மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம் - வடக்கு மாகாணம்

முன்னோடிப் பரீட்சை – ஐப்பசி 2021

பௌதிகவியல் - I

தரம் - 13 (**2021 Batch)** நேரம் :- 2 மணித்தியாலம்

சுட்டெண் :- ……………………………………………

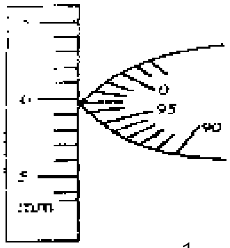
- கணிப்பான்களைப் பயன்படுத்த முடியாது.
- எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை எழுதுக
- 1 – 50 வரையான வினாக்கள் ஒவ்டிவொன்றுக்கும் (1), (2), (3), (4), (5) என இலக்கமிடப்பட்டுள்ள விடைகளில் சரியான அல்லது மிகப்பொருத்தமான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து, அதனைக் குறித்து நிற்கும் இலக்கத்தைத் தரப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களுக்கு அமைய விடைத்தாளில் புள்ளி (X) இடுவதன் மூலம் காட்டுக.

$g = 10\ m\ s^{-2}$ **(ஈர்ப்பினாலான ஆர்முடுகல்)**

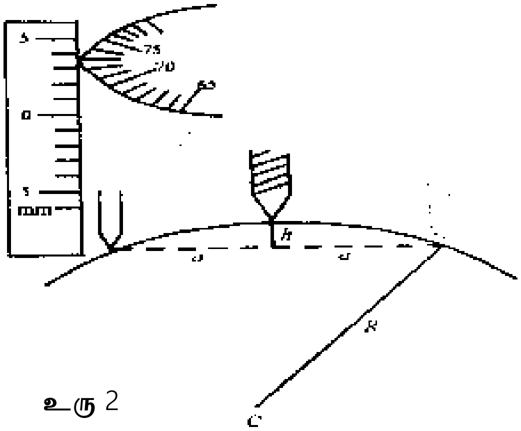
1. ஒரு ஊடகத்தினூடு ஓர் அலை விருத்தியாகும் போது துணிக்கையின் இடப்பெயர்ச்சி $Y = A\ \sin(kt)$ இனால் தரப்படும். இங்கு t நேரத்தையும் A துணிக்கையின் வீச்சத்தையும் குறிக்கும் எனின் இங்கு k இனது அலகு?

1) rad 2) rad^{-1} 3) rad s^{-1} 4) s^{-1} 5) rad s

2. கோளமானியின் வட்ட அளவிடை 100 பிரிப்புக்களை உடையது. இக்கோளமானியின் நான்கு கால்களும் கண்ணாடி குற்றியின் தளமேற்பரப்பை தொடும் நிலையில் வாசிப்பகளை உரு(1) காட்டுகிறது. கோள மேற்பரப்பின் மீது கோளமானியானது வைக்கப்பட்டு நான்கு கால்களும் தொடும் நிலையில் உள்ள வாசிப்பை உரு(2) காட்டுகிறது.



உரு 1

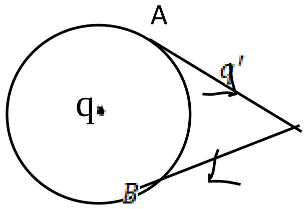


உரு 2

இதிலிருந்து கோளமானி உயர்ந்த உயரம் h இன் பெறுமதி என்ன?

1) 3.76 mm 2) 3.70 mm 3) 4.70 mm 4) 2.76 mm 5) 3.72 mm

3. புள்ளி ஏற்றம் q ஐ சுற்றி r ஆரையுடைய வட்ட பாதையில் A, B என்னும் இரு புள்ளிகள் காணப்படுகின்றன.



a) எற்றம் q' ஐ எடுத்துச் செல்ல செய்யப்பட்ட மொத்த வேலை பூச்சியம்.

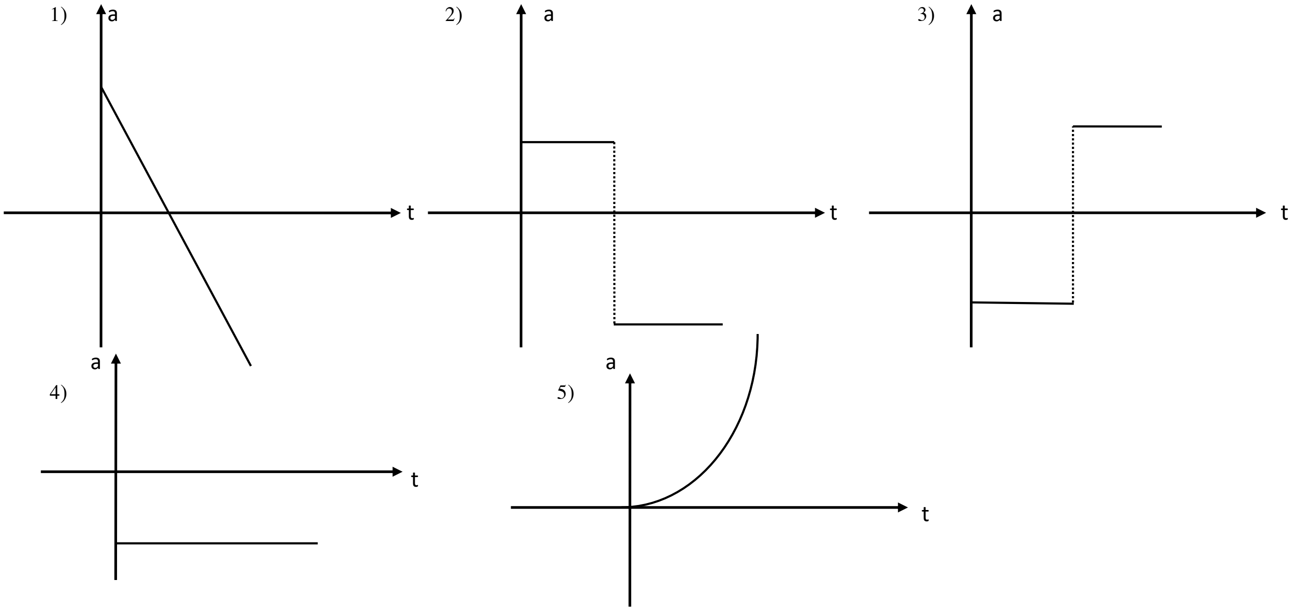
b) வட்டப்பாதையின் எந்தப்புள்ளியிலும் ஏற்றத்தை எடுத்து செல்ல செய்யப்பட்ட வேலை பூச்சியம்.

c) A , B இரண்டு புள்ளிகளிலும் ஒரே மின்புலச்செறிவை உடையவை.

இவற்றுள் சரியானது/சரியானவை ?

1) a மட்டும்
2) a, c மட்டும்
3) a, b மட்டும்
4) b, c மட்டும்
5) a, b, c எல்லாம்

4. ஒரு துணிக்கையானது நிலைக்குத்தாக மேல் நோக்கி எறியப்படுகிறது. துணிக்கையானது எறியற் புள்ளியை வந்தடையும் போது ஆர்முடுகல் (a) இற்கும் நேரம் (t) இற்கும் இடையேயான வரைபு?



