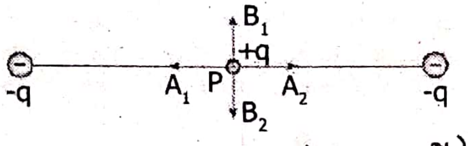
காலாண்டுத் தேர்வு - 2024		தேர்வு எண்
காலம் : 3.00 மணி	XII - இயற்பியல்	மதிப்பெண் : 70

பகுதி – 1

குறிப்பு: 1) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். (15×1=15)
2) ஏற்புடைய விடையைத் தேர்ந்தெடுத்துக் குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதவும்.

1. –q மின்னூட்ட மதிப்புள்ள இரு புள்ளி மின்துகள்கள் படத்தில் உள்ளவாறு வைக்கப்பட்டுள்ளன. இவற்றுக்கு நடுவில் P என்ற புள்ளியில் +q மதிப்புள்ள மூன்றாவது மின்துகள் வைக்கப்படுகிறது. Pலிருந்து அம்புக்குறியிட்டு காட்டப்பட்டுள்ள திசைகளில் சிறிய தொலைவுகளுக்கு +q மின்துகள் நகர்த்தப்பட்டால் எந்தத் திசை அல்லது திசைகளில், இடப்பெயர்ச்சியைப் பொருத்து, +q ஆனது சமநிலையில் இருக்கும்?



அ) A_1 மற்றும் A_2 ஆ) B_1 மற்றும் B_2
இ) இரு திசைகளிலும் ஈ) சமநிலையில் இருக்காது

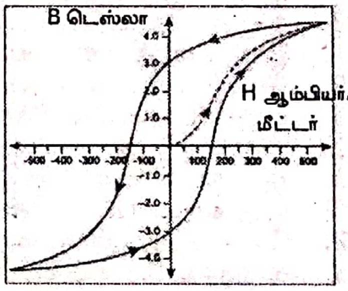
2. இணைத்தட்டு மின்தேக்கி ஒன்று V மின்னழுத்த வேறுபாட்டில் Q அளவு மின்னூட்டம் கொண்ட மின்துகள்களை சேமிக்கிறது. தட்டுகளின் பரப்பளவும் தட்டுகளுக்கு இடையேயான தொலைவும் இருமடங்கானால் பின்வருவனவற்றுள் எந்த அளவு மாறுபடும்
அ) மின் தேக்குதிறன் ஆ) மின்துகள்
இ) மின்னழுத்த வேறுபாடு ஈ) ஆற்றல் அடர்த்தி

3. ஒரு கம்பியின் வெப்பநிலை மின்தடை எண் 0.00125/°C. 20°C வெப்பநிலையில் கம்பியின் மின்தடை 1Ω எனில் எந்த வெப்பநிலையில் அதன் மின்தடை 2Ω ஆகும்?
அ) 800°C ஆ) 700°C இ) 850°C ஈ) 820°C

4. 2.1V மின்கலமானது 10Ω மின்தடை வழியே 0.2A மின்னோட்டத்தை செலுத்தினால் அதன் அகமின்தடை
அ) 0.2Ω ஆ) 0.5Ω இ) 0.8Ω ஈ) 1.0Ω

5. புவி காந்தப்புலத்தின் செங்குத்துக்கூறும், கிடைத்தளக்கூறும் சமமதிப்பைப் பெற்றுள்ள இடத்தின் சரிவுக் கோணத்தின் மதிப்பு?
அ) 30° ஆ) 45° இ) 60° ஈ) 90°

6. ஃபெர்ரோ காந்தப்பொருள் ஒன்றின் B-H வளைகோடு பின்வரும் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது. இப்பெர்ரோ காந்தப்பொருள் 1cmக்கு 1000 சுற்றுகள் கொண்ட நீண்ட வரிச்சுருளின் உள்ளே வைக்கப்பட்டுள்ளது. ஃபெர்ரோ காந்தப்பொருளின் காந்தத் தன்மையை முழுவதும் நீக்க வேண்டுமெனில் வரிச்சுருள் வழியே எவ்வளவு மின்னோட்டத்தை செலுத்த வேண்டும்?



