V12P www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in

விருதுநகர் மாவட்டப் பொதுத் தேர்வுகள்

காலாண்டு பொதுத்தேர்வு - 2023

வகுப்பு 12

கால அளவு: 3.00 மணிநேரம் **இயற்பியல்** மதிப்பெண்கள்: 70

பகுதி - I

குறிப்பு : i) எல்லாக் கேள்விகளுக்கும் விடையளி. **15×1=15**

ii) கொடுக்கப்பட்டுள்ள மாற்று விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையைத் தேர்ந்தெடுத்துக் குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதவும்.

1) q_1 மற்றும் q_2 ஆகிய நேர்மின்னூட்ட அளவு கொண்ட இரு ஒரே மாதிரியான மின்கடத்துப் பந்துகளின் மையங்கள் 'r' இடைவெளியில் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. அவற்றை ஒன்றோடொன்று தொடச் செய்து விட்டு பின்னர் அதே இடைவெளியில் பிரித்து வைக்கப்படுகின்றன எனில் அவற்றிற்கு இடையேயான விசை

அ) முன்பை விடக் குறைவாக இருக்கும் ஆ) அதேயளவு இருக்கும்

இ) முன்பை விட அதிகமாக இருக்கும் ஈ) சுழி

2) இணைத்தட்டு மின்தேக்கி ஒன்று V மின்னழுத்த வேறுபாட்டில் 'Q' அளவு மின்னூட்டம் கொண்ட மின் துகள்களை சேமிக்கிறது. தட்டுக்களின் பரப்பளவும், தட்டுகளுக்கு இடையேயான தொலைவும் இரு மடங்கானால், பின்வருவனவற்றுள் எந்த அளவு மாறுபடும்?

அ) மின்தேக்குத் திறன் ஆ) மின்துகள்

இ) மின்னழுத்த வேறுபாடு ஈ) ஆற்றல் அடர்த்தி

3) ஜூலின் வெப்பவிதியில் 'R' மற்றும் 't' மாறிலிகளாக உள்ளது. H-ஐ Y-அச்சிலும், I^2 ஐ X-அச்சிலும் கொண்டு வரையப்பட்ட வரைபடம் ஒரு

அ) நேர்கோடு ஆ) பரவளையம் இ) வட்டம் ஈ) நீள்வட்டம்

4) 'l' நீளமுடைய உலோகக் கம்பி ஒன்றின் மின்தடை 10Ω . அக்கம்பியானது 1மீ ஆரமுடைய அரை வட்டவடிவக் கம்பியாக வளைக்கப்பட்டால், அதன் இரு முனைகளுக்கு இடைப்பட்ட கம்பியின் மின்தடை

அ) $10\pi\Omega$ ஆ) $10\ \Omega$ இ) $\frac{10}{\pi}\ \Omega$ ஈ) $\frac{\pi}{10}\ \Omega$

5) ஒரு கம்பியின் வெப்பநிலை மின்தடை எண் $0.00125/^\circ C$. $20^\circ C$ வெப்பநிலையில் கம்பியின் மின்தடை 1Ω எனில் எந்த வெப்பநிலையில் அதன் மின்தடை 2Ω ஆகும்?

அ) $800^\circ C$ ஆ) $700^\circ C$ இ) $850^\circ C$ ஈ) $820^\circ C$

6) புவிக்காந்தப்புலத்தின் செங்குத்துக் கூறும், கிடைத்தளக் கூறும் சம மதிப்பைப் பெற்றுள்ள இடத்தின் சரிவுக் கோணத்தின் மதிப்பு?

அ) 30° ஆ) 45° இ) 60° ஈ) 90°

7) 'N' சுற்றுக்களும், 'R' ஆரமும் உடைய கம்பிச்சுருளின் வழியே "I" மின்னோட்டம் பாய்கிறது. அக்கம்பிச்சுருளின் மையத்திலிருந்து அச்சுக்கோட்டில் எந்த தொலைவில் காந்தப்புலத்தின் மதிப்பானது, மையத்தில் உள்ள காந்தப்புலத்தின் மதிப்பில் $\frac{1}{27}$ மடங்காக அமையும்?