5. ஒரு தளத்தில் இயங்கும் துணிக்கை ஒன்றினது வேகத்திற்கு செங்குத்தாக மாறா விசை தொழிற்படுமாயின்,

a) வேகம் மாறிலியாகும்.

b) ஆர்முடுகல் மாறிலியாகும்.

c) இயக்கசக்தி மாறிலியாகும். இவற்றுள் சரியானது/சரியானவை?

1) a மட்டும்
2) b மட்டும்
3) c மட்டும்
4) a, b மட்டும்
5) b, c மட்டும்

6. அதிர்வலை (*Shock Wave*) உருவாக்கும் மீயொலிக்கதியில் (*Super Sonic Speed*) பயணிக்கும் விமானத்தின் மச் எண் 2.3 ஆகும். வளியில் ஒளியின் கதி $340\ m\ s^{-1}$ எனின், இவ்விமானத்தின் கதி யாது?

1) $680\ m\ s^{-1}$ 2) $682\ m\ s^{-1}$ 3) $780\ m\ s^{-1}$ 4) $782\ m\ s^{-1}$ 5) $880\ m\ s^{-1}$

7. திருசியமானி செப்பம் செய்கை பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

a) நேர்வரிசையாக்கி, தொலைகாட்டி, அரியமேசை என்பவற்றில் தொலைகாட்டி முதலில் செப்பம் செய்யப்பட வேண்டும்.

b) அரியமேசை செப்பம் செய்யும் போது அரியமானது மேசையின் மையத்தில் வைக்கப்பட வேண்டும்.

c) நேர்வரிசையாக்கி செப்பம் செய்யும் போது பிளவானது ஒரு நிற ஒளியினால் ஒளிர்த்தப்படவேண்டும். மேலுள்ள கூற்றுக்களில் சரியானது/சரியானவை?

1) a மட்டும்
2) b மட்டும்
3) a, c மட்டும்
4) b, c மட்டும்
5) a, b மட்டும்

8. எளிய நுணுக்குக்காட்டி பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

a) இயல்பான செப்பம் செய்கையின் போது இறுதி விம்பம் முடிவிலியில் உருவாகும்.

b) இறுதி விம்பம் தெளிவுப் பார்வையின் இழிவுத் தூரத்தில் உள்ள போது அதி கூடிய கோண உருப்பெருக்கத்தை உண்டாக்கும்.

c) இறுதி விம்பம் முடிவிலியில் உருவாகும் போது கோண உருப்பெருக்கம் $\frac{D}{f}$ இற்கு சமன்.

மேலுள்ள கூற்றுக்களில்

1) a, b, c எல்லாம் உண்மையாகும்.
2) a, b ஆகியவை மட்டும் உண்மையாகும்.
3) b, c ஆகியவை மட்டும் உண்மையாகும்.
4) a, c ஆகியவை மட்டும் உண்மையாகும்.
5) b மட்டும் உண்மையாகும்.

9. $dQ = dU + dW$ எனும் வெப்ப இயக்கவியல் 1ம் விதியை வாயுத்தொகுதி ஒன்றுக்கு பிரயோகிக்கையில்

a) தொகுதி தனியாக்கப்பட்டிருப்பின் (Isolated) $dQ = 0$

b) மாறா வெப்பநிலை பேணப்படின் $dU = 0$

c) அமுக்கம் மாறாது இருப்பின் $dW = 0$

மேலுள்ள கூற்றுக்களில் சரியானது/சரியானவை?

1) a மட்டும்
2) b மட்டும்
3) a, b மட்டும்
4) b, c மட்டும்
5) a, c மட்டும்

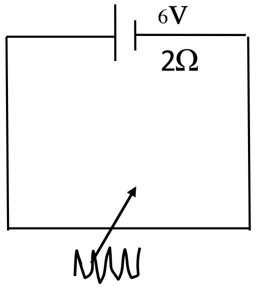
10. $0.1\ m$ ஆரையுடைய செப்புத்தட்டு 10 சுழற்சிகள்/செக்கன் என்னும் வீதத்தில் $0.1\ T$ சீரான பாய அடர்த்தி உடைய காந்தப்புலத்திற்கு செங்குத்தாக சுழல்கிறது. அத்தட்டின் விளிம்புக்கும் மையத்திற்கும் இடையில் தூண்டப்படும் சராசரி மின்னியக்க விசை யாது?

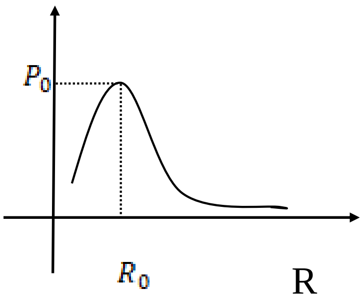
1) 3.1 V 2) 1.0 V 3) 0.8 V 4) 6.2 V 5) 0.031 V

11. நீண்ட நேரிய கடத்தி ஒன்றினூடு 10 mA மின்னோட்டம் பாய்கிறது. இக் கடத்தியின் 1 mm ஐ உடைய மின்னோட்ட மூலகத்தினால் அக் கடத்திக்கு செங்குத்தாக 1cm தூரத்தில் உள்ள புள்ளி P இல் உருவாகும் காந்தப்பாய அடர்த்தியின் பருமன் யாது? $(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}\ T\ mA^{-1})$

1) $1 \times 10^{-9}\ T$ 2) $1 \times 10^{-7}\ T$ 3) $1 \times 10^{-8}\ T$ 4) $2.5 \times 10^{-7}\ T$ 5) $2.5 \times 10^{-8}\ T$

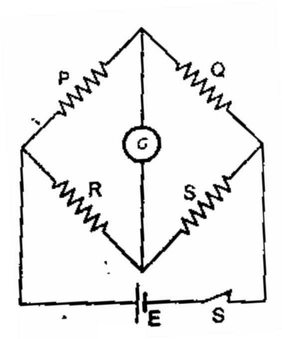
12. காட்டப்பட்டுள்ள மின்சுற்றில் தடையி R மாறும் போது அதில் விரயமாகும் வலு (P) மாறுவதை வரைபு காட்டுகிறது. R_0 , P_0 என்பவற்றின் பெறுமானங்கள் முறையே





1) $2\ \Omega$, $9\ W$
2) $2\ \Omega$, $4.5\ W$
3) $4\ \Omega$, $4.5\ W$
4) $12\ \Omega$, $8\ W$
5) $2\ \Omega$, $2\ W$

13. தரப்பட்ட மின் சுற்றில் கல்வனோமானியில் திரும்பல் பூச்சியமாகும் ஆயின் பின்வரும் கூற்றுகளை கருதுக.



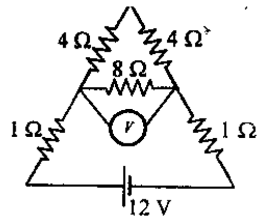
a) $2E$ மின்னியக்கவிசை உடைய வேறு ஒரு கலமானது கலம் A யிற்காக பிரதியீடு செய்யப்படும் போது கல்வனோமானியின் திரும்பலில் மாற்றம் இல்லை.

b) P , S என்னும் தடைகளின் பெருக்கமானது Q, R தடைகளின் பெருக்கத்திற்கு சமனாகும்.

c) கலமும் கல்வனோமானியும் தமக்குள் மாற்றப்படும் போது கல்வனோமானியின் திரும்பல மாறும்.