அ) 1.00 mA ஆ) 1.25 mA
இ) 1.50 mA ஈ) 1.75 mA

7. ஒரு இறக்கு மின்மாற்றி மின்மூலத்தின் மின்னழுத்த வேறுபாட்டை 220V இல் இருந்து 11V ஆகக் குறைக்கிறது மற்றும் மின்னோட்டத்தை 6Aஇல் இருந்து 100Aஆக உயர்த்துகிறது. அதன் பயனுறுதிறன்
அ) 1.2 ஆ) 0.83 இ) 0.12 ஈ) 0.9

8. ஒரு தொடர் RLC சுற்றில், 100Ω மின்தடைக்குக் குறுக்கே உள்ள மின்னழுத்த வேறுபாடு 40V ஆகும். ஒத்ததிர்வு அதிர்வெண் ω ஆனது 250 rad/s. C இன் மதிப்பு 4μF எனில், Lக்கு குறுக்கே உள்ள மின்னழுத்த வேறுபாடு
அ) 600V ஆ) 4000V இ) 400V ஈ) 1V

9. பின்வருவனவற்றுள் மின்காந்த அலையைப் பொறுத்து தவறான கூற்றுகள் எவை?
அ) இது ஆற்றலைக் கடத்துகிறது
ஆ) இது உந்தத்தைக் கடத்துகிறது
இ) இது கோண உந்தத்தைக் கடத்துகிறது
ஈ) வெற்றிடத்தில் அதன் அதிர்வெண்ணைப் பொறுத்து வெவ்வேறு வேகங்களில் பரவுகிறது

10. எந்த மின்காந்த அலையைப் பயன்படுத்தி மூடுபனியின் வழியே பொருட்களைக் காண இயலும்
அ) மைக்ரோ அலை ஆ) காமாக் கதிர்வீச்சு
இ) X-கதிர்கள் ஈ) அகச்சிவப்புக் கதிர்கள்

11. திசையொப்பு பண்பினைப் பெற்ற (Isotropic) ஊடகத்தின் வழியே செல்லும் ஒளியின் வேகம், பின்வருவனவற்றுள் எதனைச் சார்ந்துள்ளது?
அ) அதன் ஒளிச்செறிவு ஆ) அதன் அலைநீளம்
இ) பரவும் தன்மை ஈ) ஊடகத்தைப் பொருத்து ஒளிமூலத்தின் இயக்கம்

www.Padasalai.Net

Scanned with OKEN Scanner

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

12. குவியத்தூரம் f கொண்ட குவி ஆடியின் முன்பாகப் பொருளொன்று வைக்கப்பட்டுள்ளது. பெரிதாக்கப்பட்ட மெய்பிம்பம் கிடைக்க வேண்டுமெனில் குவி ஆடியிலிருந்து பொருளை வைக்கவேண்டிய பெரும மற்றும் சிறுமத் தொலைவுகள் யாவை?
அ) 2f மற்றும் c ஆ) c மற்றும் ∞
இ) f மற்றும் 0 ஈ) மேற்கண்ட எதுவுமில்லை
13. ஊடகம் ஒன்றின் ஒப்புமை உட்புகுதிறன் மற்றும் ஒப்புமை விடுதிறன்கள் முறையே 1.0 மற்றும் 2.25 எனில், அவ்வூடகத்தின் வழியே பரவும் மின்காந்த அலையின் வேகத்தைக் காண்க
அ) $3 \times 10^8\ ms^{-1}$ ஆ) $2 \times 10^8\ ms^{-1}$ இ) $2.25 \times 10^8\ ms^{-1}$ ஈ) $1.5 \times 10^8\ ms^{-1}$
14. t என்ற கணத்தில், ஒரு சுருளோடு தொடர்புடைய பாயம் $\phi_B = 10t^2 - 50t + 250$ என உள்ளது. t=2s-இல் தூண்டப்பட்ட மின்னியக்கு விசையானது
அ) -190V ஆ) -10V இ) 10V ஈ) 190V
15. ஒரு மீட்டர் சமனச்சுற்று ஆய்வில் 15Ω என்ற படித்தர மின்தடையாக்கி வலது இடைவெளியில் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. சமன்செய் நீளங்களின் விகிதம் 3:2 எனில் மற்றொரு இடைவெளியில் உள்ள மின்தடையாக்கியின் மதிப்பைக் காண்க
அ) 22.5Ω ஆ) 22Ω இ) 2.5Ω ஈ) 28.5Ω

பகுதி - 2

குறிப்பு: ஏதேனும் ஆறு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். (கட்டாய வினா 24) (6x2=12)

