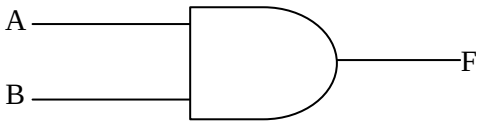
19) அருகிலுள்ள மின்சுற்றில் காட்டப்படும் இருவாயிகள் ஒவ்வொன்றும் $0.5\,V$ முன் முகக்கோடல் வோல்ற்றளவைக் கொண்டன. R_1, R_2, R_3 ஒவ்வொன்றும் $10\,\Omega$ தடையை உடையன. கலத்தின் அகத்தடை புறக்கணிக்கத்தக்கது. இலட்சிய அம்பியர்மானிகள் A_1, A_2 இன் வாசிப்புகள் முறையே,



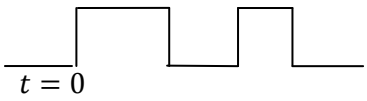
1. $0.2\,A, 0.1\,A$ 2. $0.3\,A, 0.2\,A$ 3. $0.3\,A, 0.3\,A$ 4. $0.2\,A, 0.2\,A$ 5. $0.1\,A, 0.1\,A$

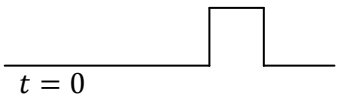
20) காட்டப்பட்ட A, B என்னும் இரு இலக்க வோல்ற்றளவு அலை வடிவங்கள் காட்டப்பட்ட படலையின் இரு பெய்ப்புக்களுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளன.

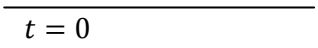


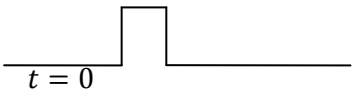


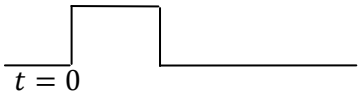
F இல் உள்ள சரியான வோல்ற்றளவு அலை வடிவம்.

1. 

2. 

3. 

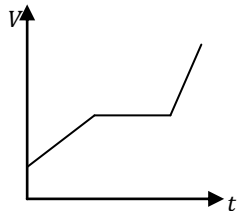
4. 

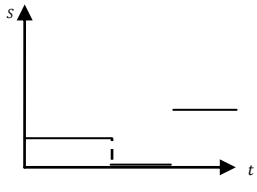
5. 

21) கோள் ஒன்றின் திணிவு, புவியின் திணிவின் 2 மடங்காகவும் அதன் ஆரை புவியின் ஆரையின் 3 மடங்காகவும் உள்ளது. புவிமேற்பரப்பில் ஈர்ப்புப்புல வலிமை g ஆக இருப்பின் அக்கோளின் மேற்பரப்பில் ஈர்ப்புப்புல வலிமை.

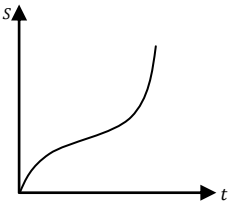
1. $\frac{g}{6}$ 2. $\frac{2g}{9}$ 3. $\frac{2g}{3}$ 4. $\frac{3g}{4}$ 5. $\frac{3g}{2}$

22) உருவிற் காட்டப்பட்ட வேக (V) - நேர (t) வரைபுக்கு ஒத்த இடப்பெயர்ச்சி (s) - நேர (t) வரைபு.

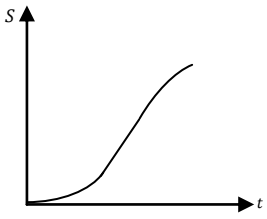




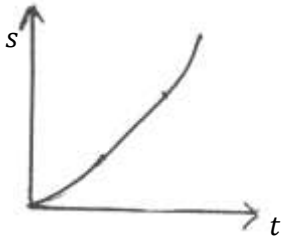
1



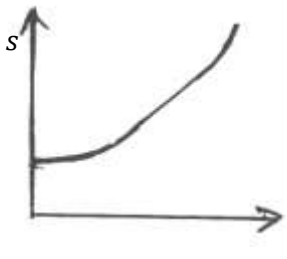
2



3

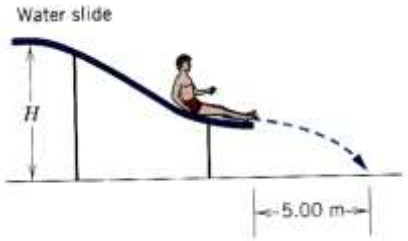


4



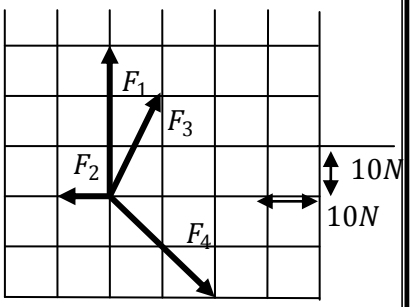
5

23) உருவிற் காட்டப்பட்ட நீர்ச்சறுக்கியானது உச்சியில் இருந்து சறுக்க ஆரம்பிக்கும் ஒருவர் அதனை விட்டுக் கிடையாக நீங்கக்கூடிய வகையில் அமைக்கப்பட்டுள்ளது. இச்சறுக்கியின் அதிதாழ் புள்ளி B இல் இருந்து $5.00\,m$ கிடைத்தூரத்தில் அப்புள்ளியை நீங்கிய $0.500\,s$ நேரத்தின் பின்னர் ஒருவர் நீர் மேற்பரப்பை அடிக்கின்றார். H இனது பெறுமானம்.



