அனுபளிப்பு:
தமிழ் மாணவர்கள்
பொறியியல்பீடம்
பேராதனைப் பல்கலைக்கழகம்

PHYSICS

தொடர்
Y

பௌதிகவியல்

புலங்கள்
வெப்பப் பௌதிகவியல்

வர்ணம்

சகோதர/ சகோதரிகளே!

இந்தப் புத்தகம் பன்னாடுகளில் வசிக்கும்/ கல்வி கற்கும் போராதனைப் பல்கலைக்கழக பொறியியல் பீட பழைய தமிழ் மாணவர்களின் நிதியுதவியினால் அன்பளிப்பாக வழங்கப்படுகின்றது.

இப்புத்தகத்தின் மூலம் தங்களின் கல்வி செயற்பாடுகளை விருத்தி செய்வதுடன், இதனைக் கவனமாக பாவித்து அடுத்த வரும் மாணவர்களிற்கு கையளிப்பதன் மூலம் உங்கள் சகோதர/ சகோதரியரது கல்வி நடவடிக்கைகளுக்கும் உதவுமாறு தாழ்மையுடன் கோட்டுக்கொள்கின்றோம்.

தமிழ் மாணவர்கள்
பொறியியல் பீடம்
போராதனைப் பல்கலைக்கழகம்
போராதனை

* நன்றி *

துணைநூல் வரிசை Y

பௌதிகவியல்

பல்தேர்வு வினாக்களும் விடைகளும்

G. C. E. (A/L)

Varnam BSc(Hons), Dip-in-Ed.

Physics Centre,
17C, 32nd Lane,
Wellawatte.

முகவுரை

க.பொ.த. (உயர்தரம்) பாடத்திட்டத்தில் புலங்கள், வெப்பப் பௌதிகவியல் ஆகிய பகுதிகளுக்குரிய பல்தேர்வு வினாக்களைக் கொண்ட இந்நூல் தமிழ் மொழிமூல மாணவர்களுக்கு பெரிதும் உதவியாக இருக்கும் என எண்ணுகிறேன்.

இந்நூல் பல்தேர்வு வினாக்களின் இரண்டாவது தொகுப்பாகும். மாணவர்கள் பல்தேர்வு வினாக்களில் கூடிய பயிற்சி பெற்றிருத்தல் ஏனைய பகுதி வினாக்களைச் செய்வதற்குரிய விளக்கத்தையும் தரும்.

மாணவர்கள் ஒவ்வொரு வினாவையும் வாசித்து அதற்குரிய விடையைத் தெரிவுசெய்த பின்னர் பின்னாலுள்ள விடைகளைப் பார்த்து சரியா என்பதை உறுதிப்படுத்திக் கொள்ளலாம்.

வர்ணம்

பதிப்பு	: புரட்டாதி 2003
பதிப்புரிமை	: ஆசிரியர்
தலைப்பு	: பௌதிகவியல்
ஆக்கம்	: வர்ணம்
கணினி, நூல் வடிவமைப்பு	: ''கிறிப்ஸ்''
அச்சுப் பதிப்பு	: ''கிறிப்ஸ்''

அனுப்பளிப்பு:
தமிழ் மாணவர்கள்
மொழியியல்துறை
பேராதனைப் பல்கலைக்கழகம்

புலங்கள்

Fields

Fields

1. கூலோமின் விதியானது வழமையாக $F = \frac{Q_1 Q_2}{4\pi\varepsilon_0 d^2}$ எனும் வடிவத்தில் தரப்படும். பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

(A) Q_1, Q_2 என்பன எதிர்க்குறிகளைக் கொண்டுள்ளபோது Q_1, Q_2 இல் தாக்கும் விசைகள் எதிர்த்திசைகளில் இருக்கும்.

(B) Q_1, Q_2 என்பன ஒரே குறிகளைக் கொண்டுள்ளபோது அவற்றில் தாக்கும் விசைகள் ஒரே திசையில் இருக்கும்.

(C) ε_0 இன் பெறுமதியானது ஒளியின் வேகம் C இனதும் சுயாதீன வெளியின் உட்புகவிடும் இயல்பு μ_0 இனதும் பருமன்களை வரையறுப்பதன்மூலம் குறிக்கப்படும்.

இவற்றுள் சரியானவை

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

2. ஒரு சமாந்தரத்தட்டு வளிக்கொள்ளளவி ஏற்றப்பட்டு தனியாக்கப்பட்டுள்ளது. தட்டுகளுக்கிடையிலான தூரம் கூட்டப்படும் போது பின்வரும் கணியங்களில் எது அதிகரிக்கும்?

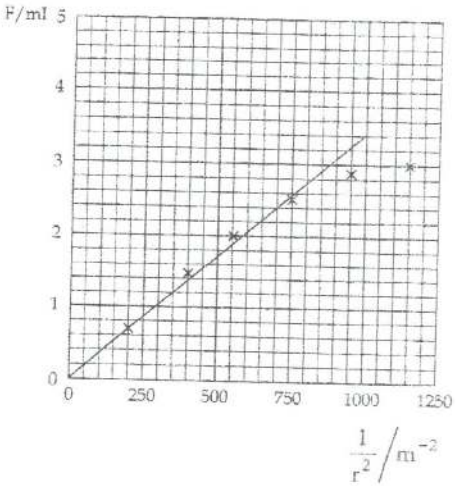
(1) கொள்ளளவு
(2) தட்டுக்களிலுள்ள ஏற்றம்
(3) தட்டுகளுக்கிடையில் உள்ள அழுத்தவேறுபாடு
(4) தட்டுகளுக்கிடையிலுள்ள மின்புலவலிமை
(5) தட்டுகளுக்கிடையிலுள்ள கவர்ச்சிவிசை

3. 1 μF, 100 V எனவும் 1 μF, 1 000 V எனவும் குறிக்கப்பட்ட இரு சர்வசமனான கொள்ளளவிகள் அவற்றின் உயர் அழுத்த வேறுபாட்டில் உள்ளபோது அவற்றுக் கனவளவிற்கு ஒரே சக்தியைச் சேமிக்கின்றன.

$\frac{\text{100 V கொள்ளளவியின் கனவளவு}}{\text{1000 V கொள்ளளவியின் கனவளவு}}$ எனும் விகிதம் சமன்

(1) 100 (2) 10 (3) 1
(4) 0.1 (5) 0.01

4. காவலி இழைகளினால் தொங்கவிடப்பட்டுள்ள இரு ஏற்றப்பட்டுள்ள கோளங்களுக்கிடையிலுள்ள விசை F ஐ அளக்கும் பரிசோதனை ஒன்றில் வாசிப்புகள் எடுக்கப்பட்டு F எதிர் $\frac{1}{r^2}$ வரைபு வரையப்பட்டது. இங்கு r கோளங்களின் மையங்களுக்கிடைப்பட்ட தூரம் ஆகும்.



சிறந்த நேர்கோட்டை வரையும்போது இரு புள்ளிகள் கருத்தில் கொள்ளப்படவில்லை. ஏனெனில்

(A) பெரிய விசைகளைத் திருத்தமாக அளத்தல் கடினம்.
(B) பெரிய தூரங்களைத் திருத்தமாக அளத்தல் கடினம்.
(C) சிறிய வேறாக்கங்களில் கோளங்களிலுள்ள ஏற்றங்கள் சீராகப் பரவியிராது.

இவற்றில் உண்மையானவை

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

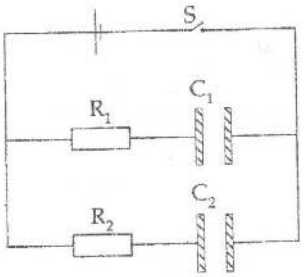
5. மின்புலத்திலுள்ள இரு புள்ளிகளுக்கிடையிலுள்ள நிலை மின்னழுத்த வேறுபாடானது

(A) அப்புள்ளிகளுக்கிடையிலொரு சிறிய நேரேற்றத்தை எடுத்துச் செல்லும்போது அலகு ஏற்றத்திற்கான வேலை ஆகும்.
(B) எண்ணிக் கணியமாகும்.
(C) இரு புள்ளிகளுக்குமிடையிலுள்ள குறுகிய தூரத்தில் தங்கும்.

இவற்றுள் சரியானவை

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

6. காட்டப்பட்டுள்ள சுற்றில் ஆரம்பத்தில் இரு கொள்ளளவிகளும் ஏற்ற மற்றவை ஆகும். $R_2 = 2R_1$ உம் $C_2 = 2C_1$ உம் ஆகும். ஆளி S ஆனது மூடப்படும்போது



(A) R_1 இலுள்ள ஆரம்ப மின்னோட்டம் R_2 இலுள்ள ஆரம்ப மின்னோட்டத்தின் இருமடங்காக இருக்கும்.

(B) இறுதியாகக் கொள்ளளவிகளுக்குக் குறுக்கேயுள்ள அழுத்த வேறுபாடுகள் சமனாகிவிடும்.

(C) உறுதி நிலைமைகள் அடையப்பட்டதும் கொள்ளளவிகள் சமனான அளவு ஏற்றத்தைக் கொண்டிருக்கும்.

இவற்றுள் உண்மையானவை

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

7. தனியாக்கப்பட்ட சமாந்தரத்தட்டுக் கொள்ளளவி ஒன்றுக்கு ஒரு மாறா அழுத்தவேறுபாடு பிரயோகிக்கப்படுகிறது. பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது சரியானது?

(1) தட்டுக்களின் பரப்பைக் குறைத்தல் கொள்ளளவியிலுள்ள ஏற்றத்தை அதிகரிக்கும்.

(2) தட்டுக்களின் வேறாக்கத்தை அதிகரித்தல் கொள்ளளவியிலுள்ள ஏற்றத்தை அதிகரிக்கும்.

(3) தட்டுகளுக்கிடையிலுள்ள மின்னுழையத்தை அதைவிடக் கூடிய அனுமதித்திறனுடைய மின்னுழையத்தால் பிரதியீடு செய்தல் கொள்ளளவியிலுள்ள ஏற்றத்தை அதிகரிக்கும்.

(4) தட்டுக்களின் பரப்பைக் குறைத்தல் கொள்ளளவியிலுள்ள சக்தியை அதிகரிக்கும்.

(5) தட்டுக்களின் வேறாக்கத்தை அதிகரித்தல் கொள்ளளவியிலுள்ள சக்தியை அதிகரிக்கும்.

8. இரு கிடையான சமாந்தர கடத்தும் தட்டுகள் வளியில் 4 mm இடைத்தூரத்தில் பிடிக்கப்பட்டுள்ளன. மேல்தட்டு 3 kV நேர் அழுத்தத்தில் பேணப்பட்டுள்ளது. -8×10^{-19} C மறை ஏற்றத்தைக் காவும் ஒரு எண்ணெய்த்துளி தட்டுகளுக்கிடையில் நிலையாக இருப்பதாக அவதானிக்கப்பட்டது. இடம்பெயர்க்கப்படும் வளியினால் ஏற்படும் மேலுதைப்பு புறக்கணிக்கத்தக்கதெனின் எண்ணெய்த் துளியின் திணிவு அண்ணளவாக

(1) 8×10^{-20} kg (2) 8×10^{-17} kg (3) 4×10^{-14} kg
(4) 6×10^{-14} kg (5) 8×10^{-13} kg

9. பெரிய இடைத்தூரத்திலுள்ள இரு காலிலிடப்பட்ட கடத்தும் கோளங்களுக்கு மின்னேற்றங்கள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. ஒன்று நேராகவும் மற்றது மறையாகவும் மின்னேற்றப்பட்டுள்ளது. அவை ஒன்றையொன்று தொடாத வகையில் மிகவும் அருகருகாகக் கொண்டுவரப்படுகின்றன. இவ் அசைவின்போது

(A) வெளிவிசைகளால் செய்யப்படும்வேலை நேரானது.

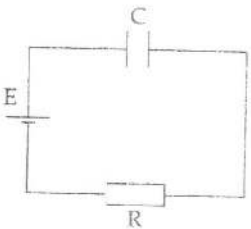
(B) தொகுதியின் அழுத்தசக்தி அதிகரித்துள்ளது.

(C) நிலைமின் விசைகளால் செய்யப்பட்ட வேலை நேரானது.

இவற்றுள் சரியானவை

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

10. E மின்னியக்கவிசையை உடைய ஒரு கலம் ஒரு சமாந்தரத்தட்டு வளிக்கொள்ளளவி C ஒரு தடையி R என்பன தொடராக இணைக்கப்பட்டுள்ளன. இப்போது கொள்ளளவியின் தட்டுகள் ஒன்றையொன்று நோக்கியசைக்கப்படுகின்றன. பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது **சரியானதன்று?**



(1) சுற்றிலொரு மின்னோட்டம் பாயும்.

(2) கொள்ளளவியின் தட்டுகளில் சேமிக்கப்பட்டுள்ள சக்தி ஆரம்பத்தில் குறையலாம்.

(3) C இற்குக் குறுக்கேயான அழுத்தவேறுபாடு E ஐ விடக் கூடுதலாக வரலாம்.

(4) தட்டுகளுக்கிடையேயுள்ள புலம் அதிகரிக்கும்.

(5) R இற்குக் குறுக்கேயான அழுத்தவேறுபாடு E ஐ விடக் குறைவாக இருக்கும்.

11. சமாந்தரத்தட்டு வளிக்கொள்ளளவி ஒன்றின் கொள்ளளவைப் பின்வருமாறு அதிகரிக்கலாம்.

(A) வேறாக்கம் மாறாதிருக்குமாறு மேற்பொருந்தும் தட்டுகளின் பரப்பைக் குறைப்பதன்மூலம்

(B) தட்டுகளுக்கிடையிலொரு பிளாஸ்டிக் தகட்டை வைப்பதன் மூலம்

(C) தட்டுகளுக்கிடைப்பட்ட தூரத்தைக் குறைப்பதன்மூலம்

இவற்றுள் சரியானவை

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

12. 20 p F கொள்ளளவுடைய சமாந்தரத் தட்டுக்கொள்ளளவி ஒன்றிற்குக் குறுக்கே 6 V அழுத்தவேறுபாடு பிரயோகிக்கப்பட்டது. பின்னர் கொள்ளளவி தனியாக்கப்பட்டது. இப்போது கொள்ளளவியின் தட்டுகளுக்கிடையிலுள்ள வெளிசார்பு அலுமதித் திறன் 4 ஐ உடைய மின்னுழையமொன்றால் நிரப்பப்படுகிறது.

(A) தட்டுகளில் சேமிக்கப்பட்டுள்ள ஏற்றம் 120 p C இல் மாறாதிருக்கும்.

(B) தட்டுகளில் சேமிக்கப்பட்ட சக்தி 360 μ J இலிருந்து 1 440 μ J இற்கு அதிகரிக்கும்.

(C) தட்டுகளுக்கிடையிலான அழுத்தவித்தியாசம் 6 V இல் மாறாதிருக்கும்.

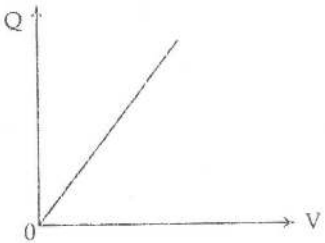
இவற்றுள் சரியானவை

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

13. 200 V அழுத்தவேறுபாட்டுக்கு ஏற்றப்பட்ட 8 μ F கொள்ளளவி ஒன்றும் 800 V அழுத்தவேறுபாட்டுக்கு ஏற்றப்பட்ட 4 μ F கொள்ளளவி ஒன்றும் ஒத்த தட்டுக்கள் ஒருமித்திருக்குமாறு சமாந்தரமாக இணைக்கப்படுகின்றன. சேர்மானத்திற்குக் குறுக்கேயுள்ள அழுத்தவேறுபாடு

(1) 133 V (2) 300 V (3) 400 V
(4) 500 V (5) 1 000 V

14. கொள்ளளவி ஒன்றிற்குள் குறுக்கே பிரயோகிக்கப்படும் அழுத்த வேறுபாடு V யுடன் அதில் சேமிக்கப்படும் ஏற்றம் Q ஏக பரிமாணமாக மாறுவதைப் பின்வரும் வரைபு காட்டுகிறது.



பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

(A) V இன் குறைந்த பெறுமானங்களைவிட V இன் கூடிய பெறுமானங்களுக்கு கொள்ளளவியின் கொள்ளளவு கூடவாக இருக்கும்.

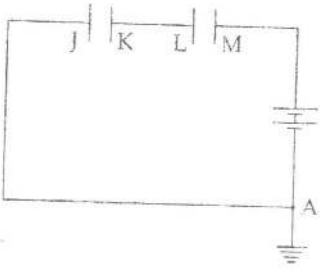
(B) V இன் குறைந்த பெறுமானங்களில் அலகு அழுத்தவேறுபாட்டிற்குச் சேமிக்கப்படும் மேலதிக ஏற்றத்தைவிட V இன் கூடிய பெறுமானங்களிற்கு அப்பெறுமதி கூடவாக இருக்கும்.

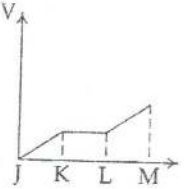
(C) V இன் குறைந்த பெறுமானங்களில் அலகு அழுத்த வேறுபாட்டிற்குச் சேமிக்கப்படும் மேலதிக சக்தியைவிட V இன் கூடிய பெறுமானங்களிற்கு அப்பெறுமதி கூடவாக இருக்கும்.

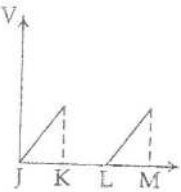
இக்கூற்றுக்களில் சரியானவை

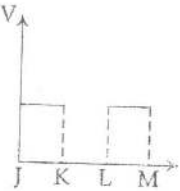
(1) A, B, C எல்லாம் (2) A, B மட்டும் (3) B, C மட்டும்
(4) A மட்டும் (5) C மட்டும்

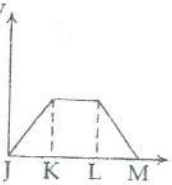
15. படத்தில் காட்டியுள்ள சுற்றில் இரு சமாந்தரத் தட்டுக்கொள்ளளவிகள் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளதுபோல் கல அடுக்கிற்கு இணைக்கப்பட்டுள்ளன. புள்ளி A புவித்தொடுப்பிடப்பட்டுள்ளது. J இலிருந்து M வரை மின்னழுத்தம் V மாறுவதைத் திறம்பட வகை குறிப்பது

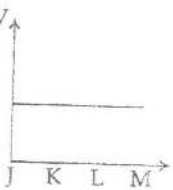


(1)


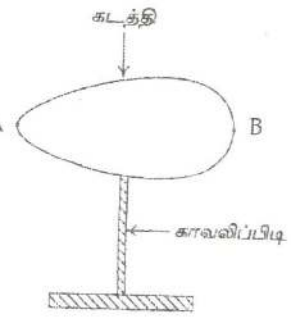
(2)


(3)


(4)


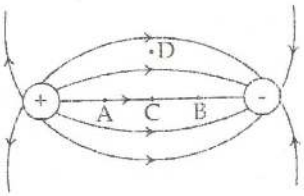
(5)


16. காவலிப் பிடியில் தாங்கப்பட்டுள்ள கடத்தியொன்று மின்னேற்றப்பட்டுள்ளது. புள்ளி A இல் ஏற்றத்தின் பரப்படர்த்தி σ மின்னழுத்தம் V, மின்புல வலிமை E ஆகும். புள்ளி B இலுள்ள ஏற்றத்தின் பரப்படர்த்தி, மின்னழுத்தம் மின்புல வலிமை பற்றிச் சரியாகக் குறிப்பிடுவது



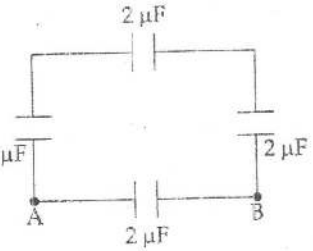
	ஏற்றத்தின் பரப்படர்த்தி	மின்னழுத்தம்	மின்புலவலிமை
(1)	σ ஐ விடக்கூட	V	E ஐ விடக்குறைவு
(2)	σ ஐ விடக்கூட	V ஐ விடக்கூட	E ஐ விடக்கூட
(3)	σ ஐ விடக்குறைவு	V	E
(4)	σ ஐ விடக்குறைவு	V ஐ விடக்குறைவு	E ஐ விடக்குறைவு
(5)	σ ஐ விடக்குறைவு	V	E ஐ விடக்குறைவு

17. நேர் ஏற்றமொன்றும் மறை ஏற்றமொன்றும் ஒரு குறித்த இடை வெளியில் வைக்கப்பட்டுள்ளன. பின்வருவனவற்றில் எவ்விரு புள்ளிகளில் மின்னழுத்தத்தின் எண்பெறுமானம் கூடவாக இருக்கும்.



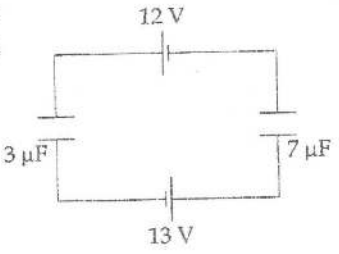
(1) A, B இல்
(2) A, C இல்
(3) A, D இல்
(4) B, C இல்
(5) B, D இல்

18. ஒவ்வொன்றும் 2 μF கொள்ளளவுடைய 4 கொள்ளளவிகள் படத்தில் காட்டி உள்ளதுபோல் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. A, B ஆகிய புள்ளிகளுக்கிடையில் சமவலுக் கொள்ளளவு



(1) $\frac{5}{3}\mu F$
(2) $2\,\mu F$
(3) $\frac{8}{3}\mu F$
(4) $\frac{11}{3}\mu F$
(5) $8\,\mu F$

19. படத்தில் காட்டியுள்ள ஒழுங்கமைப்பில் 3 μF கொள்ளளவிக்குக் குறுக்கேயுள்ள அழுத்தவேறுபாடு

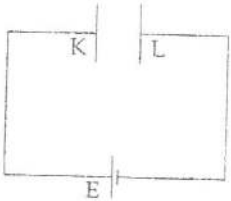


(1) 1.75 V
(2) 7.5 V
(3) 17.5 V
(4) 22.5 V
(5) 25 V

20. சமாந்தரத்தட்டு வளிக்கொள்ளளவியொன்று மின்னேற்றப்பட்டு பின்னர் மின்முதலிலிருந்து துண்டிக்கப்பட்டுள்ளது. தட்டுகளுக்கிடையிலுள்ள ஒரு புள்ளியில் மின்புலவலிமை E ஆகும். இப்போது கொள்ளளவியின் தட்டுகளுக்கிடையில் சார்பு அனுமதித்திறன் 2 உடைய மின்னுழையம் ஒன்று புகுத்தப்படுகிறது. தற்போது கொள்ளளவியின் தட்டுகளுக்கிடையிலுள்ள புள்ளியில் மின்புலவலிமை

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

21. E மாறா மின்னியக்கவிசையுடைய மின்கல மொன்றிற்குக் குறுக்கே சமாந்தரத்தட்டுக் கொள்ளளவியொன்று இணைக்கப்பட்டுள்ளது. பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.



(A) L இலிருந்து K இற்குச் செல்ல மின்னழுத்தம் அதிகரிக்கும்.

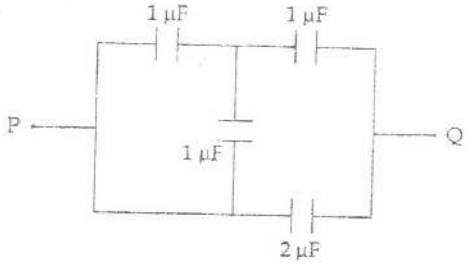
(B) K இலிருந்து L இற்குச் செல்ல மின்புலவலிமை குறைவடையும்.

(C) கொள்ளளவியின் கொள்ளளவு C எனின் அதிலுள்ள மின்னழுத்தச் சக்தி $\frac{1}{2}CE^2$ ஆகும்.

இவற்றுள் சரியானவை

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

22. தரப்பட்ட ஒழுங்கமைப்பில் P, Q இற்கிடையில் சமவலுக் கொள்ளளவு



(1) $\frac{10}{3}\mu F$

(2) $\frac{8}{3}\mu F$

(3) $2\,\mu F$

(4) $\frac{7}{6}\mu F$

(5) $\frac{5}{6}\mu F$

23. ஒரு He அயனும் ஐதரசன் அயனும் ஒரே அழுத்தவேறுபாட்டினால் ஆர்முடுக்கப்படுகின்றன. He அயனின் வேகத்திற்கும் ஐதரசன் அயனின் வேகத்திற்குமுள்ள விகிதம்

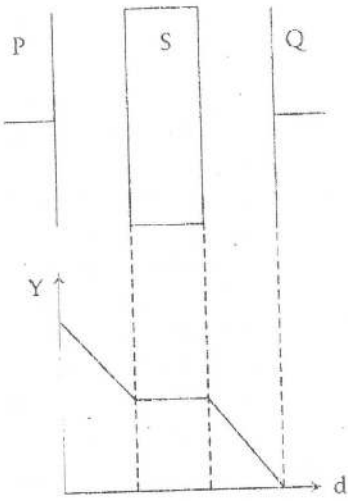
(1) $\frac{1}{4}$ (2) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (3) $\sqrt{2}$

(4) 2 (5) 4

24. சீரான மின்புலமொன்றுக்குள் இலத்திரன் கற்றையொன்று புலத்துடன் சாய்ந்த திசையில் செலுத்தப்பட்டால் அதன் பாதை

(1) ஒரு நேர்கோடு (2) ஒரு வட்டம்
(3) ஒரு பரவளைவு (4) ஒரு நீள் வளையம்
(5) அலைவடிவம்

25. ஏற்றப்பட்ட கொள்ளளவி யொன்றின் தட்டுகளுக்கிடை யில் ஒரு பாளம் S வைக்கப்பட் டுள்ளதைப் படம் காட்டுகிறது. P இலிருந்தான தூரம் d உடன் கணியம் Y ஆனது மாறுபடு வதைக் கீழேயுள்ள வரைபு காட்டுகிறது. பின்வருவனவற் றுள் எது உண்மையானது?



(1) S என்பது உலோகமாயின் Y என்பது மின்புலவலி மையைக் குறிக்கும்.

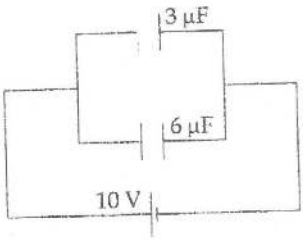
(2) S என்பது மின்னுழைய மாயின் Y என்பது மின்புல வலிமையைக் குறிக்கும்.

(3) S என்பது மின்னுழையமாயின் Y என்பது மின்னழுத்தத்தைக் குறிக்கும்.

(4) S என்பது உலோகமாயின் Y என்பது மின்னழுத்தத்தைக் குறிக்கும்.

(5) S என்பது மின்னுழையமாயின் Y என்பது மின்னழுத்த வேறு பாட்டைக் குறிக்கும்.

26. 3 μF, 6μF கொள்ளளவுடைய இரு கொள்ளளவிகள் 10 V பற்றரியொன் றுக்கு இணைக்கப்பட்டுள்ளன. உறுதி நிலையில் இக்கொள்ளளவி யிலுள்ள ஏற்றங்கள் முறையே



(1) 20 μC, 20 μC

(2) 13.3 μC, 26.7 μC

(3) 40 μC, 40 μC

(4) 6.7 μC, 13.3 μC

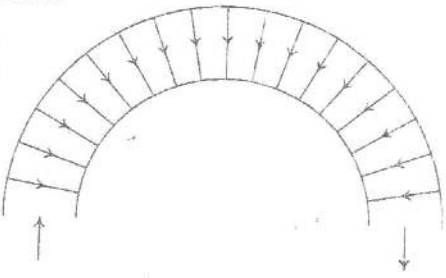
(5) 30 μC, 60 μC

27. சதுரமொன்றின் இரு எதிர்மூலைகள் ஒவ்வொன்றிலும் ஓர் ஏற்றம் Q வைக்கப்பட்டுள்ளது. மற்றைய இரு மூலைகளிலும் ஓர் ஏற்றம் q வைக்கப்பட்டுள்ளது. Q ஏற்றம் ஒவ்வொன்றிலும் தாக்கும் விளையுள் விசை பூச்சியமாயின் q இன் பெறுமதி

(1) $\frac{-Q}{2\sqrt{2}}$ (2) $\frac{Q}{2}$ (3) $\frac{Q}{\sqrt{2}}$

(4) -Q (5) $-\sqrt{2}Q$

28 - 29 வரையுள்ள வினாக்கள்



இரு அரை - உருளைத் தட்டுகளுக்கிடையில் ஏற்படுத்தப்பட்ட ஆரையன் மின் புலத்தினூடு நேர் அயன்களின் கற்றையொன்று செலுத்தப்படுவதைப் படம் காட்டுகிறது. ஆரையன் மின்புலம் மாறாப் பருமன் உடைய புலமாகும் அயன்கள் ஒரு அரை வட்டப் பாதையில் பிரயாணம் செய்து மறுமுனையினூடு வெளியேறுகின்றன.

28. புகும் அயன்கள் யாவும் ஒரே ஏற்றமுடையவை எனின் வெளியேறும் அயன்கள்

(A) ஒரே இயக்கசக்தி உடையன.
(B) ஒரே உந்தம் உடையன.
(C) ஒரே $\frac{\text{இயக்கசக்தி}}{\text{ஏற்றம்}}$ என்னும் விகிதமுடையன.

இவற்றுள் சரியானவை

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

29. புகும் அயன்கள் ஒரே தன்னேற்றம் (அலகுத்திணிவுக்கான ஏற்றம்) உடையன எனின் வெளியேறும் அயன்கள்

(A) ஒரே இயக்கசக்தி உடையன.
(B) ஒரே உந்தம் உடையன.
(C) ஒரே $\frac{\text{இயக்கசக்தி}}{\text{ஏற்றம்}}$ என்னும் விகிதத்தை உடையன.

இவற்றுள் உண்மையானவை

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

30. ஓர் இலத்திரனின் ஏற்றத்திற்கும் திணிவுக்குமுள்ள விகிதம் 1.8×10^{11} C kg^{-1} ஆகும். ஓர் தொலைக்காட்சிப் பெட்டியில் ஆர்முடுக்கும் அழுத்தவேறுபாடு 1 600 V எனின் திரையை அடிக்கும் போது இலத்திரன்களின் கதி

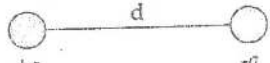
(1) 1.6×10^7 ms^{-1} (2) 2×10^7 ms^{-1} (3) 2.4×10^7 ms^{-1}
(4) 2.8×10^7 ms^{-1} (5) 3.2×10^8 ms^{-1}

31. மின்னேற்றிய இரு சிறிய பொருட்களுக்கிடையேயுள்ள நிலை மின் விசை F ஆகும். ஒவ்வொரு பொருளிலுமுள்ள ஏற்றம் இரு மடங்காக்கப்பட்டு அவற்றிற்கிடைப்பட்ட தூரம் இருமடங்காக் கப்படும்போது அவற்றிற்கிடையேயுள்ள நிலைமின்விசை

(1) $\frac{F}{4}$ (2) $\frac{F}{2}$ (3) F

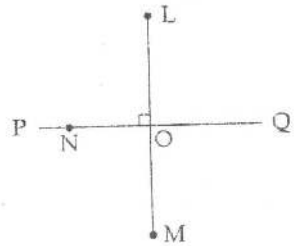
(4) 2F (5) 4 F

32. இலேசானதும் d நீளமானதுமான கோலொன்றின் முனைகளுக்கு -q, +q ஏற்றங்கள் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. இக்கோல் சீரான மின்புலச் செறிவு E உள்ள மின்புலத்திற்குச் செங்குத்தாக வைக்கப்பட்டுள்ளது.



(1) தொகுதி 2qdE என்னும் விளையுள் விசையை அனுபவிக்கும்.
(2) தொகுதி 2qE என்னும் விளையுள் விசையை அனுபவிக்கும்.
(3) தொகுதி 2qdE என்னும் விளையுள் இணையை அனுப விக்கும்.
(4) தொகுதி qdE என்னும் விளையுள் இணையை அனுபவிக்கும்.
(5) தொகுதி 2qE என்னும் விளையுள் விசையையும் qdE என்னும் இணையையும் அனுபவிக்கும்.

33. அருகிலுள்ள பட்டத்தில் L, M, N என்பன சமபருமனுடைய ஏற்றங் களாகும். L, M என்பன நிலையாக் கப்பட்டுள்ளன. ஆனால் N ஆனது சுயாதீனமாக அசையக்கூடியது. POQ என்பது LM இனது இருசம வெட்டிச் செங்குத்து L, M என்பன நேர் ஏற்றங்கள் ஆகும். N என்பது மறையேற்றம் ஆகும். N இனது இயக்கம் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக் களில் சரியானது?



(1) N வலது நோக்கி ஆர்முடுகும்.
(2) N இடம் நோக்கி ஆர்முடுகும்.
(3) N ஆனது PQ இற்குச் செங்குத்தாக அலையும்.
(4) N ஆனது O பற்றி அலையும்.
(5) N ஆனது ஒய்விலேயே இருக்கும்.