அ) $x = 8R$ ஆ) $x = \sqrt{2}R$ இ) $x = \sqrt{3}R$ ஈ) $x = \sqrt{8}R$

8) ஒரு அலைவுறும் LC சுற்றில் மின்தேக்கியில் உள்ள பெரும் மின்னூட்டம் Q ஆகும். ஆற்றலானது மின் மற்றும் காந்தப்புலங்களில் சமமாக சேமிக்கப்படும் போது, மின்னூட்டத்தின் மதிப்பு

அ) $\frac{Q}{2}$ ஆ) $\frac{Q}{\sqrt{3}}$ இ) $\frac{Q}{\sqrt{2}}$ ஈ) Q

9) ஒரு இறக்கு மின்மாற்றி மின்மூலத்தின் மின்னழுத்த வேறுபாட்டை 220V இல் இருந்து 11V ஆகக் குறைக்கிறது மற்றும் மின்னோட்டத்தை 6A -இல் இருந்து 100 A ஆக உயர்த்துகிறது. அதன் பயனுறுதிறன்.

அ) 1.2 ஆ) 0.83 இ) 0.12 ஈ) 0.9

Kindly send me your study materials to padasalai.net@gmail.com

10) $\frac{\text{ஜூல்}}{\text{ஆம்பியர்}^2}$ (JA^{-2}) என்ற அலகிற்கு சமமான அலகு

அ) ஹென்றி ஆ) ஓம் இ) ஃபாரட் ஈ) ஆம்பியர்

11) மின்காந்த அலைகளைப் பொறுத்து பின்வருவனவற்றுள் எவை தவறான கூற்றாகும்?

அ) குறுக்கலை

ஆ) இயந்திர அலைகள் அல்ல

இ) நெட்டலை

ஈ) முடுக்கப்பட்ட மின்துகள்களினால் உருவாக்கப்படுகின்றன.

12) $\vec{V} = V\hat{K}$ என்ற திசைவேகத்துடன் மின்காந்த அலை ஒரு ஊடகத்தில் பரவுகின்றது. இவ்வலையின் மாறுதிசை மின்புலம் $+y$ அச்சின் திசையில் இருந்தால், அதன் மாறுதிசை காந்தப்புலம் .... இருக்கும்.

அ) $-y$ திசையில் ஆ) $-x$ திசையில் இ) $+z$ திசையில் ஈ) $-z$ திசையில்

13) பின்வருவனவற்றுள் எது மின்காந்த அலையாகும்?

அ) α - கதிர்கள் ஆ) β - கதிர்கள்

இ) நேர்மின் கதிர்கள் ஈ) காமாக்கதிர்கள்

14) திசையொப்பு பண்பினைப் பெற்ற ஊடகத்தின் வழியே செல்லும் ஒளியின் வேகம், பின்வருவனவற்றுள் எதனைச் சார்ந்துள்ளது?

அ) அதன், ஒளிச் செறிவு

ஆ) அதன் அலைநீளம்

இ) பரவும் தன்மை

ஈ) ஊடகத்தைப் பொறுத்து ஒளிமூலத்தின் இயக்கம்

15) பின்வருவனவற்றுள் விண்மீன்கள் மின்னுவதற்கான சரியான காரணம் எது?

அ) ஒளி எதிரொளிப்பு ஆ) முழு அக எதிரொளிப்பு

இ) ஒளிவிலகல் ஈ) தளவிளைவு

பகுதி - II

குறிப்பு : எவையேனும் ஆறு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் 24-க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும். **6×2=12**

16) மின்பாயம் - வரையறு. அதன் அலகு யாது?

17) சம மின்னழுத்தப் பரப்பின் பண்புகள் யாவை?

18) சீபெக் விளைவின் பயன்பாடுகள் ஏதேனும் இரண்டு எழுதுக.