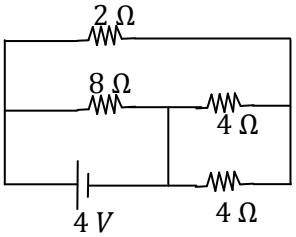
1. $2.5\,m$ 2. $5\,m$ 3. $6.25\,m$ 4. $10\,m$ 5. $12.5\,m$

24) காட்டப்பட்ட உருவானது F_1, F_2, F_3, F_4 என்னும் xy தளத்திலுள்ள புள்ளி O இல் தொழிற்படுகின்ற நான்கு ஒரு தள விசைகளை வகை குறிக்கின்றது. x, y அச்சுகளில் ஒவ்வொரு அலகும் $10\,N$ ஐக் குறிக்கும். இவ்விசைகளைச் சமநிலையில் பேணக்கூடிய அண்ணளவான விசையின் பருமன்.



1. $2.8\,N$ 2. $3.2\,N$ 3. $3.6\,N$
4. $4.0\,N$ 5. $4.2\,N$

25) காட்டப்பட்ட மின் சுற்றில் அகத்தடை புறக்கணிக்கக்கூடிய 4 V மி.இ.விசையுடைய மின்கலத்தினூடான மின்னோட்டம்.

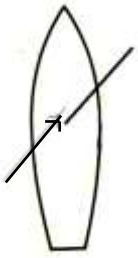


1. 1 A 2. 1.5 A 3. 2 A
4. 2.4 A 5. 4 A

26) காற்று வீசும் போது பாய்விரிப்பின் உதவியுடன் இயக்கப்படும் ஒரு படகு முன்முகத் திசையில் செலுத்தப்படுவதைப் படம் காட்டுகிறது (மேற்புறத்தோற்றம்). வளிப்பாய்ச்சல் தொடர்பாக பாயினது நிலையை சரியாகக் காட்டும் உரு. (வளிப்பாய்ச்சல் திசையை அம்புக்குறி காட்டுகிறது)


1

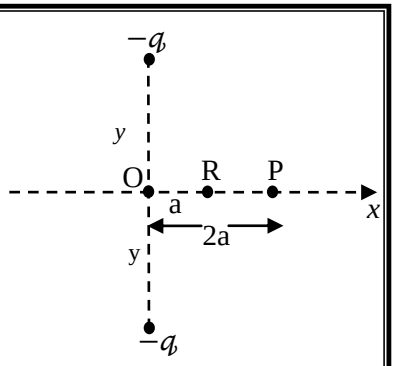

2


3


4

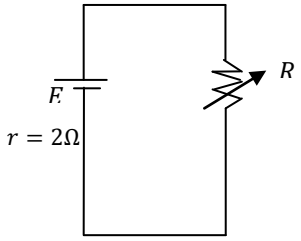

5

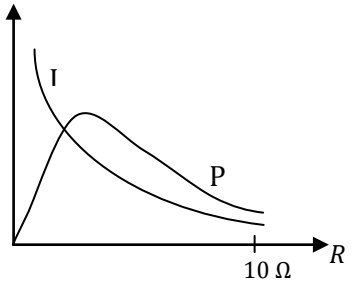
27) இரு சர்வசமனான மறையேற்றங்கள் $-q$ உற்பத்தி O இல் இருந்து சம தூரம் x இல் உள்ளன. நேரேற்றம் Q உடைய துணிக்கை Ox அச்சிலுள்ள புள்ளி P இலிருந்து ஓய்விலிருந்து விடுவிக்கப்படுகிறது. $OR = a, OP = 2a$ ஆகும். வளித்தடையையும் ஈர்ப்பு விசைகளையும் புறக்கணிக்க. பின்வருவனவற்றுள் எக்கூற்று தவறானது?