16. கூலூம் விதியின் வெக்டர் வடிவத்தை எழுதி அதிலுள்ள ஒவ்வொரு குறியீடும் எதைக் குறிக்கின்றது என்பதைக் கூறுக.
17. மின்பாயம் - வரையறு.
18. வெப்பநிலை மின்தடை எண் வரையறு.
19. மின்சுற்று ஒன்றில் அம்மீட்டர் இணைக்கப்படுவது தொடரிணைப்பிலா அல்லது பக்க இணைப்பிலா ஏன்?
20. பிளமிங் வலக்கை விதியைக் கூறுக.
21. பிராண்ஹோபர் வரிகள் என்றால் என்ன?
22. ஒளியியல் பாதை என்றால் என்ன?
23. தூண்டப்பட்ட மின்னியக்கு விசையை உருவாக்கும் முறைகள் யாவை?
24. 1A மின்னோட்டம் பாயும், நீண்ட நேரான கம்பியிலிருந்து 1m தொலைவில் ஏற்படும் காந்தப்புலத்தின் எண்மதிப்பைக் கணக்கிடுக.

பகுதி - 3

குறிப்பு: ஏதேனும் ஆறு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். (கட்டாய வினா 33) (6x3=18)

25. இணைத்தட்டு மின்தேக்கியின் மின்தேக்குத் திறனுக்கான கோவையைப் பெறுக.
26. நிலை மின் தடுப்புறை பற்றி சிறு குறிப்பு வரைக.
27. இழுப்புத் திசைவேகம் மற்றும் இயக்க எண் ஆகியவற்றை வேறுபடுத்துக.
28. வோல்ட் மீட்டரை பயன்படுத்தி மின்கலத்தின் அக மின்தடையை காண்பதை விளக்குக.
29. டயா / பாரா / பெர்ரோ காந்தப் பொருள்களின் பண்புகளைக் கூறுக?
30. மின்காந்த அலைகளின் பண்புகள் ஏதேனும் ஆறினைக் கூறுக.
31. ஒரு கம்பிச்சுருளின் தன்மின்தூண்டல் எண்ணை (i) காந்தப்பாயம் மற்றும் ii) தூண்டப்பட்ட மின்னியக்கு விசை ஆகியவற்றின் படி வரையறு
32. கோளக ஆடியில் f மற்றும் R-க்கு இடையேயான தொடர்பினை வருவி.
33. காற்று உள்ளகம் கொண்ட ஒரு வரிச்சுருளின் தன்மின்தூண்டல் எண் 4.8mH ஆகும். அதன் உள்ளகம், இரும்பு உள்ளகமாக மாற்றப்பட்டால் அதன் தன்மின்தூண்டல் எண் 1.8H ஆக மாறுகிறது. இரும்பின் ஒப்புமை உட்புகுதிறனைக் கணக்கிடுக.

பகுதி - 4

குறிப்பு: அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். (5x5=25)

34. அ) மின் இருமுனை ஒன்றினால் அதன் அச்சுக்கோட்டில் ஏற்படும் மின்புலத்தைக் கணக்கிடுக.
(அல்லது)
ஆ) சைக்ளோட்ரான் இயங்கும் முறையை விரிவாக விளக்கவும்.
35. அ) மீட்டர் சமனச் சுற்றை பயன்படுத்தி தெரியாத மின்தடையை காண்பதை விளக்குக.
(அல்லது)
ஆ) உட்கவர் நிறமாலையின் வகைகளை விளக்கவும்.
36. அ) மின்தூண்டிச் சுற்றில் மின்னழுத்த வேறுபாடு மற்றும் மின்னோட்டம் இடையே உள்ள கட்டத் தொடர்பைக் காண்க. *(அல்லது)*
ஆ) மின்னழுத்தமானியை பயன்படுத்தி இரு மின்கலங்களின் மின்னியக்கு விசைகள் எவ்வாறு ஒப்பிடப்படுகின்றன?
37. அ) தேவையான படத்துடன் ஒரு-கட்ட AC மின்னியற்றின் செயல்பாட்டை விளக்குக.
(அல்லது)
ஆ) வான்டி கிராப் இயற்றியின் அமைப்பு மற்றும் வேலை செய்யும் விதத்தை விரிவாக விளக்கவும்.
38. அ) மின்காந்த அலைகளின் மூலங்களைப் பற்றி விளக்கவும். *(அல்லது)*
ஆ) ஆம்பியரின் சுற்று விதியைக் கொண்டு, மின்னோட்டம் பாயும் நீண்ட நேரான கடத்தியினால் ஏற்படும் காந்தப்புலத்தைக் காண்க.

Scanned with OKEN Scanner
Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com