32 - 33 வரையுள்ள வினாக்கள்

ஆள்கூற்றுத் தளமொன்றில் (-a, 0), (0, -a), (a, 0), (0, a) ஆகிய புள்ளி களில் முறையே q, -2 q, -3 q, +4 q ஏற்றங்கள் வைக்கப்பட்டுள்ளன.

34. உற்பத்தியின் மின்னழுத்தம்

(1) $\frac{10q}{4\pi\varepsilon_0 a}$ (2) $\frac{-10q}{4\pi\varepsilon_0 a}$ (3) $\frac{10q^2}{4\pi\varepsilon_0 a^2}$

(4) $\frac{-10q^2}{4\pi\varepsilon_0 a^2}$ (5) பூச்சியம்

35. உற்பத்திப் புள்ளியில் விளையுள் மின்புலச் செறிவு X அச்சுடன் ஆக்கும் கோணம்

(1) $\tan^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)$ (2) $\tan^{-1}\left(\frac{1}{3}\right)$ (3) $\tan^{-1}\left(\frac{2}{3}\right)$

(4) $\tan^{-1}\left(\frac{3}{2}\right)$ (5) 45°

36. இரு கிடையான தட்டுகளுக்கிடையில் 2 400 V அழுத்தவேறு பாடு பிரயோகிக்கப்பட்டபோது Q ஏற்றம் பெற்ற எண்ணெய்த் துளி நிலையாக உள்ளது. இத்துளியின் விட்டத்தின் அரைப்பங்கு விட்டமுடைய இன்னோர் எண்ணெய்த்துளியை தட்டுகளுக் கிடையில் ஓய்வில் வைத்திருப்பதற்குத் தேவையான மின்னழுத்த வித்தியாசம் 200 V ஆகக் காணப்பட்டது. இரண்டாவது துளியில் ஏற்றம்

(1) $\frac{Q}{2}$ (2) Q (3) $\frac{3Q}{2}$

(4) 2Q (5) 3Q

37. ஒரு சம அழுத்த மேற்பரப்புப் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

(A) ஒரு சம அழுத்தமேற்பரப்பின் ஒவ்வொரு புள்ளியிலும் எப்பொழுதும் அழுத்தம் பூச்சியமாகும்.

(B) ஒரு கடத்தியின் மேற்பரப்பு எப்பொழுதும் ஒரு சம அழுத்த மேற்பரப்பாக இருக்கும்.

(C) ஒரு சம அழுத்த மேற்பரப்பில் உள்ள இரு புள்ளிகளுக் கிடையே ஏற்றமொன்றை அம்மேற்பரப்பு வழியே எடுத்துச் செல்வதில் மின்புலத்திற்கெதிராகச் செய்யப்படும் வேலை பூச்சியமாகும்.

இவற்றுள் சரியானவை

(1) A மட்டும் (2) C மட்டும் (3) A, C மட்டும்

(4) B, C மட்டும் (5) A, B, C எல்லாம்

38. ஒவ்வொன்றும் 1×10^{-8} C அளவான இரு நேர் ஏற்றங்கள் வெற்றிடத்தில் 20 cm இடைத்தூரத்தில் உள்ள புள்ளிகள் A, B இல் வைக்கப்பட்டுள்ளன. AB இன் நடுப்புள்ளி C இலுள்ள மின்னழுத்தமும் மின்புலச் செறிவும் முறையே

(1) 900 V, 9 000 N C^{-1} (2) 90 V, 900 N C^{-1} (3) 0, 9 000 N C^{-1}
(4) 1 800 V, 0 (5) 0, 0

39. m திணிவுடையதும் +q ஏற்றமுடையதுமான துணிக்கையொன்று சீரான வேகம் V உடன் ஒரு சீரான நிலைக்குத்து மின்புலம் செயற்படும் பிரதேசத்தில் திரும்பலடையாது செல்கின்றது. இப்பிரதேசத்துள் m திணிவுடையதும் -q ஏற்றத்தையுடையதுமான துணிக்கையொன்று V என்னும் அதே கிடை வேகத்துடன் பிரவேசிக்கின்றது. புலத்தினுள் இத்துணிக்கையின் இயக்கம் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களில் சரி யானது எது?

(1) இயக்கத்தில் மாற்றம் எதுவும் இல்லை.
(2) 2 V வேகத்துடன் இயங்கும்.
(3) $\frac{V}{2}$ வேகத்துடன் இயங்கும்.
(4) g என்னும் நிலைக்குத்து ஆர்முடுகலுடன் இயங்கும்.
(5) 2g என்னும் நிலைக்குத்து ஆர்முடுகலுடன் இயங்கும்.

40. மின்விசைக் கோடுகள் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது **உண்மையானதன்று?**

(1) மின்விசைக்கோடுகள் நேர் ஏற்றத்தில் ஆரம்பிக்கின்றன.
(2) மின்விசைக்கோடுகள் ஒன்றையொன்று இடைவெட்டுவதில்லை.
(3) மின்விசைக்கோடுகள் கடத்தும் மேற்பரப்புகளுக்குச் செங்குத்தானவை.
(4) மின்விசைக்கோடுகள் எப்போதும் வளைந்தனவாக இருக்கும்.
(5) மின்விசைக்கோடுகள் கடத்திகளினூடு செல்லாது.

41. ஒழுங்கற்ற வடிவமுடைய ஏற்றப்பட்ட கடத்தியொன்றின் மேற்பரப்பில் பின்வருவனவற்றுள் எது / எவை சீராக இருக்கும்?

(A) ஏற்றத்தின் பரப்படர்த்தி
(B) மின்புலவலிமை
(C) மின்னழுத்தம்

இவற்றுள் சரியானவை

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

42. a பக்கமுடைய சதுரமொன்றின் இரு உச்சிகளில் q பருமனுடைய நேர் ஏற்றங்களும் மற்றைய இரு உச்சிகளில் அதே மருமனுடைய மறை ஏற்றங்களும் வைக்கப்பட்டுள்ளன. பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

(A) சதுரத்தின் மையத்தில் மின்புலச்செறிவு பூச்சியமாக இருக்கலாம்.

(B) சதுரத்தின் மையத்தில் மின்புலச்செறிவு $\frac{q\sqrt{2}}{\pi\varepsilon_0 a^2}$ ஆக இருக்கலாம்.

(C) சதுரத்தின் மையத்தில் மின்னழுத்தம் பூச்சியமாகவே இருக்கும்.

இக்கூற்றுக்களில் உண்மையானவை

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

43. மின்னழுத்தம் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது **உண்மையானதன்று?**

(1) ஒரு புள்ளி ஏற்றத்தால் ஒரு குறித்த தூரத்தில் விளையும் அழுத்தம் தூரத்திற்கு நேர்மாறுவிகிதசமன்.
(2) மின்னழுத்தம் ஒரு எண்ணிக்கணியமாகும்.
(3) குறித்த ஓர் புள்ளியிலுள்ள அழுத்தம் என்பது முடிவிலியிலிருந்து அப்புள்ளிக்கு ஓர் சிறிய நேர் ஏற்றத்தைக் கொண்டு செல்லும்போது மின்புலத்திற்கு எதிராகச் செய்யப்படும் வேலைக்கும் அவ்வேற்றத் திற்கும் உள்ள விகிதமாகும்.
(4) மின்புலவலிமை பூச்சியமாக இருக்கும்போது மின்னழுத்தமும் பூச்சியமாக இருக்கும்.
(5) மின்னழுத்தப்படித்திறன் மின்புலவலிமைக்கு நேர்விகிதசமனாகும்.

44. புள்ளி மின்னேற்றமொன்று அதிலிருந்து 3 m இல் உண்டாக்கும் மின்புலவலிமை 32 N C^{-1} அதிலிருந்து 4 m இல் மின்புலவலிமை

(1) 18 N C^{-1} (2) 24 N C^{-1} (3) 32 N C^{-1}
(4) 16 N C^{-1} (5) 27 N C^{-1}

45. 3 mm இடைத்தூரத்திலுள்ள இரு கிடையான சமாந்தரத்தட்டுகளின் குறுக்கே 600 V அழுத்தவேறுபாடு பிரயோகிக்கப்படுகிறது. இத்தட்டுகளுக்கிடையில் 1×10^{-10} C ஏற்றத்தைக் கொண்ட எண்ணெய்த்துளி ஒன்று வைக்கப்படின் அது உணரும் மின்விசை

(1) 2 μN (2) 20 μN (3) 30 N
(4) 30 μN (5) 12 μN

46. Q என்னும் ஏற்றத்திலிருந்து x தூரத்திலுள்ள புள்ளியில் மின்னழுத்தம் V ஆகும். 3Q என்னும் ஏற்றமானது Q ஐ நோக்கி அதிலிருந்து $3x$ தூரத்திலுள்ள புள்ளியிலிருந்து $2x$ தூரத்திலுள்ள புள்ளிக்கு அசைக்கப்படுகிறது. அப்போது மின்விசைகளுக்கெதிராகச் செய்யப்பட்டவேலை

(1) $\frac{QV}{2}$ (2) $\frac{QV}{3}$ (3) $\frac{QV}{6}$

(4) $\frac{QV}{9}$ (5) $\frac{QV}{18}$

47. இலத்திரன் வோல்ற்று என்பது பின்வருவனவற்றுள் எக்கணியத்தை அளக்கப்பயன்படும்.

(1) மின்னேற்றம்
(2) மின்னழுத்தவேறுபாடு
(3) மின்கொள்ளளவு
(4) மின்சக்தி
(5) மின்னிரசாயனச் சமவலு

48. a நீளமும் b அகலமும் உடையதுமான மெல்லிய பெரிய உலோகத் தட்டொன்றுக்கு Q ஏற்றம் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. தட்டின் மத்திக்கு அண்மையில் வெளியில் அமைந்துள்ள புள்ளியில் மின் புலச்செறிவு

(1) $\frac{q}{\varepsilon_0 ab}$ (2) $\frac{\varepsilon_0 ab}{q}$ (3) $\frac{q}{2\varepsilon_0 ab}$

(4) $\frac{q}{4\pi\varepsilon_0 ab}$ (5) $\frac{4\pi\varepsilon_0 q}{ab}$

49. தூரத்தூர இருக்கும் n எண்ணிக்கையான கோள இரசத்துளிகள் V என்னும் ஒரே அழுத்தத்திற்கு ஏற்றப்பட்டுள்ளன. பின்னர் இவை ஏற்றம் எதனையும் இழக்காது தனியொரு பெரிய கோளத் துளியாக இணையச் செய்யப்படுகின்றன. இப்பெரிய துளியின் மின்னழுத்தம்

(1) nV (2) $\frac{V}{n}$ (3) $n^{\frac{1}{2}}V$

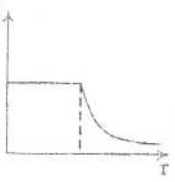
(4) $n^{\frac{2}{3}}V$ (5) V

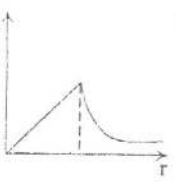
50. சமாந்தரத் தட்டுக் கொள்ளளவியொன்றின் தட்டுகளுக்கிடையிலுள்ள அழுத்தவேறுபாடு V. அதன் தட்டுகளுக்கிடைப்பட்ட தூரம் d. தட்டுகளின் பரப்பு A ஆகும். தட்டுகளுக்கிடையிலுள்ள புள்ளி யொன்றில் மின்புலச்செறிவு

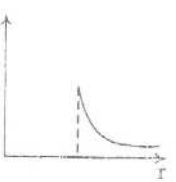
(1) $\frac{A}{d}$ (2) $\frac{\varepsilon_0 A}{d}$ (3) $\frac{d}{A}$

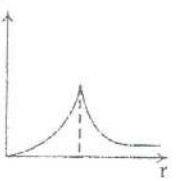
(4) $\frac{V}{d}$ (5) $\frac{AV}{d}$

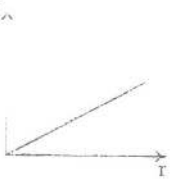
51. ஆரை a உடைய கோள வெளிப் பிரதேசமொன்றினுள் அதன் கன வளவு எங்கும் ρ மின்னேற்றம் சீராகப் பரம்பியுள்ளது. இக் கோளத்தின் மையத்திலிருந்தான தூரம் r உடன் மின்புலவலிமை E இன் மாறலைக் காட்டும் வரைபு

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

(5) 

52. R ஆரையுடைய கோளக்கடத்தி ஒன்றிற்கு Q ஏற்றம் கொடுக்கப் பட்டுள்ளது. அக்கோளக்கடத்தியிலுள்ள சக்தி

(1) $\frac{Q}{4\pi\varepsilon_0 R}$ (2) $\frac{Q^2}{4\pi\varepsilon_0 R}$ (3) $\frac{Q}{8\pi\varepsilon_0 R}$

(4) $\frac{Q^2}{8\pi\varepsilon_0 R}$ (5) $\frac{Q^2}{8\pi\varepsilon_0 R^2}$

53. 10 μF கொள்ளளவியொன்று 100 V அழுத்தவேறுபாட்டிற்கு மின்னேற்றப்பட்டுள்ளது. அதில் சேமிக்கப்பட்டுள்ள சக்தி முழு வதும் 5 g திணிவை உயர்த்துவதற்குப் பயன்படுத்தப்பட்டது. உயர்த்தப்பட்ட நிலைக்குத்து உயரம்

(1) 0.5 m (2) 0.8 m (3) 1 m

(4) 1.2 m (5) 2 m

54. சமாந்தரத் தட்டுக்கொள்ளளவி ஒன்றின் தட்டுகளிலுள்ள ஏற்றம் Q ஆகும். அதன் தட்டுகளுக்கிடையிலுள்ள அழுத்தவேறுபாடு V ஆகும். தட்டுகளுக்கிடைப்பட்ட தூரம் அரைமடங்காக்கப் படின் கொள்ளளவியில் தற்பொழுதுள்ள சக்தி

(1) $\frac{1}{4}QV$ (2) $\frac{1}{2}QV$ (3) QV

(4) $2QV$ (5) $4QV$

55. கீழுள்ள சமாந்தரத்தட்டுக் கொள்ளளவிகளில் தட்டுகளுக்கு இடைப்பட்ட தூரம் 2 mm அல்லது 1 mm ஆகும். நிழற் கூறிடப் பட்ட மின்னுழையத்தின் சார்பு அனுமதித்திறன் 2 ஆகும். நிழற் கூறிடப்படாத ஊடகம் வளி ஆகும். உயர் கொள்ளளவத்தை யுடைய ஒழுங்கு எது?

(1)

(2)

(3)

(4)

(5)

56. 2 μF, 1 μF கொள்ளளவிகள் தொடரில் தொடுக்கப்பட்டுக் கலம் ஒன்றினால் மின்னேற்றப்படும்போது அவற்றில் சேமிக்கப்படும் சக்திகள் முறையே P, Q ஆகும். இத்தொடர்நிலைத் தொடுப்பு துண்டிக்கப்பட்டு அவை தனித்தனியே அதே கலத்தினால் மின்னேற்றப்பட்டிருப்பின் அவை சேமிக்கக்கூடிய சக்திகள் முறையே R, S ஆகும். இறங்கு வரிசையில் இச்சேமிப்புச் சக்தி களைத் தரும் ஒழுங்கு

(1) RPSQ (2) PQRS (3) RPQS
(4) PRSQ (5) RSQP

57. பின்வரும் சமன்பாட்டில் Q_1, Q_2 மின்னேற்றங்களையும் V_1 அழுத்தத்தையும் குறிக்கின்றன. $Q_1 = K_1V_1 + K_2Q_2$

$\frac{K_1}{K_2}$ என்னும் விகிதம்

(1) கொள்ளளவத்தின் அலகையுடையது.
(2) அழுத்தத்தின் அலகையுடையது.
(3) ஏற்றத்தின் அலகையுடையது.
(4) வலுவின் அலகையுடையது.
(5) அலகற்றது.

58. மூன்று ஒத்த கொள்ளளவிகளைக் கொண்டு அமைக்கப்பட்ட சேர்மானத்தின் சமவலுக்கொள்ளளவம் 15 μF ஆகும். கொள்ளள விகள் ஒவ்வொன்றினதும் கொள்ளளவம்

(1) 7.5 μF (2) 10 μF (3) 20 μF
(4) 30 μF (5) 50 μF

59. 2 μF, 3 μF, 6 μF கொள்ளளவிகள் தொடராக இணைக்கப்பட்டு இச்சேர்மானத்திற்குக் குறுக்கே 90 V கல அடுக்கு இணைக்கப்படுகிறது. 6 μF கொள்ளளவிக்குக் குறுக்கேயான அழுத்தவேறுபாடு

(1) 15 V (2) 22 V (3) 45 V

(4) $\frac{450}{11}$ V (5) $\frac{540}{11}$ V

60. சமாந்தரத்தட்டு வளிக்கொள்ளளவி ஒன்றின் தட்டுக்களின் பரப்பு A ஆகும். தட்டுகளில் ஒன்று புவியுடன் தொடுக்கப்பட்டுள்ளது. மற்றத் தட்டு ஒரு சதுர அலகுப் பரப்பிற்கு σ ஏற்றத்தைக் கொண்டுள்ளது. இத்தட்டின் மின்னழுத்தம்

(1) $\frac{\varepsilon_0 A}{d}$ (2) $\frac{\sigma A}{d}$ (3) σAd

(4) $\frac{\varepsilon_0 d}{A}$ (5) $\frac{\sigma d}{\varepsilon_0}$

61. 4 μF கொள்ளளவியொன்று 200 V மின்முதலொன்றுக்குக் குறுக்கே தொடுக்கப்பட்டு மின்னேற்றப்பட்டு பின்னர் மின்முதலைத் துண்டித்துவிட்டு மின்னேற்றப்படாத மற்றுமொரு கொள்ளளவிக்குக் குறுக்கே இணைக்கப்பட அதன் முடிவிடங்களுக்குக் குறுக்கேயான அழுத்தவேறுபாடு 160 V ஆகக் குறைகிறது. இரண்டாவது கொள்ளளவியின் கொள்ளளவம்

(1) 1 μF (2) 3 μF (3) 5 μF
(4) 7 μF (5) 9 μF

62. 0.1 m ஆரையுடைய செப்புக்கோளம் 5 kV அழுத்தத்திற்கு மின்னேற்றப்படுகிறது. 0.05 m ஆரையுடைய கோளத்தின் கொள்ளளவம் 5×10^{-12} F எனின் இலத்திரனின் ஏற்றம் 1.6×10^{-19} C எனின் மின்னேற்றப்படும் போது பாயும் இலத்திரன்களின் எண்ணிக்கை

(1) 1.3×10^{9} (2) 3.1×10^{11} (3) 5×10^{10}
(4) 1×10^{11} (5) 18×10^{11}

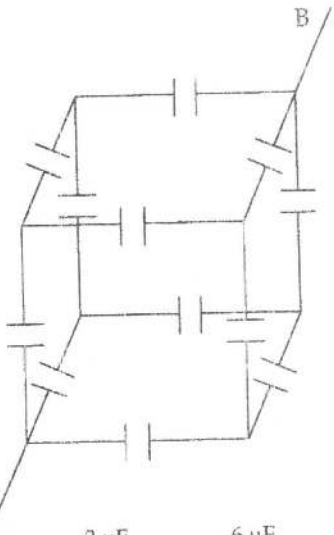
63. 100 V கலமொன்றின் முனைவுகளுக்கிடையில் ஒரு மாறும் கொள்ளளவி இணைக்கப்பட்டுள்ளது. கொள்ளளவியின் கொள்ளளவு 10 μF இலிருந்து 2 μF இற்கு மாற்றப்படும்போது ஏற்படும் சக்தி மாற்றம்

(1) 4×10^{-2} J (2) 8×10^{-2} J (3) 12×10^{-2} J
(4) 14×10^{-2} J (5) 18×10^{-2} J

64. 500 μF கொள்ளளவுடைய ஓர் ஒடுக்கி 100 μC s^{-1} என்ற சீரான வீதத்தில் மின்னேற்றப்படுகிறது. எவ்வளவு நேரத்தின்பின் கொள்ளளவிக்குக் குறுக்கேயான அழுத்தவேறுபாடு 10 V ஆக இருக்கும்?

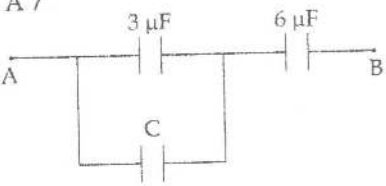
(1) 5 s (2) 20 s (3) 25 s
(4) 50 s (5) 100 s

65. ஒவ்வொன்றும் 10 μF கொள்ளளவுடைய 12 கொள்ளளவிகள் படத்தில் காட்டியுள்ளது போல் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. A, B என்னும் புள்ளிகளுக்கிடையில் சேர்மானத்தின் சமவலுக் கொள்ளளவம்



(1) 12 μF
(2) 10 μF
(3) 6 μF
(4) 24 μF
(5) 20 μF

66. A, B என்னும் புள்ளிகளுக்கிடையிலுள்ள சமவலுக் கொள்ளளவத்தை 1 μF ஆல் அதிகரிப்பதற்காக கொள்ளளவி C இணைக்கப்பட்டுள்ளது. C இன் கொள்ளளவம்

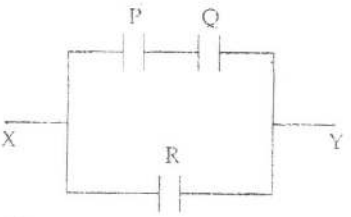


(1) 1 μF (2) 2 μF
(3) 3 μF (4) 4 μF
(5) 8 μF

67. ஒரு பொன்னிலை மின்காட்டிக்கு குறித்த ஒரு ஏற்றத்தைக் கொடுத்தபோது அதன் இலை 25 பிரிவுகள் திரும்பலைக் காட்டியது. மின்னேற்றிய இப்பொன்னிலை மின்காட்டியை ஒரு 10 μF கொள்ளளவுடைய ஏற்றப்படாத கொள்ளளவியுடன் இணைந்த போது திரும்பல் 15 பிரிவுகளாகியது. பொன்னிலை மின்காட்டியின் கொள்ளளவு

(1) 15 μF (2) 10 μF (3) 5 μF
(4) 20 μF (5) 25 μF

68. ஒவ்வொன்றும் C கொள்ளவுடைய மூன்று சமாந்தரத் தட்டு வளிக்கொள்ளளவிகள் P, Q, R இணைக்கப்பட்டிருப்பதைப் படம் காட்டுகிறது. இப்போது கொள்ளளவி R இன் தட்டுகளுக்கிடையில் சார்பு அனுமதித்திறன் 5 உடைய மின்னுழையம் புகுத்தப்பட்டு தட்டுகளுக்கிடையிலுள்ள வெளி நிரப்பப்படுகிறது. X, Y இற்கிடையே சமவலுக் கொள்ளளவம்



(1) C இனால் அதிகரிக்கும். (2) 4C இனால் அதிகரிக்கும்.

(3) 5C இனால் அதிகரிக்கும். (4) $\frac{C}{2}$ இனால் குறையும்.

(5) $\frac{C}{4}$ இனால் குறையும்.

69. ஒரு மில்லிகிராம் திணிவுடையதும் 1×10^{-8} C நேர் ஏற்றத்தை உடையதுமான சிறு கோளமொன்று 2 000 N C^{-1} மின்புலவலிமையுடைய நிலைக்குத்தாக மேல் நோக்கிய சீரான மின்புலத்தில் வைக்கப்படுகிறது. அவ்விடத்தில் புவியீர்ப்புப் புலவலிமை 10 N kg^{-1} எனின் கோளத்தின் ஆர்முடுகல்

(1) 10 m s^{-2} (2) 20 m s^{-2} (3) 30 m s^{-2}

(4) 40 m s^{-2} (5) பூச்சியம்

70. r ஆரையைக் கொண்ட கடத்தும் கோளமொன்றில் ஏற்றம் Q வைக்கப்பட்டுள்ளது. பின்னர் இக்கோளம் கொள்ளளவம் C_0 கொண்ட ஏற்றப்படாத கொள்ளளவியொன்றின் ஒரு தட்டுடன் இணைக்கப்படுகிறது. இக் கொள்ளளவியின் மறுதட்டு புவியுடன் தொடுக்கப்பட்டுள்ளது. சுயாதீன வெளியின் அனுமதித்திறன் ε_0 எனின் கொள்ளளவியில் உள்ள ஏற்றம்

(1) $\frac{4\pi\varepsilon_0 C_0 Q}{r+C_0}$ (2) $\frac{C_0 Q}{4\pi\varepsilon_0 r+C_0}$ (3) $\frac{C_0 Q(C_0 4\pi\varepsilon_0 r)}{4\pi\varepsilon_0 r}$

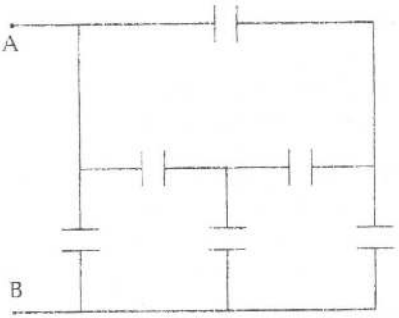
(4) $\frac{C_0 Q(4\pi\varepsilon_0 C_0+r)}{C_0+r}$ (5) $\frac{4\pi\varepsilon_0 C_0 Q}{r+4\pi\varepsilon_0 C_0}$

71. R ஆரையுடைய ஒரு மெல்லிய கம்பியாலான வளையம் q ஏற்றத்தைக் கொண்டுள்ளது. அதன் மையத்தில் Q ($>>$ q) ஏற்றம் வைக்கப்பட்டுள்ளது. வளையத்தில் தாக்கும் இழுவை

(1) $\frac{Qq}{2\pi R^2}$ (2) $\frac{Qq}{4\pi R^2}$ (3) $\frac{Qq}{8\pi^2\varepsilon_0 R^2}$

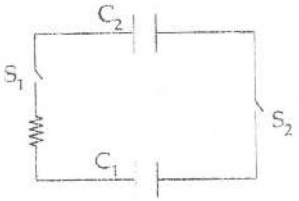
(4) $\frac{Qq}{4\pi^2\varepsilon_0 R^2}$ (5) $\frac{Qq}{2\pi^2\varepsilon_0 R^2}$

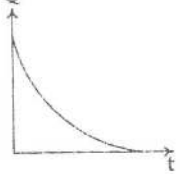
72. ஒவ்வொன்றும் C கொள்ளளவுடைய ஆறு கொள்ளளவிகளின் ஒழுங்கமைப்பைப் படம் காட்டுகிறது. A, B இற்கிடையில் சமவலுக் கொள்ளளவம்

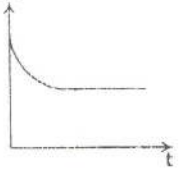


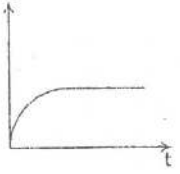
(1) C
(2) 2C
(3) 3C
(4) 4C
(5) 6C

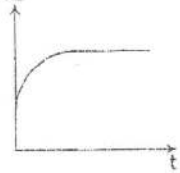
73. படத்தில் காட்டியுள்ள ஒழுங்கமைப்பில் C_1 என்பது ஏற்றப்பட்ட கொள்ளளவியும் C_2 என்பது ஏற்றப்படாத கொள்ளளவியும் ஆகும். இரு ஆளிகளும் (S_1, S_2) ஒரே நேரத்தில் மூடப்படுகின்றன. நேரம் t உடன் கொள்ளளவி C_1 இலுள்ள ஏற்றம் Q மாறுபடுவதைத் திறம்பட வகை குறிப்பது

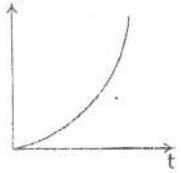


(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

(5) 

74. A என்னும் R ஆரையுடைய ஒரு ஏற்றப்பட்ட தனியாக்கப்பட்ட கோளக்கடத்தியானது தூரத்திலுள்ள B என்னும் r ஆரையுடைய இன்னுமோர் கோளக்கடத்தி ஒன்றுடன் மெல்லிய கம்பியொன்றினால் இணைக்கப்படுகிறது. தற்போது A இனதும் B இனதும் ஏற்றத்தின் மேற்பரப்பு அடர்த்திகளின் விகிதம்

(1) $\frac{r^2}{R^2}$ (2) $\frac{r}{R}$ (3) 1

(4) $\frac{R}{r}$ (5) $\frac{R^2}{r^2}$

75. மின்புலங்கள் ஈர்ப்புப்புலங்கள் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

(A) மின்விசையானது தள்ளுவனவாகவோ அல்லது கவர்வன வாகவோ இருக்கையில் ஈர்ப்பு விசையானது எப்போதும் கவர்வனவாகவே இருக்கும்.

(B) மின்னழுத்தம் ஓர் எண்ணிக்கணியமாக இருக்கையில் ஈர்ப்பு அழுத்தம் ஓர் காவிக்கணியமாகும்.

(C) மின்புலவலிமையின் அலகு $N\,C^{-1}$ ஆக இருக்கையில் ஈர்ப்புப் புல வலிமையின் அலகு $N\,kg^{-1}$ ஆகும்.

இவற்றுள் சரியானவை

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

76. A மேற்பரப்புப் பரப்பளவுடைய கோளக்கடத்தியொன்றிற்கு Q ஏற்றம் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. அதன் மேற்பரப்பிலுள்ள புள்ளி யொன்றில் மின்புலவலிமை

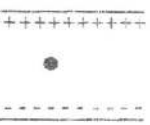
(1) $\frac{Q}{4\pi\varepsilon_0 A^2}$ (2) $\frac{Q}{A\varepsilon_0}$ (3) $\frac{Q}{4\pi A\varepsilon_0}$

(4) $\frac{Q}{4\pi A^2}$ (5) $\frac{Q\varepsilon_0}{4\pi A^2}$

77. செய்முறையில் சமாந்தரத்தட்டுக் கொள்ளளவியொன்றில் கொள்ளளவானது பின்வருவனவற்றுள் எதனை மாற்றுவதன் மூலம் மாற்றப்படும்?

(1) தட்டுகளுக்கிடைப்பட்ட தூரம்
(2) தட்டுகளின் தடிப்பு
(3) தட்டுகளின் பலித்தப் பரப்பு
(4) தட்டுகள் ஆக்கப்பட்ட உலோகம்
(5) தட்டுகளுக்கிடையிலுள்ள மின்னுழையத்தின் அனுமதித் திறன்

78. இரு கிடையான சமாந்தரத் தட்டுகளுக் கிடையில் ஓர் எண்ணெய்த்துளி சமநிலையில் இருப்பதைப் படம் காட்டுகிறது. பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.



(A) எண்ணெய்த்துளி மறை ஏற்றப்பட்டது.

(B) தட்டுகளுக்கிடையில் மின்புலச்செறிவின் திசை நிலைக்குத் தாகக் கீழ்நோக்கி இருக்கும்.

(C) கீழ்த்தட்டைவிட மேல்தட்டு கூடிய அழுத்தத்தில் உள்ளது.

இக்கூற்றுக்களில் உண்மையானவை

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

79 - 80 வரையுள்ள வினாக்கள்

V_1 நிலைமின்னழுத்தமுள்ள பிரதேசத்தினுள் செல்லும் இலத்திர னொன்று உயர்நிலைமின்னழுத்தம் V_2 உள்ள பிரதேசத்தினுள் செல்கிறது.

79. இயக்கசக்தியில் ஏற்படும் மாற்றம் பின்வருவனவற்றுள் எதற்கு நேர்விகித சமனாயிருக்கும்?

(1) $(V_2 - V_1)^{\frac{1}{2}}$ (2) $V_2 - V_1$ (3) $(V_2 - V_1)^2$

(4) $\frac{(V_2 - V_1)^2}{V_1}$ (5) $\frac{V_2 - V_1}{V_1}$

80. V_1 அழுத்தமுள்ள பிரதேசத்துடன் ஒப்பிடும்போது V_2 அழுத்த முள்ள பிரதேசத்தினுள் இலத்திரனின் வேகம் பற்றிய கூற்றுக் களுள் சரியானது.

(1) மாறாதிருக்கும்.
(2) குறைவடையும்.
(3) திசையில் மாற்றம் ஏற்படுமே தவிர பருமனில் மாற்றம் ஏற்படாது.
(4) பிரதேசங்களின் இடைமுகத்திற்குச் சமாந்தரமாக உள்ள கூறு களில் மாற்றம் ஏற்படாது.
(5) பிரதேசங்களின் இடைமுகத்திற்குச் செங்குத்தான கூறில் மாற்றம் ஏற்படாது.

ஈர்ப்புப் புலம்

Gravitational Field

81. பூமியின் மேற்பரப்பிலிருந்து தப்புவேகத்தின் அரைமடங்கு வேகத்துடன் ஒரு பொருள் எறியப்படுகிறது. பூமியின் ஆரை R ஆகும். பொருள் அடையும் அதியுயர் உயரம்

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

(4) $\frac{R}{6}$ (5) $\frac{R}{8}$

82. m திணிவுடைய செய்மதியொன்று பூமியின் மேற்பரப்பிலிருந்து h உயரத்திலுள்ள வட்ட ஒழுக்கில் இயங்குகிறது. பூமியின் ஆரை R ஆகவும் பூமியின் மேற்பரப்பிலுள்ள ஈர்ப்பு ஆர்முடுகல் g எனின் செய்மதியின் வேகம்

(1) gR (2) $\frac{gR}{R-h}$ (3) $\frac{gR^2}{R+h}$

(4) $\left(\frac{gR^2}{R+h}\right)^{\frac{1}{2}}$ (5) $\frac{gR}{R+h}$

83. பூமியிலிருந்து அனுப்பப்படும் றேடியோ அறிகுறி ஒன்று தொலைத்தொடர்பு செய்மதி ஒன்றில் தெறித்து வர எடுக்கும் நேரம் அண்ணளவாக (பூமியிலிருந்து செய்மதியின் தூரம் 36 000 km.)