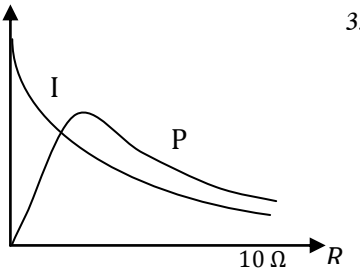


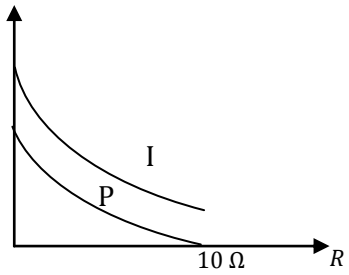
1. இத்துணிக்கை O ஐக் கடந்த பின்னர் $2a$ தூரம் சென்றிருக்கும்.
2. இத்துணிக்கையின் ஆர்முடுகல் புள்ளி P இலே உயர்வானதாகும்.
3. இத்துணிக்கை மீண்டும் புள்ளி P இற்குத் திரும்பி வரும்.
4. R இல் உள்ள போது இத்துணிக்கையின் ஆர்முடுகல் O ஐ நோக்கியதாக காணப்படும்.
5. P இலிருந்து R வரை இயங்க எடுக்கும் நேரமானது R இலிருந்து O ஐ அடைய எடுத்த நேரத்திலும் குறைவானது.

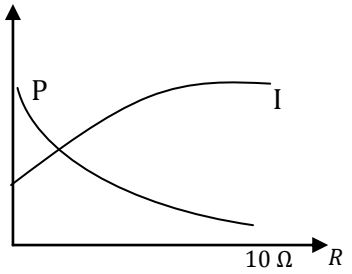
28) அருகிற் காட்டப்பட்ட மின்சுற்றிலுள்ள மாறுந்தடை R ஆனது O இலிருந்து $10\,\Omega$ வரை மாற்றப்படக்கூடியது. மின்கலம் $4\,V$ மி.இ.விசையும் $2\,\Omega$ அகத்தடையையும் கொண்டது. கலத்தினூடான மின்னோட்டம் (I), தடையில் விரயமாகும் வலு (P) என்பவற்றினது தடை R உடனான மாறலைத் திறப்படக் காட்டும் வரைபு.

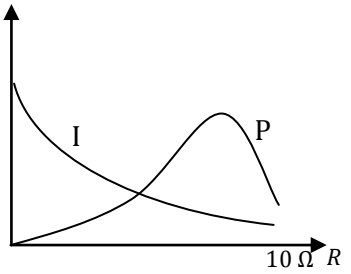


1.


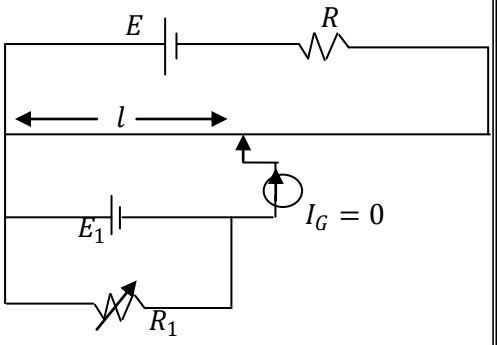
2.


3.


4.


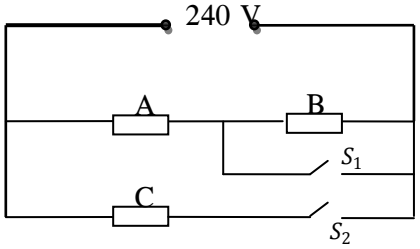
5.


29) காட்டப்பட்ட அழுத்தமானிச் சுற்றுத் தொடர்பான கூற்றுக்களுள் தவறானது,



1. R ஐ அதிகரிக்கும் போது சமநிலை நீளம் அதிகரிக்கும்.
2. E ஆனது E_1 ஐ விட எப்போதும் பெரிதாக இருப்பின் மாத்திரமே சமநிலை நீளம் பெறப்படலாம்.
3. கலம் E_1 இன் அகத்தடை புறக்கணிக்கத்தக்கதெனில் R_1 ஐ மாற்றும் போதும் சமநிலை நீளம் l மாற்றமடையாது.
4. R ஐக் குறைக்கும் போது அழுத்தமானிக்குக் குறுக்கேயுள்ள அழுத்த வீழ்ச்சி அதிகரிக்கும்.
5. மையப்பூச்சிய கல்வனோமானியின் தடையானது சமநிலை நீளத்தில் செல்வாக்குச் செலுத்தாது.

30) மின் வெப்பமாக்கியொன்று A, B, C என்னும் சர்வசமனான வெப்பமாக்கும் மூலகங்களைக் கொண்டதாகும். ஒவ்வொரு வெப்பமாக்கல் மூலகமும் $240\,V$, $1200\,W$ என்னும் வீதப்பாட்டைக் கொண்டன. இம் மின்வெப்பமாக்கியானது உருவில் காட்டப்பட்டவாறு $240\,V$ வழங்கல் வோல்ற்றளவுடன் தொடுக்கப்படுகின்றது.

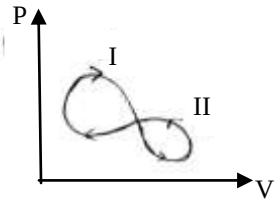


S_1, S_2 என்ற ஆளிகளின் தொழிற்பாட்டுடன் வெப்பமாக்கியில் வலுவிரயத்தை சரியாகக் குறிப்பது.