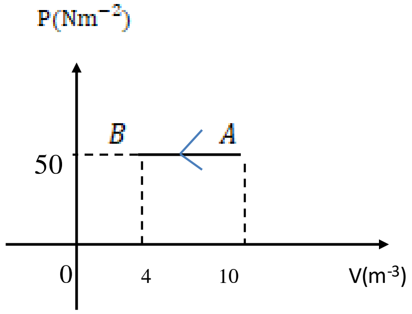
1) b மட்டும் உண்மையாகும்
2) a, c ஆகியவை மட்டும் உண்மையாகும்.
3) a, b ஆகியவை மட்டும் உண்மையாகும்.
4) a, c ஆகியவை மட்டும் உண்மையாகும்.
5) a, b, c எல்லாம் உண்மையாகும்.

14. காட்டப்பட்ட மின் சுற்றில் கலத்தின் அகத்தடை பூச்சியமாகவும் வோல்ற்றுமானி இலட்சியமானதாகவும் இருப்பின் வோல்ற்றமானியின் வாசிப்பு ?



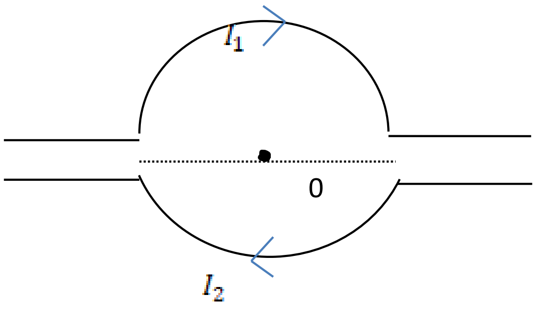
1) 8 V 2) 12 V 3) 6 V 4) 5 V 5) 0V

15. இலட்சிய வாயுவொன்றின் P − V வரைப காட்டப்பட்டுள்ளது. செயன்முறை A − B இன் போது தொகுதிக்கு 200 J வெப்பம் வழங்கப்படுமாயின் வாயுவின் அகச்சக்தி



1) 500 J ஆல் அதிகரிக்கிறது.
2) 500 J ஆல் குறைகிறது.
3) 250 J ஆல் அதிகரிக்கிறது.
4) 250 J ஆல் குறைகிறது.
5) 200 J ஆல் அதிகரிக்கிறது.

16. ஆரை R உடைய இரு அரைவட்டகம்பிகள் உருவில் காட்டப்பட்டவாறு ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தாக வைக்கப்பட்டுள்ளன. அவற்றுக்கூடாக காட்டப்பட்டுள்ள திசைகளில் மின்னோட்டம் பாய்கின்றன. பொதுமையம் O இல் காந்தப்பாய அடர்த்தி?



1) $\frac{\mu 0}{4R}\sqrt{(I_1^2+I_2^2)}$

2) $\frac{\mu 0}{4R}(I_1^2+I_2^2)$

3) $\frac{\mu 0}{4R}\sqrt{(I_1^2-I_2^2)}$

4) $\frac{\mu 0}{4R}(I_1-I_2)$

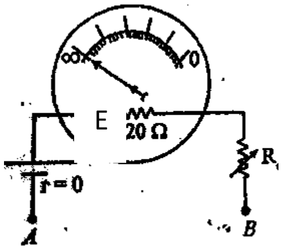
5) $\frac{\mu 0}{4R}(I_1^2-I_2^2)$

17. பின்வரும் கூற்றுக்களில்

a) சுரமானியில் சுமையானது நீரில் அமிழ்த்தப்படும் போது அடிப்படை சுரத்தின் பரிவு மீடிறன் குறைவடையும்.
b) மீடிறன் $256\ Hz, 324\ Hz$ உடைய இரு இசைக்கவைகள் ஒரே சந்தர்ப்பத்தில் இசைக்கப்படும் போது அடிப்பு அதிர்வெண் 68 Hz உள்ள ஒலியை கேட்கலாம்.
c) ஒலி அலைகள் முனைவாக்கம் அடையும்.

1) a மட்டும் உண்மையாகும்
2) b மட்டும் உண்மையாகும்.
3) c மட்டும் உண்மையாகும்.
4) b, c ஆகியவை மட்டும் உண்மையாகும்.
5) a, b, c எல்லாம் உண்மையாகும்.

18. காட்டப்பட்டுள்ள மில்லி அம்பியர்மானியின் அகத்தடை $20\ \Omega$ உம் முழு அளவிடைத்திரும்பல் $10\ mA$ உம் ஆகும். இம் மில்லிஅம்பியர்மானி தடை அளப்பதற்கு பயன்படுத்தப்படுகிறது. மின்கலத்தின் மி.இ.வி $E = 3V$ ஆகுமாறு இருக்க A, B இடையில் குறுஞ்சுற்றாக்கலினால் முழு அளவிடைத்திரும்பலை காட்டுகிறது. மின்கலத்தின் மின்னிறக்கம் காரணமாக மி.இ.வி $E = 2.8V$ ஆக குறையும் போது முழு அளவிடை திரும்பலை காட்டுவதற்கு R_0 ஆனது மாற்றப்படவேண்டிய பெறுமானம்?



1) 60 Ω ஆல் அதிகரிக்க வேண்டும்.
2) 60 Ω ஆல் குறைக்க வேண்டும்.
3) 20 Ω ஆல் அதிகரிக்க வேண்டும்.
4) 20 Ω ஆல் குறைக்க வேண்டும்.
5) 100 Ω ஆல் அதிகரிக்க வேண்டும்.

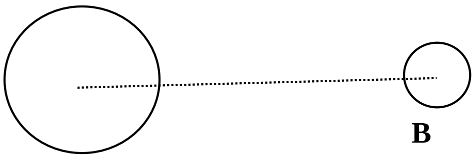
19. P அலைகள் பற்றி பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

a) இவை மிக வேகமான நடுக்க அலை வகையாகும். நடுக்க அவதானிப்பு நிலையமொன்றினை முதலில் வந்தடையும் அலையாகும்.
b) நீர் அல்லது புவியிலுள்ள திரவப்படைகள் போன்று P அலைகளால் திண்மப் பாறைகளினூடும் பாயிகளினூடும் இயங்கமுடியும்.
c) இவ் அலையில் துணிக்கைகள் செல்லும் அத்திசையிலேயே சக்தியும் ஊடுகடத்தப்படுவதால் P அலைகள் ஒரு வகை நெட்டாங்கு அலைகள் ஆகும்

மேலுள்ள கூற்றுக்களில்

1) a, b ஆகியவை மட்டும் உண்மையாகும்.
2) a, c ஆகியவை மட்டும் உண்மையாகும்.
3) b, c ஆகியவை மட்டும் உண்மையாகும்.
4) a, b, c எல்லாம் உண்மையாகும்.
5) a, b, c எல்லாம் உண்மையற்றவை ஆகும்.

20. வேறுபட்ட திணிவையும் ஆரையையும் கொண்ட இருகோள்களை உரு காட்டுகிறது. A இல் இருந்து B இற்கு ஈர்ப்பு புலசெறிவின் மாறலை காட்டும் பொருத்தமான வரைபு? (இங்கு A, B என்பன கோளங்களின் மையங்கள் ஆகும்.)