(1) $\frac{1}{2}$ s (2) $\frac{1}{4}$ s (3) $\frac{1}{8}$ s

(4) 1 s (5) 2 s

84. முடிவிலியிலிருந்து பூமியை நோக்கி ஒரு பொருள் விழுகிறது. பூமியினது ஆரை R எனின் அது பூமியை அடிக்கும் வேகம்

(1) $\sqrt{2gR}$ (2) gR (3) $2gR$

(4) $\sqrt{gR}$ (5) $4gR$

85. தொலைத்தொடர்பு செய்மதி ஒன்றின் சுற்றல் காலம்

(1) 24 மணித்தியாலங்கள் (2) 365 நாட்கள்

(3) 12 மணித்தியாலங்கள் (4) 1 வருடம்

(5) பூச்சியம்

86. பூமியின் மேற்பரப்பிலிருந்து முடிவிலிக்கு ஒரு பொருளை எறிவதற்குத் தேவையான இயக்கச்சக்தி

(1) $\frac{1}{2}mgR$ (2) mgR (3) $2mgR$

(4) $\frac{mgR}{4}$ (5) $4mgR$

87. இலக்கு மாறிய ஏவுகணை ஒன்று தொலைத்தொடர்பு செய்மதியொன்றினது ஆரையின் 4 மடங்கு ஆரையுடைய ஒழுக்கில் இயங்குகிறது. அதன் சுற்றல் காலம்

(1) 8 நாட்கள் (2) 4 நாட்கள் (3) 24 நாட்கள்

(4) 64 நாட்கள் (5) 96 நாட்கள்

88. சந்திரனில் எளிய ஊசல் ஒன்றின் அலைவுகாலம்

(1) பூமியில் உள்ள அலைவுகாலத்தின் $\frac{1}{6}$ மடங்காகும்.

(2) பூமியில் உள்ள அலைவுகாலத்தின் 6 மடங்காகும்.

(3) பூமியில் உள்ள அலைவுகாலத்தின் $\sqrt{6}$ மடங்காகும்.

(4) பூமியில் உள்ள அலைவுகாலத்தின் $\sqrt{2}$ மடங்காகும்.

(5) பூமியில் உள்ள அலைவுகாலத்தின் $\frac{1}{\sqrt{6}}$ மடங்காகும்.

89. பூமியின் மேற்பரப்பிலிருந்து ஒரு பொருள் தப்புவதற்கான வேகம் Ve பூமியைச் சுற்றி பூமிக்கு அண்மையாக வலம்வரும் செய்மதி ஒன்றின் கதி V_0. இவ்வேகங்களுக்கிடையிலான சரியான தொடர்பு

(1) $V_e = \frac{V_0}{\sqrt{2}}$ (2) $V_e = \sqrt{2}V_0$

(3) $V_e = 4V_0$ (4) $V_e = V_0$

(5) $V_e = 4V_0$

90. சந்திரனின் மேற்பரப்பிலுள்ள ஈர்ப்பு ஆர்முடுகல் புவியீர்ப்பு ஆர் முடுகலின் $\frac{1}{6}$ மடங்காகும். சந்திரனது விட்டம் பூமியினது விட்டத்தின் $\frac{1}{4}$ மடங்காகும். சந்திரனில் தப்புவேகத்திற்கும் பூமியில் தப்பு வேகத்திற்குமுள்ள விகிதம்

(1) 1 : 4 (2) 1 : 6 (3) 1 : 24
(4) 1 : 4.9 (5) 1 : 64

91. வியாழனின் அடர்த்தி பூமியின் அடர்த்தியின் $\frac{1}{4}$ பங்காகும். வியாழனின் ஆரை பூமியின் ஆரையின் 10 மடங்காகும்.

$\frac{\text{வியாழனின் மேற்பரப்பில் ஈர்ப்பு ஆர்முடுகல்}}{\text{பூமியின் மேற்பரப்பில் ஈர்ப்பு ஆர்முடுகல்}}$ எனும் விகிதம் சமன்

(1) 0.4 (2) 2.5 (3) 25
(4) 40 (5) 250

92. பூமியின் ஆரை R அதன் மேற்பரப்பின் ஈர்ப்பு ஆர்முடுகல் g இன்னுமொரு தொகுதியின் ஒரு கோள் பூமியினதின் அதே சராசரி அடர்த்தியுடையது. ஆனால் அதன் மேற்பரப்பில் ஈர்ப்பு ஆர்முடுகல் $\frac{3g}{2}$ இரண்டாவது கோளின் ஆரை

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

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

93. பௌதிகக் கணியங்களைத் தொடர்புபடுத்தும் 3 சமன்பாடுகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன. g என்பது புவியீர்ப்புப் புலவலிமையையும் r என்பது ஆரையையும் ρ என்பது அடர்த்தியையும் G என்பது அகில ஈர்ப்பு மாறிலியையும் T காலத்தையும் குறிக்கின்றது.

(A) $gr^2 = Gm$ (B) $g = \frac{4}{3}\pi\rho Gr^2$ (C) $gT^2 = 4\pi r^2$

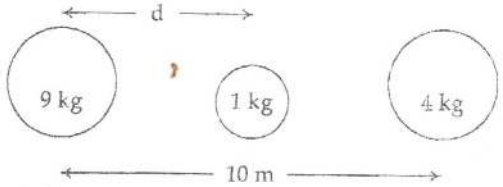
இவற்றுள் பரிமாணப்படி சரியானது

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

94. தானத்திலேற்படும் பின்வரும் மாற்றங்களில் எது அலையும் ஊசலொன்றினை 2 இற்கும் 4 இற்கும் இடைப்பட்ட மடங்கினால் மெதுவாக அலையச் செய்யும்.

(1) கடல் மட்டத்திலிருந்து மிக உயரமான உச்சிக்கு எடுத்துச் செல்லல்
(2) கடல் மட்டத்திலிருந்து சுரங்கத்திற்கு எடுத்துச் செல்லல்
(3) பூமியின் மேற்பரப்பிலிருந்து சந்திரனின் மேற்பரப்பிற்கு எடுத்துச் செல்லல்
(4) சந்திரனின் மேற்பரப்பிலிருந்து பூமியின் மேற்பரப்பிற்கு எடுத்துச் செல்லல்
(5) பூமியின் மேற்பரப்பிலிருந்து எந்தக் கனமான பொருளி லிருந்தும் வெகுவான தூரத்திலுள்ள வெளிக்கு எடுத்துச் செல்லல்

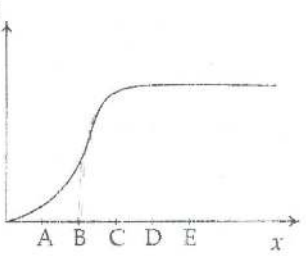
95.



ஒரே நேர் கோட்டில் வைக்கப்பட்டுள்ள 3 திணிவுகளைப் படம் காட்டுகிறது. அவற்றின் திணிவுகள் முறையே 9 kg, 1 kg, 4 kg ஆகும். 1 kg திணிவில் தாக்கும் ஈர்ப்புவிசை பூச்சியமாயின் d இன் பெறுமதி

(1) 7 m (2) 6 m (3) 5 m
(4) 4 m (5) 5 m

96. மாறாத மின்னோட்டத்தைக் காவும் மிக நீளமான வரிச்சுருள் ஒன்றின் உள்ளேயும் வெளியேயும் அச்சுவழியே வெவ்வேறு புள்ளி களில் காந்தப்பாய அடர்த்தி துணியப்பட்டது. வரிச்சுருளுக்கு வெளியே அச்சிலுள்ள ஒரு புள்ளியி லிருந்தான தூரம் x உடன் காந்தப் பாய அடர்த்தி B மாறுவதை பின் வரும் வரைபு காட்டுகிறது.



வரைபில் குறிக்கப்பட்ட புள்ளிகளில் எது வரிச்சுருளின் அந்தத் தைக் குறிக்கிறது.

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

97. பின்வருவனவற்றுள் எது காந்தப்பாய அடர்த்தியின் அலகு **அல்ல?**

(1) $NA^{-1}m^{-1}$ (2) T (3) Wbm^{-2}
(4) $JA^{-1}m^{-2}$ (5) NA^{-2}

98. R ஆரையுடைய X என்னும் வட்டமான தட்டைச்சுருள் ஒன்று N முறுக்குகளைக் கொண்டது. 2R ஆரையுடைய Y என்னும் மற்று மோர் தட்டையான வட்டச்சுருள் $\frac{N}{2}$ முறுக்குகளைக் கொண் டது. X, Y இனூடு முறையே I, 2I மின்னோட்டங்கள் பாயும்போது அவற்றின் மையங்களில் ஏற்படும் காந்தப்பாய அடர்த்திகள் முறையே B_X, B_Y ஆகும். $B_X : B_Y$ என்னும் விகிதம்

(1) 1:2 (2) 2:1 (3) 1:4
(4) 4:1 (5) 1:8

99. புவிக் காந்தப்புலத்தில் வைக்கப்பட்டுள்ள முடிவில் நீள நேரிய நிலைக்குத்துக் கடத்தியிலிருந்து 5 cm இல் ஒரு சூனியப்புள்ளி ஏற்பட்டது. புவிக்காந்தப்புலத்தின் கிடைக்கூறு 2×10^{-5} T எனின் கம்பியினூடான மின்னோட்டம்

(1) 0.1 A (2) 0.2 A (3) 0.5 A
(4) 5.0 A (5) 10 A

100. A யும் B யும் மிக நீளமான இருவரிச் சுருள்களாகும். B ஆனது A ஐப் போல் இருமடங்கு நீளமானதாகவும் பாதி எண்ணிக்கையான சுற்றுக்களைக் கொண்டதாகவும் மூன்று மடங்கு ஒட்டத்தைக் காவுவதாகவும் உள்ளது. A இனதும் B இனதும் அச்சுகளின் மத்தியில் உள்ள காந்தப்பாய அடர்த்திகள் முறையே B_1, B_2 எனின் $\frac{B_2}{B_1}$ இன் பெறுமதி

(1) $\frac{1}{12}$ (2) $\frac{1}{8}$ (3) $\frac{3}{4}$

(4) $\frac{4}{5}$ (5) 3

101. மின்னோட்டத்தைக் காவும் மிக நீளமான வரிச்சுருளொன்றின் மத்தியில் ஏற்படும் காந்தப்பாய அடர்த்தி பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது **உண்மையானதல்ல**?

(1) வளிச்சுருளிலுள்ள மொத்தச் சுற்றுக்களின் எண்ணிக்கைக்கு நேர்விகிதசமன்

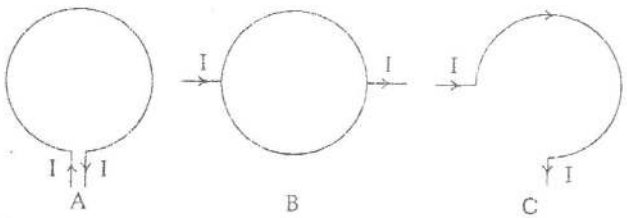
(2) வரிச்சுருளின் நீளத்திற்கு நேர்மாறுவிகிதசமன்

(3) பாயும் மின்னோட்டத்திற்கு நேர்விகிதசமன்

(4) அந்தங்களிலுள்ள காந்தப்பாய அடர்த்தியின் இரு மடங்காகும்.

(5) சுருளின் குறுக்குவெட்டுப் பரப்பிற்கு நேர்விகிதசமன்.

102.



ஒரே ஆரையுடைய வட்டத்தடங்களினூடு I மின்னோட்டம் புகுந்து வெளியேறுவதைப் படங்கள் காட்டுகின்றன. மையங்களில் ஏற்படும் காந்தப்பாய அடர்த்திகளை ஏறுவரிசையில் தரும் ஒழுங்கு

(1) ABC (2) BCA (3) ACB

(4) CAB (5) BAC

103. புவிக் காந்தப்புலத்தின் கிடைக்கூறு 4×10^{-5} T எனின் 2A மின்னோட்டத்தை மேல்நோக்கி காவும் முடிவில் நீள்நிலைக் குத்துக் கம்பியினால் அதிலிருந்து நேர்கிழக்கே 1 cm இலுள்ள புள்ளியில் கிடைத்தளத்தில் விளையுள் காந்தப்பாய அடர்த்தி

(1) பூச்சியம் (2) 5.6×10^{-5}T (3) 8×10^{-5}T

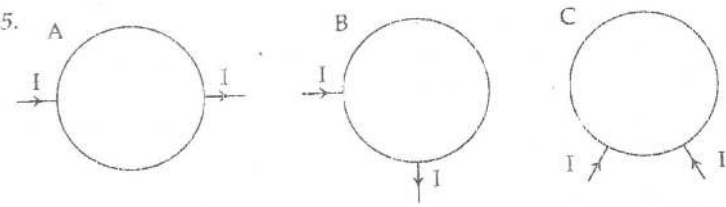
(4) 3.6×10^{-5}T (5) 2×10^{-5}T

104. 22 cm ஆரையும் 10 முறுக்குகளையும் கொண்ட ஒரு நிலைக்குத்து வட்டச்சுருள் தனது காந்தநல்வானுக்குச் செங்குத்தாக இருக்குமாறு வைக்கப்பட்டுள்ளது. சுருளினூடு ஒரு மின்னோட்டம் பாயும்போது சுருளின் மையத்தில் கிடைத்தளத்தில் காந்தப்பாய அடர்த்தி பூச்சியமாக இருந்தது. புவிக்காந்தப் புலத்தின் கிடைக் கூறு 2×10^{-5} T எனின் சுருளினூடு பாயும் மின்னோட்டம்

(1) 7 A (2) 0.7 A (3) 7π A

(4) 70 A (5) 2π A

105.



சீரான கம்பியாலான சர்வசமனான வட்டத்தடங்களினூடு ஒரே மின்னோட்டம் I செலுத்தப்படுவதைப் படங்கள் காட்டுகின்றன. A, B, C இன் மையங்களில் ஏற்படும் காந்தப்பாய அடர்த்திகளின் பருமன்கள் முறையே B_A, B_B, B_C எனின்

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

(4) $B_A = B_B > B_C$ (5) $B_A = B_B < B_C$

106. நீண்ட வரிச்சுருளொன்று ஒரு குறித்த மின்னோட்டத்தைக் காவுகிறது. அப்போது அதன் மையத்தில் உள்ள காந்தப்பாய அடர்த்தி B ஆகும். இவ்வரிச்சுருள் ஆரம்ப நீளத்தின் இருமடங்கு நீள முடையதாக ஈர்க்கப்படும்போது அதன் மையத்தில் உள்ள காந்தப்பாய அடர்த்தி

(1) $\frac{B}{2}$ (2) $\frac{B}{\sqrt{2}}$ (3) B

(4) $\sqrt{2}B$ (5) 2B

107. மிகநீளமான நிலைக்குத்து நேர்க்கம்பியொன்றினூடு கீழ்நோக்கி 5 A மின்னோட்டம் பாய்கிறது. புவிக்காந்தப் புலத்தின் கிடைக் கூறு 2×10^{-5} T ஆகும். கிடைத்தளத்திலுள்ள சூனியப்புள்ளி

(1) கம்பிக்கு வடக்கே 10 cm இல் இருக்கும்.

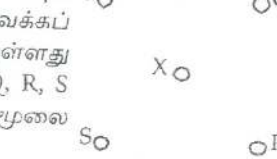
(2) கம்பிக்கு கிழக்கே 5 cm இல் இருக்கும்.

(3) கம்பிக்கு கிழக்கே 10 cm இல் இருக்கும்.

(4) கம்பிக்கு மேற்கே 5 cm இல் இருக்கும்.

(5) கம்பிக்கு மேற்கே 10 cm இல் இருக்கும்.

108. மிகநேரிய மின்னோட்டத்தைக் காவும் நான்கு கடத்திகள் நிலைக்குத்தாக வைக்கப் பட்டுள்ளன. அவை படத்தில் காட்டியுள்ளது போல் சதுர மொன்றின் உச்சிகள் P, Q, R, S இனூடு செல்கின்றன. X என்பது மூலை விட்டங்கள் சந்திக்கும் புள்ளியாகும்.



X இலுள்ள காந்தப்பாய அடர்த்தி பூச்சியமாகும் இது சாத்திய மாவதற்கு பின்வருவனவற்றுள் எவை அவசியமாகும்?

(A) Q இலுள்ள மின்னோட்டத்தின் திசையில் S இனூடு மின் னோட்டம் பாயவேண்டும்.

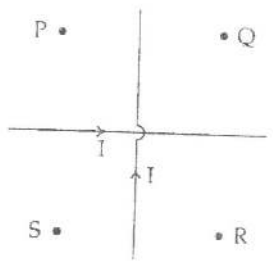
(B) நான்கு கம்பிகளினூடும் மின்னோட்டத்தின் பருமன்கள் சமனாதல் வேண்டும்.

(C) நான்கு கம்பிகளினூடும் ஒரே திசையில் மின்னோட்டம் பாய்தல் வேண்டும்.

இக்கூற்றுக்களில் உண்மையானவை

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

109. ஒரே மின்னோட்டம் I ஐக் காவும் மிக நீளமான நேரிய இரு கடத்திகள் ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தாக படத் தில் காட்டியுள்ளதுபோல வைக்கப்பட் டுள்ளன. P, Q, R, S என்பன இரு கடத்தி களிலுமிருந்து சமதூரத்திலுள்ள நான்கு புள்ளிகளாகும் பின்வரும் புள்ளிகளில் எதில் / எவற்றில் காந்தப்பாய அடர்த்தி பூச்சியமாக இருக்கும்?



(1) P இலும் Q இலும் (2) P இலும் R இலும்
(3) P இலும் S இலும் (4) Q இலும் R இலும்
(5) Q இலும் S இலும்

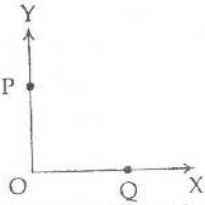
110. m திணிவுடையதும் Q ஏற்றத்தையுடையதுமான ஒரு துணிக்கை காந்தப்புலம் ஒன்றினுள் V வேகத்துடன் அசைகின்றது. புலத் தினுள் இவ்வியக்கம் காரணமாக துணிக்கையில் உணர்ற்றப்படும் விசை

(A) ஏற்றம் Q விற்கு நேர்விகித சமனாகும்.
(B) வேகம் V இற்கு நேர்விகிதசமன்
(C) திணிவு m இற்கு நேர்மாறுவிகிதசமனாகும்.

இவற்றுள் சரியானவை

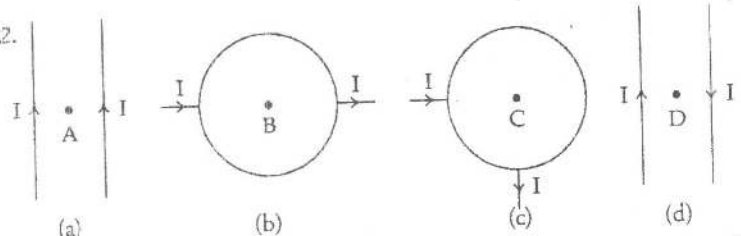
(1) A, B, C எல்லாம் (2) A, B மட்டும் (3) B, C மட்டும்
(4) A மட்டும் (5) C மட்டும்

111. படம் OXY என்னும் கிடைத்தளத்தைக் காட்டுகிறது. OX, OY என்பன செங்குத் தானவை O இல் OX திசையில் காந்தப்பாய அடர்த்தி உண்டாவதற்கு எங்கே வைக்கப் படும் நேரிய கடத்தியில் எத்திசையில் மின் னோட்டம் பாய வேண்டும்?



(1) P இல் வைக்கப்படும் கடத்தியில் நிலைக்குத்தாக கீழ்நோக்கி
(2) P இல் வைக்கப்படும் கடத்தியில் நிலைக்குத்தாக மேல் நோக்கி
(3) Q இல் வைக்கப்படும் கடத்தியில் நிலைக்குத்தாகக் கீழ் நோக்கி
(4) Q இல் வைக்கப்படும் கடத்தியில் நிலைக்குத்தாக மேல் நோக்கி
(5) OX இற்கு நேர்மேலே வைக்கப்படும் கடத்தியில் OX திசையில்

112.

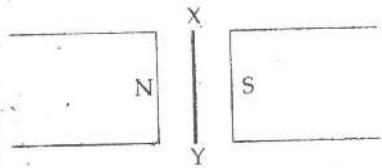


(a) (b) (c) (d)

ஒரே மின்னோட்டம் I ஐக் காவும் கடத்திகளை a, b, c, d ஆகிய ஒழுங்கமைப்புகள் காட்டுகின்றன. காந்தப்பாய அடர்த்தி பூச்சிய மாக உள்ள புள்ளிகள்

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

113. காந்தமொன்றின் முனைவு களுக்கிடையில் 0.02 T சீரான காந்தப்புலம் உள்ளது. அதன் முனைவுகளுக்கிடையில் 30 cm நீளமான மின்னோட் டத்தைக் காவும் கம்பி யொன்று கிடையாகவும் காந்தப் புலத்திற்குச் செங்குத்தாக இருக்கு மாறும் வைக்கப்பட்டபோது கம்பியில் கீழ்நோக்கி 3×10^{-2} N காந்தவிசை தாக்குகிறது கம்பியில் பாயும் மின் னோட்டம்



(1) X இலிருந்து Y இற்கு 5 A (2) Y இலிருந்து X இற்கு 5 A
(3) X இலிருந்து Y இற்கு 0.45 A (4) Y இலிருந்து X இற்கு 0.45 A
(5) X இலிருந்து Y இற்கு 0.05 A

114. புவிக்காந்தப்புலத்தின் கிடைக்கூறு 2×10^{-5} T ஆகவுள்ள இடத்தில் நிலைக்குத்தாக வைக்கப்பட்ட 10 cm நீளமுள்ள ஒரு நேரிய கடத்தியானது 2A மின்னோட்டத்தைக் காவுகிறது. கடத்தி மீதுள்ள விசை

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

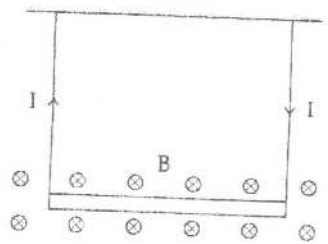
115. L நீளமுடைய கம்பியொன்று வட்டத்தடமாக வளைக்கப்பட்டு அதனூடு மின்னோட்டம் I செலுத்தப்படுகிறது. அதன் காந்தத் திருப்பம்

(1) $\frac{IL^2}{4\pi}$ (2) $\frac{LI}{4\pi}$ (3) $\frac{LI^2}{4\pi}$
(4) $2\pi LI^2$ (5) $2\pi L^2 I$

116. இரு துணிக்கைகள் X, Y என்பன சம ஏற்றங்களைக் கொண்டுள்ளன. அவை ஒரே அழுத்தவேறுபாட்டினால் ஆர்முடுக்கப்பட்ட பின்னர் சீரான காந்தப்புலம் உள்ள பிரதேசமொன்றினுள் புகுந்து R_1, R_2 ஆரைகளையுடைய வட்டப்பாதையில் இயங்குகின்றன. X இனது திணிவுக்கும் Y இனது திணிவுக்கும் உள்ள விகிதம்

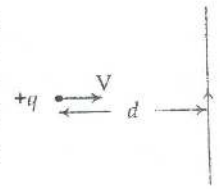
(1) $\sqrt{\frac{R_1}{R_2}}$ (2) $\frac{R_1}{R_2}$ (3) $\left(\frac{R_1}{R_2}\right)^2$
(4) $\sqrt{\frac{R_2}{R_1}}$ (5) $\frac{R_2}{R_1}$

117. m திணிவுடையதும் l நீளமுடையதுமான கடத்தும் கோலொன்று இரு மெல்லிய இலேசான கம்பிகளினால் தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது. கோல் உள்ள இடத்தில் B காந்தப் பாய அடர்த்தியுடைய சீரான காந்தப்புலம் உள்ளது. இழை ஒன்றிலுள்ள இழுவை



(1) $\frac{mg + BI\ell}{2}$ (2) $\frac{\mu_0 qVI}{2d}$ (3) $\frac{1}{2}mg - BI\ell$
(4) $\frac{1}{2}mg + BI\ell$ (5) $\frac{BI\ell - mg}{2}$

118. பருமன் q ஐ உடைய புள்ளி நேர்மின்னேற்றம் ஒன்று மின்னோட்டம் I ஐக் காவும் முடிவில் நீள நேர்க்கம்பி ஒன்றிற்குச் செங்குத்தாக V வேகத்துடன் செல்கின்றது. அது கம்பியிலிருந்து d தூரத்தில் உள்ளபோது கம்பியால் ஏற்றத்தில் கொடுக்கப்படும் விசை



(1) $\frac{\mu_0 qVI}{2d}$; I இன் திசையில்

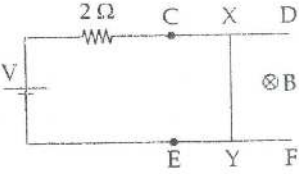
(2) $\frac{\mu_0 qVI}{2d}$; I இன் திசைக்கு எதிர்த்திசையில்

(3) $\frac{\mu_0 qVI}{2d}$; I இன் திசைக்குச் செங்குத்தாக

(4) $\frac{\mu_0 qVI}{2\pi d}$; I இன் திசையில்

(5) $\frac{\mu_0 qVI}{2\pi d}$; I இன் திசைக்கு எதிர்த்திசையில்

119. XY எனும் அழுத்தமானதும் உறுதியானதுமான கம்பியொன்று CD, EF என்னும் உலோகத் தண்டவாளங்களின்மீது வைக்கப்பட்டுள்ளது. அவற்றின் தளத்திற்குச் செங்குத்தாக 0.5 T என்னும் சீரான காந்தப்புலமொன்று உள்ளது. தண்டவாளங்களினதும் உலோகக்கம்பிகளினதும் தடை புறக்கணிக்கத்தக்கவை. கலம் 20 V மின்னியக்கவிசையும் புறக்கணிக்கத்தக்க உட்தடையும் உடையது. XY ஆனது 10 cm நீளமுடையது. உலோகக் கம்பியில் தாக்கும் விசை

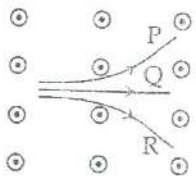


(1) 50 N; வலம் நோக்கி
(2) 50 N; இடம் நோக்கி
(3) 5 N; வலம் நோக்கி
(4) 5 N; இடம் நோக்கி
(5) 0.5 N; வலம் நோக்கி

120. ஒரு சீரான காந்தப்புலத்திற்குச் செங்குத்தாகச் செல்லும் ஓர் இலத்திரன் r ஆரையுடைய ஓர் வட்டப்பாதையில் இயங்குகிறது. புலத்தின் காந்தப்பாய அடர்த்தி அரைவாசியாக்கப்படுவதுடன் இலத்திரனின் கதி இருமடங்காக்கப்படின் பாதையின் புதிய ஆரை

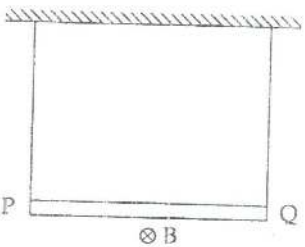
(1) $\frac{r}{2}$
(2) $\frac{r}{4}$
(3) r
(4) 2r
(5) 4r

121. தாளிலிருந்து வெளிநோக்கித் திசைப்படுத்தப் பட்ட காந்தப்புலத்தில் செல்லும் P, Q, R என்னும் மூன்று துணிக்கைகளின் பாதை களைப் படம் காட்டுகிறது. அவற்றிலுள்ள ஏற்றத்தின் வகையைச் சரியாகத் தருவது



P	Q	R
(1) மறை	நடுநிலை	நேர்
(2) நேர்	நடுநிலை	மறை
(3) நடுநிலை	நேர்	மறை
(4) நடுநிலை	மறை	நேர்
(5) நேர்	மறை	நடுநிலை

122. 20 cm நீளமுடையதும் 50 கிராம் திணிவு உடையதுமான ஒரு மெல்லிய உலோகக்கோல் PQ ஆனது 0.5 T கிடைக்காந்தப் புலத்திற்குச் செங்குத்தாக இரு இலேசான கம்பி களினால் தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது. இக்கம்பியிலுள்ள இழுவையை நீக்கு வதற்கு PQ இனூடு செலுத்தவேண் டிய மின்னோட்டத்தின் பருமனும் திசையும்



(1) $3A;\overrightarrow{PQ}$ (2) $3A;\overrightarrow{QP}$ (3) $5A;\overrightarrow{PQ}$

(4) $5A;\overrightarrow{QP}$ (5) $2A;\overrightarrow{PQ}$

123. வெற்றிடத்தில் 1 m இடைத்தூரத்தில் வைக்கப்பட்டுள்ள இரு முடிவில் நீள நேரிய மெல்லிய கம்பிகள் ஒவ்வொன்றினூடும் ஒரே மின்னோட்டம் பாயும்போது கம்பிகளின் ஒரலகு நீளத்தில் தாக்கும் விசை 2×10^{-7} N m^{-1} எனின் கம்பிகளினூடு பாயும் மின்னோட்டம் 1 A என அம்பியருக்கான வரைவிலக்கணம் கூறு கிறது. இரு கம்பிகளும் வெற்றிடத்தில் 1.5 m இடைத்தூரத்தில் வைக்கப்பட்டு அவற்றினூடு 3 A மின்னோட்டம் பாயும்போது கம்பிகளின் அலகு நீளத்தில் தாக்கும் விசை

(1) 2.7×10^{-7} N m^{-1} (2) 4×10^{-7} N m^{-1}

(3) 9×10^{-7} N m^{-1} (4) 12×10^{-7} N m^{-1}

(5) 27×10^{-7} N m^{-1}

124. சீரான காந்தப்புலமொன்றிற்குச் செங்குத்தாகச் செல்லும் ஓர் புரோத்தன் r ஆரையுடைய வட்டப்பாதையில் செல்கிறது. அதே கதியுடன் அதே நிபந்தனைகளில் செல்லும் α துணிக்கையினது பாதையினது ஆரை

(1) $\frac{1}{4}r$ (2) $\frac{1}{2}r$ (3) r

(4) 2r (5) 4r

125. சீரான காந்தப்புலமொன்றில் உள்ள பின்வரும் துணிக்கைகளில் எதில் / எவற்றில் காந்தவிசைகள் தாக்கும்?

(A) புலத்திற்குச் செங்குத்தாக அசையும் நியூத்திரன்

(B) நிலையாக உள்ள இலத்திரன்

(C) புலத்தின் திசை வழியே அசையும் புரோத்தன்

இவற்றுள்

(1) A இல் மட்டும் (2) C இல் மட்டும்

(3) B, C இல் மட்டும் (4) A, B, C எல்லாவற்றிலும்

(5) எவற்றிலுமல்ல

126. I மின்னோட்டத்தைக் காவுவதும் N முறுக்குகளைக் கொண்டதும் A பரப்பளவுடையதுமான செவ்வக வடிவத்தட்டைச் சுருளொன்று தனது தளம் B காந்தப்பாய அடர்த்தியுடைய சீரான காந்தப்புலத்திற்குச் செங்குத்தாக இருக்குமாறு பிடிக்கப்பட்டுள்ளது. அச்சுருளில் தாக்கும் இணை

(1) BIAN (2) BIA (3) $\frac{BIA}{N}$

(4) $\frac{BI}{AN}$ (5) பூச்சியம்

127. P, Q என்பன அவற்றின் சுற்றுக்களின் எண்ணிக்கையைத் தவிர எல்லா வகையிலும் சர்வசமமான இரு அசையும் சுருள் கல்வனோமானிகளாகும். P யினது சுற்றுக்களின் எண்ணிக்கை 100 ஆகவும் அதன் தடை 40 Ω ஆகவுமுள்ளது. Q இனது சுற்றுக்களினது எண்ணிக்கையும் தடையும் முறையே 200, 160 Ω ஆகவுள்ளது. அவை தனித்தனியே ஒரே மி.இ.வி.யும் 20 Ω உட்தடையுமுடைய மின்கலத்துடன் தொடுக்கப்பட்டபோது அவற்றின் திரும்பல்கள் முறையே θ_P, θ_Q ஆயின் $\theta_P : \theta_Q$

(1) 4 (2) 3 (3) 8

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

128. சீரான காந்தப்புலத்தில் புலத்திற்குச் சமாந்தரமாக தனது தளம் இருக்குமாறு ஒரு செவ்வகச்சுருள் தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது. சுருளினூடு ஒரு மின்னோட்டத்தைச் செலுத்தும்போது அதைத் திருப்ப முயலும் ஓர் இணை தாக்குகிறது.