	S_2 திறந்த S_1 மூடியுள்ள போது	**S_1 திறந்து S_2 மூடியுள்ள போது**	**S_1, S_2 இரண்டும் திறந்துள்ள போது**
1.	1200 W	1800 W	600 W
2.	600 W	2400 W	600 W
3.	1200 W	1800 W	2400 W
4.	2400 W	1200 W	1200 W
5.	600 W	1200 W	1200 W

31) சக்கரச் செயன்முறைக்குட்படும் இலட்சியவாயுத் தொகுதி ஒன்றுக்குரிய $P-V$ வரைபடம் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. I, II என்பவற்றால் காட்டப்படும் மூடிய தடங்களின் ΔQ, ΔW என்பன தொடர்பான கூற்றுக்களில் உண்மையானது,

	ΔQ		ΔW	
	தடம் I	தடம் II	தடம் I	தடம் II
1.	+	−	+	−
2.	0	0	+	−
3.	+	−	0	0
4.	−	+	−	+
5.	+	+	+	−



32) கலவை முறையைப் பயன்படுத்தி ஈயக்குண்டுகளில் தன்வெப்பக் கொள்ளளவைக் காண்பதற்கான பரிசோதனையில் பெறப்பட்ட பெறுமானம் நியமப்பெறுமானத்தை விடக் குறைவாக இருக்கக் காணப்பட்டது. இதற்குரிய காரணம்.

A. ஈயக் குண்டுகளின் திணிவைக் குறைவாக மதிப்பீடு செய்ததாயிருக்கலாம்.

B. நீரினது திணிவைக் குறைவாக மதிப்பீடு செய்ததாய் இருக்கலாம்.

C. ஈயக் குண்டுகளின் இடமாற்றத்தின் போது சூழலுக்கு இழந்த வெப்பத்தினாலாயிருக்கலாம்.

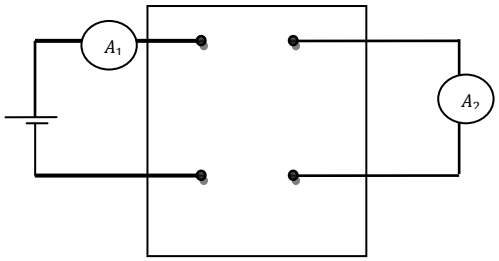
மேலுள்ள காரணங்களில் உண்மையானது / உண்மையானவை

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

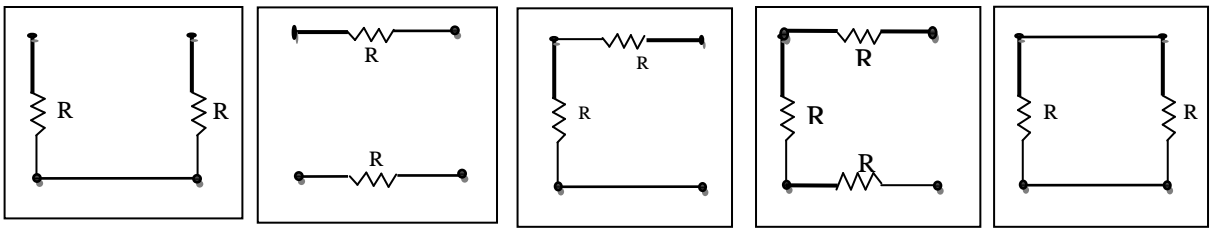
33) சமநீளம் ℓ உம் சம குறுக்கு வெட்டுப்பரப்பு A உம் வெவ்வேறு யங்கின் மட்டுகள் Y_1, Y_2 வை உடையனவுமான இரு கம்பிகள் 2ℓ நீளமுடைய நீண்ட கம்பியினை உருவாக்கும் வகையில் முனைக்கு முனை இணைக்கப்பட்டுள்ளன. இக்கூட்டுக்கம்பியின் யங்கின் மட்டு Y சமன்

1. $\frac{Y_1+Y_2}{2}$ 2. Y_1+Y_2 3. $\frac{Y_1+Y_2}{2Y_1\,Y_2}$ 4. $\frac{Y_1\,Y_2}{Y_1+Y_2}$ 5. $\frac{2Y_1\,Y_2}{Y_1+Y_2}$

34) நான்கு முடிவிடங்களைக் கொண்ட பெட்டியொன்று மின்கலம் ஒன்றுடனும் இரண்டு மில்லியம்பியர்மானிகளுடனும் தொடுக்கப்பட்டிருப்பதைப் படம் காட்டுகிறது.

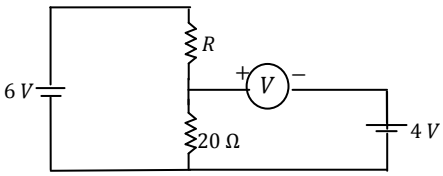


மில்லியம்பியர்மானி A_1 இன் வாசிப்பு, A_2 இன் வாசிப்பினது இரு மடங்கானதாகும். பெட்டியினுள்ளே காணப்படக்கூடிய தடைகளைக் கொண்ட எம்மின்சுற்று இந்நிலையைத் தரக்கூடியது (மில்லியம்பியர்மானிகள் இலட்சியமானவை, கலத்தின் அகத்தடை புறக்கணிக்கத்தக்கது.)