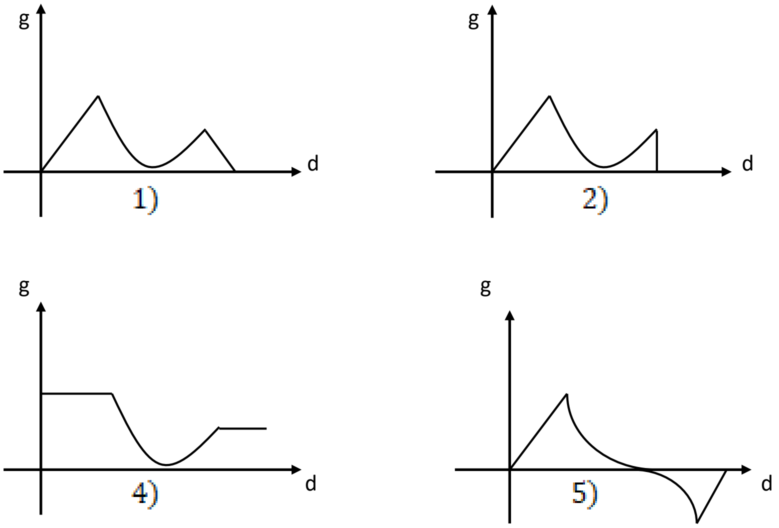


B

A

திணிவு 80M
ஆரை 2R

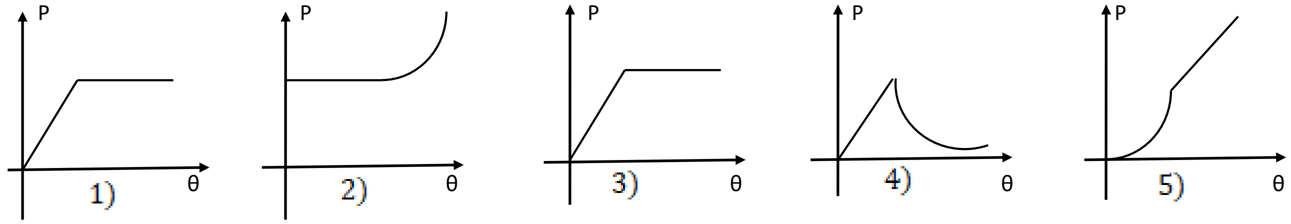
திணிவு M
ஆரை R



21. ஒட்சிசன் வாயு நிரப்பப்பட்டுள்ள உருளையினுள் அமுக்கம் 10K pa ஆகும். வாயுவின் அடர்த்தி $3 kgm^{-3}$ ஆயின் ஒட்சிசன் மூலக்கூறின் இடைவர்க்க மூலக்கதி?

1) $100\ m\ s^{-1}$ 2) $200\ m\ s^{-1}$ 3) $300\ m\ s^{-1}$ 4) $400\ m\ s^{-1}$ 5) $500\ m\ s^{-1}$

22. ஓர் மூடப்பட்ட குடுவை ஒன்றில் வளியானது நீராவியினால் $20°C$ யில் நிரம்பலாக்கப்பட்டுள்ளது. நீர் எதுவும் குடுவையினுள் இருக்கவில்லை. குடுவையானது $0°C$ இற்கு குளிராக்கப்பட்டு பின் வெப்பநிலை $50°C$ யிற்கு சூடாக்கப்படுகிறது. குடுவையினுள் உள்ள அமுக்கம் P யும் வெப்பநிலை θ வும் ஆகும் வெப்பநிலை θ வுடனான P யின் மாறலை திறம்படக் காட்டுவது.



23. நீரைக்கொண்ட கலோரிமானி ஒன்று $72°C$ யில் இருந்து $68°C$ இற்கு வளி ஓட்டத்தின் மூலம் குளிரடைவதற்கு 3 நிமிடங்கள் எடுக்கிறது. அறைவெப்பநிலை $30°C$ யில் தொடர்ந்து அதே கலோரிமானியில் $61°C$ யில் இருந்து $59°C$ இற்கு குளிர்வடைவதற்கு எடுக்கும் நேரம்?

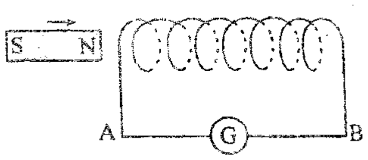
1) $\frac{3}{4} \times 2 \times \frac{40}{30}$ min 2) $\frac{4}{3} \times \frac{1}{2} \times \frac{30}{40}$ min 3) $\frac{3}{4} \times 2 \times \frac{30}{40}$ min

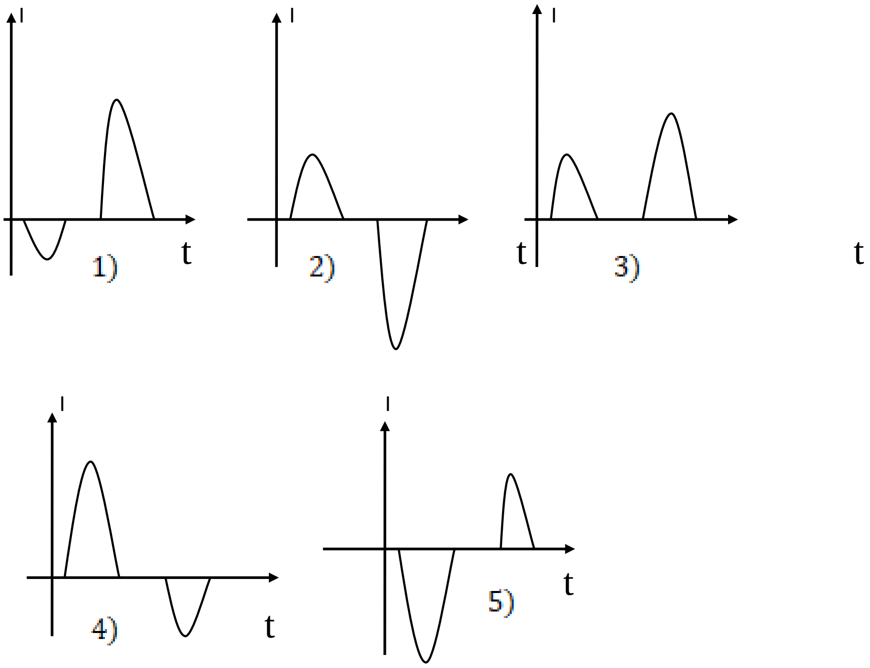
4) $\frac{4}{3} \times 2 \times \frac{40}{30}$ min 5) $\frac{4}{3} \times 2 \times \frac{30}{40}$ min

24. இயங்கு சுருள் கல்வனோமானியில் உணர்திறனை அதிகரிப்பதற்கான பின்வரும் கூற்றக்களை கருதுக.
   a) சுருட்களின் எண்ணிக்கையை அதிகரிக்க வேண்டும்.
   b) காந்தப்புல வலிமையை அதிகரிக்க வேண்டும்.
   c) சுருளின் பரப்பை அதிகரிக்க வேண்டும்.
   d) உயர் முறுக்கல் ஒருமை உடைய சுருளிவில்லை பயன்படுத்த வேண்டும்.
   இக் கூற்றுக்களில்

   1) a மட்டும் உண்மையாகும்
   2) b மட்டும் உண்மையாகும்.
   3) a, b மட்டும் உண்மையாகும்.
   4) a, b, c ஆகியவை மட்டும் உண்மையாகும்.
   5) a. b, c,d எல்லாம் உண்மையாகும்.