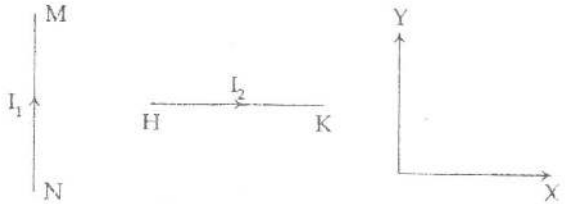
குறித்த ஒரு மின்னோட்டத்திற்கு சுருளில் தாக்கும் இணையை அதிகரிப்பதற்கு

(A) சுருளின் பரப்பை அதிகரித்தல் வேண்டும்.
(B) சுருளின் முறுக்குகளின் எண்ணிக்கையை அதிகரித்தல் வேண்டும்.
(C) புலத்தின் காந்தப்பாய அடர்த்தியைக் குறைத்தல் வேண்டும்.

இவற்றுள்

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

129.



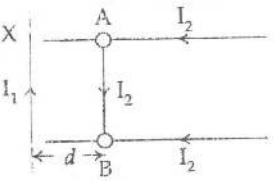
MN என்பது I_1 மின்னோட்டத்தைக் காவும் நிலையான மிக நீளமான கடத்தியொன்றாகும். இன்னொரு கடத்தி HK ஆனது MN இற்குச் செங்குத்தாக அமையும் வகையில் வைக்கப்பட்டுள்ளது. படத்தில் காட்டிய வண்ணம் HK திசையில் I_2 மின்னோட்டம் பாயும்போது அதில் தாக்கும் விசை

(1) நேர் X அச்சின் திசைவழியே இருக்கும்.
(2) நேர் Y அச்சின் திசைவழியே இருக்கும்.
(3) மறை X அச்சின் திசை வழியே இருக்கும்.
(4) மறை Y அச்சின் திசை வழியே இருக்கும்.
(5) பூச்சியம்.

130. பின்வருவனவற்றில் எதனைச் செய்வதன்மூலம் அசையும் சுருள் கல்வனோமானியின் உணர்திறனை அதிகரிக்கலாம்?

(1) தொங்கல் சுருளிலிற்களின் மீளும் இணையைக் கூட்டுதல்
(2) சுருளிலுள்ள முறுக்குகளின் எண்ணிக்கையைக் குறைத்தல்
(3) வலிமை குறைந்த காந்தங்களைப் பயன்படுத்துதல்
(4) பரப்புக்கூடிய சுருளைப் பயன்படுத்துதல்
(5) சுருள் ஆக்கப்பட்ட திரவியத்தின் தற்றடையைக் கூட்டுதல்

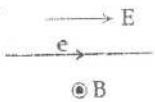
131. மிகநீண்ட நேரிய கடத்தி X உம் ஓரலகு நீளக்கடத்தி ABயும் ஒரே தளத்தில் உள்ளன. கடத்தி X நிலையானது. கடத்தி AB மின்னோட்டத்தை வழங்கும் நீண்ட சமாந்தரத் தண்டவாளங்களில் அசையும் சுயாதீனமுள்ளது. AB ஆனது X இலிருந்து d தூரத்தில் பிடித்து வைக்கப்பட்டு விடுவிக்கப்படுகிறது. AB இன் திணிவு m எனின் அதன் தொடக்க ஆர்முடுகல்

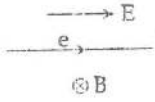


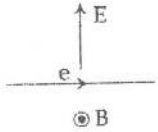
(1) $\frac{\mu_0 I_1 I_2}{2md}$ (2) $\frac{\mu_0 I_1 I_2}{2\pi md}$ (3) $\frac{\mu_0 I_1 I_2}{4\pi md}$

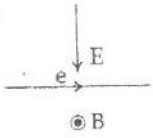
(4) $\frac{\mu_0 I_1 I_2}{md}$ (5) $\frac{I_1^2 I_2^2}{md}$

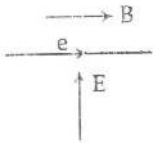
132. சீரான மின்புலம் (E), சீரான காந்தப்புலம் (B), மாத்திரம் தாக்கும் வெளிப்பிரதேசத்தில் ஒரு இலத்திரன் நேர்கோட்டில் செல்கிறது. இந்த வெளியில் மின்புலத்தினதும் காந்தப்புலத்தினதும் திசைகளைப் பின்வருவனவற்றுள் எது சரியாக வகை குறிக்கிறது?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

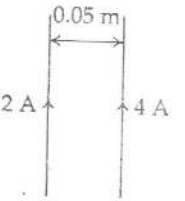
(5) 

133. குறித்த நீளமுடைய கம்பியானது ஒரு சுற்றைக் கொண்டு வட்டத் தடமாக வளைக்கப்பட்டு அதனூடு குறித்த மின்னோட்டம் செலுத்தப்பட்டபோது அதன் மையத்தில் காந்தப்பாய அடர்த்தி B_1 ஆகக் காணப்படுகிறது. அதே கடத்தி இரு சுற்றுக்களைக் கொண்ட வட்டத்தடமாக வளைக்கப்பட்டு அதே மின்னோட்டம் செலுத்தப்பட்டபோது மையத்தில் காந்தப்பாய அடர்த்தி B_2 ஆயின் $\frac{B_1}{B_2}$ இன் பெறுமதி

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

(4) 4 (5) 2

134. P, Q என்னும் இரு நீளமான மெல்லிய உலோகக் கம்பிகள் வெற்றிடத் தில் 0.05 m இடைத்தூரத்தில் வைக்கப்பட்டுள்ளன. அவை 2 A, 4 A மின்னோட்டங்களைக் காவுகின்றன. கம்பி P நிலையாக்கப்பட்டுள்ளது. ஆனால் Q சுயாதீனமாக அசையக்கூடியது. கம்பி Q ஐ அதே நிலையில் வைத்திருப்பதற்கு அதில் பிரயோகிக்க வேண்டிய அலகு நீளத்திற்கான விசை



(1) 1.6×10^{-5} N; P ஐ நோக்கி
(2) 1.6×10^{-5} N; P ஐ விலத்தி
(3) 3.2×10^{-5} N; P ஐ நோக்கி
(4) 3.2×10^{-5} N; P ஐ விலத்தி
(5) 3.2×10^{-5} N; P, Q இன் தளத்திற்குச் செங்குத்தாக

135. இயங்குசுருள் கல்வனோமானி பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

(A) வளைந்த முறுக்குகளையுடைய காந்தங்களினதும் உருளை வடிவான மெல்லிரும்பகத்தினதும் உதவியால் ஆரையன் காந்தப்புலம் உருவாக்கப்படுகிறது.
(B) இதில் மின்னோட்டத்திற்கும் திருப்பலுக்கும் உள்ள தொடர்பு ஏகபரிமாணமானது.
(C) வெப்பநிலை மாற்றங்களால் தொங்கல் இழை முறுகுவதைத் தடுப்பதற்காக தொங்கல் இழைக்கு இணைக்கப்பட்ட இரு சுருளிவிற்களும் எதிரான திசையில் சுற்றப்பட்டிருக்கும்.

இக்கூற்றுகளில் உண்மையானவை

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

136. இயங்குசுருள் கல்வனோமானி பற்றி கூற்றுக்களைக் கருதுக.

(A) கல்வனோமானிச்சுருள் மூங்கிலாலான ஓர் உருவாக்கியில் சுற்றப்பட்டிருக்கும்போது தணித்தல் விரைவாக நிகழும்.
(B) கல்வனோமானியின் உணர்திறனை அதிகரிக்க தொங்கல் இழையின் முறுக்கல் ஒருமையைக் குறைக்கவேண்டும்.
(C) இயங்கு சுருள் கல்வனோமானியைப் பயன்படுத்தும்போது அதன் சுருளின் தளம் எப்போதும் ஒரு குறித்த திசையில் ஒழுங்கு செய்யப்படும்.

இவற்றுள் சரியானவை

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

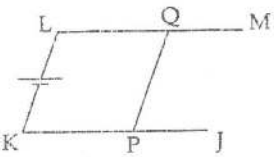
137. கிடையாக வடக்கு நோக்கி இயங்கும் இலத்திரனொன்று கிடையானதும் வடக்குநோக்கிய திசையிலுள்ளதுமான சீரான காந்தப் புலம் ஒன்றிலிருக்கும் பிரதேசத்தினுள் புகுகின்றது. அப்பிரதேசத்தினுள் புகுகின்றது. அப்பிரதேசத்தில் வேறு புலம் இல்லை எனின் அந்த இலத்திரன்

(1) வடக்கு நோக்கி ஆர்முடுகும்.
(2) தெற்குநோக்கி ஆர்முடுகும்.
(3) ஒரு வட்டப் பாதையில் இயங்கும்.
(4) ஒரு பரவளைவுப் பாதையில் இயங்கும்.
(5) வடக்குத் திசையில் தொடர்ந்து அதே கதியுடன் இயங்கும்.

138. இயங்குசுருள் கல்வனோமானியொன்றின் சுருளானது 10 cm^2 பரப்புடையது. அது 50 முறுக்குகளைக் கொண்டது. அதன் நீளம் 5 cm அகலம் 2 cm. அது 0.4 T காந்தப்பாய அடர்த்தியுடைய ஆரையன் காந்தப்புலத்தில் வைக்கப்பட்டுள்ளது. இழையின் முறுக்கல் ஒருமை 10^{-5} N m / ° எனின் 0.04 ° திரும்பல் ஏற்படும் போது சுருளினூடான மின்னோட்டம்

(1) 10 μA (2) 20 μA (3) 30 μA
(4) 40 μA (5) 50 μA

139. JKLM என்பது கிடையான கடத்தும் சட்டப்படலாகும். PQ என்பது அசையக்கூடிய கடத்தும் கோலாகும். நிலைக்குத்தாகக் கீழ்நோக்கிய சீரான காந்தப்புலத்தில் இவ்வொழுங்கு வைக்கப்பட்டுள்ளது. பின்வருவனவற்றுள் யாது நிகழும்?



(1) PQ இடம் நோக்கி அசையும்.
(2) PQ வலம் நோக்கி அசையும்.
(3) PQ கீழ் நோக்கி இயங்கமுயற்சிக்கும்.
(4) எதுவும் நிகழாது.
(5) PQ ஆனது மேலும் கீழமாகத் துள்ளும்.

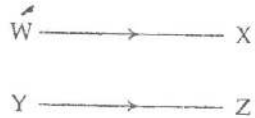
140. மேலேயுள்ள வினாவில் காந்தப்புலமானது PQ இன் திசையில் இருப்பின்

(1) PQ இடம் நோக்கி அசையும்.
(2) PQ வலம் நோக்கி அசையும்.
(3) PQ கீழ் நோக்கி இயங்கமுயற்சிக்கும்.
(4) எதுவும் நிகழாது.
(5) PQ ஆனது மேலும் கீழமாகத் துள்ளும்.

147. ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தான 1 M V / m சீரான மின்புலமும் 1×10^{-2} T சீரான காந்தப்புலமும் ஒரு வெளியில் உள்ளன. இவ்விரு புலங்களுக்கும் செங்குத்தாகச் செல்லும் இலத்திரனொன்று விலகலின்றிச் செல்கிறது. இலத்திரனின் கதி

(1) $1 \times 10^{8}\ m\,s^{-1}$ (2) $1 \times 10^{-10}\ m\,s^{-1}$ (3) $1 \times 10^{4}\ m\,s^{-1}$
(4) $1 \times 10^{5}\ m\,s^{-1}$ (5) $1 \times 10^{6}\ m\,s^{-1}$

142. படத்தில் WX மின்னோட்டத்தைக் காவும் நிலையான கடத்தியாகும். YZ சுயாதீனமாக இயங்கக்கூடிய ஒரு கடத்தியாகும். இரு கடத்திகளும் ஒரே திசையில் மின்னோட்டத்தைக் காவுகின்றன. YZ இயங்க முயலும் திசை



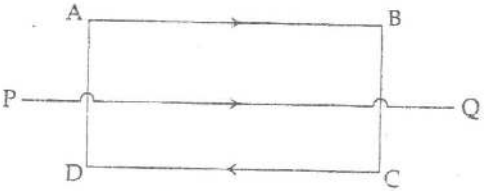
(1) WX ஐ நோக்கி (2) WX ஐ விலகி
(3) கீழ்நோக்கி (4) மேல்நோக்கி
(5) WX இன் திசையில்

143. 20 cm நீளமுடையதும் 10 A மின்னோட்டத்தைக் காவுவமான கடத்தி ஒன்று 0.1 T பாய அடர்த்தியுடைய ஒரு காந்தப்புலத்தில் அப்புலத்துடன் 30° சாய்ந்த திசையில் வைக்கப்பட்டுள்ளது. கடத்தியில் தாக்கும் விசை

(1) 0.2 N (2) 3 N (3) 0.5 N
(4) 0.1 N (5) 0.15 N

144. மின்னோட்டத்தைக் காவும் செவ்வகத்தடம் ஒன்றும் முடிவில் நீள நேர்க்கம்பியொன்றும் வைக்கப்பட்டிருப்பதை அருகில் உள்ள படம் காட்டுகிறது. கம்பி PQ இல் உள்ள மின்னோட்டத்தின் விளைவாகத் தடம் ABCD இல் தாக்கும் விசையின் திசை

(1) வடக்கு
(2) கிழக்கு
(3) மேற்கு
(4) தெற்கு
(5) கீழ்நோக்கி



145. காந்தப்புலமொன்றினுள் அப்புலத்திற்குச் செங்குத்தாக இலத்திரனொன்று புகுகின்றது. இலத்திரனின் பாதை

(1) வட்டம்
(2) பரவளைவு
(3) நேர்கோடு
(4) நீள்வளையம்
(5) சுருளி

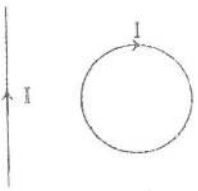
146. வழமையாக அசையும் சுருள் கல்வனோமானிகளில் சுருளானது உலோகச் சட்டப்படலில் சுற்றப்பட்டிருக்கும் உலோகச் சட்டப் படலுக்குப் பதிலாக மரத்தாலான சட்டப்படல் உபயோகிக்கப் படின்

(1) கருவி தாழ்ந்த உணர்திறன் உடையதாக இருக்கும்.
(2) உறுதியான வாசிப்பைக் கொடுப்பதற்கு நீண்ட நேரம் எடுக்கும்.
(3) கருவி வாசிப்பைக் காட்டாது.
(4) கருவி கூடிய தடையைக் கொண்டிருக்கும்.
(5) கருவி குறைந்த தடையைக் கொண்டிருக்கும்.

147. B காந்தப்பாய அடர்த்தியுடைய காந்தப்புலத்துடன் α கோணத்தை ஆக்கும் திசையில் e ஏற்றமுடைய இலத்திரனொன்று V வேகத்துடன் அசைகிறது. அதில் தாக்கும் காந்தவிசை

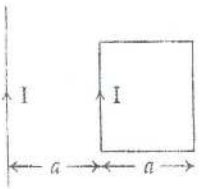
(1) BeV (2) $BeV\cos\alpha$ (3) $BeV\sin\alpha$
(4) $Be\cos\alpha$ (5) $BV\cos\alpha$

148. மின்னோட்டம் I ஐக் காவும் நேரிய கடத்தி ஒன்றும் வட்டத்தடமொன்றும் ஒரே தளத்தில் வைக்கப்பட்டிருப்பதைப் படம் காட்டுகிறது. வட்டத்தடத்தில் தாக்கும் விசை



(1) இடம்நோக்கியிருக்கும்.
(2) வலம் நோக்கியிருக்கும்.
(3) கீழ்நோக்கியிருக்கும்.
(4) மேல்நோக்கியிருக்கும்.
(5) விசை எதுவும் தாக்காது.

149. மின்னோட்டம் I ஐக் காவும் முடிவில் நீள நேர்க்கடத்தியொன்றும் a பக்கம் உடைய சதுரத்தடமொன்றும் வைக்கப்பட்டிருப்பதைப் படம் காட்டுகிறது. அவை ஒரே தளமாக வைக்கப்பட்டுள்ளன. சதுரத் தடத்தின் கிட்டிய பக்கம் a தூரத்தில் உள்ளது. தடத்தில் தாக்கும் விசை



(1) $\frac{\mu_0 I^2}{2\pi a}$ (2) $\frac{\mu_0 I^2}{2\pi}$ (3) $\frac{\mu_0 I^2}{4\pi a}$

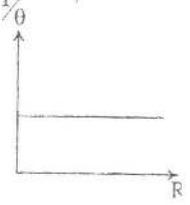
(4) $\frac{\mu_0 I^2}{4\pi}$ (5) $\frac{\mu_0 I^2}{2\pi a}$

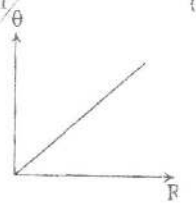
150. ℓ நீளமுடைய கம்பியொன்று ஒரு சதுரத்தடமாக வளைக்கப் பட்டு அதனூடு I மின்னோட்டம் செலுத்தப்படுகிறது. இத்தடம் தனது தளம் காந்தப்பாய அடர்த்தி B உடைய புலத்திற்குச் சமாந்தரமாக இருக்குமாறு வைக்கப்பட்டுள்ளது. தடத்தல் தாக்கும் இணை

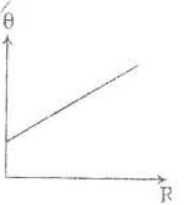
(1) $\frac{BI\ell^2}{4}$ (2) $\frac{BI\ell^2}{8}$ (3) $\frac{BI\ell^2}{4\pi}$

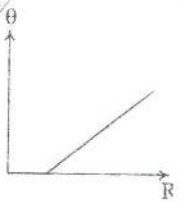
(4) $\frac{BI\ell^2}{4\pi^2}$ (5) $\frac{BI\ell^2}{16}$

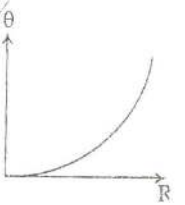
151. ஓர் அசையும் சுருள் கல்வனோமானி கலம் ஒன்றுடனும் மாறும் தடை R உடனும் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. R மாற்றப்பட்டு R இன் வெவ்வேறு பெறுமானங்களுக்கு ஒத்த கல்வனோமானியின் திரும்பல்கள் θ அளக்கப்பட்டன. R ஐ x அச்சிலும் $\frac{1}{\theta}$ ஐ y அச்சிலும் குறித்து வரையப்படும் வரைபு பின்வருவனவற்றுள் எதுவாகும்?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

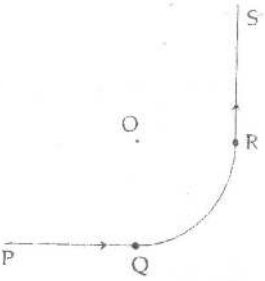
(5) 

152. X, Y, Z என்பன கடதாசியின் தளத்திற்குச் செங்குத்தான மூன்று கம்பிகளாகும். X, Y இல் மின்னோட்டம் கடதாசிக்குள்ளும் Z இல் கடதாசிக்கு வெளியேயும் பாய்கின்றது. X, Y இலுள்ள மின்னோட்டங்களால் Y இல் தாக்கும் விளையுள் விசை

X ⊗ Y ⊗ Z ◉

(1) பூச்சியம்
(2) X, Y, Z ஐ இணைக்கும் கோட்டிற்குச் செங்குத்தாகும்.
(3) Y இலிருந்து Z இற்கான திசையில்
(4) Y இலிருந்து X இற்கான திசையில்
(5) X, Y, Z இலுள்ள மின்னோட்டங்களின் பருமன் தெரிந்தாலன்றித் திடமாகக் கூறமுடியாது.

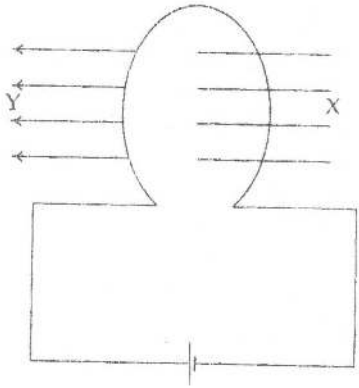
153. P இலிருந்து S இற்குச் சீரான கதியுடன் செல்லும் இலத்திரனொன்றின் பாதையைப் படம் காட்டுகிறது. பகுதி QR இல் இலத்திரன் ஒரு சீரான காந்தப் புலத்தினூடு செல்வதால் அது O ஐ மையமாகவுடைய வட்டப்பாதையில் செல்கிறது. ஆரம்ப ஏகபரிமாண உந்தம் m எனின் P இலிருந்து S இற்குச் செல்லும்போது ஏகபரிமாண உந்தத்தில் ஏற்பட்ட தேறிய நயம் பருமனிலும் திசையிலும்



(1) m ↑ (2) m ↖ (3) $m\sqrt{2}$ ↖

(4) $m\sqrt{2}$ ↘ (5) m ←

154. வெளிக்காந்தப்புலத்தில் வைக்கப்பட்டுள்ள மின்னோட்டத்தைக் காவும் சுருளைப் படம் காட்டுகிறது. சுருளானது ஒரு கலத்திற்கு இணைக்கப்பட்டுள்ளது. வெளிக்காந்தப்புலத்தின் திசை X இலிருந்து Y இற்காகும். அத்துடன் அது சுருளின் தளத்திற்குச் செங்குத்தாக உள்ளது. பின்வரும் கூற்றுக்களில் சரியானது / சரியானவை



(A) சுருளானது சுருள முயலும்.

(B) X இலிருந்து Y திசையில் சுருளில் ஓர் விளையுள் விசை தாக்கும்.

(C) சுருளின் ஆரையை அதிகரிக்க முயலும் வகையில் விசைகள் தாக்கும்.

இவற்றுள் சரியானவை

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

(4) C மட்டும் (5) A, C மட்டும்

155. சீரான காந்தப்புலத்தினுள் வைத்த ஒரு ஏற்றப்பட்ட துணிக்கை புலத்திற்கு செங்குத்தாக எறியப்படுகிறது. அது காந்தப்புலத்தினுள் ஒரு வட்டப்பாதையில் இயங்குகிறது. பின்வரும் எது துணிக்கை எறியப்பட்ட கதியில் தங்காது?

(1) துணிக்கையில் தாக்கும் காந்தவிசை

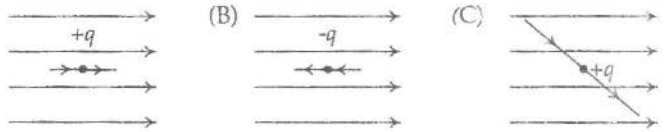
(2) துணிக்கையின் பாதையின் ஆரை

(3) துணிக்கையின் இயக்கச் சக்தி

(4) துணிக்கையினது சுற்றல்காலம்

(5) துணிக்கையின் ஆர்முடுகல்

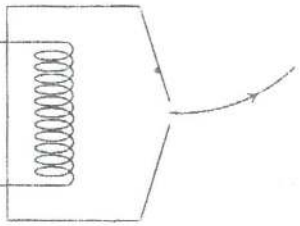
156. காந்தப்புலம் (சீரான) ஒன்றினூடாக துணிக்கைகளின் பாதை களைப் படங்கள் காட்டுகின்றன. படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது போல் அவை மின்னேற்றப்பட்டுள்ளன எனின் காட்டப்பட் டுள்ள பாதைகளில் சாத்தியமானது / சாத்தியமானவை.



இவற்றுள் சரியானவை

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

157. சீரான காந்தப்புலமொன்றினுள் கதோட்டிலிருந்து வெளிவிடப் படும் இலத்திரன்கள் செல்லும் பாதையைப் படம் காட்டுகிறது. காந்தப்புலத்தின் திசை அத் தாளுக்குச் செங்குத்தாகவும் இலத்திரனின் பாதை இத் தாளின் தளத்திலும் உள்ளது.



இலத்திரன்களைப் பற்றியதும் அவற்றின பாதை பற்றியதுமான பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

(A) காந்தப்புலத்தில் இலத்திரனது கதி அதிகரிக்காது.
(B) காந்தப்புலத்தில் இலத்திரன் ஓர் ஆர்முடுகலைக் கொண் டிருக்கும்.
(C) இலத்திரனால் எடுக்கப்படும் பாதை ஒரு வட்டமாகும்.
(D) இலத்திரன்கள் எல்லாம் ஒரே கதியுடன் காலப்படுகின்றன.

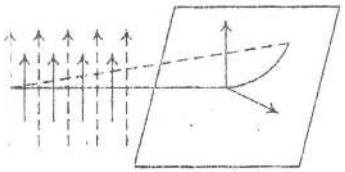
இவற்றுள் சரியானவை

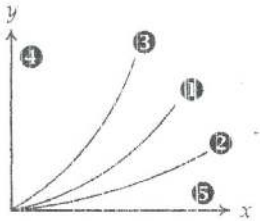
(1) A, B, C மட்டும் (2) A, C மட்டும் (3) B, D மட்டும்
(4) D மட்டும் (5) வேறு ஏதாவது சேர்மானம்

158. ஒரு நேரோட்ட மோட்டாருக்கு பின்வரும் சேர்மானங்களுள் எது ஒரே நேரத்தில் பிரயோகிக்கப்படக்கூடியது?

	சுமை	முறுக்கம்	கதி
(1)	இலகு	உயர்வு	குறைவு
(2)	இலகு	உயர்வு	உயர்வு
(3)	பாரம்	குறைவு	குறைவு
(4)	பாரம்	உயர்வு	குறைவு
(5)	பாரம்	குறைவு	உயர்வு

159. ஒரே ஏற்றமும் ஒரே திணிவும் உடைய நேரெற்றப்பட்ட துணிக்கைகளின் கற்றையொன்று ஒரே திசையில் அமைந்துள்ள மின்புலம், காந்தப் புலத்தினூடு செலுத்தப்படுகின்றன. துணிக்கைகள் வெவ்வேறு கதியுடையன. அவை புளோரொளிர்வுத்திரையை அடிக்கும்போது ஒரு பரவளைவை ஏற்படுத்துகின்றன. காந்தப்புலம் அகற்றப்படின் திரையில் ஏற்படும் வடிவம்





160 - 162 வரையுள்ள வினாக்கள்

1.6×10^{-19} C ஏற்றமுடையதும் 1×10^{-30} kg திணிவுடையதுமான ஒரு இலத்திரன் 8×10^{6} m s^{-1} கதியுடன் 2×10^{-2} T சீரான காந்தப் புலத்தில் ஒரு வட்டப்பாதையில் இயங்குகிறது.

160. இலத்திரனில் தாக்கும் விசை

(1) 2.56×10^{-14} N (2) 4×10^{-19} N (3) 0.78×10^{-19} N
(4) 8×10^{-16} N (5) 3×10^{-17} N

161. வட்டப்பாதையின் ஆரை

(1) 10 cm (2) 2.5 cm (3) 5 cm
(4) 0.25 cm (5) 0.1 cm

162. ஒரு முழுவட்டச் சுற்றலின்போது இலத்திரன் பெறும் சக்தி

(1) 1×10^{-11} J (2) 2×10^{-8} J (3) 3×10^{-6} J
(4) 4×10^{-2} J (5) பூச்சியம்

163. காந்தப்புலத்திற்குச் சமாந்தரமானதும் செங்குத்தானதுமான வேகக்கூறுகளைக் கொண்ட இலத்திரனொன்று சீரான காந்தப் புலத்தினுள் செலுத்தப்படுகிறது. அதன் பாதை

(1) சுருளி (2) பரவளைவு (3) நேர்கோடு
(4) வட்டம் (5) நீள்வளையம்

164. இலத்திரன்களை மட்டும் ஏற்றங்காவியாக உடைய மின்னோட்டத்தைக் காவும் கடத்தியொன்று காந்தப்புலத்தில் வைக்கப்பட்டுள்ளது. அதில் ஒரு ஹோல் அழுத்தவேறுபாடு (Hall Voltage) விருத்தியாக்கப்படுகிறது. இக் ஹோல் அழுத்தவேறுபாடு தங்கியிருப்பது

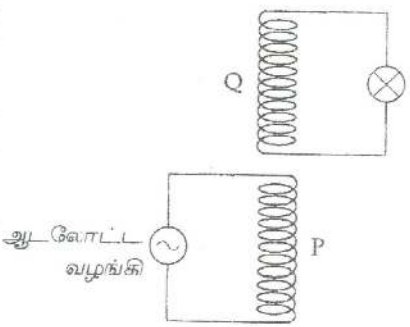
(A) ஏற்றக்காவிகளின் நகருங்கதி
(B) கடத்தியின் வெப்பநிலை
(C) கடத்தியின் பரிமாணங்கள்

இவற்றுள் சரியானவை

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

மின்காந்தத் தூண்டல்
Electromagnatic Induction

165. P, Q என்பன ஓர் அச்சுடைய ஒரு சோடி சுருள்களாகும். P ஆனது ஒரு ஆடலோட்ட வழங்கலுக்கும் Q ஆனது ஒரு சிறிய விளக்கிற்கும் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. P இல் ஒரு ஆடலோட்ட மின்னோட்டம் உள்ளபோது குமிழ் ஒளிர்கின்றது. விளக்கின் பிரகாசம் அதிகரிக்கும் எப்போதெனில்

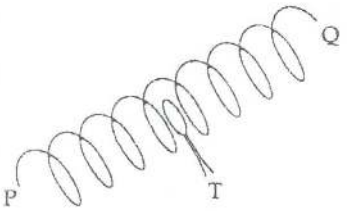


(A) Q வானது P ஐ நோக்கி அசைக்கப்படும்போது
(B) இரு சுருள்களினூடும் செல்லுமாறு ஒரு இரும்புக் கோலை வைக்கும்போது
(C) இரு சுருள்களிற்கும் நடுவே ஒரு செப்புத்தகட்டை வைக்கும் போது

இவற்றுள் சரியானவை

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

166. ஒரு நீளமானதும் அகலமானதுமான வரிச்சுருளொன்றில் P, Q இல் ஏற்படுத்தப்பட்ட இணைப்புகளினூடாக ஒரு ஆடலோட்ட மின்னோட்டம் பாய்கிறது. வரிச்சுருளின் முறுக்குகள் ஒன்றிலிருந்தொன்று வேறுபடுத்தப்பட்டுள்ளன. ஒரு சிறிய சுருள் வரிச்சுருளினுள் ஓர் அச்சுடைய வகையில் வைக்கப்பட்டுள்ளது. பின்வரும் செய்கைகளுள் எது சிறிய சுருளில் தூண்டப்படும் மின்னியக்க விசையை அதிகரிக்கும்.



(1) வரிச்சுருளினூடான ஆடலோட்ட மின்னோட்டத்தை நேரோட்ட மின்னோட்டமாக மாற்றுதல்
(2) வரிச்சுருளினூடான மின்னோட்டத்தை இருமடங்காக்குதல்
(3) சிறிய சுருளை வரிச்சுருளின் ஒரு அந்தத்திற்கு அசைத்தல்
(4) வரிச்சுருளை முன்னையதைப்போல் இருமடங்கு நீளமுடையதாக ஈர்த்தல்
(5) சிறிய சுருளின் தளத்தை 90° இனூடாகத் திருப்புதல்

167. ஒரு சுழலும் ஆடலோட்ட பிறப்பாக்கி 50 Hz மீடிறனில் 250 V பிறப்பிக்கின்றது. 40 Hz மீடிறனில் 200 V அழுத்த வேறுபாட்டைப் பெற

(1) வழமையான சுதியை $\frac{4}{5}$ பங்கிற்குக் குறைக்க வேண்டும்.
(2) சுருளின் $\frac{1}{5}$ பங்கான முறுக்குகளை குறுஞ்சுற்றாக்க வேண்டும்.
(3) சுருள் சுழலும் காந்தப்புலத்தின் வலிமையைக் கூட்ட வேண்டும்.
(4) அதை படிறைக்கும் மாற்றிக்கு இணைக்கவேண்டும்.
(5) சுழலும் காந்தப்புலத்தின் வலிமையைக் குறைக்கவேண்டும்.

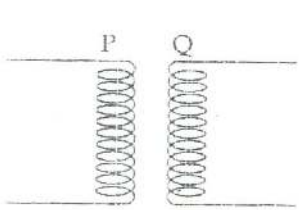
168. சுழிப்போட்டம் உருவாகும் பின்வரும் நிலைமைகளில் சுழிப்போட்டம் அனுகூலமாக இருக்கும்நிலைமை / நிலைமைகள்

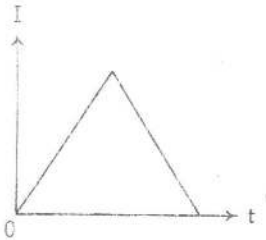
(A) டைனமோ ஆமேச்சர்
(B) அசையும் சுருள் கல்வனோமானி
(C) மின்மாற்றிகளின் அகணி

இவற்றுள் சரியானவை

(1) A மட்டும்
(2) B மட்டும்
(3) C மட்டும்
(4) B, C மட்டும்
(5) சுழிப்போட்டம் ஒருபோதும் அனுகூலமாக இராது.

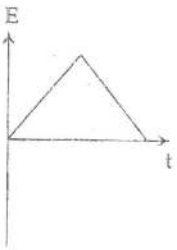
169.