1. 2. 3. 4. 5.

35) அருகிலுள்ள மின்சுற்றில் உள்ள கலங்களின் அகத்தடைகள்புறக்கணிக்கத்தக்கவை இலட்சிய வோல்ற்மானி 1 V ஐ வாசிக்கிறது. R இனது பெறுமானம்.



1. 2 Ω 2. 4 Ω 3. 5 Ω
4. 10 Ω 5. 20 Ω

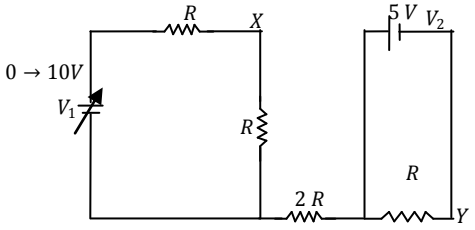
36) Q என்னும் மின்னேற்றமுடையதும் R ஆரையுடையதுமான திண்மக்கோளக்கடத்தியின் மேற்பரப்பில் மின்புலவலிமை, மின்னழுத்தம் என்பன முறையே E, V ஆகும்.
இதே ஆரையுடையதும். இதே மின்னேற்றம் Q உடையதுமான பொள் கோளக்கடத்தியின் உள்ளே மையத்திலிருந்து r தூரத்திலுள்ள $(r < R)$ புள்ளியில் மின்புலவலிமை, மின்னழுத்தம் என்பன முறையே.

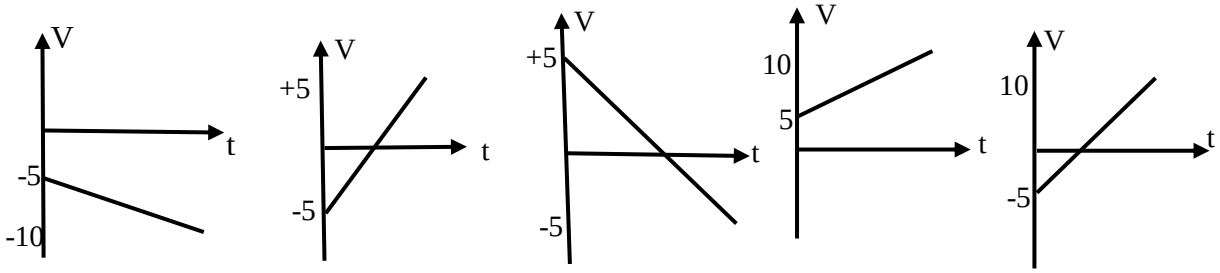
1. E, V 2. $0, V$ 3. $\frac{ER^2}{r^2}, \frac{Vr}{R}$ 4. $\frac{Vr}{R}$ 5. $\frac{ER}{r}, V$

37) நீளமுடையதும் r ஆரையுடையதுமான மயிர்த்துளைக் குழாயொன்றின் குறுக்கே p அமுக்க வேறுபாடு பேணப்படும் போது அதனூடாக Q என்ற வீதத்தில் பாயியொன்று உறுதியாகப் பாய்கின்றது. இதே நீளமுடையதும் இதன் அரை மடங்கு ஆரையுடையதுமான மற்றொரு மயிர்த்துளைக் குழாயுடன் தொடராக இணைக்கப்பட்டு அதே அமுக்க வித்தியாசம் p சேர்த்திக் குழாய்க்குக் குறுக்கே பிரயோகிக்கப்படும் போது புதிய பாய்ச்சல் வீதமானது.

1. $\frac{Q}{16}$ 2. $\frac{Q}{17}$ 3. $\frac{16\,Q}{17}$ 4. $\frac{17\,Q}{16}$ 5. $\sqrt{\frac{17}{16}}\,Q$

38) அருகிற் காட்டப்பட்டுள்ள மின்சுற்றில் உள்ள இரு வோல்ற்றளவு வழங்கல்களும் புறக்கணிக்கத்தக்க அகத்தடையை உடையன. வழங்கல் V_1 ஆனது O தொடக்கம் 10 V வரை நேரத்துடன் சீராக மாற்றப்படுகையில் V_2 ஆனது 5 V மாறா வோல்ற்றளவை வழங்குகிறது. புள்ளி X தொடர்பாக புள்ளி Y இலுள்ள அழுத்தத்தின் (V) நேரத்துடனான மாறலைக் காட்டும் வரைபு.