25. கடத்தி வரிச்சுருளினூடு படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு சட்டக்காந்தமொன்று சீராக ஆர்முடுகலுடன் வலப்பக்கம் நோக்கி செல்கின்றது. தூண்டப்பட்ட மின்னோட்டம் I ஆனது நேரம் t உடன் (கல்வனோமானியினூடான மின்னோட்டம்) மாறுவதைக் காட்டும் வரைபு? (A யில் இருந்து B நோக்கிய மின்னோட்டம் (+) என்க.)

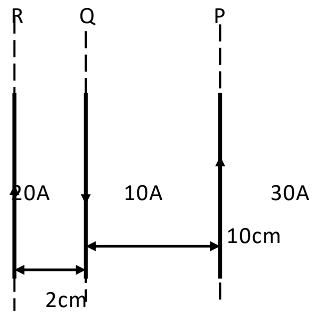




26. P, Q, R எனும் நீண்ட நேரிய கடத்திகள் சமாந்தரமாக இருக்குமாறு ஒரே தளத்தில் படத்தில் காட்டியுள்ளவாறு வைக்கப்பட்டள்ளன. கடத்தி Q இல் 10 cm நீளத்தில் தொழிற்படும் விசை?

$(\mu 0 = 4\pi \times 10^{-7}\ T\ mA^{-1})$

1) 1.4×10^{-3} N →
2) 1.4×10^{-3} N ←
3) 1.4×10^{-4} N ←
4) 1.4×10^{-4} N →
5) 3×10^{-3} N ←



27. பனிபடுநிலை பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களை கருதுக.

a) பனிபடுநிலைக்கு வரும் சுழலில் நீராவி நிரம்பல் அடைந்திருக்கும்.
b) அறை வெப்பநிலையிலும் பார்க்க பனிபடுநிலை எப்போதும் குறைவாக இருக்கும்.
c) பனிபடுநிலையில் மாத்திரமே சாரீரப்பதன் 100 % ஆகும்.

மேலுள்ளவற்றுள்

1) a மட்டும் உண்மையாகும்.
2) b மட்டும் உண்மையாகும்.
3) a, b ஆகியவை மட்டும் உண்மையாகும்.
4) a,b,c எல்லாம் உண்மையாகும்.
5) a, b, c எல்லாம் உண்மையற்றவை.

28. ஒளியூட்டப்பட்ட சதுர துவாரம் ஒன்றை குவிவுவில்லை ஒன்றில் இருந்து 40 cm தூரத்தில் வைக்கப்பட்டுள்ள போது திரையில் சதுரத்தின் ஒன்பது மடங்கு பரப்பளவு உடைய விம்பம் பெறப்படும் ஆயின், வில்லையின் குவியத்தூரம் யாது?

1) 75 cm 2) 60 cm 3) 50 cm 4) 40 cm 5) 30 cm

29. ஒரு குறித்த மாறா வெப்பநிலையில் மூடிய 1000 cm^{-3} கனவளவு உடைய கொள்கலம் ஒன்றில் உள்ள நீராவியின் தொடர்பு ஈரப்பதன் 30 % உம் தனி ஈரப்பதன் 20gm^{-3} உம் ஆகும். அக்கொள்கலனினுள் மாறா வெப்பநிலையில் 0.01 g திணிவு உடைய நீராவியை சேர்த்த பின் தற்போது கொள்கலனிலுள்ள தொடர்பு ஈரப்பதன் யாது?

1) 32.5 % 2) 35 % 3) 37.5 % 4) 45 % 5) 38.5%

30. A என்னும் ஒலி முதல் ஒலிக்கும் போது குறிப்பிட்ட ஒரு புள்ளியில் ஒலிச்செறிவு மட்டம் 30 dB ஆகும். B என்னும் ஒலி முதல் ஒலிக்கும் போது குறிப்பிட்ட ஒரு புள்ளியில் ஒலிச்செறிவு மட்டம் 40 dB ஆகும். A, B இரண்டும் சேர்ந்து ஒலிக்கும் போது அப்புள்ளியில் ஏற்பட்ட ஒலிச்செறிவு மட்டம் என்ன?

$(log_{10}3 = 0.47 , log_{10}4 = 0.602 , log_{10}11 = 1.04)$

1) 47 dB 2) 60.2 dB 3) 10.4 dB 4) 40.4 dB 5) 70 dB

31. சமாந்தர தட்டு கொள்ளளவி ஒன்று மின்னேற்றப்பட்டு மின்கலம் பின் துண்டிக்கப்படுகிறது. காவலிக் கைபிடியைக் கொண்டு தட்டுக்களுக்கு இடைப்பட்ட தூரம் அதிகரிக்கப்படுகிறது. இதன் விளைவாக…

1) கொள்ளளவியின் எற்றம் அதிகரிக்கும்.
2) கொள்ளளவியின் எற்றம் குறைவடையும்.
3) தட்டுகளுக்கு இடையிலான அழுத்த வேறுபாடு அதிகரிக்கும்.
4) கொள்ளளவியின் கொள்ளளவு அதிகரிக்கும்.
5) கொள்ளளவியில் சேமிக்கப்பட்ட நிலை மின்னியற்சக்தி அதிகரிக்கும்.

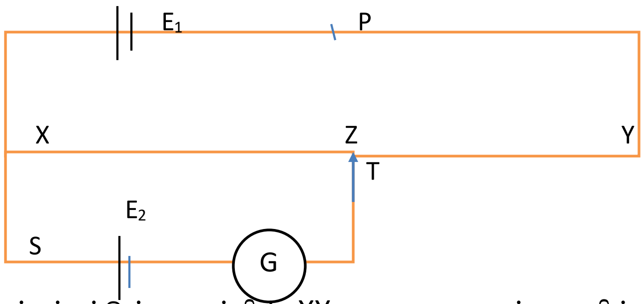
32. ஒரு மோட்டரின் ஆமேச்சரின் தடையானது 20 Ω ஆகும். இவ் மோட்டார் $240V$ மின் முதலுடன் இணைக்கப்படும் போது அதனூடு செல்லும் மின்னோட்டம் 0.5 A இந்நிலையில் மோட்டரின் பின் மின்னியக்கவிசை யாது?

1) 100 V 2) 150 V 3) 200 V 4) 230 V 5) 0

33. மனிதன் ஒருவன் அவனது கண்ணில் இருந்து $0.5m$ தொடக்கம் $2\ m$ வரை தெளிவாக பார்க்கிறான் அவன் தொலைவில் உள்ள பொருளை தெளிவாக பார்ப்பதற்கு அணிய வேண்டிய வில்லை?