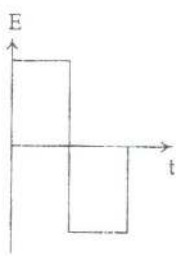


P, Q என்பன அருகருகாக வைக்கப்பட்டுள்ள இரு சுருள்களாகும். P இனூடாக மின்னோட்டம் நேரத்துடன் மாறுவதை மேலேயுள்ள படம் காட்டுகிறது. அப்போது Q வில் தூண்டப்படும் மின்னியக்கவிசை நேரத்துடன் மாறுவதைத் திறம்பட வகை குறிப்பது

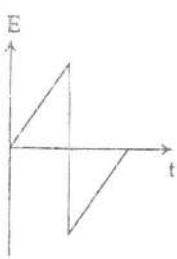
(1)



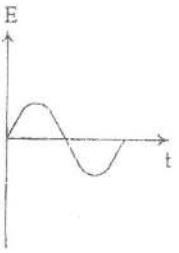
(2)



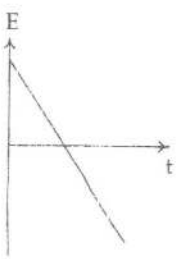
(3)



(4)



(5)



170. பூமியின் காந்தப்பாய அடர்த்தியின் நிலைக்குத்துக்கூறு 5×10^{-5} T ஆக இருக்குமிடத்தில் 50 cm நீளமான அலகுகளையுடைய ஒரு பாவு விசிறி அதன் அச்சு நிலைக்குத்தாக இருக்குமாறு செக்கனுக்கு 100 சுற்றல் வீதம் சுழல்கிறது. அலகொன்றின் நுனிக்கும் விசிறியின் அச்சுக்குமிடையிலுள்ள தூண்டிய மின்னியக்கவிசை

(1) $1.25\pi \times 10^{-3}$ V
(2) $\pi \times 10^{-3}$ V
(3) $1.25\pi \times 10^{-7}$ V
(4) $5\pi \times 10^{-3}$ V
(5) $5^{*} \times 10^{-3}$ V

171. ℓ நீளமுடைய மெல்லிய உலோகக்கோலொன்று காந்தப்பாய அடர்த்தி B உடைய ஒரு சீரான காந்தப்புலத்தில் அதன் ஒரு அந்தம் பற்றி செக்கனுக்கு N சுற்றல்கள் வீதம் புலத்திற்குச் செங்குத்தான தளத்தில் சுழற்றப்படுகிறது. அதன் இரு அந்தங்களுக்குமிடையில் தூண்டப்படும் சராசரி மின்னியக்கவிசை

(1) $B\ell N$ (2) $B\ell^2N$ (3) $\pi B\ell^2N$
(4) $2\pi B\ell N$ (5) $B\ell N$

172. தட்டைக்கம்பிச் சுருளொன்று ஒரு சீரான காந்தப்புலத்திற்குச் செங்குத்தாக வைக்கப்பட்டுள்ளது. இப்போது சுருளானது காந்தப்புலத்திலிருந்து அகற்றப்படுகிறது. சுருளில் தூண்டப்படும் மின்னியக்க விசை பின்வருவனவற்றுள் எதில் தங்கியிராது?

(1) சுருளின் பரப்பளவு
(2) புலத்தின் காந்தப்பாய அடர்த்தி
(3) சுருளிலுள்ள முறுக்குகளின் எண்ணிக்கை
(4) சுருள் அகற்றப்பட எடுத்த நேரம்
(5) சுருளின் தடை

173. படிகூட்டுமாற்றியொன்று முதற்சுருளில் 100 முறுக்குகளையும் துணைச்சுருளில் 500 முறுக்குகளையும் கொண்டது. முதற் சுருளில் 40 V / 5 A ஆடலோட்ட அழுத்தவேறுபாடு பிரயோகிக்கப்படுகிறது. மாற்றி இலட்சியமானதெனின் துணைச்சுருளில் மின்னோட்டம்

(1) 25 A (2) 10 A (3) 4 A
(4) 2 A (5) 1 A

174. 300 cm^2 பரப்புடையதும் 100 முறுக்குகளைக் கொண்டதுமான தட்டைச்சுருள் ஒன்று 0.2 T சீரான காந்தப்பாய அடர்த்தியுடைய காந்தப் புலத்திற்குச் செங்குத்தாக வைக்கப்பட்டுள்ளது. அது புலத்திலிருந்து 0.2 s இல் அகற்றப்படுகிறது. சுருளில் தூண்டப்படும் சராசரி மின்னியக்கவிசை

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

175. மின்மாற்றிகளில் பயன்படுத்தப்படும் எண்ணெய் கொண்டிருக்க வேண்டிய இயல்பு **அல்லாதது?**

(1) தாழ்ந்த தன்வெப்பச் கொள்ளளவுடையதாயிருத்தல்
(2) தாழ்ந்த பிசுக்குமைபுடையதாயிருத்தல்
(3) உயர்ந்த கொதிநிலையுடையதாயிருத்தல்
(4) சிறந்த மின்கடத்தியாக இருத்தல்
(5) ஆவிப்பறப்பற்றதாக இருத்தல்

176. சிறிய மோட்டார் ஒன்று மின்கும்மிழ் ஒன்றுடனும் கலம் ஒன்றுடனும் ஆளி ஒன்றுடனும் தொடரில் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. ஆளி மூடப்பட்டதும்

(A) மின்கும்மிழ் ஆரம்பத்தில் பிரகாசமாக இருந்து பின் மங்கும்.
(B) முழுநேரமும் குமிழின் பிரகாசம் மாறாதிருக்கும்.
(C) பின் மின்னியக்கவிசை மோட்டாரின் கதிக்கு நேர்விகிதசமன்.
(D) மின்னோட்டம் ஆரம்பிக்கும்போது இழையின் தடை குறையும்.

இவற்றுள் சரியானவை

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

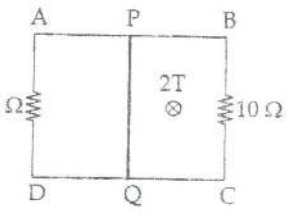
177. காந்தப்பாயம் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

(A) மூடிய மேற்பரப்பொன்றிற்குச் செங்குத்தாக வெளிச் செல்லும் காந்தப்பாயம் பூச்சியமாகும்.
(B) ஒரு சுருளோடு இணையும் காந்தப்பாயத்தை மாறாது பேணும்போது அதில் ஓர் மின்னியக்கவிசை தூண்டப்படும்.
(C) காந்தப்பாயத்தின் அலகு Wb ஆகும்.

இவற்றுள் சரியானவை

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

178. படத்தில் காட்டியுள்ள ஒழுங்கில் AB, CD, PQ என்பன தடைகளற்ற கம்பி களாகும். PQ இன் நீளம் 5 cm PQ ஆனது வலம் நோக்கி 30 $m\,s^{-1}$ மாறாக் கதியுடன் நகர்த்தப்படுகிறது. அப்போது AD இனூடான மின் னோட்டம்

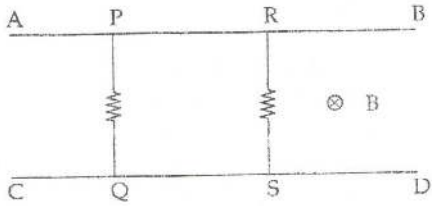


(1) 0.3 A (2) 0.6 A (3) 0.9 A
(4) 1 A (5) 3 A

179. 10 cm^2 பரப்புடைய சுருளொன்று 20 முறுக்குகளைக் கொண்டது. இது ஒரு காந்தப்புலத்திற்குச் செங்குத்தாக வைக்கப்பட்டுள்ளது. புலத்தின் காந்தப்பாய அடர்த்தி 0.1 T s^{-1} என்ற வீதத்தில் புலத்தின் காந்தப்பாய அடர்த்தி மாறுமேயானால் சுருளில் தூண்டப்படும் மின்னியக்கவிசை

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

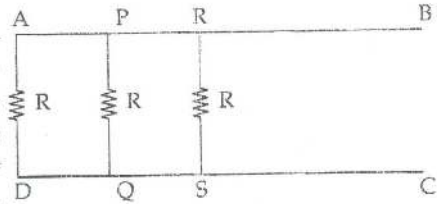
180. படத்தில் காட்டியுள்ள ஒழுங்கில் AB, CD என்பன தடையற்றவை, நிலையானவை. PQ, RS என்பன ஒவ்வொன்றும் R Ω தடையுடையவை. ℓ நீள முடையவை. இரண்டும் வலம் நோக்கி ஒரே கதி V உடன் அசைக்கப்படுகின்றன. இவ்வொழுங்குக்குச் செங்குத்தான காந்தப்பாய அடர்த்தி B எனின் PQ இனூடான மின்னோட்டம்



(1) $\frac{B\ell V}{R}$ (2) $\frac{2B\ell V}{R}$ (3) $\frac{4B\ell V}{R}$

(4) $\frac{B\ell V}{2R}$ (5) 0

181. படத்தில் காட்டியுள்ள ஒழுங்கமைப்பில் AB, CD தடையற்ற தண்டவாளக் கம்பிகள் PQ, RS ஆனது R Ω தடையுடைய அசையக் கூடிய கம்பிகளாகும்.



கம்பி AD நிலையானது. இவ்வொழுங்கு B காந்தப்பாய அடர்த்தியுடைய சீரான காந்தப் புலத்திற்கு செங்குத்தாக வைக்கப்பட்டு PQ, RS ஆகிய இரண்டும் வலம் நோக்கி ஒரே கதி V உடன் அசைக்கப்படுகின்றது. AD இனூடான மின்னோட்டம்

(1) $\frac{B\ell V}{R}$ (2) $\frac{2B\ell V}{3R}$ (3) $\frac{3B\ell V}{2R}$

(4) $\frac{4B\ell V}{R}$ (5) 0

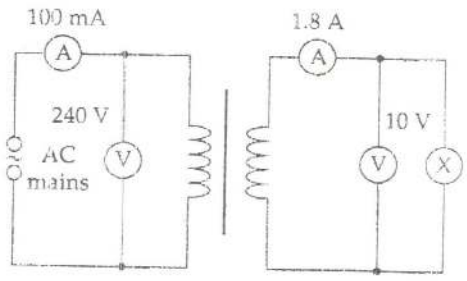
182. தூண்டப்படும் மின்னியக்க விசையின் திசையைத் தருவது

(1) பரடேயின் விதி
(2) அம்பியரின் விதி
(3) பியோசாவாவின் விதி
(4) வலக்கைத் தக்கைத் திருகுவிதி
(5) லென்சின் விதி

183. படிகுறைக்குமாற்றியில் முதற்சுருளைவிட துணைச்சுருளில்

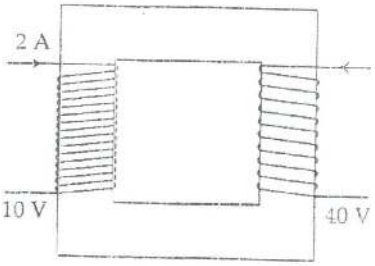
(1) அழுத்தவேறுபாடு கூடவாகும்.
(2) முறுக்குகளின் எண்ணிக்கை கூடவாகும்.
(3) மின்னோட்டம் கூடவாகும்.
(4) தடை கூடவாகும்.
(5) மேலுள்ள எதுவுமல்ல.

184. ஒரு மின்குமிழை ஒளிரச்செய்வதற்கு ஒரு மாணவன் படி குறைக்கு மாற்றியை உபயோகிப்பதைப் படம் காட்டுகிறது. இச்சுற்றில் உள்ள நிலைமாற்றியின் திறன்



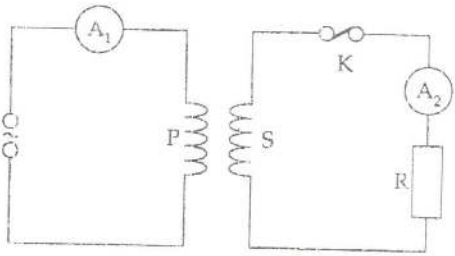
(1) 20% (2) 45% (3) 55%
(4) 60% (5) 75%

185. படத்திலுள்ள நிலைமாற்றியானது 1 : 4 என்ற விகிதத்தில் முறுக்குகளைக் கொண்டது. சுருள்களிலும் அகணியிலும் 4 W என்ற வீதந்தில் மின்சக்தி வெப்பசக்தியாக மாற்றப்படுகிறது. துணைச் சுற்றிலுள்ள மின்னோட்டம்



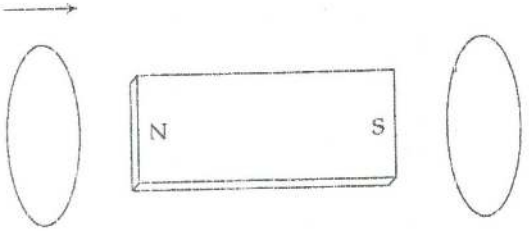
(1) 0.1 A (2) 0.4 A (3) 0.5 A
(4) 0.6 A (5) 0.8 A

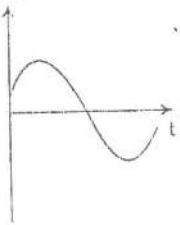
186. காவலிடப்பட்ட சுருள்கள் P, S என்பன அருகருகாக வைக்கப்பட்டுள்ளன. P ஆனது ஆடலோட்ட வழங்கலுக்கும் ஆ. ஓ. அம்பியர்மானி A_1 இற்கும் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. S ஆனது ஆளி K இற்கூடாக ஆ. ஓ. அம்பியர்மானி A_2 இற்கும் தடையி R இற்கும் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது **உண்மையானதல்ல?**

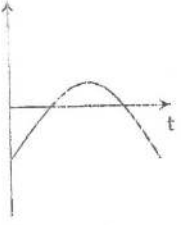


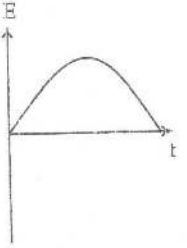
(1) K மூடப்பட்டுள்ளபோது A_2 ஒரு வாசிப்பைக் காட்டும்.
(2) சுருள் P ஒரு ஆடல் காந்தப்புலத்தை ஆக்கும்.
(3) S இலுள்ள முறுக்குகளின் எண்ணிக்கையை கூட்டினால் S இற்குக் குறுக்கே உருவாகும் அழுத்தவேறுபாடு கூடும்.
(4) சுருள்களை சற்று விலத்தி வைக்கும்போது S இற்குக் குறுக்கேயான அழுத்தவேறுபாடு குறையும்.
(5) ஆளி K ஆனது திறக்கப்படின் A_1 இலுள்ள உறுதி வாசிப்பு அதிகரிக்கும்.

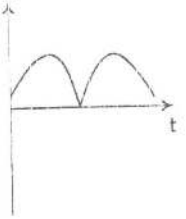
187. மாறா வேகத்துடன் அசையும் செப்பு வளையமொன்று படம் காட்டுகிறது. வளையத்திலுள்ள தூண்டிய மின்னோட்டம் I நேரத்துடன் மாறுவதைக் காட்டும் வரைபு

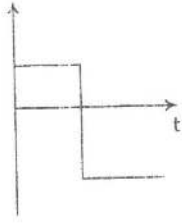


(1) 

(2) 

(3) 

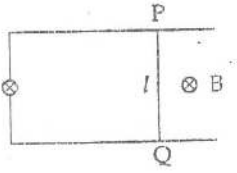
(4) 

(5) 

188. வடக்கு நோக்கி செல்லும் ஒரு புகையிரதத்தின் அச்சு 1.5 m நீளமுடையது. புகையிரதம் 10 m s^{-1} மாறாக்கதியுடன் செல்கிறது. அவ்விடத்தில் புவிக்காந்தப்புலத்தின் நிலைக்குத்துக் கூறு 4×10^{-5} T எனின் அச்சின் முனைகளுக்குக் குறுக்கே தூண்டப்படும் மின்னியக்கவிசை

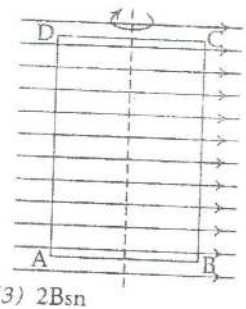
(1) 0.6 m V (2) 0.27 m V (3) 0.06 m V
(4) 0.0027 m V (5) 0.0006 m V

189. தரப்பட்டுள்ள படத்தில் ℓ = 20 cm கடத்தி PQ ஆனது 1 m s^{-1} வேகத்துடன் அசைக்கப்படுகிறது. மின்குமிழின் தடை 1 Ω. B = 0.5 T ஏனைய தடைகள் புறக்கணிக்கக்கூடியன எனின் PQ இன் மீது பிரயோகிக்கப்படும் விசை



(1) 2N (2) 0.02 N (3) 0.1 N
(4) 0.01 N (5) 0.4 N

190. பரப்பளவு S ஐக் கொண்டதும் ஒரு சுற்றை யுடையதுமான செவ்வகச்சுருள் ABCD ஆனது B காந்தப்பாய அடர்த்தியுடைய சீரான காந்தப்புலத்தில் அதன் பக்கங்கள் AB, DC இன் நடுப்புள்ளிக்கூடாகச் செல்லும் அச்சுப்பற்றி n என்ற ஒருமை யான மீடிறனில் சுற்றுகிறது. அதில் தூண் டப்படும் அதியுயர் மின்னியக்கவிசை



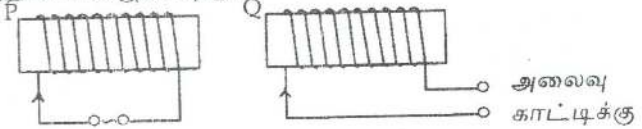
(1) Bsn (2) πBsn (3) 2Bsn
(4) 2πBsn (5) 4πBsn

191. மேற்படி வினாவில் சுருளானது ஆரம்பத்தில் காந்தப்புலத்திற்கு அதனது தளம் சமாந்தரமாக இருக்க ஒய்விலிருந்து சுற்றத் தொடங்குமாயின் தூண்டப்பட்ட மின்னியக்கவிசை அதியுயர் பெறுமானத்தை முதலில் அடைவது
(1) சுருள் 45° திரும்பிய கணத்திலாகும்.
(2) சுருள் 90° திரும்பிய கணத்திலாகும்.
(3) சுருள் 180° திரும்பிய கணத்திலாகும்.
(4) சுருள் 270° திரும்பிய கணத்திலாகும்.
(5) சுருள் 360° திரும்பிய கணத்திலாகும்.

192. 30 mm × 40 mm பருமனுடைய 100 சுற்றுகள் கொண்ட செவ்வகச் சுருள் மின்காந்த முனைவுகளுக்கிடையில் சுருளின் தளம் புலத் திற்குச் செங்குத்தாக இருக்க நிறுத்தப்பட்டுள்ளது. காந்தப்பாய அடர்த்தி 3 T ஆகும். மின்காந்தத்தின் சுற்று திறக்கப்பட்டதும் 0.5 s இல் காந்தப்பாய அடர்த்தி பூச்சியமாயின் சுருளில் தூண்டப் படும் சராசரி மின்னியக்கவிசை
(1) 0.72 V (2) 7.2 mV (3) 72 V
(4) 72 mV (5) 0.36 V3

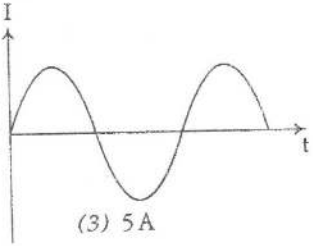
193. அலைவுகாட்டியின் (CRO) Y தட்டுகளுக்கு 10 V நேரோட்ட அழுத்தவேறுபாடு பிரயோகிக்கப்பட்டபோது திரையிலுள்ள புள்ளி 1 cm இடப்பெயர்ச்சி அடைந்துள்ளது. ஒரு சைன் ஆட லோட்ட அழுத்தவேறுபாடு பிரயோகிக்கப்பட்டபோது உச்சி களுக்கிடையிலான தூரம் 2 cm எனக் காணப்பட்டது. ஆடலோட்டத்தின் இடை வர்க்கமூலப் பெறுமதி
(1) 5 V (2) $10\sqrt{2}$ V (3) 10 V
(4) $\frac{10}{\sqrt{2}}$ V (5) 20 V

194. சுருள் P ஆனது 50 Hz ஆ.ஓ. முதலுக்கு இணைக்கப்பட்டுள்ளது. மற்றுமோர் சுருள் Q அலைவுகாட்டியின் Y - பெய்ப்பு முடிவிடங்களுக்கு இணைக்கப்பட்டுள்ளது. அலைவுகாட்டியின் திரையில் ஒரு அலைவடிவம் பெறப்பட்டது. இரு சுருள்களையும் பொது மெல்லிரும்பகத்தால் இணைக்கச் செய்யப்படின் அலைவு காட்டியில் தோன்றும் அலைவடிவத்தில் ஏற்படும் மாற்றத்தை எது திறம்படக் குறிக்கிறது?



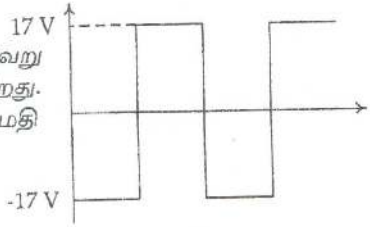
அலை உயரம்	திரையிலுள்ள அலைகளின் எண்ணிக்கை
(1) அதிகரிக்கிறது	அதிகரிக்கிறது
(2) குறைகிறது	அதிகரிக்கிறது
(3) மாறாதிருக்கிறது	அதிகரிக்கிறது
(4) மாறர்திருக்கிறது	மாறாதிருக்கிறது
(5) அதிகரிக்கிறது	மாறாதிருக்கிறது

195. ஆடலோட்ட மின்னோட்ட மொன்றை வரைபு வகை குறிக்கிறது. ஆடலோட்ட மின்னோட்டத்தின் உச்சப் பெறுமானம் 7 A எனின் இடைவர்க்கமூல மின்னோட்டம் அண்ணளவாக



(1) 3 A (2) 4 A (3) 5 A
(4) 7 A (5) 10 A

196. ஒரு ஆடலோட்ட அழுத்தவேறு பாட்டைப் படம் காட்டுகிறது. இதன் இடைவர்க்கமூலப் பெறுமதி

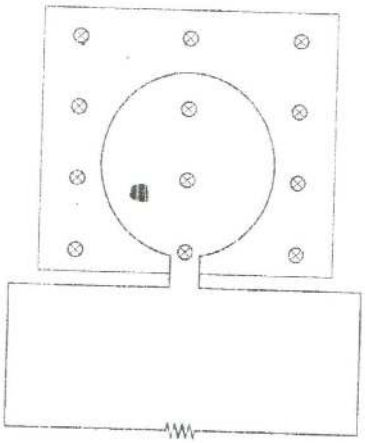


(1) 10 V
(2) 5 V
(3) 17 V
(4) 8.5 V
(5) 0

197. 0.1 m ஆரையுடைய செப்புத்தட்டு 10 சுழற்சி / செக்கன் என்னும் வீதத்தில் 0.1 T சீரான பாய அடர்த்தியுடைய காந்தப்புலத்திற்குச் செங்குத்தாகச் சுழல்கிறது. அத்தட்டின் விளிம்புக்கும் மையத்திற்கு மிடையில் தூண்டப்படும் சராசரி மின்னியக்கவிசை

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

198. இலேசான கம்பியாலான புறக்கணிக்கத்தக்க தடையுடைய வட்டத் தடமொன்று காந்தப் பாய அடர்த்தி B உடையதும் தாளுக்குச் செங்குத்தாக உள் நோக்கியதுமான காந்தப்புலத் திற்குச் செங்குத்தாக இருக்குமாறு வைக்கப்பட்டுள்ளது.



இத்தடம் ஒரு தடை R இற்கு இணைக்கப்பட்டுள்ளது. வட்டத்தடத்தின் ஆரை r ஆகும். இப்பொழுது புலத்தின் பாய அடர்த்தி x T s^{-1} என்ற மாறாவீதத்தில் குறைவடைகிறது. அப்போது தடத்தில் ஓர் இழுவை விருத்தியாகும். ஆரம்பத்தில் இவ்விழுவையின் பெறுமதி

(1) $\frac{\pi r^2 Bx}{R}$

(2) $Bx r^2$

(3) $\frac{\pi r^2 Bx}{R}$

(4) $\frac{\pi r Bx}{R}$

(5) $\frac{\pi r^3 B}{xR}$

199. n முறுக்குகளையுடைய சுருளினூடான காந்தப்பாய அடர்த்தியானது பூச்சியத்திற்குச் சீராகக் குறைக்கப்பட்டபோது சுருளில் பின்னியக்க விசை V தூண்டப்படுகிறது. சுருளினூடான ஆரம்பக் காந்தப்பாயம் ϕ எனின் காந்தப்பாய அடர்த்தி பூச்சியமாக வர எடுத்தநேரம்

(1) $\phi n V$

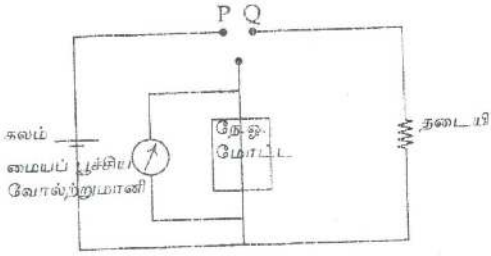
(2) $\frac{\phi n}{V}$

(3) $\frac{\phi}{nV}$

(4) $\frac{Vn}{\phi}$

(5) $\frac{n}{\phi V}$

200.



நிரந்தரக் காந்தங்களைக் கொண்ட ஒரு பெரிய மோட்டார், மையப் பூச்சியவகை வோல்ற்றுமானி என்பன ஒரு மின்கலத்துக்கும் ஒரு தடையியிக்கும் ஒரு இருவழிச் சாவிக்கூடாக இணைக்கப்பட்டுள்ளன. சாவியானது P இற்கு இடப்படும்போது வோல்ற்றுமானியின் காட்டியின் திரும்பல் வலப்பக்கத்திலுள்ளது. இரு வழிச்சாவி Q இற்கு இப்போது இடப்படுகிறது.

(1) காட்டி இடப்பக்கத்திற்கு ஊசலாடிப் பின்னர் பூச்சியத்திற்குப் படிப்படியாக வரும்.

(2) காட்டி பூச்சிய அடையாளம் பற்றி ஊசலாடி வீச்சம் படிப்படியாகக் குறைந்து பூச்சிய அடையாளத்தில் ஓய்விற்கு வரும்.

(3) காட்டி படிப்படியாக அசைந்து பூச்சிய அடையாளத்தைக் கடக்காமல் பூச்சிய அடையாளத்தில் ஓய்விற்கு வரும்.

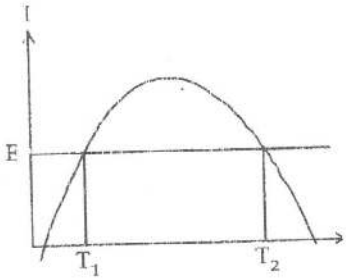
(4) காட்டி வலப்பக்கத்தில் குறையும் வீச்சத்துடன் ஊசலாடி இறுதியாக பூச்சிய அடையாளத்தில் ஓய்விற்கு வரும்.

(5) காட்டி தீடீரென பூச்சியத்திற்கு வரும்.

வெப்பப் பௌதிகவியல்

Thermal Physics (Heat)

201. கீழேயுள்ள வரைபு குளிரான சந்தி 273 K இலும் சூடான சந்தி T கெல்வின் வெப்பநிலையிலும் உள்ளபோது வெப்ப இணையொன்றின் வெப்ப மின்னியக்க விசையைக் காட்டுகிறது.



வெப்பமின் மி.இ.வி. E இற்குச் சமனாக இருப்பது எப்போதெனில்

(1) $T = T_1$ ஆகும் போது ஆனால் $T = T_2$ ஆகும்போது அல்ல
(2) $T = T_2$ ஆகும் போது ஆனால் $T = T_1$ ஆகும்போது அல்ல
(3) $T = T_1$ ஆகும் போதும் $T = T_2$ ஆகும் போதும்
(4) $T = T_2 - T_1$ ஆகும் போது
(5) $T = \frac{T_1 + T_2}{2}$ ஆகும்போது

202. சிறிய வெப்பநிலை வீச்சுக்களில் வெப்பஇணை ஒன்றின் மின்னியக்க விசையானது இரு சந்திகளுக்குமிடையிலுள்ள வெப்ப நிலை வித்தியாசத்திற்கு நேர்விகித சமன். குளிரான சந்தி ஒரு நிலையான வெப்பநிலையில் பேணப்பட்டுள்ளது. மூன்று வெப்பநிலைகளில் சூடான சந்தி பேணப்படும்போது மின்னியக்கவிசை அளக்கப்பட்டது.

63° C	2 mV
θ	5 mV
126° C	9 mV

θ இன் பெறுமதி

(1) 84° C (2) 90° C (3) 91° C
(4) 98° C (5) 99° C

203. கண்ணாடியுள் திரவ வெப்பமானி ஒன்றில் பாவிக்கப்படும் திரவம் ஒன்றைப் பற்றிய கூற்றுக்களில் பின்வருவனவற்றுள் எந்தவொன்று **உண்மையானதல்ல**?

(1) அது கூடிய கனவளவு விரிகைத்திறனைக் கொண்டிருத்தல் வேண்டும்.
(2) அது கூடியதன் வெப்பக்கொள்ளளவைக் கொண்டிருத்தல் வேண்டும்.
(3) அது வெப்பநிலையுடன் சீரான விரிவைக் கொண்டிருக்க வேண்டும்.
(4) அது குறைந்த உறைநிலையும் கூடிய கொதிநிலையும் கொண்டிருக்க வேண்டும்.
(5) அது கண்ணாடிக்குழாயை ஈரப்படுத்தக்கூடாது.

204. இரு உடல்கள் ஒன்றுடன் ஒன்று வெப்பச் சமநிலையில் இருக்கு மெனின்

(A) அவற்றிற்கிடையில் தேறியசக்தி இடமாற்றம் இராது.
(B) அவற்றின் வெப்பநிலைகள் சமனாகும்.
(C) ஒவ்வொன்றும் ஒரே அளவான உட்சக்தியைக் கொண்டிருக் கும்.

இவற்றுள் சரியானவை

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

205. மிகக் குறைந்த வெப்பநிலையை அளப்பதற்கு உகந்த வெப்ப மானி

(1) வாயு வெப்பமானி
(2) பிளாற்றினத் தடை வெப்பமானி
(3) வெப்பமின் வெப்பமானி
(4) இரச வெப்பமானி
(5) தீமானி

206. பின்வருவனவற்றுள் எது அதிகுறைந்த உறைநிலையுடையது?

(1) இரசம் (2) அற்ககோல் (3) நீர்
(4) பென்சீன் (5) உப்புநீர்

207. தனிப்பூச்சிய வெப்பநிலை என்பது

(1) வாயுவிற்கு கனவளவில்லாத வெப்பநிலையாகும்.
(2) வாயு திரவமாகும் வெப்பநிலையாகும்.
(3) திரவம் வாயுவாகும் வெப்பநிலையாகும்.
(4) மூலக்கூற்று இயக்கம் அற்றுப்போகும் வெப்பநிலையாகும்.
(5) திண்மம், திரவம், வாயு ஆகிய மூன்றும் சமநிலையில் உள்ள வெப்ப நிலையாகும்.

208. வாயு வெப்பமானியை நியம வெப்பமானியாகப் பயன்படுத்து வதற்குரிய காரணமாக **அமையாதது**

(1) பரந்த வீச்சிலுள்ள வெப்பநிலைகளை அளவிடமுடியும்.
(2) குமிழின் விரிவு வாயுவின் விரிவுடன் ஒப்பிடும் போது புறக் கணிக்கக் கூடியது.
(3) அது உயர்திருத்தமுடையது.
(4) அமுக்கம் குறைவாக உள்ளபோது வெவ்வேறு வாயுக்களை உபயோகிக்கும் வெப்பமானிகள் ஒத்திருக்கும்.
(5) அமுக்கக்கணிச்சியை உபயோகிப்பதால் அது நேரடி வாசிப் பைக் காட்டும்.

209. பிளாற்றினத்தடை வெப்பமானிக்குப் **பொருந்தாத** கூற்று

(1) அது மிகத்திருத்தமானது.
(2) சிறிய பொருளொன்றினது வெப்பநிலையை அளக்கப் பொருத்தமானது.
(3) உயர் வெப்பக் கொள்ளளவுடையது.
(4) பரந்த வெப்பநிலை வீச்சுடையது.
(5) உறுதி வெப்பநிலைகளை அளக்கமட்டுமே அதனை உபயோகிக்க முடியும்.

210. ஒரு குறித்த சாதனத்தின் மின்தடையானது $R = a+bt^2$ ஆல் தரப்படுகிறது. இங்கு a, b ஒருமைகளார்கும். t என்பது சதம அளவை இரசவெப்பமானியில் காட்டப்படும் அளவீடாகும். சாதனமானது 0° C இற்கும் 100° C இற்கும் இடையில் அளவிடப்பட்டுள்ளது. இதை ஒரு வெப்பமானியாகப் பயன்படுத்தும்போது கண்ணாடியுள் இரச வெப்பமானியுடன் ஒப்பிடும் போது அதன் தொழிற்பாடு பற்றி சரியானது?