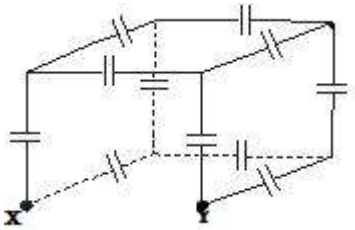




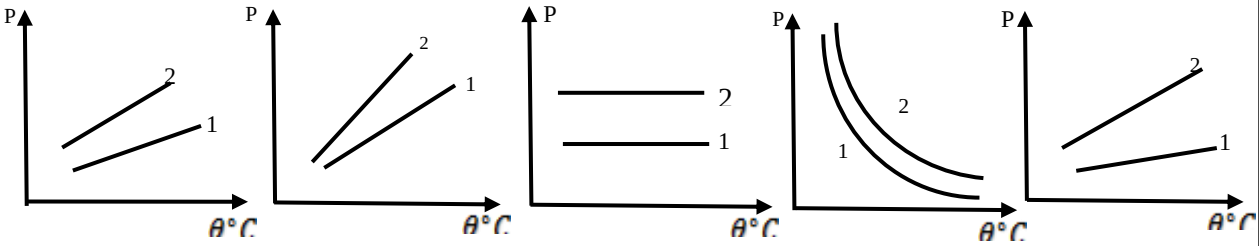
1. *2.* *3.* *4.* *5.*

39) அருகிலுள்ள கொள்ளளவிகளின் வலை வேலையில் ஒவ்வொரு கொள்ளளவியும் C கொள்ளளவத்தைக் கொண்டது. X, Y என்ற புள்ளிகளுக்கு குறுக்கே விளையுள் கொள்ளளவம்

1. $\frac{5\,C}{7}$ *2.* $\frac{38\,C}{7}$ *3.* $\frac{7\,C}{5}$ *4.* $\frac{2\,C}{5}$ *5.* $\frac{23\,C}{33}$

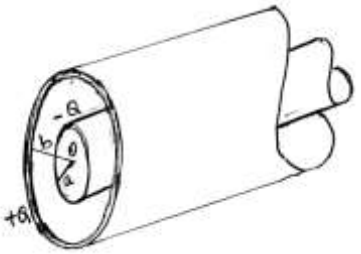


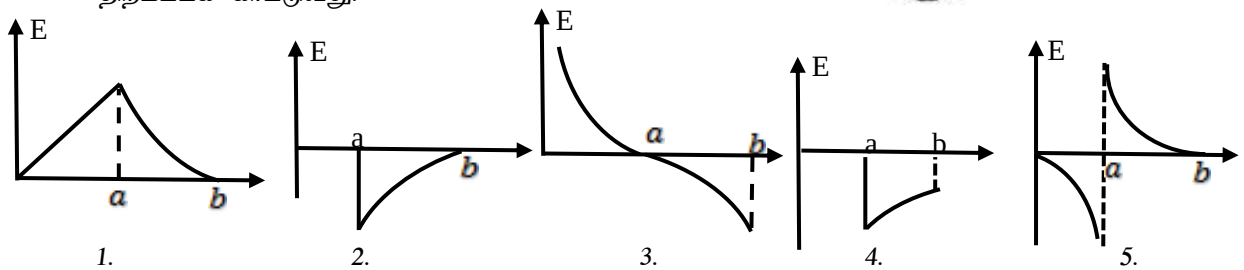
40) இலட்சிய வாயு X ஆனது விறைத்த கொள்கலன் ஒன்றினுள்ளே உள்ளது. வேறொரு இலட்சிய வாயு Y இக் கொள்கலனின் உள்ளே சேர்க்கப்படுகின்றது. Y ஐச் சேர்க்கு முன்பாகவும் *(1)* Y ஐச் சேர்த்த பின்னரும் *(2)* அக்கொள்கலனிலுள்ள வாயுவின் அமுக்கத்தினது வெப்பநிலையுடனான மாறலைக் காட்டும் வரைபு.



1. *2.* *3.* *4.* *5.*

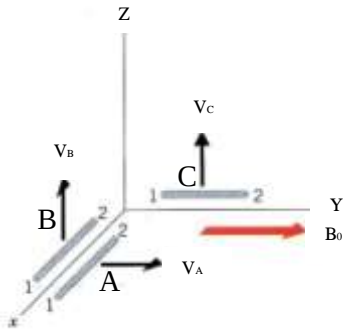
41) உருவானது a, b $(a < b)$ ஆரைகளைக் கொண்ட இரு மெல்லியதும் மிக நீண்டதுமான ஒரு மைய உருளைகளைக் கொண்ட தொகுதியைக் காட்டுகின்றது. இவ்விரு உருளைகளும் சம அளவான நேர், மறை ஏற்றங்கள் கொண்டனவாகும். $(+Q, -Q)$
பொதுமையம் O இல் இருந்து அளக்கப்படும் தூரத்துடன் மின்புலவலிமை E இன் மாறலைத் திறம்படக் காட்டுவது.