1) 50 cm குவியத்தூரம் உடைய குவிவு வில்லை
2) 50cm குவியத்தூரம் உடைய குழிவு வில்லை
3) 2 m குவியத்தூரம் உடைய குவிவு வில்லை
4) 2 m குவியத்தூரம் உடைய குழிவு வில்லை
5) 66.6 cm குவியத்தூரம் உடைய குழிவு வில்லை

34.



காட்டப்பட்டுள்ள சுற்றில் XY ஆனது அழுத்தமானிக்கம்பி ஆகும். சமநிலைப்புள்ளி Z இல் பெறப்படுகிறது.

a) S இல் ஒரு தடை இணைக்கப்படும் போது சமநிலைப்புள்ளி Y யை நோக்கி அசையும்.

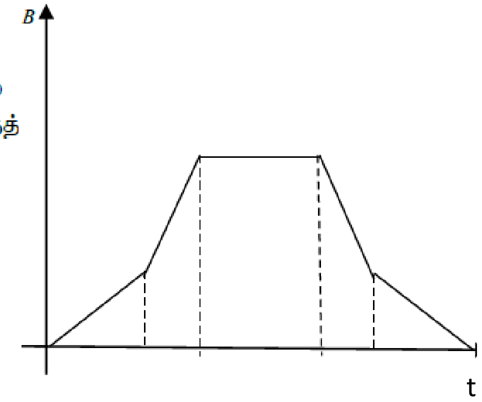
b) P யில் ஓர் தடை உட்புகுத்தப்படும் போது சமநிலைப்புள்ளி Y யை நோக்கி நகரும்.

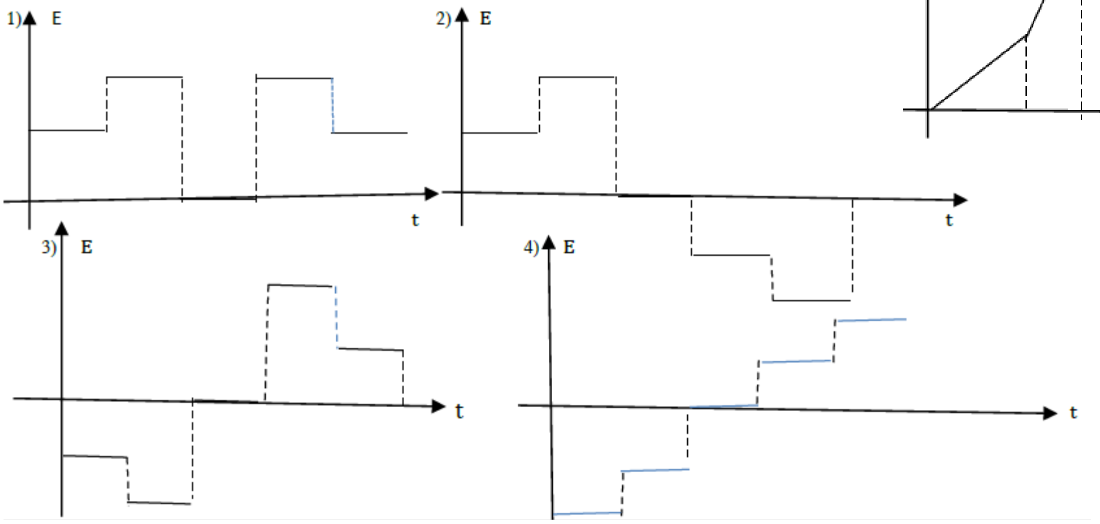
c) E_1, E_2 என்பது தம்முள் இடமாற்றப்படும் போது சமநிலைப்புள்ளி மாற்றம் அடையாது.

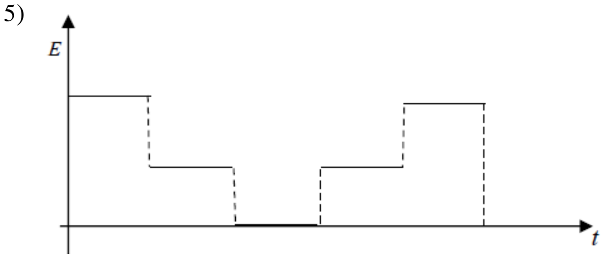
மேலுள்ளவற்றுள்

1) a மட்டும் உண்மையாகும்.
2) b மட்டும் உண்மையாகும்.
3) c மட்டும் உண்மையாகும்.
4) a, b ஆகியவை மட்டும் உண்மையாகும்.
5) b, c ஆகியவை மட்டும் உண்மையாகும்.

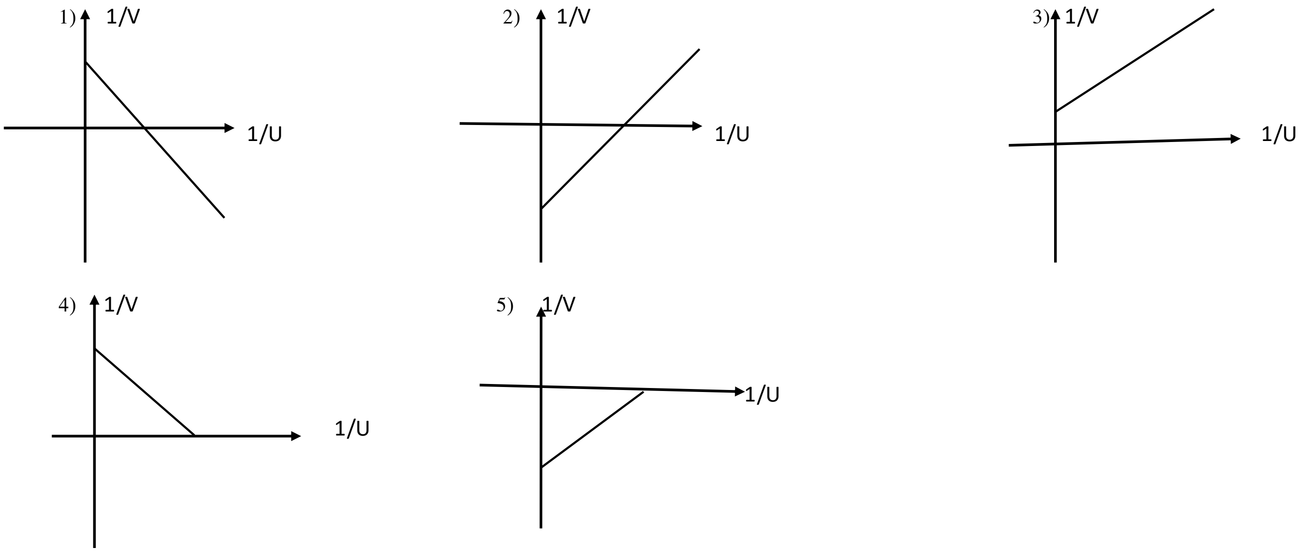
35. கம்பித்தடமொன்றினுடான காந்தபாய அடர்த்தி B ஆனது நேரம் t உடன் கீழே காட்டப்பட்டுள்ள வரைபில் உள்ளவாறு மாற்றமடைகிறது. இத்தடத்தில் தூண்டப்படும் மின்னியக்க விசை E ஆனது நேரம் t உடன் மாறுபடுவதைத் திறம்பட வகைக்குறிப்பது



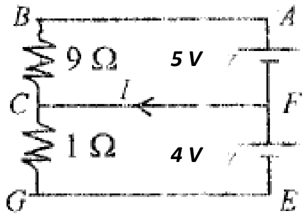




36. ஒரு குவிவுவில்லையினால் உண்டாக்கப்படும் மெய்விம்பங்களுக்கு பொருட்தூரம் U விம்பத்தூரம் V ஆகிய பெறுமானங்களுக்கு தெக்காட்டின் குறிவழக்குக்கு அமைவாக $1/U$ க்கு எதிர் $1/V$ வரைபு வரையப்படின் பெறப்படும் வரைபு?