(1) எல்லா வெப்பநிலைகளுக்கும் ஒரே வாசிப்பைக் காட்டும்.
(2) எல்லா வெப்பநிலைகளிலும் குறைந்த வாசிப்பைக் காட்டும்.
(3) 0° C இற்கும் 100° C இற்கும் இடையில் குறைந்த வாசிப்பைக் காட்டும்.
(4) 100° C இற்கு மேற்பட்ட வெப்பநிலைகளில் குறைந்த வாசிப்பைக் காட்டும்.
(5) அது ஒருபோதும் ஒரே வாசிப்பைக் காட்டாது.

211. ஒரு பிளாற்றினத் தடை வெப்பமானியில் ஒரு பிளாற்றினக் கம்பி பயன்படுத்தப்படுகிறது. பனிக்கட்டிப்புள்ளியில் கம்பியின் தடை 20 Ω ஆகவும் நீராவிப்புள்ளியில் அதன் தடை 27.8 Ω ஆகவும் உள்ளது. சூடான எண்ணெயில் அதன் தடை 39.5 Ω ஆக உள்ளது. எண்ணெயின் வெப்பநிலை

(1) 150° C (2) 250° C (3) 282° C
(4) 350° C (5) 506° C

212. பொய் வெப்பமானியொன்று கீழ் நிலைத்த புள்ளியை 3° எனவும் மேல்நிலைத்தபுள்ளியை 99° எனவும் காட்டுகிறது. இவ்வெப்பமானி 27° என்னும் அளவீட்டைக் காட்டும்போது உண்மை வெப்பநிலை

(1) 26° C (2) 25° C (3) 24° C
(4) 23° C (5) 22° C

213. ஒரு உலோகத்தட்டு 50° C இல் 100 cm^2 பரப்பளவுடையது. 110° C இற்கு வெப்பமேற்றப்பட்டபோது அத்ன் பரப்பு 100.48 cm^2 ஆக இருந்தது. உலோகத்தின் ஏகபரிமாண விரிகைத் திறன்

(1) $2 \times 10^{-5}\ K^{-1}$ (2) $4 \times 10^{-5}\ K^{-1}$ (3) $1 \times 10^{-5} K^{-1}$
(4) $3 \times 10^{-5} K^{-1}$ (5) $8 \times 10^{-5} K^{-1}$

214. உறுதிவெப்பநிலைகளை அளப்பதற்கு உகந்த வெப்பமானி
(1) வெப்பமின் வெப்பமானி
(2) தீமானி
(3) கண்ணாடியுள் இரசவெப்பமானி
(4) பிளாற்றினத் தடை வெப்பமானி
(5) கண்ணாடியுள் அற்கஹோல் வெப்பமானி

215. கண்ணாடியுள் இரச வெப்பமானியொன்றும் மாறாக்கனவளவு வாயு வெப்பமானியொன்றும்
(1) எல்லா வெப்பநிலைகளிலும் ஒத்திருக்கும்.
(2) நிலைத்தபுள்ளிகளில் மாத்திரம் ஒத்திருக்கும்.
(3) இரு நிலைத்த புள்ளிகளிலும் OK இலும் ஒத்திருக்கும்.
(4) இரு நிலைத்தபுள்ளிகளிலும் அவற்றிற்கு சரி நடுவிலுள்ள வெப்ப நிலையிலும் ஒத்திருக்கும்.
(5) எந்த வெப்பநிலையிலும் ஒத்திருக்காது.

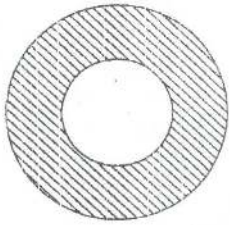
216. வெப்பமேற்றுகின்ற போது விரிவு
(1) திண்மங்களில் மட்டுமே நிகழும்.
(2) பதார்த்தங்களின் அடர்த்தியைக் குறைக்கிறது.
(3) திண்மங்களிலும் திரவங்களிலும் ஒரே அளவே ஏற்படும்.
(4) பொருளின் நிறையைக் கூட்டுகிறது.
(5) வாயுக்களில் ஏற்படுவதில்லை.

217. வட்டவடிவமான நாணயமொன்றின் வெப்பநிலை 100° C ஆல் உயர்த்தப்பட அதன் விட்டம் 0.1% ஆல் அதிகரிக்கிறது. அதன் ஒரு முகத்தின் பரப்பளவில் ஏற்படும் நூற்றுவீத அதிகரிப்பு
(1) 0.01% (2) 0.2% (3) 0.001%
(4) 0.4% (5) 2%

218. மேலுள்ள வினாவில் நாணயத்தின் கனவளவில் ஏற்படும் நூற்று வீத அதிகரிப்பு
(1) 0.001% (2) 0.001% (3) 0.3%
(4) 0.4% (5) 0.5%

219. புகையிரதப் பாதையிலுள்ள தண்டவாளங்கள் ஒவ்வொன்றும் 20 m நீளமுடையன. அப்பாதை அமைக்கப்பட்டபோது வெப்ப நிலை 9.5° C. அப்போது விரிவுக்கென விடப்பட்ட இடைவெளி 1 cm ஆகும். தண்டவாளம் ஆக்கப்பட்ட உருக்கின் ஏகபரிமாண விரிகைத்திறன் $11 \times 10^{-6} K^{-1}$ எனின் எவ் வெப்பநிலையில் இடை வெளி மட்டுமட்டாக மூடிக் கொள்ளும்.
(1) 15° C (2) 36° C (3) 45.5° C
(4) 50° C (5) 55° C

220. வட்டவடிவான உலோகத்தட்டு ஒன்றில் வட்டவடிவான துளை ஒன்று வெட்டப் பட்டுள்ளது. தட்டினது வெப்பநிலை உயர்த்தப்படும்போது துளையினது விட்டம்



(1) குறைவடையும்.
(2) அதிகரிக்கும்.
(3) மாறாது.
(4) முதலில் குறைவடைந்து பின்னர் அதிகரிக்கும்.
(5) முதலில் மாறாதிருந்து பின்னர் குறைவடையும்.

221. அறைவெப்பநிலையில் சம நீளமுடைய இன்வார் இரும்புச் சட்டங்களை ஒன்றாகத் தறைவதன் மூலம் ஒரு நேரிய கூட்டுச் சட்டம் ஆக்கப்பட்டுள்ளது. இப்போது அக்கூட்டுச் சட்டம் சூடாக்கப்படுகிறது.
(1) இன்வார் குழிவுப்பக்கத்தில் இருக்கத்தக்கதாக சட்டம் வட்ட வில்லாக வளையும்
(2) இன்வார் குவிவுப்பக்கத்தில் இருக்கத்தக்கதாக சட்டம் வட்ட வில்லாக வளையும்
(3) சட்டம் வளையாது நேராகவே இருக்கும்
(4) சட்டம் நேராக இருக்க இன்வார் நீளம் குறைவாகவும் இரும்பு நீளம் கூடவாகவும் இருக்கும்
(5) சட்டம் நேராக இருக்க இன்வார் நீளம் கூடவாகவும் இரும்பு நீளம் குறைவாகவும் இருக்கும்

222. 22° C யில் 1000 cm^3 கொள்ளளவுடைய கண்ணாடிப்பாத்திரமொன்றினுள் தெரப்பன் தைலம் நிரப்பப்பட்டுள்ளது. கண்ணாடியின் ஏகபரிமாண விரிகைத்திறன் 8.3×10^{-6} ° C^{-1} தெரப்பன் தைலத்தின் முப்பரிமாண விரிகைத்திறன் 9.4×10^{-4} ° C^{-1} ஆகும். பாத்திரத்தின் வெப்பநிலை 88° C இற்கு உயர்த்தப்படின் வெளியேறும் தெரப்பன் தைலத்தின் கனவளவு அண்ணளவாக

(1) 0.5 cm^3 (2) 20 cm^3 (3) 32 cm^3
(4) 60 cm^3 (5) 94 cm^3

223. 25° C வெப்பநிலையில் 30 cm விட்டமுடைய சில்லொன்றின் மீது அதே வெப்பநிலையில் 29.93 cm விட்டமுடைய உருக்கு வளையமொன்றைப் போடவேண்டியுள்ளது. உருக்கின் ஏகபரிமாண விரிகைத்திறன் $1.2 \times 10^{-5} K^{-1}$ எனின் வளையத்தை வெப்பமேற்ற வேண்டிய வெப்பநிலை

(1) 92° C (2) 34° C (3) 195° C
(4) 220° C (5) 540° C

224. 15 cm × 5 cm × 4 cm அளவுள்ள உருக்குக் குற்றியொன்று 20° C இலிருந்து 52° C இற்கு வெப்பமேற்றப்படுகிறது. உருக்கின் ஏக பரிமாண விரிகைத்திறன் $1.2 \times 10^{-5}\ K^{-1}$ எனின் ஏற்படும் கனவளவு அதிகரிப்பு

(1) $0.12\ cm^3$ (2) $0.35\ cm^3$ (3) $3.5\ cm^3$
(4) $12\ cm^3$ (5) $62\ cm^3$

225. நீரின் வெப்பநிலை 30° C இலிருந்து -10° C இற்குக் குறைக்கப்படுகிறது. அப்போது அடர்த்தி

(1) மாறாதிருக்கும்
(2) அதிகரிக்கும்
(3) அதிகரித்துப்பின்னர் குறைவடைந்து பின்னர் திடீரெனக் குறைந்து பின்னர் அதிகரிக்கும்
(4) குறைந்து பின்னர் அதிகரித்து பின்னர் திடீரென அதிகரித்துப் பின்னர் குறையும்
(5) அதிகரித்துப் பின்னர் குறைவடைந்து பின்னர் திடீரென அதிகரித்து பின்னர் அதிகரிக்கும்

226. 133 cm நீளமுடையதும் சீரான குறுக்குவெட்டுப் பரப்புடையதுமான கண்ணாடிக் குழாயொன்றினுள் உள்ள இரசத்தினால் ஆக்கிரமிக்கப்படாத கனவளவை மாறாது பேணுவதற்கு ஒரு குறித்தளவு இரசத்தை குழாயினுள் விடவேண்டும். கண்ணாடியின் கனவளவு விரிகைத்திறன் $0.000026\ K^{-1}$ ஆகவும் இரசத்தின் கனவளவு விரிகைத்திறன் $0.000182\ K^{-1}$ ஆகவும் இருப்பின் விடப்படவேண்டிய இரச நிரலின் நீளம்.

(1) 19 cm (2) 7 cm (3) 133 cm
(4) 50 cm (5) 33 cm

227. 0° C யிலுள்ள அற்கோலில் ஒரு உலோகக்கோளத்தை அமிழ்த்தி நிறுத்த போது அதன் தோற்றநிறை W_1 உம் 50° C இலுள்ள அற்கோலில் அமிழ்த்தி நிறுத்தபோது அதன் தோற்றநிறை W_2 உம் ஆகும். கோளத்தினது நிறை W_3 ஆகும்.

(1) $W_1 > W_2 > W_3$ (2) $W_1 > W_3 > W_2$ (3) $W_3 > W_2 > W_1$
(4) $W_3 > W_1 > W_2$ (5) $W_2 > W_3 > W_1$

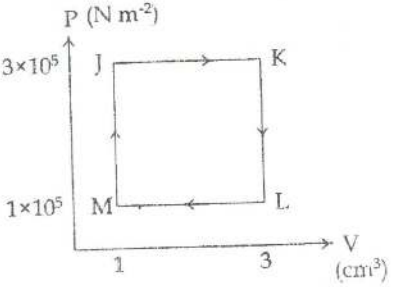
228. 5 லீற்றர் பென்சீன்

(1) கோடைகாலங்களைவிட மாரிகாலங்களில் நிறை கூடவாக இருக்கும்.
(2) மாரிகாலங்களை விட கோடைகாலங்களில் நிறை கூடவாக இருக்கும்.
(3) எப்போதும் ஒரே நிறையுடையதாகவே இருக்கும்.
(4) கோடையில் இருமடங்கு நிறையுடையதாயிருக்கும்.
(5) மாரியில் இருமடங்கு நிறையுடையதாயிருக்கும்.

229. அடர்த்திப் போத்தல் ஒன்று $x\ K^{-1}$ ஏகபரிமாண விரிகைத்திறன் உடைய கண்ணாடியாலானது. அது திரவமொன்றினால் நிரப் பப்பட்டுள்ளது. அத்திரவத்தின் மெய்விரிகைத்திறன் $y\ K^{-1}$ எனின் அத்திரவத்தினது தோற்றவிரிகைத்திறன்

(1) $x-y$ (2) $x+y$ (3) $3(x+y)$
(4) $3(x-y)$ (5) $y-3x$

230. இலட்சிய வாயுவொன்றிற் குரிய P - V வரிப்படம் அருகில் தரப்பட்டுள்ளது. இங்கு ஒரு முழுச் சக்கரத்தின் போது செய்யப்படும் வேலை



(1) 0.2J
(2) 0.3J
(3) 0.4J
(4) 6J
(5) பூச்சியம்

231. ஒருவாயு உருளையொன்றினுள் உள்ளது. அதன் கனவளவு மாற்றப்படக்கூடியது. வாயுவின் கனவளவு V ஆகவும் தனி வெப்பநிலை T ஆகவும் உள்ளபோது வாயுவின் திணிவு m ஆகவும் அமுக்கம் P ஆகவும் உள்ளது. இப்போது உருளையினுள் மேலதிக மாக 2 m திணிவு அதே வாயு சேர்க்கப்பட்டு வாயுவின் கனவளவு $\frac{V}{3}$ ஆகவும் அதன் தனி வெப்பநிலை $\frac{T}{3}$ ஆகவும் குறைக்கப்படுகிறது. தற்போது வாயுவின் அமுக்கம்

(1) P (2) 3P (3) 6P
(4) 9P (5) 27P

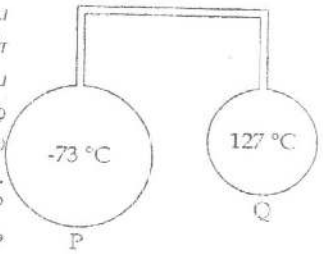
232. X, Y எனும் இருவாயுக்கள் ஒரே அமுக்கத்தில் V_x, V_y கனவளவுள்ள பாத்திரங்களில் கொள்ளப்பட்டுள்ளன. அவற்றின் வெப்பநிலைகள் முறையே T_x, T_y ஆகும்

$\frac{\text{X இலுள்ள வாயுமூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கை}}{\text{Y இலுள்ள வாயுமூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கை}}$ என்னும் விகிதம் சமன்

(1) $\frac{V_y T_x}{V_x T_y}$ (2) $\frac{V_x T_x}{V_y T_y}$ (3) $\frac{V_x T_y}{V_y T_x}$

(4) $\frac{V_y\sqrt{T_x}}{V_x\sqrt{T_y}}$ (5) $\frac{V_x\sqrt{T_x}}{V_y\sqrt{T_y}}$

233. P, Q எனும் இரு குமிழ்கள் ஒடுங்கிய குழாயினால் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. குமிழ்களினுள் ஓர் இலட்சிய வாயு கொள்ளப்பட்டுள்ளது. குமிழ் P ஆனது குமிழ் Q வினைப்போல் இரு மடங்கு கனவளவுடையது. குமிழ்கள் P, Q என்பன முறையே -73° C, 127° C வெப்பநிலையிலுள்ளன. P இலுள்ள வாயுவின் திணிவு m எனின் Q இலுள்ள வாயுவின் திணிவு



(1) m (2) $\frac{m}{2}$ (3) $\frac{m}{4}$
(4) $\frac{m}{8}$ (5) $\frac{m}{16}$

234. வெப்பஇயக்கவியல் முதலாவது விதியானது $\Delta Q = \Delta U + \Delta W$ என எடுத் துரைக்கப்படலாம். சேறலிலா செயன்முறையின்போது பின்வருவன வற்றுள் எது பூச்சியமாக இருக்கும்

(1) ΔQ மட்டும் (2) ΔU மட்டும் (3) W மட்டும்
(4) ΔQ, ΔW மட்டும் (5) ΔQ, ΔW, ΔU எதுவுமல்ல

235. நீரின் அடியிலிருந்து எழும் வளிக்குமிழ் ஒன்று நீர் மேற்பரப்பை அடையும்போது மும்மடங்கு கனவளவுடையதாகின்றது. நீர்ப் பாரமானியின் உயரம் 10 m எனின் நீரின் ஆழம்

(1) 15 m (2) 20 m (3) 30 m
(4) 40 m (5) 60 m

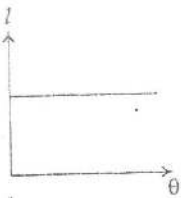
236. X என்னும் ஒரு வாயுத்திணிவு P அமுக்கத்திலும் T தனிவெப்ப நிலையிலும் V என்னும் கனவளவுடையது. Y என்னும் மற்றுமோர் வாயுத்திணிவு 2P அமுக்கத்திலும் 2T தனி வெப்பநிலையிலும் $\frac{V}{4}$ என்னும் கனவளவுடையது $\frac{\text{X இலுள்ள மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கை}}{\text{Y இலுள்ள மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கை}}$

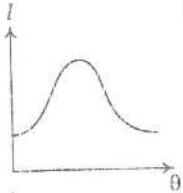
(1) $\frac{1}{4}$ (2) $\frac{1}{2}$ (3) 1
(4) 2 (5) 4

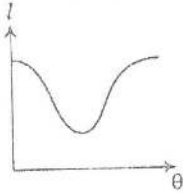
237. வாயுவொன்றினது மூலக்கூறுகளின் இடைவர்க்க மூலக்கதி 300 K இலுள்ளதன் இருமடங்காக இருக்கும் வெப்பநிலை

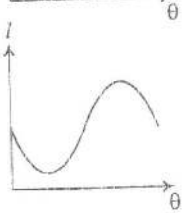
(1) 600 K (2) $600\sqrt{2}$ K (3) 1200 K
(4) $1200\sqrt{2}$ K (5) 9000 K

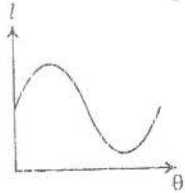
238. ஒரு முனைமூடிய சீரான இறுகுக்குழாய் ஒன்றினுள் உலர்வளி இரச இழையொன்றினால் அடைக்கப் பட்டுள்ளது. குழாய் மேல்நோக்கிய நிலைக்குத் துடன் அமைக்கும் கோணம் θ ஆகும். θ ஆனது பூச்சி யத்திலிருந்து 360° வரை மாற்றப்படுகிறது. அப்போது அடைக்கப்பட்டுள்ள வளிநிரலின் நீளம் l ஆனது θ உடன் மாறுபடுவதை திறம்பட வகைக் குறிப்பது

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

(5) 

239. வெவ்வேறு வாயுக்களின் சமகனவளவுகள் ஒரே வெப்பநிலை அமுக்கத்தில் பேணப்படுகின்றன. பின்வரும் கூற்றுகளை கருதுக.

(A) ஒவ்வொரு மாதிரியிலுட் உள்ள மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கை சமனாகும்.

(B) ஏதாவது இருவாயுக்களின் மாதிரிகளின் திணிவுகளின் விகிதம் அவற்றின் மூலக்கூற்றுத்திணிவுகளின் விகிதத்திற்குச் சமனாகும்.

(C) ஏதாவது இரு வாயுக்களின் மாதிரிகளின் அடர்த்திகளின் விகிதம் அவற்றின் மூலக்கூற்றுத் திணிவுகளின் விகிதத்திற்குச் சமனாகும்.

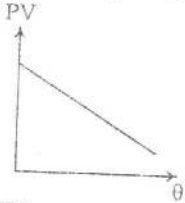
இக்கூற்றுக்களில்

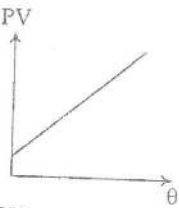
(1) A, B, C எல்லாம் உண்மையானவை.
(2) A, B மட்டும் உண்மையானவை.
(3) B, C மட்டும் உணமையானவை.
(4) A மட்டும் உண்மையானது.
(5) C மட்டும் உண்மையானது.

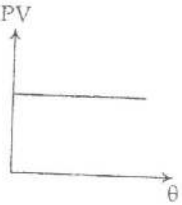
240. P அமுக்கத்திலும் T வெப்பநிலையிலுமுள்ள ஒரு இலட்சிய வாயு அலகுக்கனவளவிற்கு N மூலக்கூறுகளைக் கொண்டது. வாயுவின் அமுக்கம் 2P ஆகவும் வெப்பநிலை 2T ஆகவும் மாற்றப்படின் தற்போது அலகுக்கனவளவிலுள்ள வாயுமூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கை

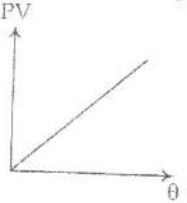
(1) 0.25 N (2) 0.5 N (3) N
(4) 2N (5) 4N

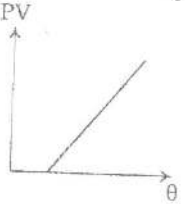
241. ஒரு குறித்ததிணிவு இலட்சிய வாயுவொன்றின் அமுக்கத்தினதும் கனவளவினதும் பெருக்கம் PV ஆனது செல்சியஸ் வெப்பநிலை θ உடன் மாறுவதைத் திறம்பட வகைக்குறிக்கும் வரைபு பின்வருவனவற்றுள் எதுவாகும்?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

(5) 

242. வாயுக்களின் எளிய இயக்கப்பண்புக் கொள்கையில் கொள்ளப்படுவது

(A) வாயுவின் கனவளவுடன் ஒப்பிடும்போது வாயு மூலக்கூறுகளின் கனவளவு புறக்கணிக்கத்தக்கது.

(B) மோதும்போதுள்ளதை விட மூலக்கூறுகளுக்கிடையிலுள்ள விசைகள் புறக்கணிக்கப்படலாம்.

(C) எல்லா மூலக்கூறுகளும் ஒரே கதியுடையன.

இவற்றுள் சரியானவை

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

243. வாயுவொன்றின் உட்சக்தியில் ஏற்படும் மாற்றம் ΔU ஆனது $\Delta U = \Delta Q + \Delta W$ என வரையறுக்கப்படலாம். இங்கு ΔQ என்பது வெப்பமாக்கலினால் வாயுவிற்கு வழங்கப்பட்ட சக்தி ΔW என்பது வாயுவின் மீது செய்யப்பட்ட வேலை

பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.

(A) வாயு சேறலிலான நிபந்தனையில் விரிய அனுமதிக்கப்படின் $\Delta U = \Delta W$ ஆகும்

(B) மாறாக்கனவளவில் சூடாக்கப்படின் $\Delta U = \Delta Q$ ஆகும்

(C) மாறா வெப்பநிலையில் விரிய அனுமதிக்கப்படின் $\Delta U = 0$ ஆகும். மேலுள்ள கூற்றுக்களில் இலட்சிய வாயுவொன்றிற்கு உண்மையானவை.

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

244. இலட்சிய வாயு பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

(A) ஒரு குறித்த வெப்பநிலையில் எல்லா மூலக்கூறுகளும் எழுந்த மானமான திசைகளில் இயங்குகின்றன. ஆனால் ஒரே கதியி லேயே இயங்குகின்றன

(B) சம வெப்ப நிபந்தனைகளின் கீழ் நெருக்கப்படும்போது வாயு வின் மூலக்கூறுகளின் இடைவர்க்க மூலர்க்கதி அதிகரிக்கிறது

(C) வாயுவின் தனிவெப்பநிலை மூலக்கூறுகளின் இடைவர்க்கக் கதிக்கு நேர்விகித சமன்

இவற்றுள் சரியானவை

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

(4) A மட்டும் (5) C மட்டும்

245. வெப்ப இயக்கவியல் முதலாவது விதியானது $\Delta U = \Delta Q + \Delta W$ என எடுத்துரைக்கப்படலாம்.

(A) இங்கு ΔU உடலின் உட்சக்தி மாற்றமாகும்.

(B) ΔQ என்பது உடலுக்கு இடமாற்றப்பட்ட வெப்பச்சக்தி ஆகும்.

(C) ΔW என்பது உடலினால் செய்யப்பட்ட வேலையாகும்.

இவற்றுள் சரியானவை

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

(4) A மட்டும் (5) C மட்டும்

246. ஒரு வாயுவின் அடைக்கப்பட்ட திணிவு மாறா வெப்பநிலையில் நெருக்கப்படுகிறது. இச் செயன்முறையின் போது

(A) வாயுவிலிருந்து சக்தி தப்புகிறது.

(B) வாயுவின் மீது வேலைசெய்யப்படுகிறது

(C) வாயுவினது மூலக்கூறுகளின் பெயர்ச்சி இயக்கச்சக்தி அதிகரிக்கிறது

இவற்றுள் உண்மையானவை

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

(4) A மட்டும் (5) C மட்டும்

247. சமகனவளவுள்ள இரு குமிழ்கள் ஓர் ஒடுங்கிய குழாயினால் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. குமிழ்கள் இரண்டும் 127° C இலுள்ள போது குமிழ்களில் உள்ள வாயுவின் அமுக்கம் 75 cm Hg ஆகும். இப்போது ஒரு குமிழின் வெப்பநிலை 127° C இலேயே இருக்க மற்றைய குமிழின் வெப்பநிலை -73° C இற்கு குறைக்கப்படுகிறது. தற்போது குமிழ்களிலுள்ள வாயுவின் அமுக்கம்

(1) 25 cm Hg (2) 37.5 cm Hg (3) 50 cm Hg

(4) 56.3 cm Hg (5) 60 cm Hg

248. குறித்த கனவளவு ஐதரசனின் அமுக்கம் 10^5 N m^{-2} வெப்பநிலை 273 K. சேறலிலா செயன்முறையில் வாயுவின் கனவளவு இரு மடங்காகிறது.

வாயுவின் புதிய அமுக்கம் ($2^{1.4} = 2.5$ என்க)

(1) 3.8×10^4 N m^{-2} (2) 4×10^4 N m^{-2} (3) 4.2×10^4 N m^{-2}
(4) 4.4×10^4 N m^{-2} (5) 4.6×10^4 N m^{-2}

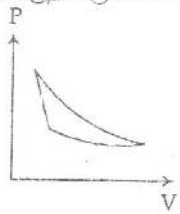
249. மேலுள்ள வினாவில் வாயுவின் புதிய வெப்பநிலை

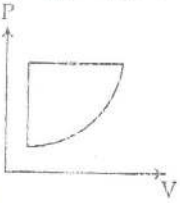
(1) 190 K (2) 200 K (3) 207 K
(4) 218 K (5) 230 K

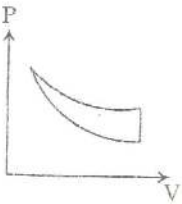
250. 27° C யில் ஒரு வாயுவின் மூலக்கூறுகளின் இடைவர்க்க மூலக்கதி x ஆகும். இடைவர்க்க மூலக்கதி $1.5x$ ஆக வருவதற்கு வாயுவின் வெப்பநிலை எத்தனை ° C இனால் உயர்த்தப்பட வேண்டும்

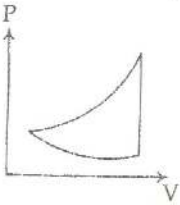
(1) 675° C (2) 402° C (3) 375° C
(4) 200° C (5) 300° C

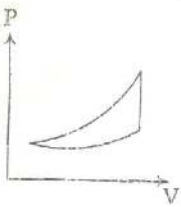
251. ஒரு குறித்ததிணிவு வாயுவானது முதலில் சேறலிலா நிபந்தனைகளின் கீழ் விரிவடைந்து பின் மாறாக்கனவளவில் வெப்பமாக்கப்பட்டு இறுதியாக சம வெப்பநிபந்தனைகளின் கீழ் நெருக்கப்பட்டு ஆரம்பநிலைக்கு மீள்கிறது. இதனைச் சிறந்தமுறையில் வகைக்குறிக்கும் P-V வரைபு எதுவாகும்?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

(5) 

252. உலோக உருளையொன்றினுள் உள்ள வாயுவின் வெப்பநிலை 27° C இலிருந்து 100° C இற்கு உயர்ந்தால் இறுதி அமுக்கம் ஆரம்ப அமுக்கத்தின் எத்தனை மடங்கு?

(1) 0.25 (2) 1.20 (3) 1.24
(4) 4.0 (5) 20

253. இலட்சிய வாயுவொன்றின் ஒரு குறித்த திணிவு V கனவளவையும் தனி வெப்பநிலை T ஐயும் உடையது. அதன் அமுக்கத்தை இருமடங்காக்குவதற்கு

(1) கனவளவை $\frac{V}{2}$ ஆகவும் தனிவெப்பநிலையை 4T ஆகவும் மாற்று தல் வேண்டும்.

(2) கனவளவை $\frac{V}{4}$ ஆகவும் தனிவெப்பநிலையை $\frac{T}{2}$ ஆகவும் மாற்று தல் வேண்டும்.

(3) கனவளவை 2V ஆகவும் தனிவெப்பநிலையை $\frac{T}{4}$ ஆகவும் மாற்று தல் வேண்டும்.

(4) கனவளவை 4V ஆகவும் தனிவெப்பநிலையை 2T ஆகவும் மாற்று தல் வேண்டும்.

(5) கனவளவை 4V ஆகவும் தனிவெப்பநிலையை 4T ஆகவும் மாற்று தல் வேண்டும்.

254. வாயுக்கள் பற்றிய மூலக்கூறுகளின் இயக்கப்பண்புக் கொள்கை $PV = \frac{1}{3}mN\overline{C^2}$ என்னும் சமன்பாட்டைத் தருகிறது. m N என்னும் உறுப்பு குறிப்பது.

(1) ஒரு மூல் வாயுவின் திணிவு
(2) V கனவளவிலுள்ள வாயுவின் திணிவு
(3) வாயுவின் மூலக்கூறொன்றின் சராசரித்திணிவு
(4) V கனவளவிலுள்ள மூலக்கூறுகளின் மொத்த எண்ணிக்கை
(5) 1 மூல் வாயுவிலுள்ள மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கை

255. இலட்சிய வாயுவொன்றைக் கொண்ட உலோக உருளை ஒன்றிலுள்ள முசலம் மிக மெதுவாக உள்ளே தள்ளப்படுகிறது. இச் செயன்முறையின்போது வாயுவின் வெப்பநிலை மாறவில்லை. பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது **உண்மையானதல்ல**?

(1) வாயுமூலக்கூறுகளின் சராசரிக்கதி அதிகரிக்கிறது.
(2) வாயுவின் திணிவு மாறாதுள்ளது.
(3) வாயு மூலக்கூறுகள் முசலத்துடன் நிகழ்த்தும் செக்கனுக்கான மோதுகைகளின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கிறது.
(4) அலகுக்கனவளவுக்கான மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கிறது.
(5) வாயுவின் அமுக்கம் அதிகரிக்கிறது.

256. போல்ற்ஸ்மானின் மாறிலியின் அலகு **அல்லாதது**

(1) JK^{-1} (2) WsK^{-1} (3) NmK^{-1}
(4) $Nm^{-1}sK^{-1}$ (5) $kgm^2s^{-2}K^{-1}$

257. PV = KT என்னும் சமன்பாட்டில் P என்பது Pa இலான அழுக்கத்தையும் V என்பது கெல்வினிலான வெப்பநிலையையும் குறிக்கிறது. K என்பது வாயுமாறிலி 4 g ஐதரசனுக்கு K இன் பெறுமதி 16.6 ஆகும். 84 g நைதரசனுக்கு K இன் பெறுமதி அதே அலகில்

(1) 66.4 (2) 33.2 (3) 24.9
(4) 12.45 (5) 6.6

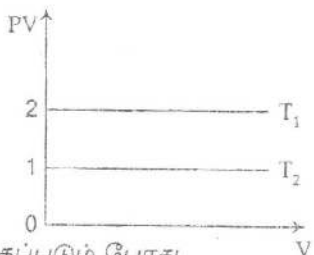
258. சுயாதீனமாக அசையக்கூடிய முசலம் ஒன்றைக் கொண்டுள்ள உலோக உருளை 1.2×10^{-3} m^3 கனவளவுடைய இலட்சிய வாயு வொன்றைக் கொண்டுள்ளது. அது 120 J வெப்பச்சக்தியை இழக்கும்போது 1.0×10^{-3} m^3 கனவளவைக் கொள்கிறது. முசலத்தின் மீதான வெளி அழுக்கம் 1×10^5 Pa எனின் பின்வருவனவற்றுள் எது உண்மையானது?