1. *2.* *3.* *4.* *5.*

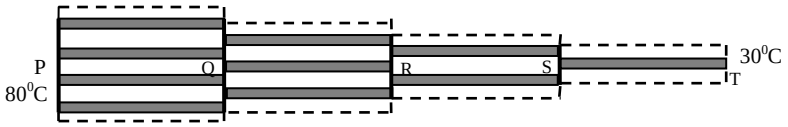
42) உருவிற்காட்டப்பட்டவாறு ஒவ்வொன்றும் $0.4\,m$ நீளமுடைய மூன்று சர்வசமனான கடத்தும் கோல்கள் A, B, C என்பன ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தான தளங்கள் வழியே $0.5\,m\,s^{-1}$ கதிகளுடன் அசைகின்றன. சீரான காந்தப்பாய அடர்த்தி $B_0 = 0.8\,T$ உடைய காந்தப்புலம் y அச்சிற்குச் சமாந்தரமாக இப் பிரதேசத்தில் பிரயோகிக்கப்பட்டுள்ளது.



இக்கோல்களின் முனை *1* இல் முனை *2* சார்பாகத் தூண்டப்பட்ட அழுத்தங்கள் முறையே

1. $0,\ 0.16\,V,\ 0$
2. $0,\ -0.16\,V,\ 0$
3. $-\ 0.16\,V,\ -0.16\,V,\ 0$
4. $0,\ 0.16\,V,\ 0.16\,V$
5. $0.16\,V,\ -0.16\,V,\ 0$

43)



ஒவ்வொன்றும் சர்வசமனான பரிமாணங்களைக் கொண்ட பத்து சட்டங்கள் உருவில் காட்டப்பட்டவாறு P இலிருந்து T திசையில் வெப்பம் கடத்தப்படும் வகையில் இணைக்கப்பட்டு நன்கு காவலிடப்பட்டுள்ளன. முனைகள் P, T என்பன முறையே 80^0C , 30^0C உறுதி வெப்பநிலையில் பேணப்படுகின்றது. உறுதி நிலையில் சந்தி R இன் வெப்பநிலை

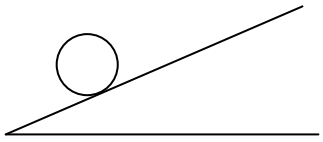
1. 44^0C
2. 45^0C
3. 52^0C
4. 60^0C
5. 66^0C

44) உருவிற் காட்டப்பட்டவாறு கப்பி ஒன்றின் மேலாகச் செல்லும் இலேசான நீண்ட கயிறு ஒன்றினது ஒரு நுனியில் வாழைப்பழச்சீப்புகள் கட்டப்பட்ட நிலையில் கயிற்றின் மறுநுனியை ஒரு குரங்கு கைப்பற்றியுள்ளது. பழச்சீப்புக்களினதும் குரங்கினதும் திணிவுகள் சமனானவை. கப்பி இலேசானதும் உராய்வற்றதுமாகும். வாழைப்பழத்தைக் கைப்பற்றுவதற்காக இக்குரங்கு கயிற்றின் வழியே ஏறுகிறது. இதன்போது வாழைப்பழத்துக்கும் குரங்குக்கும் இடையிலுள்ள தூரம்.



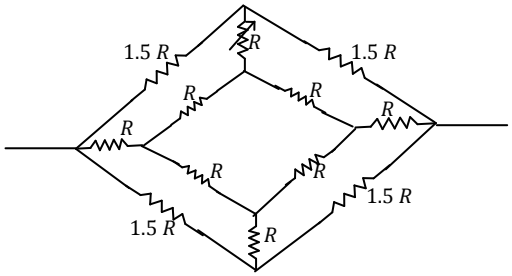
1. அதிகரிக்கும்.
2. குறைவடையும்.
3. மாற்றமடையாது.
4. முதலில் குறைவடைந்து பின் அதிகரிக்கும்.
5. முதலில் அதிகரித்து பின் குறைவடையும்.

45) உருளை ஒன்று சாய்தளம் வழியே மேல்நோக்கிய திசையில் உருண்டு, குறித்த உயரத்தை அடைந்த பின்னர் மீண்டும் கீழ்நோக்கிய திசையில் உருள்கிறது. மேல்நோக்கிய மற்றும் கீழ்நோக்கிய இயக்கங்களின் போது உருளை சறுக்கவில்லை. உருளை மீது தொழிற்பட்ட உராய்வு விசையானது,



1. ஏறும் போது தளம் வழியே மேல் நோக்கியும் இறங்கும் போது தளம் வழியே கீழ்நோக்கியும் இருக்கும்.
2. ஏறும் போதும் இறங்கும் போது தளம் வழியே மேல் நோக்கி இருக்கும்.
3. ஏறும் போது தளம் வழியே கீழ் நோக்கியும் இறங்கும் போது தளம் வழியே மேல்நோக்கியும் இருக்கும்.
4. ஏறும் போதும் இறங்கும் போது தளம் வழியே கீழ் நோக்கி இருக்கும்.
5. ஏறும் போது தளம் வழியே கீழ் நோக்கியும் இறங்கும் போது தொழிற்படாமலும் இருக்கும்.