37. காட்டப்பட்டுள்ள சுற்றிலுள்ள எல்லாக் கலங்களும் 1Ω அகத்தடைகளைக் கொண்டுள்ளது. FC என்னும் பகுதியினுடான மின்னோட்டம் I யாது?



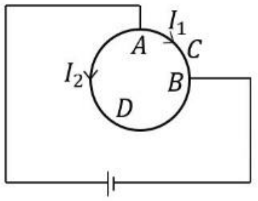
1) 3 A 2) 0.5 A 3) 2 A 4) 1.5 A 5) 0

38. நிலைமாற்றிகளில் பயன்படுத்தப்படும் எண்ணை கொண்டிருக்கும் இயல்பு **அல்லாதது**?
1) தாழ்ந்த தன்வெப்பக்கொள்ளளவு உடையதாக இருத்தல்.
2) தாழ்ந்த பிசுக்குமை உடையதாய் இருத்தல்.
3) உயர்ந்த கொதிநிலை உடையதாக இருத்தல்.
4) சிறந்த மின்காவலியாக இருத்தல்.
5) ஆவப்பறப்பற்றதாக இருத்தல்.

39. சுனாமி அலைகள் பற்றி கூற்றுகளில் சரியானது?
a) இவ்வலை கடலின் அடியில் புவியினுள் தட்டு நகரும் போது ஏற்படலாம்.
b) இதன் கதி நீரின் ஆழத்தில் தங்கியுள்ள படியால் ஆழ்கடலில் கதி அதிகம்.
c) கரையை அடையும் போது ஆழ்கடலில் உள்ள கதியை விட உயர்வாகும்.
இவற்றுள் சரியானது/சரியானவை?

1) a, b மட்டும்
2) b, c மட்டும்
3) b மட்டும்
4) a, c மட்டும்
5) a, b, c எல்லாம்

40. ஆரை r ஐ உடைய ஒரு சீரான வட்டக்கம்பி உருவில் காட்டப்படடுள்ளவாறு ஒரு பற்றியுடன் புள்ளி A இலும் B இலும் தொடுக்கப்பட்டுள்ளது. $(ACB = \frac{\pi r}{2}, ADB = \frac{3\pi r}{2})$ ACB ஊடான ஓட்டம் I_1 உம் ADB ஊடான ஓட்டம் I_2 உம் ஆகும். வட்டக்கம்பியின் மையத்தில் காந்தப்பாய அடர்த்தியின் பருமன் யாது?



1) $4\mu_0 \frac{I_1}{8r}$
2) $\mu_0 \frac{(I_1+3I_2)}{8r}$
3) $\mu_0 \frac{(I_1-3I_2)}{8r}$
4) $\mu_0 \frac{(3I_1-I_2)}{8r}$
5) 0

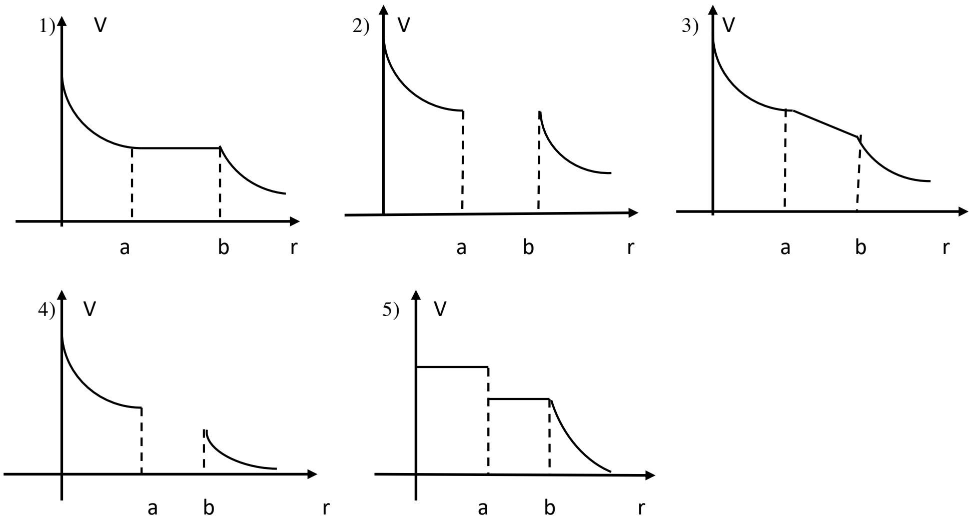
41. வட்டப்பாதையில் கோள் ஒன்றைச்சுற்றி வலம் வந்துகொண்டிருக்கும் செய்மதி ஒன்றின் சுற்றல் காலம் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களை கருதுக.

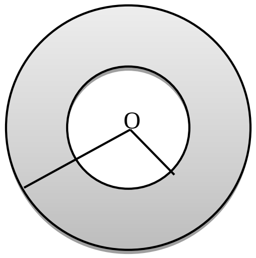
a) செய்மதியின் திணிவில் தங்கியிருக்கும்.
b) செய்மதியின் வட்டப்பாதையின் ஆரையில் தங்கியிருக்கும்.
c) கோளின் ஆரையில் தங்கியிருக்கும்.

இக் கூற்றுக்களில்

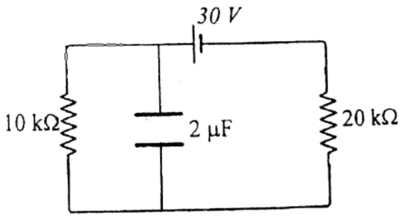
1) a மட்டும் உண்மையாகும்
2) b மட்டும் உண்மையாகும்.
3) a, b ஆகியவை மட்டும் உண்மையாகும்.
4) b, c ஆகியவை மட்டும் உண்மையாகும்.
5) a, b, c எல்லாம் உண்மையாகும்.

42. அக ஆரை a யும் புற ஆரை b யுமுடைய கடத்திக்கோளம் $-q$ இனால் ஏற்றப்பட்டும் மையம் O வில் $+Q$ ஏற்றம் வைக்கப்பட்டும் உள்ளது. மையத்தில் இருந்து மின்னழுத்தம் V தூரத்துடன் மாறுபடுவதை காட்டும் வரைபு?





43. காட்டப்பட்டுள்ள சுற்றிலுள்ள கொள்ளளவியின் தட்டுக்களுக்கு இடையிலான வேறாக்கம் 2 mm உம் கொள்ளளவம் 2 μ F உம் ஆகும். கலத்தின் அகத்தடை 0 ஆகும். எனின் தட்டுகளுக்கு இடையிலான மின்புலசெறிவு யாது?