(A) இம்மாற்றம் அழுக்க [illegible] வரிப்படத்தில் கனவளவு அச்சுக்குச் சமாந்தரமான நேர் கோட்டினால் குறிக்கப்படும்
(B) வாயுவின் மீது செய்யப்பட்ட வேலை 20 J
(C) வாயுவின் உட்சக்தி 100 J ஆல் குறைந்துள்ளது

இவற்றுள் சரியானவை

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

259. ஒரு குறித்த வாயுவிற்கு தனி வெப்பநிலை T_1 இல் PV எதிர் V வரைபு படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது. தனி வெப்பநிலை T_2 இல் PV எதிர் V வரைபு படத்தில் காட்டியுள்ளது போல் அமையும் எப்போதெனில்



(1) வாயுவின் திணிவு இருமடங்காக்கப்படும் போது
(2) வாயுவின் தனி வெப்பநிலை அரைமடங்காக்கப்படும் போது
(3) வாயுவின் தனி வெப்பநிலை இரு மடங்காக்கப்படும் போது
(4) வாயுவின் திணிவும் தனிவெப்பநிலையும் அரை மடங்காக்கப்படும் போது
(5) வாயுவின் தனிவெப்பநிலை கால் மடங்காக்கப்படும் போது

260. ஒரு மாதிரியிலுள்ள ஈலியம் வாயுவின் மூலக்கூறுகளின் இடைவர்க்க மூலக்கதியானது இன்னுமோர் மாதிரியிலுள்ள ஐதரசன் மூலக்கூறுகளின் இடைவர்க்க மூலக்கதியின் $\frac{5}{7}$ பங்காக உள்ளது. ஐதரசன் வாயுவின் வெப்பநிலை 0° C எனின் ஈலியம் வாயுவின் வெப்பநிலை

(1) 6° C (2) 100° C (3) 273° C
(4) 4K (5) 300 K

261. மூடிய கொள்கலம் ஒன்றினுள் ஈலியம் வாயு கொள்ளப்பட்டுள்ளது. வாயுவின் வெப்பநிலை 27° C இலிருந்து 327° C இற்கு உயர்த்தப்படும் போது ஈலியம் அணுவின் சராசரி இயக்கசக்தி

(1) அரைமடங்காகும்
(2) இருமடங்காகும்
(3) கால் மடங்காகும்
(4) நான்கு மடங்காகும்
(5) மாறாதிருக்கும்

262. தரப்பட்ட வெப்பநிலையில் பின்வரும் வாயுக்களில் எதன் மூலக் கூறுகள் அதியுயர் இடைவர்க்க மூலக்கதியைக் கொண்டிருக்கும்

(1) ஐதரசன்
(2) ஒட்சிசன்
(3) நைதரசன்
(4) காபனீரொட்சைட்
(5) குளோரீன்

263. சேறலிலா செயன்முறையொன்றில்

(1) வெப்பநிலை மாறாதிருக்கும்
(2) அமுக்கம் மாறாதிருக்கும்
(3) கனவளவு மாறாதிருக்கும்
(4) அமுக்கமும் வெப்பநிலையும் மாறாதிருக்கும்
(5) வெப்பத்தினளவு மாறாதிருக்கும்

264. சேறலிலா செயன்முறை சமவெப்பச் செயன்முறையின்போது வரையப்படும் வளையிகளின் சாய்வுகள் பற்றிய கூற்றுக்களில் சரியானது

(1) சமவெப்பவளையியின் சாய்வு = சேறலிலா வளையியின் சாய்வு
(2) சமவெப்பவளையியின் சாய்வு = γ × சேறலிலா வளையியின் சாய்வு
(3) சேறலிலா வளையியின் சாய்வு = γ × சம வெப்ப வளையியின் சாய்வு
(4) சேறலிலா வளையியின் சாய்வு = 0.5 × சமவெப்ப வளையியின் சாய்வு
(5) சம வெப்பவளையியின் சாய்வு > சேறலிலா வளையியின் சாய்வு

265. குறித்த ஒரு வாயுவின் சேறலிலா செயன்முறையின்போது செய்யப்படும் வேலையானது

(1) கனவளவு மாற்றத்தில் மட்டும் தங்கும்.
(2) அமுக்க மாற்றத்தில் மட்டும் தங்கும்.
(3) வெப்பநிலை மாற்றத்தில் மட்டும் தங்கும்.
(4) வெப்பநிலை மாற்றத்திலும் அமுக்க மாற்றத்திலும் தங்கும்.
(5) வெப்பநிலை மாற்றத்திலும்கனவளவு மாற்றத்திலும் தங்கும்.

266. அறைவெப்பநிலையில் வாயுவொன்றின் மூலக்கூறுகளின் இடை வர்க்க மூலக்கதி 1930 $m\,s^{-1}$ ஆகும். இவ்வாயு பின்வருவனவற்றுள் எதுவாக இருக்கலாம்?

(1) H_2 (2) F_2 (3) O_2
(4) N_2 (5) Cl_2

267. நி.வெ.அ. இலுள்ள ஒரு வாயு **நிடீரென** ஆரம்பக் கனவளவின் $\frac{1}{4}$ பங்கு கனவளவாக நெருக்கப்படுகிறது.

$\gamma = \frac{3}{2}$ எனின் இறுதி அமுக்கம்

(1) 4 வ.ம.அ. (2) $\frac{3}{2}$ வ.ம.அ. (3) 8 வ.ம.அ.
(4) $\frac{1}{4}$ வ.ம.அ. (5) 6 வ.ம.அ.

268. நி.வெ.அ. இலுள்ள ஒரு வாயு மிக மெதுவாக ஆரம்பக் கனவள வின் $\frac{1}{4}$ பங்கு கனவளவாக நெருக்கப்படுகிறது. இறுதி அமுக்கம்

(1) 4 வ.ம.அ. (2) $\frac{3}{2}$ வ.ம.அ. (3) 8 வ.ம.அ.
(4) $\frac{1}{4}$ வ.ம.அ. (5) 6 வ.ம.அ.

269. வினா (267) இல் இறுதி வெப்பநிலை

(1) 273 K (2) 546 K (3) 819 K
(4) 1092 K (5) 0° C

270. இரு வாயுத்திணிவுகள் ஒரே அமுக்கம் P இலும் ஒரே வெப்ப நிலை T இலும் ஒரே கனவளவு V இலுமுள்ளன இவ்விரு வாயுக் களும் கலக்கப்பட்டன. கலவையின் வெப்பநிலை T ஆகவும் அதன் கனவளவு V ஆகவும் இருப்பின் அமுக்கம்.

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

271. மாறா அமுக்கத்தில் ஒரு மூல் ஒரணு மூலக்கூறு வாயுவின வெப்ப நிலையை 1° C இனால் உயர்த்தத் தேவையான வெப்பக்கணியம் (வாயுமாறிலி - R)

(1) 1.5R (2) 2.5R (3) 3.5 R
(4) 5R (5) 3R

272. எவ்வெப்பநிலையில் ஐதரசன் மூலக்கூறுகளின் இடைவர்க்க மூலக்கதி 47° C இலுள்ள ஒட்சிசன் மூலக்கூறுகளின் இடைவர்க்க மூலக்கதிக்குச் சமனாக இருக்கும்.

(1) 20K (2) 80K (3) –73K
(4) 3K (5) 60K

273. இலட்சிய வாயு பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.

(A) மாறாஅமுக்கத்தில் வெப்பநிலை T_1 இலிருந்து T_2 இற்கு அதிகரிக்கும் போது ஏற்படும் உட்சக்தி மாற்றம் $nC_V(T_2-T_1)$ ஆகும். இங்கு C_V என்பது மாறாக்கனவளவில் வாயுவின் மூலர்த் தன்வெப்பக்கொள்ளளவும் n என்பது வாயுவின் மூல் எண்ணிக்கையும் ஆகும்.

(B) சேறலிலா செயன்முறையின்போது உட்சக்தி மாற்றமும் வாயுவினால் செய்யப்பட்ட வேலையும் பருமனில் சமனாகும்.

(C) சம வெப்பசெயன்முறையின் போது உட்சக்தியில் மாற்றம் ஏற்படுவதில்லை.

(D) சேறலிலா செயன்முறையின்போது வெப்பம் சேர்க்கப்படுவதோ அகற்றப்படுவதோ இல்லை.

இக்கூற்றுகளில் சரியானவை

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

(4) B, C, D மட்டும் (5) A, B, C, D எல்லாம்

274. இலட்சியவாயுவொன்றின் 2 மூல் இனது வெப்பநிலையை மாறா அமுக்கத்தில் 30° C இலிருந்து 35° C இற்கு உயர்த்துவதற்கு 280 J சக்தி தேவைப்பட்டது. அவ்வாயுவின் வெப்பநிலையை மாறாக் கனவளவில் அதே வெப்பநிலை வீச்சுக்கூடாக உயர்த்துவதற்கு தேவையான வெப்பக்கணியம்

(1) 120 J (2) 200 J (3) 280 J

(4) 360 J (5) 400 J

(275 - 278) வரையுள்ள வினாக்கள்

27° C இலும் 1×10^5 Pa அமுக்கத்திலும் 0.1 மூல் வளியின் கனவளவு 2 லீற்றர் ஆகும். இவ்வளியானது மாறா அமுக்கத்தில் 87° C இற்கு வெப்பமேற்றப்படுகிறது. மாறாக்கனவளவில் வளியின் தன் வெப்பக்கொள்ளவு 20.8 J mol^{-1} K^{-1} வளியை ஓர் இலட்சிய வாயு வாகக் கருதுக.

275. வளியின் புதிய கனவளவு

(1) 2 லீற்றர் (2) 2.1 லீற்றர் (3) 2.4 லீற்றர்

(4) 3 லீற்றர் (5) 5 லீற்றர்

276. செய்யப்பட்ட வெளிவேலை

(1) 40 J (2) 30 J (3) 20 J

(4) 16 J (5) 24 J

277. உட்சக்தியில் ஏற்பட்ட மாற்றம்

(1) 60 J (2) 80 J (3) 90 J

(4) 100 J (5) 125 J

278. வழங்கப்பட்ட வெப்பத்தின் அளவு

(1) 165 J (2) 125 J (3) 75 J
(4) 45 J (5) 85 J

279. ஓரணுமூலக்கூறு வாயுவின் 1 மூலும் ஈரணு மூலக்கூறு வாயுவின் 1 மூலும் ஒன்றாகக் கலக்கப்பட்டு ஒரு கலவை பெறப்படுகிறது. இவ்வாயுக்கலவையின் மூலர் வெப்பக்கொள்ளளவுகளின் விகிதம்

(1) 1.4 (2) 1.53 (3) 3.07
(4) 1.50 (5) 1.41

280. வளியினூடாக ஒலி செல்லும் போது வளியிலேற்படும் மாற்றம்

(1) ஒரு சம வெப்ப செயன்முறையாகும்.
(2) ஒரு சேறலிலா செயன்முறையாகும்.
(3) குறுக்கு அதிர்வாகும்.
(4) ஒரு திரும்பும் செயன்முறையாகும்.
(5) மாறாவெப்பநிலை செயன்முறையாகும்.

281. 0° C யில் ஓர் இலட்சிய வாயுவின் அடர்த்தியை அதன் அமுக்கத் தால் பிரிக்கவரும் பெறுமதி x ஆகும். 100° C இல் இப்பெறுமதி

(1) $\frac{100x}{273}$ (2) $\frac{273x}{100}$ (3) $\frac{273x}{373}$
(4) $\frac{373x}{273}$ (5) x

282. தெளிகருவி (shower) க்கான நீரானது ஒரு மின்மூலகத்தினூடு பாயும்போது சூடாக்கப்படுகிறது. வெப்பமாக்கியின் வலு 7 kW ஆகவும் அது நீரை 15° C இலிருந்து 45° C இற்கு உயர்த்துவ தாகவும் இருப்பின் நீரின் பாய்ச்சல் வீதம்

(1) $\frac{1}{18}$ லீற்றர்/நிமிடம் (2) $\frac{20}{9}$ லீற்றர்/நிமிடம்
(3) $\frac{10}{3}$ லீற்றர்/நிமிடம் (4) $\frac{20}{3}$ லீற்றர்/நிமிடம்
(5) 200 லீற்றர்/நிமிடம்

283. 1000 W மின்கேத்தலில் 1 kg நீர் கொதிப்பதற்கு எடுக்கும் நேரம் (கேத்தலின் வெப்பக்கொள்ளளவையும் சூழலுக்கான வெப்ப இழப்பையும் புறக்கணிக்கலாம். அறைவெப்பநிலை 31 ° C என்க.)

(1) 4.6 நிமிடம் (2) 4.7 நிமிடம் (3) 4.8 நிமிடம்
(4) 4.9 நிமிடம் (5) 5 நிமிடம்

284. தரப்பட்ட திரவம் ஒன்றின் தன்வெப்பக்கொள்ளளவு $3.6\ kJ\ kg^{-1}\ K^{-1}$ ஒரு பாத்திரத்திலுள்ள 0.3 kg திரவத்திற்கு ஒரு சிறிய மின் அமிழ்ப்பு வெப்பமாக்கி 18 V இல் 4 A மின்னோட்டத்தை வழங்குகிறது. திரவத்தின் வெப்பநிலை 20° C இலிருந்து 80° C இற்கு உயர எவ்வளவு நேரம் எடுக்கும்? (வெப்ப இழப்புக்களையும் பாத்திரத்தினதும் வெப்பமாக்கியினதும் வெப்பக் கொள்ளளவுகளைப் புறக்கணிக்க. திரவத்தின் கொதிநிலை 80° C இலும் கூடவாகும்.)

(1) 1 நிமிடம் (2) 9 நிமிடங்கள் (3) 15 நிமிடங்கள்
(4) 90 நிமிடங்கள் (5) 150 நிமிடங்கள்

285. ஒரு வெப்பக்கணியம் X இனது வரைவிலக்கணம் சிலவேளைகளில் $X = \frac{\text{சக்திமாற்றம்}}{Y}$ என்ற வடிவத்தை எடுக்கும் X என்னும் பௌதிகக் கணியம்

(A) வெப்பக் கொள்ளளவாயின் Y என்பது வெப்பநிலை மாற்றமாகும்.
(B) தன்வெப்பக்கொள்ளளவாயின் Y என்பது திணிவு × வெப்பநிலை மாற்றமாகும்.
(C) தன்மறை வெப்பம் எனின் Y என்பது திணிவு × வெப்பநிலை ஆகும்.

இக்கூற்றுள் சரியானவை

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

286. திரவமொன்றின் தன்வெப்பக்கொள்ளளவைத் துணிவதற்கான தொடர்ந்த பாய்ச்சல் முறைப்பரிசோதனை ஒன்றில் 50 W மின்வலு கொடுக்கப்பட்டபோது வெப்பநிலை ஏற்றம் 8° C ஆக காணப்பட்டது. மின்வலுவை இரட்டித்தபோது அதே வெப்பநிலை ஏற்றத்தைப்பெற திரவப்பாய்ச்சல் வீதத்தை மும்மடங்காக்க வேண்டியிருந்தது. சூழலுக்கான வெப்ப இழப்பு வீதம்

(1) 15 W (2) 20 W (3) 25 W
(4) 30 W (5) 35 W

287. மேலுள்ள வினாவில் முதலாவது பரிசோதனையில் திரவப்பாய்ச்சல் வீதம் $1.25\ g\ s^{-1}$ எனின் திரவத்தின் தன்வெப்பக் கொள்ளளவு

(1) $1500\ J\ kg^{-1}\ K^{-1}$ (2) $2000\ J\ kg^{-1}\ K^{-1}$ (3) $2500\ J\ kg^{-1}\ K^{-1}$
(4) $3000\ J\ kg^{-1}\ K^{-1}$ (5) $4200\ J\ kg^{-1}\ K^{-1}$

288. நீரின் தன் வெப்பக் கொள்ளளவு $4200\ J\ kg^{-1}\ K^{-1}$ எனின் $84\ J\ K^{-1}$ வெப்பக் கொள்ளளவுடைய நீரின் திணிவு

(1) 100 கிராம் (2) 20 கிராம் (3) 400 கிராம்
(4) 1 kg (5) 2 kg

289. சமதிணிவுள்ள மூன்ற திரவங்கள் a, b, c ஆகியன புறக்கணிக்கத் தக்க வெப்பக்கொள்ளளவுடைய மூன்று பாத்திரங்களில் எடுக் கப்பட்டுள்ளன. அவற்றின் வெப்பநிலைகள் முறையே 15° C, 25° C, 39° C ஆகும். a, b கலக்கப்பட்டபோது இறுதி வெப்பநிலை 21° C. b, c கலக்கப்பட்டபோது கலவையின் வெப்பநிலை 33° C. a, c ஆகியன கலக்கப்பட்டால் கலவையின் வெப்பநிலை என்ன வாகும்?

(1) 28° C (2) 29° C (3) 30° C
(4) 31° C (5) 32° C

290. சமகுறுக்கு வெட்டுப்பரப்புள்ள மூன்று உலோகத்துண்டுகளின் திணிவுகளும் அவற்றின் தன்வெப்பக் கொள்ளளவுகளும் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

	திணிவு	தன்வெப்பக்கொள்ளளவு
செப்பு	8 கிராம்	380 J kg^{-1} K^{-1}
ஈயம்	10 கிராம்	130 J kg^{-1} K^{-1}
அலுமினியம்	12 கிராம்	900 J kg^{-1} K^{-1}

இவை கொதிநீருக்குள் நீண்ட நேரம் வைக்கப்பட்ட பின்னர் ஒவ் வொன்றும் தனித்தனிப் பனிக்குற்றிகளின் மீது நிறுத்தி வைக்கப் படுகின்றன. அவை பனிக்கட்டிக்குள் புதையும் அளவுகள் இறங்கு வரிசையில் எதுவாகும்?

(1) செம்பு, ஈயம், அலுமினியம்
(2) செம்பு, அலுமினியம், ஈயம்
(3) ஈயம், அலுமினியம், செம்பு
(4) ஈயம், செம்பு, அலுமினியம்
(5) அலுமினியம், செம்பு, ஈயம்

291. தன்வெப்பக்கொள்ளளவு S, உருகலின் தன்மறைவெப்பம் L என்பவற்றின் அலகுகளை சரியாக வகை குறிப்பது.

	S	L
(1)	J kg^{-1} K^{-1}	J K^{-1}
(2)	J kg^{-1}	J kg^{-1}
(3)	J kg K^{-1}	J kg^{-1}
(4)	J kg K^{-1}	J K^{-1}
(5)	J kg^{-1} K^{-1}	J kg^{-1}

292. 30° C யிலுள்ள 20 g நீருடன் பின்வருவனவற்றுள் எதனைச் சேர்த்தால் உயர் வெப்பநிலை ஏற்றம் பெறப்படும்

(1) 40° C யிலுள்ள 20 g நீர் (2) 80° C யிலுள்ள 4 kg நீர்
(3) 27° C யிலுள்ள 10 g நீர் (4) 25° C யிலுள்ள 1 kg செப்பு
(5) 100° C யிலுள்ள 4 kg செப்பு

293. புறக்கணிக்கத்தக்க வெப்பக் கொள்ளளவுடைய காவற்கட்டிடப் பட்ட கொள்கலமொன்றினுள் 0° C இல் 1 kg பனிக்கட்டி உள்ளது. அது ஒரு மாறாவலு வழங்கலினால் வெப்பமாக்கப்படுகிறது. பனிக்கட்டி உருகி நீரின் வெப்பநிலை 10° C இற்கு உயர்ந்து நீர் முழுவதும் ஆவியாகிவிடுவதற்கு 2¼ மணித்தியாலம் எடுத்தது. நீரின் தன்வெப்பக்கொள்ளளவு = 4 kJ kg^{-1} K^{-1} பனிக்கட்டியின் உருகலின் தன்மறை வெப்பம் = 3×10^2 kJ kg^{-1} நீரின் ஆவியாதலின் தன்மறை வெப்பம் = 2×10^3 kJ kg^{-1}

வெப்பமேற்றல் ஆரம்பித்து எவ்வளவு நேரத்தின் பின் நீரின் வெப்பநிலை 50° C ஆக இருந்திருக்கும்?

(1) 6 நிமிடங்கள் (2) 10 நிமிடங்கள் (3) 25 நிமிடங்கள்
(4) 30 நிமிடங்கள் (5) 67½ நிமிடங்கள்

294. A, B, C ஆகிய மூன்று திரவங்கள் புறக்கணிக்கத்தக்க வெப்பக் கொள்ளளவுடைய மூன்று பாத்திரங்களில் எடுக்கப்பட்டுள்ளன. அவற்றின் வெப்பநிலைகள் முறையே 20° C, 30° C, 40° C ஆகும். A, B கலக்கப்படும் போது இறுதிச்சமநிலை வெப்பநிலை 22° C B, C கலக்கப்படும் போது இறுதிச்சமநிலை வெப்பநிலை 35° C ஆகும். A, C ஆகியன கலக்கப்படின் இறுதி வெப்பநிலை

(1) 22° C (2) 24° C (3) 28° C
(4) 30° C (5) 32° C

295. 80 J K^{-1} வெப்பக்கொள்ளளவுடைய பாத்திரமொன்றினுள் 100 g நீர் கொள்ளப்பட்டுள்ளது. அதனுள் சிறிய 500 W அமிழ்ப்பு வெப்பமாக்கியொன்று வைக்கப்பட்டு ஆளி இடப்படுகிறது. நீரின் ஆரம்ப வெப்பநிலை 30° C எனின் நீரின் வெப்பநிலை 90° C ஆக வருவதற்கு எடுக்கும் நேரம். (வெப்ப இழப்புகளைப் புறக்கணிக்க.)

(1) 10 செக்கன்கள் (2) 30 செக்கன்கள் (3) 1 நிமிடம்
(4) 2 நிமிடம் (5) 1 மணித்தியாலம்

296. செம்பின் தன்வெப்பக்கொள்ளளவு நீரின் தன்வெப்பக்கொள்ளளவின் $\frac{1}{10}$ பங்கு. 100 கிராம் நீரின் வெப்பநிலையை 20° C இலிருந்து 100° C இற்கு உயர்த்த தேவையான வெப்பம் 1 kg செம்பின் வெப்பநிலையை 20° C யிலிருந்து 60° C இற்கு உயர்த்த தேவையான வெப்பத்தின்

(1) 1 பங்கு (2) 2 பங்கு (3) ½ பங்கு
(4) ¼ பங்கு (5) 8 பங்கு

297. சூடான பொருளொன்றின் வெப்பநிலை 60° C யில் இருந்து 50° C யிற்கு குறைவடைய 10 நிமிடங்கள் எடுக்கிறது. அறை வெப்ப நிலை 30° C எனின் அப்பொருளின் வெப்பநிலை 50° C யிலிருந்து 40° C யிற்கு குறைவடைய எடுக்கும் நேரம்

(1) 10 நிமிடங்களாகும்.
(2) 10 நிமிடங்களை விட கூடவாக இருக்கும்.
(3) 10 நிமிடங்களை விட குறைவாக இருக்கும்.
(4) 5 நிமிடங்களாகும்.
(5) திடமாகக் கூறமுடியாது.

298. 0° C யிலுள்ள 540 g பனிக்கட்டியுடன் 80° C யிலுள்ள 540 g நீரை சேர்த்தால் இறுதி வெப்பநிலை

(1) 0° C (2) 20° C (3) 60° C
(4) 80° C (5) 40° C

299. 84 J K^{-1} வெப்பக்கொள்ளளவுடைய கலோரிமானி ஒன்றினுள் 15° C யில் 1.1 kg நீர் உள்ளது. அதனுள் இறுதி வெப்பநிலை 80° C ஆகும்வரை 100° C யிலுள்ள கொதிநீராவி செலுத்தப்படுகிறது. செலுத்தப்பட்ட கொதிநீராவியின் திணிவு

(1) 0.13 kg (2) 0.065 kg (3) 0.026 kg
(4) 0.135 kg (5) 0.325 kg

300. 0° Cயிலுள்ள 5 g பனிக்கட்டியும் 45° C யிலுள்ள 20 g நீரும் ஒன்றாகச் சேர்க்கப்படின் கலவையின் இறுதி வெப்பநிலை

(1) 19° C (2) 20° C (3) 30° C
(4) 40° C (5) 45° C

301. 30° C யிலுள்ள 100g நீரின் வெப்பநிலையை 20° C யாகக் குறைப் பதற்கு அதனுள் இடப்படவேண்டிய பனிக்கட்டியின் திணிவு

(1) 80 g (2) 400 g (3) 20 g
(4) 10 g (5) 5 g

302. 0° C யிலுள்ள பெருமளவு நீரினுள் -20° C இலுள்ள ஒரு பனிக் கட்டித் துண்டு இடப்படும்போது

(1) பனிக்கட்டி முழுவதும் உருகிவிடும்.
(2) நீர் முழுவதும் பனிக்கட்டியாகிவிடும்.
(3) ஓரளவு பனிக்கட்டி உருகிவிடும்.
(4) சிறிதளவு நீர் பனிக்கட்டியாக மாறும்.
(5) எதுவும் நிகழாது.

303. V கதியுடன் செல்லும் ஒரு சன்னம் ஒரு இலக்கை அடித்து திடீரென ஓய்வுக்கு வருகிறது. அப்போது முழுச்சன்னமும் மட்டுமட்டாக உருகுகிறது. சன்னத்தின் திணிவு m அதன் தன்வெப்பக் கொள்ளளவு S ஆரம்ப வெப்பநிலை 25° C. இறுதி வெப்பநிலை 475° C. உருகலின் தன்மறை வெப்பம் L. முழு இயக்கசக்தியும் வெப்பசக்தியாக மாறுகிறது எனவும் முழுவெப்பத்தையும் சன்னமே பெறுகிறது எனவும் கொண்டால் V ஐத் தரும் சரியான கோவை

(1) $mL = ms(475 - 25) + \frac{1}{2}mV^2$ (2) $ms(475 - 25) + mL = \frac{2}{mV^2}$

(3) $ms(475 - 25) + mL = \frac{1}{2}mV^2$ (4) $ms(475 - 25) = mL + \frac{1}{2}mV^2$

(5) $ms(475 - 25) = mL + \frac{2}{mV^2}$

304. மோட்டார் கார்களில் உள்ள கதிர்த்திகளில் (radiators) நீரைப் பயன் படுத்துவதற்கான காரணம்

(1) நீர் குறைந்த அடர்த்தியுடையது.
(2) நீர் இலகுவாகக் கிடைக்கக் கூடியது.
(3) நீர் உயர் தன் வெப்பக் கொள்ளளவுடையது.
(4) அது அறைவெப்பநிலையைவிடக் குறைந்த வெப்பநிலையில் கிடைக்கும் திரவமாகும்.
(5) நீர் குறைந்த கொதிநிலை உடையது.

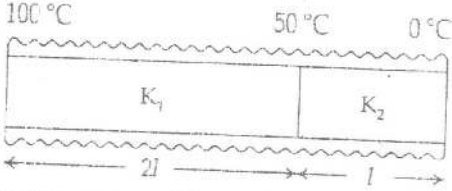
305. பனிக்கட்டியின் உருகுநிலை

(1) அமுக்கம் கூட அதிகரிக்கும்.
(2) அமுக்கம் கூட குறைவடையும்.
(3) அமுக்கத்தில் தங்குவதில்லை.
(4) அமுக்கத்திற்கு நேர்விகித சமன்.
(5) அமுக்கத்தின் வர்க்கத்திற்கு நேர்விகித சமன்.

306. 2 cm^2 குறுக்கு வெட்டுப்பரப்புடையதும் 20 cm நீளமுடையதும் 400 $W\ m^{-1}\ K^{-1}$ வெப்பக்கடத்தாறும் உடைய உலோகக்கோல் ஒன்றின் முனைகளுக்கிடையில் 5 K வெப்பநிலை வித்தியாசம் பேணப்பட்டுள்ளது. முனைகள் தவிர்ந்த ஏனைய மேற்பரப்புகள் நன்கு காவற் கட்டிடப்பட்டுள்ளன. உறுதிநிலையில் கோலினூடு வெப்பம் கடத்தப்படும் வீதம்

(1) 3.2 mW (2) 0.8 W (3) 2W
(4) 12.5 W (5) 200 kW

307. K_1 வெப்பக்கடத்தாறும் 2 l நீளமுமுடைய உலோகக் கோல் ஒன்றும் K_2 வெப்பக் கடத்தாறும் l நீளமும் உடைய உலோகக் கோல் ஒன்றும் முனைக்குமுனை இணைக்கப்பட்டுள்ளன.



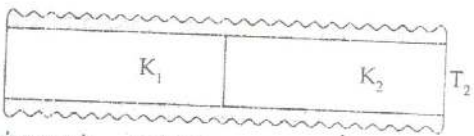
கோலின் சுயாதீன முனைகள் 100° C, 0° C இல் நிலையாக்கப் பட்டுள்ளன. முனைகள் தவிர்ந்த ஏனைய மேற்பரப்புகள் நன்கு காவற்கட்டிடப்பட்டுள்ளன. சந்தியின் வெப்பநிலை 50° C ஆகும்.

பின்வரும் தொடர்புகளில் சரியானது

(1) $K_1 = 4K_2$ (2) $K_1 = 2K_2$ (3) $K_1 = K_2$

(4) $K_1 = \frac{K_2}{2}$ (5) $K_1 = \frac{K_2}{4}$

308. சமநீளமும் சம குறுக்கு வெட்டுப் பரப்பும் உடைய இரு கோல்கள் வெவ்வேறு பதார்த்தங்களால் ஆனவை. அவை முனைக்கு முனை இணைக்கப்பட்டு ஒரு சேர்த்திக்கோல் ஆக்கப் பட்டுள்ளது. சேர்த்திக் கோலின் ஒரு சுயாதீனமுனை T_1 இலும் மறு முனை T_2 இலும் ($T_1 > T_2$) நிலையாக்கப்பட்டு முனைகள் தவிர்ந்த ஏனைய மேற்பரப்புக்கள் நன்கு காவற்கட்டிடப்பட்டுள்ளன. கோல்களின் பதார்த்தங்களின் வெப்பக்கடத்தாறுகள் முறையே K_1, K_2 ஆகும். சந்தியினது வெப்பநிலை



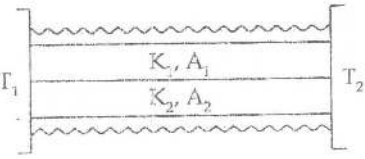
(1) $\frac{K_2}{K_1}\frac{(T_1+T_2)}{2}$ (2) $\frac{K_1T_1+K_2T_2}{2}$ (3) $\frac{K_1+K_2}{2}\frac{(T_1+T_2)}{2}$

(4) $\frac{K_2(T_1T_2)}{K_1K_2}$ (5) $\frac{K_1T_1+K_2T_2}{K_1+K_2}$

309. காவற்கட்டிடப்படாத கனவடிவத்தாங்கி (சதுரமுகிவடிவம்) ஒன்று சுடுநீரைக் கொண்டது. அது சூழலுக்கு 900 W என்ற வீதத்தில் வெப்பத்தை சூழலுக்கு இழக்கிறது. தொட்டியின் எல்லா முகங்களும் ஒரேமாதிரி காவற்கட்டிடப்படும்போது வெப்பஇழப்புவீதம் 60 W ஆகக் குறைகிறது. ஒருமுகம் மட்டும் காவற்கட்டிடப்படாது இருப்பின் வெப்பஇழப்புவீதம் என்னவாக இருக்கும்.

(1) 210W (2) 200W (3) 190W
(4) 160W (5) 150W

310. சமநீளங்களையும் குறுக்கு வெட்டுப்பரப்புக்கள் A_1, A_2 ஐயும் வெப்பக்கடத்தாறுகள் K_1, K_2 ஐயும் கொண்ட இரு உலோகச் சட்டங்கள் படத்தில் காட்டியுள்ளது கோல் அருகருகாக வைக்கப்பட்டுள்ளன. இச்சேர்த்திக் கோலின் வெப்பக்கடத்தாறு



(1) K_1+K_2 (2) $\frac{K_1+K_2}{2}$ (3) $\sqrt{K_1K_2}$

(4) $\frac{K_1A_1+K_2A_2}{K_1+K_2}$ (5) $\frac{K_1A_1+K_2A_2}{A_1+A_2}$

311. இரு உலோகக் கோல்கள் X , Y என்பன ஒரே குறுக்கு வெட்டுப் பரப்புடையவை. அவை முனைக்கு முனை இணைக்கப்பட்டுள்ளன. அவை பூரண காவலிடப்பட்டு X இன் சுயாதீன முனை 100° C இலும் Y இன் சுயாதீனமுனை 0° C இலும் நிலையாக்கப் பட்டுள்ளன. குறுகிய கோல் X இன் வெப்பக்கடத்தாறு நீளமான கோல் Y இன் வெப்பக்கடத்தாறை விடக்கூடியது. உறுதிநிலை அடையப்பட்ட பின்னர் பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது உண்மையானது?

(1) X இனூடான வெப்பப்பாய்ச்சல் வீதம் Y இனூடுள்ளதை விடக் கூட
(2) X இனூடான வெப்பப்பாய்ச்சல் வீதம் Y இனூடுள்ளதை விடக் குறைவு
(3) X இனூடான வெப்பப் பாய்ச்சல் வீதமும் Y இனூடான வெப்பப் பாய்ச்சல் வீதமும் சமன்
(4) X வழியேயான வெப்பநிலைப் படித்திறனும் Y வழியேயான வெப்பநிலைப் படித்திறனும் சமனாகும்
(5) X வழியேயான வெப்பநிலைப் படித்திறனின் பருமன் Y வழியேயானதை விடக்கூட

312. ஒரு சுவர் A, B என்னும் இருபடைகளைக் கொண்டது. ஒவ்வொன்றும் வெவ்வேறு பதார்த்தங்களாலானவை. ஆனால் ஒரே தடிப்புடையவை. A இனது பதார்த்தத்தின் வெப்பக்கடத்தாறு B இனதின் இரு மடங்காகும். உறுதி நிலைமைகளில் சுவருக்குக் குறுக்கேயான வெப்பநிலை வித்தியாசம் 36° C எனின் படை A யிற்குக் குறுக்கேயுள்ள வெப்பநிலை வித்தியாசம்

(1) 6° C (2) 12° C (3) 18° C
(4) 20° C (5) 24° C

313. சமாந்தரப் பக்கங்களையுடைய கண்ணாடித்தட்டு ஒன்றினூடு உறுதி நிலையில் வெப்பம் பாயும் வீதம்

(A) கண்ணாடித்தட்டின் இருமுகங்களுக்குமிடையில் உள்ள வெப்பநிலை வித்தியாசத்திற்கு நேர்விகித சமன்.