46) உருவில் மாறுந்தடை R_1 ஆனது O இலிருந்து R வரை மாற்றப்படும் போது A, B என்ற புள்ளிகளுக்கு இடையிலுள்ள சமவலுத்தடையானது மாற்றமடைவது,

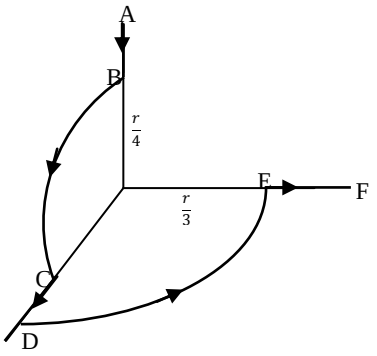


1. O இலிருந்து $0.5\,R$ இற்கு
2. O இலிருந்து R இற்கு
3. R இலிருந்து $2\,R$ இற்கு
4. O இலிருந்து $4\,R$ இற்கு
5. மாற்றமடையாது.

47) $2\,x$ நீள, அகல, உயரங்களைக்கொண்ட சதுரமுகித் திண்மமானது $x, {}^{x}/_{2}$ என்பவற்றை நீள, அகலமாகக் கொண்ட குறுக்குவெட்டைக் கொண்ட கனவுருவாக மாற்றப்படுகிறது. ஆரம்பச் சதுரமுகியின் ஏதாவது இரு எதிர்முகங்களுக்கு இடையிலுள்ள தடை R எனில் கனவுருவின் எதிர்முகங்களுக்குக் குறுக்கே காணப்படத்தக்க இழிவுத்தடை.

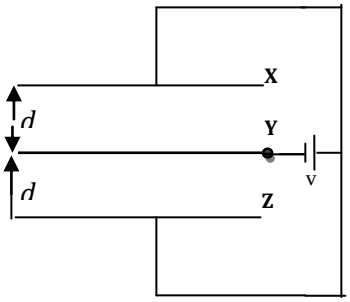
1. $\frac{R}{16}$ 2. $\frac{R}{8}$ 3. $\frac{R}{4}$ 4. $\frac{R}{2}$ 5. R

48) உருவானது ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தான தளங்களில் வளைக்கப்பட்டுள்ள $ABCDEF$ என்னும் நீண்ட கடத்தியைக் காட்டுகிறது. OBC, ODE என்பன முறையே $\frac{r}{4}, \frac{r}{3}$ ஆரைகளைக் கொண்ட ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தான தளங்களில் உள்ள கால் வட்டத்தடங்களாகும். O இல் காந்தபாய அடர்த்தி.



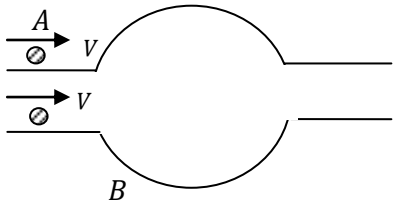
1) $\frac{5\mu_0 I}{8r}$ 2) $\frac{\mu_0 I}{16r}$ 3) $\frac{7\mu_0 I}{16r}$ 4) $\frac{5\mu_0 I}{16r}$ 5) $\frac{\mu_0 I}{8r}$

49) அருகிலுள்ள படத்திற் காட்டியவாறு X, Y, Z என்னும் ஒவ்வொன்றும் A பரப்புடைய மூன்று தகடுகள் d வேறாக்கத்தில் வைக்கப்பட்டு X இற்கும் Y இற்கும் இடையிலுள்ள வெளியானது k சார்பு அனுமதித் திறனுடைய மின்னுழையத்தால் நிரப்பப்படுகின்றது. கொள்ளளவிகள் உறுதிநிலையடைந்த பின்னர் தொகுதியில் சேமிக்கப்படும் மின்சக்தி.



1. $\frac{\epsilon_0 A V^2}{d}$ 2. $\frac{k\,\epsilon_0 A V^2}{d}$ 3. $\frac{k\,\epsilon_0 A V^2}{2d}$
4. $\frac{A\,\epsilon_0}{d}(k+1)V^2$ 5. $\frac{A\,\epsilon_0}{2d}(k+1)V^2$

50) A, B என்னும் இரு சமச்சீரான ஒப்பமான வளைபாதைகள் வழியே இரு சிறிய துணிக்கைகள் V கதியுடன் நேரம் $t = 0$ இல் நுழைவதைப் படம் காட்டுகின்றது. வளைபாதையில் அதியுயர், அதிதாழ் புள்ளிகளில் துணிக்கைகளின் கதிகள் முறையே V_A, V_B உம் இப்புள்ளிகளை அடைய எடுத்த நேரங்கள் முறையே t_A, t_B உம் ஆகும். பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.



A. $t_A = t_B$, $V_A < V_B$
B. $t_A > t_B$, $V_A < V_B$
C. $t = 0$ இலிருந்து பாதையைக் கடக்கும் வரையிலான முழு இயக்கத்திலும் இரு துணிக்கைகளினதும் சராசரிக்கதிகள் சமனாகும்.

இவற்றுள் சரியானது / சரியானவை.

1. A மட்டும் 2. B மட்டும் 3. C மட்டும் 4. B, C மட்டும் 5. A, B, C ஒன்றுமல்ல.