1) $5 \times 10^3\ V\, m^{-1}$

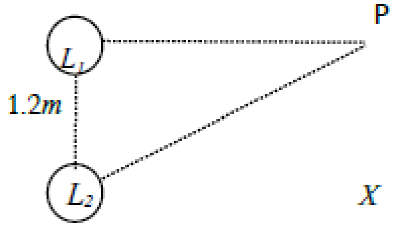
2) $500\ V\, m^{-1}$

3) $10 \times 10^3\ V\, m^{-1}$

4) $15 \times 10^3\ V\, m^{-1}$

5) $20 \times 10^3\ V\, m^{-1}$

44. L_1, L_2 எனும் இரு ஒலிபெருக்கிகள் $1.2\ m$ இடைத்தூரத்தில் வைக்கப்பட்டுள்ளன. ஒவ்வொரு ஒலிபெருக்கியும் $0.8\ m$ அலைநீளமுள்ள ஒலி அலைகளை பிறப்பிக்கின்றன. ஒரு அவதானி X இல் இருந்து P வரை நகரும் போது முதன் முறையாக இழிவுச்செறிவுடன் ஒரு ஒலியை கேட்கின்றது. $L_2P = 5m$ எனின் L_1P இன் பெறுமதி?



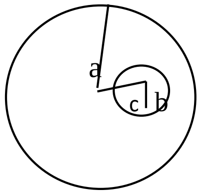
1) 3.8 m 2) 4.4 m 3) 4.6 m 4) 5.2 m 5) 5.8 m

45. ஓர் துணிக்கை ஒன்று புவி மேற்பரப்பில் இருந்து R உயரத்திலிருந்து போடப்படுகிறது. புவியின் ஆரை R ஆயின் நிலத்தை அடிக்கும் கணத்தில் அதன் கதி யாது?

1) $\sqrt{2gR}$ 2) $\sqrt{gR}$ 3) $\sqrt{\frac{3gR}{2}}$ 4) $2gR$ 5) $4gR$

46. ஆரை a யை உடைய ஒரு கோளத்தின் அலகு கனவளவிற்கான சீரான எற்றம் ρ ஆகும் உருவில் காணப்படுகின்றவாறு ஆரை b ஐ உடைய ஒரு கோளக்குழி கோளத்தில் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. கோளத்தின் மையத்திற்கும் குழியின் மையத்திற்குமிடையே உள்ள தூரம் c எனின் குழியினுள்ளே இருக்கும் எல்லாப்புள்ளிகளிலும் உள்ள மின்புலச்செறிவின் பருமன்?

1) 0 2) $\rho b / 3\varepsilon_0$ 3) $\rho a / 3\varepsilon_0$ 4) $\rho c^2 / 3b\varepsilon_0$ 5) $\rho c / 3\varepsilon_0$



47. பரிவுக்குழாய் பரிசோதனை ஒன்றில் குழாயின் நீளம் l இற்கும் $\frac{1}{f}$ இற்கும் இடையிலான வரைபு காட்டப்பட்டுள்ளது. இங்கு f ஆனது குழாயின் பரிவுறும் மீடிறன் ஆகும். வளியில் ஒலியின் கதியும் முனைவுதிருத்தமும் முறையே?

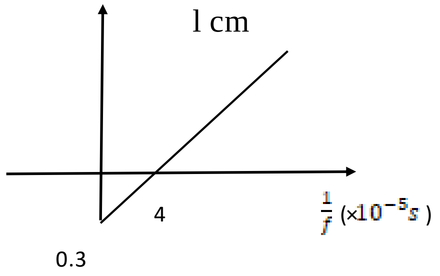
1) $300\ m\,s^{-1}$,0.2 cm

2) $300\ m\,s^{-1}$,0.3 cm

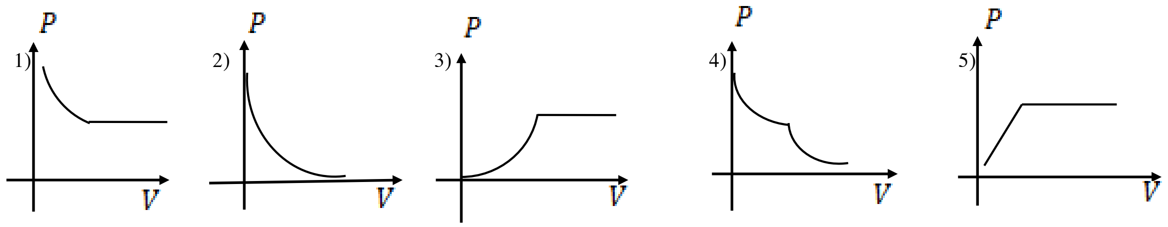
3) $300\ m\,s^{-1}$,0 cm

4) $310\ m\,s^{-1}$,0.3 cm

5) $300\ m\,s^{-1}$,0.1 cm



48. வளியும் நிரம்பாத ஆவியும் கொண்ட கலவை ஒன்றினது மொத்தக்கனவளவு மாறா வெப்பநிலையில் குறைக்கப்படுகிறது.இக்கலவையின் மொத்த அமுக்கம் P ஆகவும் அதன் கனவளவு V ஆகவும் இருப்பின் P ஆனது V உடன் மாறலை பின்வரும் வரைபுகளில் திறம்பட வகைகுறிப்பது?



49. $300\ cm^2$ பரப்பளவு உடைய 100 முறுக்குகளை கொண்டதுமான தடைச்சுருள் ஒன்று $0.2\ T$ சீரான காந்தப்பாய அடர்த்தி உடைய காந்தப்புலத்திற்கு செங்குத்தாக வைக்கப்பட்டுள்ளது. அது புலத்தில் இருந்து $0.2\ s$ இல் அகற்றப்படுகிறது.சுருளில் தூண்டப்படும் சராசரி மின்னியக்கவிசை?

1) 1 V 2) 2 V 3) 3 V 4) 5 V 5) 6 V

50. பனிக்கட்டியின் தன்மறை வெப்பம் (L) ஐ கலவை முறையை பயன்படுத்திக் காண்பதற்கான பரிசோதனை ஒன்றில் மாணவன் ஒருவன் ஈரப்பனிக்கட்டியின் பெரிய துண்டொன்றை அதனது பரப்பிலுள்ள நீரைத்துடைத்துவிடாது அறைவெப்பநிலையில் நீரைக்கொண்டுள்ள கலோரிமானி ஒன்றினுள் போடுகின்றான். இப்பரிசோதனையின் போது இக்கலோரிமானியின் வெளிப்பரப்பின் மீது மென் மூடு பனிப்படையொன்றை அவதானிக்கின்றான். L இற்கு குறைந்த ஒரு பெறுமானத்தை அவன் எதிர் பார்க்கலாம் ஏனெனில்

a) பனிக்கட்டித் துண்டானது ஈரமாக இருத்தல்.
b) பனிக்கட்டித் துண்டு உருகுவதற்கு குறிப்பிடதக்க அளவு நேரம் எடுத்தல்
c) மென் மூடுபனி உருவாகுவதன் காரணமாக

மேலுள்ள கூற்றுக்களில்

1) a மட்டும் உண்மையாகும்
2) b மட்டும் உண்மையாகும்.
3) c மட்டும் உண்மையாகும்.
4) a, b ஆகியவை மட்டும் உண்மையாகும்.
5) a, b, c எல்லாம் உண்மையாகும்.