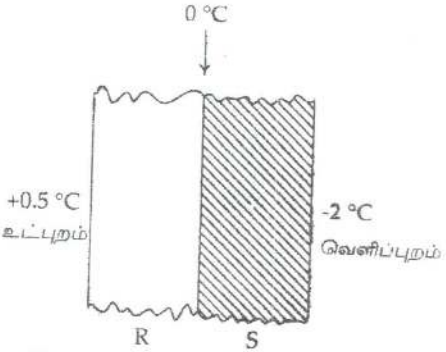
(B) கண்ணாடித்தட்டின் பரப்பு இரட்டிக்கப்படும்போது இரட்டிக்கப்படும்.

(C) கண்ணாடியின் வெப்பக்கடத்தாறு 0.9 $W\ m^{-1}\ K^{-1}$ ஆகவும் தட்டின் பரப்பு 1.5 m^2 ஆகவும் வெப்பநிலைப்படித்திறன் 2500 Km^{-1} ஆகவும் இருப்பின் 1.67 kW இற்குச் சமனாகும்.

இவற்றுள் சரியானவை

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

314. மூடிய கொள்கலமொன்றின் காவலிடும் சுவரானது படத்தில் காட்டியுள்ளது போல் தொடுகையிலுள்ள R, S என்னும் இரு பதார்த்தங்களாலானது. R ஆனது S ஐப் போல் இருமடங்கு தடிப்புடையது. குளிரான நாளொன்றில் வெளிப்புறம், உட்புறம், பதார்த்தங்கள் சந்திக்கும் இடம் ஆகியவற்றின் வெப்பநிலைகள் படத்தில் காட்டியுள்ளது போல் உள்ளன.



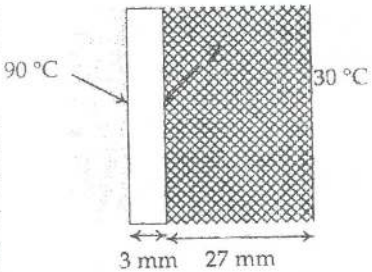
$\frac{\text{R இன் வெப்பக்கடத்தாறு}}{\text{S இன் வெப்பக்கடத்தாறு}}$ என்ற விகிதமானது

(1) 1 (2) 2 (3) 4
(4) 8 (5) 16

315. ஒரு குளத்தில் நீரின் வெப்பநிலை 0° C வளிமண்டல வெப்பநிலை -10° C ஆக உள்ளபோது குளத்தில் பனிக்கட்டி உருவாகிறது. 1 cm தடிப்புடைய பனிக்கட்டிப்படை உருவாவதற்கு 4 மணித்தியாலங்கள் எடுக்கிறது. பனிக்கட்டிப்படையின் தடிப்பு 1 cm இலிருந்து 2 cm ஆவதற்கு எடுக்கும் நேரம்

(1) 7 மணித்தியாலங்கள்.
(2) 7 மணித்தியாலங்களிலும் குறைவாக இருக்கும்.
(3) 3½ மணித்தியாலம்.
(4) 7 மணித்தியாலங்களை விடக்கூடவாக இருக்கும் ஆனால் 14 மணித்தியாலங்களை விடக் குறைவாக இருக்கும்.
(5) 14 மணித்தியாலங்களை விடக் கூடவாக இருக்கும்.

316. சுடுநீர் தொட்டியொன்றினது சுவரின் ஒரு வெட்டுமுகத்தைப் படம் காட்டுகிறது.



அது 3 mm தடிப்புடைய உலோகத்தாலானது. அது 27 mm தடிப்புடைய பிளாஸ்ரிக் நுரையினால் பூசப்பட்டுள்ளது. உலோகத்தின் வெப்பக்கடத்தாறு 4×10^2 W $m^{-1}K^{-1}$ பிளாஸ்ரிக் நுரையின் வெப்பக்கடத்தாறு 1.0W $m^{-1}K^{-1}$ உலோகநுரை இடைமுகத்தின் வெப்பநிலை கிட்டிய பாகையில்

(1) 50° C (2) 60° C (3) 84° C
(4) 89° C (5) 90° C

317. இரு உலோகக் கோல்கள் X, Y என்பன ஒரே குறுக்கு வெட்டுப் பரப்புடையவை. அவை

X	Y

ஒரு கூட்டுக் கோலை அமைக்கும் வண்ணம் முனைக்குமுனை இணைக்கப்பட்டுள்ளன. அதன் ஒரு முனை சூடாக்கப்படுகிறது. சிறிது நேரத்தின் பின்னர் ஒவ்வொரு கோல்வழியேயும் வெப்ப நிலைப் படித்திறன் சீராக இருந்தது. ஆனால் X இல் பருமன் Y இலுள்ளதை விடக் கூடவாக இருந்தது.

இதிலிருந்து பெறக்கூடிய முடிவுகள்

(A) இருகோல்களும் நன்கு வெப்பக்காவலிடப்பட்டுள்ளன.
(B) வெப்பப்பாய்ச்சலின் உறுதிநிலை நிலைமைகள் அடையப் பட்டுள்ளன.
(C) Y ஐ விட X சிறந்த வெப்பக்கடத்தியாகும்.

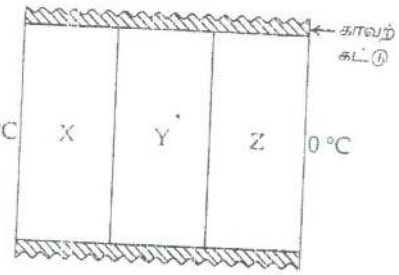
இவற்றுள் சரியானவை

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

318. பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது **சரியானதன்று**

(1) வெப்பம் பரவுகையில் மிகவும் விரைவானமுறை கதிர்ப்பு ஆகும்.
(2) வாயுக்கள் வெப்ப அரிதிற் கடத்திகளாகும்.
(3) வெப்பம் பரவுகையில் மிகவும் மெதுவான முறை கடத்தல் ஆகும்.
(4) திரவங்களில் கடத்தல்மூலம் வெப்பம் எதுவும் பரவுவதில்லை.
(5) திரவங்களில் வெப்பம் பரவும் பிரதானமுறை உடன்காவுகை ஆகும்.

319. ஒரே குறுக்கு வெட்டும் ஒரே தடிப்பும் உடைய மூன்று தகடுகள் படத்தில் காட்டப் பட்டுள்ளன. அவற்றின் உலோகங்களின் வெப்பக் கடத்தாறுகள் முறையே K_x, K_y, K_z ஆகும். K_y ஐ விட K_x கூடவாகவும் K_z ஐ விட K_y கூடவாகவும் உள்ளது. உறுதிநிலை நிலைமைகளில்



(A) X இற்கு குறுக்கேயான வெப்பநிலை வித்தியாசம் Y இனதை விடப் பெரியது.

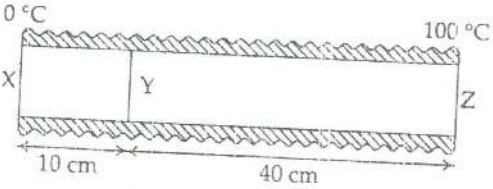
(B) Z இற்குக்குறுக்கேயான வெப்பநிலை வித்தியாசம் Y இனதை விடப் பெரியது.

(C) Z இற்குக்குறுக்கேயான வெப்பநிலை வித்தியாசம் X இனதை விடப் பெரியது.

இவற்றுள் சரியானது

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

320.



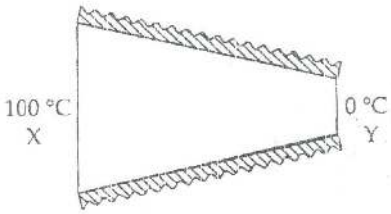
வெவ்வேறு உலோகங்களாலானதும் ஒரே குறுக்கு வெட்டுப் பரப்புடையதுமான இரு கோல்களை முனைக்குமுனை காய்ச்சி இணைப்பதன்மூலம் ஒரு சேர்த்திக்கோல் ஆக்கப்பட்டுள்ளது. XY இன் வெப்பக்கடத்தாறு YZ இனது வெப்பக்கடத்தாறின் நான்கு மடங்காகும். முனைகள் X, Z முறையே 0° C, 100° C இல் பேணப்பட்டுள்ளது. உறுதிநிலை அடையப்பட்ட பின்னர் Y இன் வெப்பநிலை அண்ணளவாக

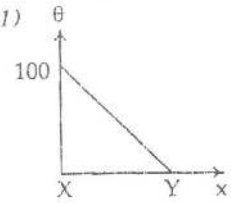
(1) 6° C (2) 20° C (3) 50° C
(4) 80° C (5) 94° C

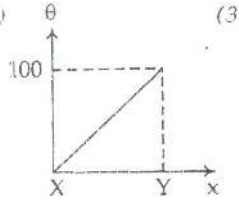
321. பின்வருவனவற்றுள் எதில் வெப்பக்கடத்தாறு ஏறுவரிசையில் உள்ளது.

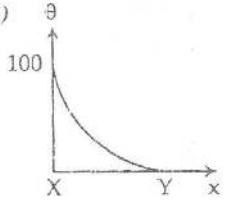
(1) அலுமினியம், செம்பு, வெள்ளி
(2) வெள்ளி, செம்பு, அலுமினியம்
(3) செம்பு, வெள்ளி, அலுமினியம்
(4) அலுமினியம், வெள்ளி, செம்பு
(5) வெள்ளி, செம்பு, அலுமினியம்

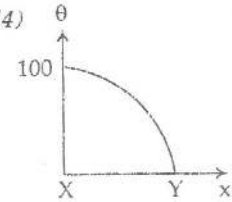
322. சீரற்ற குறுக்கு வெட்டுப் பரப்புடைய உலோகக் கோல் XY ஐப் படம் காட்டு கிறது. அது நன்கு காவற் கட்டிடப்பட்டுள்ளது. ஒரு முனை X ஆனது 100° C இலும் மறுமுனை Y ஆனது 0° C யிலும் நிலையாக்கப் பட்டுள்ளது. X இலிருந்தான தூரத்துடன் (x) கோலின் வெப்ப நிலை மாறுவதைக் காட்டும் வரைபு

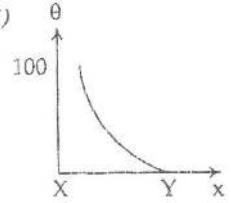


(1) 

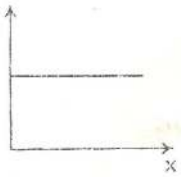
(2) 

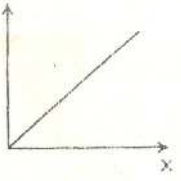
(3) 

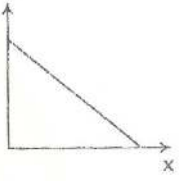
(4) 

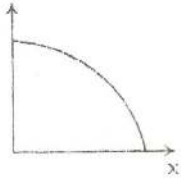
(5) 

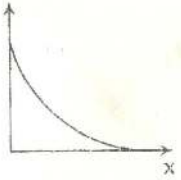
323. மேலுள்ள வினாவில் சூடான முனையிலிருந்தான தூரம் x உடன் கோலினூடு வெப்பம் கடத்தப்படும் வீதம் R மாறுவதைத் திறம்பட வகை குறிப்பது.

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

(5) 

324. முலக்கூறுகளின் மோதுகை காரணமாக வெப்பநிலை கூடிய இடத்திலிருந்து வெப்பநிலை குறைந்த இடத்திற்கு வெப்பம் ஊடுகடத்தப்படுதல்

(1) கடத்தல்
(2) மேற்காவுகை
(3) கதிர்ப்பு
(4) உடன்காவுகை
(5) மேற்காவுகையிலும் கதிர்ப்பிலும்

325. d என்பது அடர்த்தியாகவும் S என்பது தன்வெப்பக்கொள்ளள வாகவும் K என்பது வெப்பக்கடத்தாறு ஆகவும் இருப்பின் $h = \frac{dK}{S}$ ஆகும்.

h இன் பரிமாணம்

(1) $ML^2T^{-1}\theta^{-1}$ (2) $M^2L^{-4}T^{-1}$ (3) $M^{-1}L^3T^{-3}\theta^{-2}$
(4) $M^2L^{-4}T^{-1}\theta^{-1}$ (5) ML^2T^{-1}

326. சீரானகம்பியினூடான மின்கடத்தலையும் காவற்கட்டிடப் பட்ட சட்டமொன்றினூடான வெப்பப் பாய்ச்சலையும் ஒப்பிடுவது பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

(A) கம்பிக்கு குறுக்கேயான அழுத்தவேறுபாடானது சட்டத்தின் முனைகளுக்கிடையிலான வெப்பநிலை வித்தியாசத்துடன் ஒப்பிடக்கூடியது.
(B) கம்பியிலுள்ள மின்னோட்டமானது சட்டத்தினூடான வெப்பப்பாய்ச்சல் வீதத்துடன் ஒப்பிடக்கூடியது.
(C) மின்தடையானது $\frac{1}{\text{வெப்பக்கடத்தாறு}}$ உடன் ஒப்பிடக் கூடியது.

இக்கூற்றுகளில்

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

327. நட்சத்திரமொன்றின் நிறம் தங்கியிருப்பது

(1) அதன் பருமனிலாகும்.
(2) அதன் வெப்பநிலையிலாகும்.
(3) பூமியிலிருந்து அதன் தூரத்திலாகும்.
(4) அதன் நிறையிலாகும்.
(5) அதன் ஆரையிலாகும்.

328. l_1 நீளமும் K_1 வெப்பக்கடத்தாறும் உடைய கோல் ஒன்று அதே குறுக்கு வெட்டுப்பரப்பும் l_2 நீளமும் K_2 வெப்பக்கடத்தாறும் உடைய கோலொன்றுடன் முனைக்குமுனை காய்ச்சி இணைக் கப்பட்டுள்ளது. இச்சேர்த்திக்கோலின் வெப்பக்கடத்தாறு

(1) $\dfrac{l_1+l_2}{\dfrac{l_1}{K_1}+\dfrac{l_2}{K_2}}$ (2) $\dfrac{\dfrac{l_1}{K_1}+\dfrac{l_2}{K_2}}{l_1+l_2}$ (3) $K_1l_1+K_2l_2$

(4) $\dfrac{K_1+K_2}{l_1+l_2}$ (5) K_1+K_2

329. R ஆரையுடையதும் K_1 வெப்பக்கடத்தாறுடைய பதார்த் தாலானதுமான உருளைவடிவக் கோலொன்று R உள்ளாரையும் 2R வெளியாரையும் K_2 வெப்பக்கடத்தாறும் உடைய உருளை வடிவ ஓடொன்றினால் சூழப்பட்டுள்ளது. இத்தொகுதியின் பலித வெப்பக்கடத்தாறு

(1) K_1+K_2 (2) $\dfrac{K_1K_2}{K_1+K_2}$ (3) $\dfrac{K_1+3K_2}{4}$

(4) $\dfrac{3K_1+K_2}{4}$ (5) $\dfrac{2K_1+4K_2}{3}$

330. சமநீளமும் சம குறுக்கு வெட்டுப் பரப்பும் உடைய P, Q, R என்னும் மூன்று கோல்கள் படத்தில் காட்டியுள்ளது போல் முனைக்கு முனை இணைக்கப்பட்டுள்ளன. P, Q, R இன் வெப்பக் கடத்தாறுகள் முறையே K_P, K_Q, K_R ஆகும். இங்கு $K_P > K_Q > K_R$ ஆகும். பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

(A) P யை விட R இல் வெப்பநிலைப்படித்திறன் கூடவாகும்.
(B) Q வை விட R இல் வெப்பநிலைப்படித்திறன் கூடவாகும்.
(C) Q ஐ விட P இல் வெப்பநிலைப்படித்திறன் கூடவாகும்.

இவற்றுள் சரியானவை

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

331. ஓர் அறையினுள் சரியான திறந்த காற்றோட்டத்தை ஏற்படுத்து வதற்கு சுவரிசு அடியிலும் சுவரின் மேற்பக்கத்திலும் யன்னல்கள் திறந்திருக்க வேண்டும் இதற்குக் காரணம்

(1) கூரைக்கருகில் சூடான வளி உட்புகுந்து அடியினூடாக குளிரான வளி வெளியேறுவதற்காக
(2) கூரைக்கருகில் சூடான வளி வெளியேறுவதற்காக
(3) அடியினூடாக குளிரான வளி உட்புகுந்து கூரைக்கருகில் சூடான வளி வெளியேறுவதற்காக
(4) கூடுதலான வளி புகுவதற்காக
(5) கூடுதலான வளி வெளியேறுவதற்காக

332. ஒரு கூட்டுத்தகடு 3 cm, 2 cm தடிப்புடைய இரு வெவ்வேறு வகைப் பதார்த்தங்களாலான சமாந்தரப்படைகளைக் கொண்டது. கூட்டுத் தகட்டின் வெளிமுகங்களின் வெப்பநிலைகள் முறையே 100° C, 0° C ஆகும். அது ஆக்கப்பட்ட பதார்த்தங்களின் வெப்பக்கடத்தாறுகள் முறையே 360 $W\ m^{-1}\ K^{-1}$, 160 $W\ m^{-1}\ K^{-1}$ ஆகும். படையின் சந்தியின் வெப்பநிலை

(1) 40° C (2) 60° C (3) 100° C
(4) 30° C (5) 50° C

333. ஒரு திண்ம உலோகக்கோளம் 27° C இலுள்ள மாறா வெப்பநிலை அடைப்பொன்றினுள் வைக்கப்பட்டுள்ளது. கோளத்தின் வெப்பநிலை 227° C ஆகவுள்ளபோது அதன் குளிரல் வீதம் 3.2 $K\ min^{-1}$ ஆகக் காணப்பட்டது. அதே பதார்த்தத்தாலானதும் அதே தன்மையான மேற்பரப்புகளையுடையதும் ஆனால் 127° C இலுள்ள இருமடங்கு ஆரையுடைய கோளமொன்று அதே மாறா வெப்பநிலை அடைப்பினுள் வைக்கப்பட்டிருப்பின் தற்போது குளிரல் வீதம்

(1) 0.5 $K\ min^{-1}$ (2) 0.8 $K\ min^{-1}$ (3) 0.4 $K\ min^{-1}$
(4) 8 $K\ min^{-1}$ (5) 4 $K\ min^{-1}$

334. 6000 K இலுள்ள பூரண கரும்பொருள் ஒன்றினால் மிக வலுவாகக் கதிர்ப்புறும் அலைநீளம் 0.48 μm ஆகும். 3000 K இலுள்ள பூரண கரும் பொருளினால் மிகவலுவாகக் கதிர்ப்புறும் அலை நீளம்

(1) 0.03 μm (2) 0.12 μm (3) 0.24 μm
(4) 0.96 μm (5) 1.92 μm

335. வீனின் ஒருமையின் அலகு

(1) $m\ K^{-1}$ (2) $m^{-1}\ K$ (3) m K
(4) $m^{-1}\ K^{-1}$ (5) $m^2\ K$

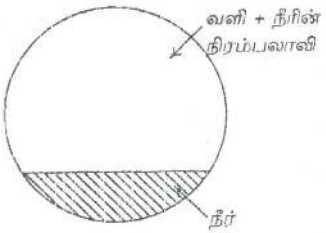
336. 100° C மாறா வெப்பநிலையில் நீரானது நீராவியாக மாறும் போது அதன் மூலக்கூறுகளின்

(1) இயக்கசக்தி அதிகரிக்க அழுத்தசக்தி குறைகிறது.
(2) இயக்கசக்தி குறைவடைய அழுத்தசக்தி அதிகரிக்கிறது.
(3) இயக்கச்சக்தி அதிகரிக்க அழுத்தசக்தி மாறாதுள்ளது.
(4) இயக்கசக்தி மாறாதிருக்க அழுத்தசக்தி அதிகரிக்கிறது.
(5) இயக்கசக்தி அதிகரிக்கிறது அழுத்தசக்தியும் அதிகரிக்கிறது.

337. மூடிய பாத்திரத்தினுள் வளியானது சிறிதளவு நீருடன் கொள்ளப் பட்டுள்ளது. பாத்திரத்தினுள் அமுக்கம் 780 mm Hg. வெப்பநிலை 27° C ஆகும். 27° C இல் நீரின் நீரம்பலாவி அமுக்கம் 30 mm Hg பாத்திரத்தின் வெப்பநிலை 100° C இற்கு உயர்த்தப்படுகிறது. இப்பொழுதும் பாத்திரத்தினுள் சிறிதளவு நீர் எஞ்சியுள்ளது. பாத்திரத்தினுள் தற்போது அமுக்கம்

(1) 1620 mm Hg (2) 1692 mm Hg (3) 1722 mm Hg
(4) 1780 mm Hg (5) 1800 mm HG

338. பாத்திரமொன்றினுள் வளியானது நீருடன் கொள்ளப்பட்டுள்ளது. 27° C, 60° C இல் மொத்த அமுக்கங்கள் முறையே 100 kPa, 130 kPa ஆகும். 60° C இல் நீரின் நிரம்பலாவி அமுக்கம் 20 kPa எனின் 27° C இல் நீரின் நிரம்பலாவி அமுக்கம்



(1) 1 kPa (2) 1.5 kPa (3) 4.5 kPa
(4) 10 kPa (5) 11.5 kPa

339. மலை உச்சிகளில் உருளைக்கிழங்குகளை அவிப்பது கடினம் ஏனெனில்

(1) அங்கு கிடைக்கும் நீர் வன்மையானது.
(2) அங்கு கிடைக்கும் நீர் மென்மையானது.
(3) அங்கு வளிமண்டல அமுக்கம் குறைவு.
(4) அங்கு உருளைக்கிழங்கு கடினமானதாகிவிடும்.
(5) அங்கு குளிராக இருக்கும்.

340. வெப்பத்தின் சிறந்த உறிஞ்சிகள்

(1) அரிதான வெப்பக் காலிகளாகும்.
(2) சிறந்த வெப்பக் காலிகளாகும்.
(3) வெப்பம் காலாதவையாகும்.
(4) நன்கு மினுக்கப்பட்டவையாகும்.
(5) வெண்மையானவையாகும்.

341. 29° C வெப்பநிலையிலுள்ள சாதாரண அறையொன்றில் இருப்பதை விட 30° C யிலுள்ள வளிப்பதப்படுத்திய அறையொன்றில் இருக்கும்போது ஒரு மனிதன் கூடுதலான சௌகரியமாக இருப்பதாக உணர்கிறான். ஏனெனில்

(1) நீராவி வளியைவிட உலர்வளி சிறந்த கடத்தியாகும்.
(2) சாதாரண அறை மிகக் குளிராக உள்ளது.
(3) வளிப்பதப்படுத்திய அறை மிகக் குளிராக உள்ளது.
(4) வளிப்பதப்படுத்திய அறையினுள் வியர்வை இலகுவில் ஆவியாகிவிடும்.
(5) மேற்கூறிய எதுவுமல்ல.

342. மூடிய அறையொன்றிலுள்ள குளிரேற்றியொன்றின் கதவுகளைத் திறந்து விட்டபடி வேலை செய்யவிட்டால்

(1) அறையின் வெப்பநிலை ஒரு குறித்த வெப்பநிலைவரை குளிர்வடையும்.
(2) அறையின் வெப்பநிலை குளிரேற்றியின் உட்புறத்தின் வெப்பநிலைக்குச் சமனாக வரும்வரை குளிர்வடையும்.
(3) அறை வெப்பநிலை சற்று உயரும்.
(4) அறை வெப்பநிலை சற்று குறைவடையும்.
(5) அறை வெப்பநிலை சிறிதளவேனும் மாறுபடாது.

343. ஐந்து சமமான செப்புக் குற்றிகள் வெவ்வேறு வகையான தீந்தையினால் (Paint) பூசப்பட்டுள்ளன. அவை ஒரே வெப்பநிலைக்குச் சூடாக்கப்பட்டுள்ளன. பின்வருவனவற்றுள் எது கூடிய வீதத்தில் வெப்பத்தை இழக்கும்

(1) கரடான வெள்ளை பூசப்பட்டது.
(2) கரடான கறுப்புப் பூசப்பட்டது.
(3) மினுமினுப்பான வெள்ளை பூசப்பட்டது.
(4) மினுமினுப்பான கறுப்பு பூசப்பட்டது.
(5) மினுமினுப்பான சிவப்பு பூசப்பட்டது.

344. வலிந்த காவுகையின் கீழ் குளிரும் ஒரு பொருளின் வெப்ப இழப்புவீதம் நேர்விகித சமன்

(A) பொருளின் வெப்பக் கொள்ளளவு
(B) மேற்பரப்புப் பரப்பளவு
(C) தனிவெப்பநிலை
(D) சூழலிலிருந்தான மேலதிக வெப்பநிலை

இவற்றுள் சரியானவை

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

345. இருசர்வசமனான பரிமாணங்களையுடைய பாத்திரங்களில் சம அளவான பனிக்கட்டிகள் நிரப்பப்பட்டுள்ளன. பாத்திரங்கள் வெவ்வேறு பதார்த்தங்களாலானவை. பனிக்கட்டிகள் முற்றாக உருகுவதற்கு எடுத்த நேரங்கள் முறையே t_1, t_2 எனின் பாத்திரங்களாக்கப்பட்ட பதார்த்தங்களின் வெப்பக்கடத்தாறுகளின் விகிதம்.

(1) $t_1 : t_2$ (2) $t_2 : t_1$ (3) $t_1^2 : t_2^2$

(4) $t_2^2 : t_1^2$ (5) $\sqrt{t_1} : \sqrt{t_2}$

346. மூடிய அறையொன்றினுள் உள்ள வளியின் சாரீரப்பதன் 75% அப்போது வெப்பநிலை 30° C. இப்போது அறையின் வெப்பநிலை 40° C இற்கு உயர்கிறது. அப்பொழுது அறையினுள் உள்ள வளியின் சாரீரப்பதனுக்கும் தனிஈரப்பதனுக்கும் யாது நிகழும் என்பதை பின்வருவனவற்றுள் எது சரியாக வகை குறிக்கிறது?

	தனிஈரப்பதன்	சாரீரப்பதன்
(1)	மாறாது	அதிகரிக்கும்
(2)	மாறாது	குறையும்
(3)	குறையும்	அதிகரிக்கும்
(4)	அதிகரிக்கும்	குறையும்
(5)	மாறாதிருந்து குறையும்	அதிகரித்து மாறாதிருக்கும்

347. குறித்த ஒரு நாளில் அறை வெப்பநிலை 30° C ஆகவும் சாரீரப்பதன் 65% ஆகவும் உள்ளது. வெவ்வேறு வெப்பநிலைகளில் நீரின் நிரம்பலாவி அமுக்கங்கள் பின்வருமாறு

வெப்பநிலை	20° C	22° C	24° C	26° C	28° C	30° C
நீரின் நி.ஆ.அ. (mmHg)	18.0	20.8	23.6	26.4	29.2	32

அன்றைய பனிபடுநிலை

(1) 20° C (2) 21° C (3) 22° C

(4) 23° C (5) 24° C

348. இரவு காலங்களில் பனி உண்டாவதற்கு சாதகமான சூழ்நிலை

(A) தெளிவான வானம்

(B) உயர் சாரீரப்பதன்

(C) பலத்த காற்று

இவற்றுள் சரியானவை

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

(4) A, C மட்டும் (5) A, B, C மட்டும்

349. அறைவெப்பநிலை 20° C ஆகவுள்ள ஒரு நாளில் அறையொன்றி லுள்ள வளியின் சார்ரப்பதன் 75% ஆகவுள்ளது. 20° C இல் நீரின் நிரம்பலாவியமுக்கம் 18mmHg எனின் 20° C இல் அறையிலுள்ள நீராவியின் பகுதி அமுக்கம்

(1) 9mmHg (2) 11 mmHg (3) 12 mmHg
(4) 13.5 mmHg (5) 22.5 mmHg

350. மூடிய கொள்கலம் ஒன்று நீராவியால் நிரம்பலாக்கப்பட்ட வளியைக் கொண்டுள்ளது. வெப்பநிலையை மாற்றாமல் கன வளவை இரட்டிப்பதன்மூலம் அமுக்கம் அரைமடங்காக்கப் பட்டது. தற்போது கொள்கலனிலுள்ள நீராவி உருத்தும் அமுக் கம்

(1) அதேயளவாக இருக்கும்.
(2) அதேயளவாக இருக்கும் அல்லது குறையும்.
(3) அதேயளவாயிருக்கும் அல்லது அதிகரிக்கும்.
(4) அதிகரிக்கும்.
(5) இருமடங்காக இருக்கும்.

Answers

Fields

1. 3	2. 3	3. 5	4. 5	5. 1
6. 2	7. 3	8. 4	9. 5	10. 3
11. 3	12. 4	13. 3	14. 5	15. 1
16. 5	17. 1	18. 3	19. 3	20. 5
21. 3	22. 2	23. 2	24. 3	25. 4
26. 5	27. 1	28. 4	29. 3	30. 3
31. 3	32. 4	33. 4	34. 5	35. 4
36. 3	37. 4	38. 4	39. 5	40. 4
41. 3	42. 5	43. 4	44. 1	45. 2
46. 1	47. 4	48. 3	49. 4	50. 4
51. 2	52. 4	53. 3	54. 1	55. 5
56. 5	57. 1	58. 2	59. 1	60. 5
61. 1	62. 2	63. 1	64. 4	65. 1
66. 3	67. 1	68. 2	69. 1	70. 2
71. 3	72. 2	73. 2	74. 2	75. 4
76. 2	77. 3	78. 5	79. 2	80. 4
81. 3	82. 4	83. 2	84. 1	85. 1
86. 2	87. 1	88. 3	89. 2	90. 4
91. 2	92. 4	93. 4	94. 3	95. 2
96. 2	97. 5	98. 2	99. 4	100. 3

101. 5	102. 2	103. 3	104. 2	105. 3
106. 1	107. 2	108. 1	109. 5	110. 2
111. 2	112. 4	113. 2	114. 3	115. 1
116. 3	117. 1	118. 5	119. 5	120. 5
121. 1	122. 3	123. 4	124. 4	125. 5
126. 5	127. 5	128. 2	129. 2	130. 4
131. 2	132. 3	133. 1	134. 4	135. 5
136. 2	137. 5	138. 2	139. 2	140. 4
141. 1	142. 1	143. 4	144. 4	145. 1
146. 2	147. 3	148. 1	149. 4	150. 5
151. 3	152. 4	153. 3	154. 4	155. 4
156. 2	157. 5	158. 4	159. 4	160. 1
161. 4	162. 5	163. 1	164. 5	165. 2
166. 2	167. 1	168. 2	169. 2	170. 1
171. 3	172. 5	173. 5	174. 3	175. 4
176. 2	177. 4	178. 2	179. 2	180. 5
181. 2	182. 5	183. 3	184. 5	185. 2
186. 5	187. 1	188. 1	189. 4	190. 4
191. 3	192. 1	193. 4	194. 5	195. 3
196. 3	197. 5	198. 3	199. 2	200. 3

Thermal (Heat)

201.3	202.2	203.2	204.3	205.1
206.2	207.4	208.5	209.2	210.3
211.2	212.2	213.2	214.4	215.2
216.2	217.2	218.3	219.5	220.2
221.1	222.4	223.4	224.2	225.3
226.1	227.3	228.1	229.5	230.3
231.2	232.3	233.3	234.1	235.2
236.5	237.3	238.2	239.1	240.3
241.2	242.2	243.5	244.5	245.2
246.2	247.3	248.2	249.4	250.3
251.3	252.3	253.2	254.2	255.1
256.4	257.3	258.5	259.2	260.1
261.2	262.1	263.5	264.3	265.3
266.1	267.3	268.1	269.2	270.2
271.2	272.1	273.5	274.2	275.3
276.1	277.5	278.1	279.4	280.2
281.3	282.3	283.3	284.3	285.2
286.3	287.3	288.2	289.4	290.5
291.5	292.2	293.3	294.2	295.3
296.2	297.2	298.1	299.1	300.2
301.4	302.4	303.3	304.3	305.2
306.3	307.2	308.5	309.2	310.5

311. 3	312. 2	313. 2	314. 4	315. 4
316. 5	317. 4	318. 4	319. 3	320. 1
321. 1	322. 4	323. 1	324. 1	325. 2
326. 2	327. 2	328. 1	329. 3	330. 3
331. 3	332. 2	333. 1	334. 4	335. 3
336. 4	337. 2	338. 1	339. 3	340. 2
341. 4	342. 3	343. 2	344. 4	345. 2
346. 2	347. 3	348. 3	349. 4	350. 2