19) ஆம்பியர் - வரையறு.

20) காற்று உள்ளகம் கொண்ட ஒரு வரிச்சுருளின் தன் மின் தூண்டல் எண் 4.8 mH ஆகும். அதன் உள்ளகம், இரும்பு உள்ளகமாக மாற்றப்பட்டால் அதன் தன் மின்தூண்டல் எண் 1.8 H ஆக மாறுகிறது. இரும்பின் ஒப்புமை உட்புகு திறனைக் கணக்கிடு.

21) ஒரு தொடர் RLC சுற்றில், திறன் காரணி எப்போது பெருமமாகும்?

22) இடப்பெயர்ச்சி மின்னோட்டம் என்றால் என்ன?

23) ஒளிவிலகலின் ஸ்நெல் விதியைக் கூறு.

24) $0.5\,mm^2$ குறுக்கு வெட்டுப் பரப்பு கொண்ட தாமிரக் கம்பியில் 0.2A அளவுள்ள மின்னோட்டம் பாய்கிறது. அத்தாமிரக் கம்பியில் உள்ள கட்டுறா எலக்ட்ரான்களின் அடர்த்தி $8.4\times10^{28}\,m^{-3}$ எனில் இக்கட்டுறா எலக்ட்ரான்களின் இழுப்புத் திசைவேகத்தைக் கணக்கிடுக.

பகுதி - III

குறிப்பு : எவையேனும் ஆறு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் 33-க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும். **6×3=18**

25) ஒரு இணைத்தகடு மின்தேக்கியில் சேமித்து வைக்கப்பட்டுள்ள ஆற்றலுக்கான சமன்பாட்டைப் பெறுக.

Kindly send me your study materials to padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in

26) வோல்ட் மீட்டர் மூலம் ஒரு மின்கலத்தின் அகமின்தடையை எவ்வாறு காண்பாய் என்பதை விவரி.

27) அ) (பயன்பாட்டு வடிவ) ஓம் விதியைக் கூறு.

ஆ) கிர்க்காஃபின் மின்னோட்ட விதி மற்றும் மின்னழுத்த விதியைக் கூறு.

28) டையா மற்றும் பாரா காந்தப் பொருள்களின் பண்புகளை எழுது.

29) 1.5A மின்னோட்டம் பாயும் சதுர வடிவ கடத்தியின் மையத்தில் ஏற்படும் காந்தப்புலத்தைக் காண்க. சதுரத்தின் ஒவ்வொரு பக்கத்தின் நீளம் 50 செ.மீ ஆகும்.

30) மின்காந்த அலைகளின் பண்புகளில் ஏதேனும் ஆறு எழுது.

31) ஒரு மின்மாற்றியில் ஏற்படும் பல்வேறு ஆற்றல் இழப்புகளை விவரி.

32) கோளக ஆடியின் குவியத்தூரம் மற்றும் வளைவு ஆரம் ஆகியவற்றிற்கிடையேயான தொடர்பைப் பெறுக.

33) +q மின்னூட்டம் கொண்ட நேர்மின்துகள் ஆதிப்புள்ளியில் வைக்கப்பட்டுள்ளது. அதிலிருந்து 9மீ தொலைவில் இன்னொரு புள்ளி மின்துகள் −2q வைக்கப்பட்டுள்ளது. இம்மின்துகள்களுக்கு இடையில் மின்னழுத்தம் சுழியாக உள்ள புள்ளியைக் கண்டுபிடிக்கவும்.

பகுதி - IV

குறிப்பு : எல்லாக் கேள்விகளுக்கும் விடையளி **5×5=25**

34) அ) மின் இருமுனை ஒன்றினால் ஏதேனும் ஒரு புள்ளியில் ஏற்படும் நிலை மின்னழுத்தத்திற்கான கோவையைப் பெறுக.

(அல்லது)

ஆ) மாக்ஸ்வெல் சமன்பாடுகளை தொகை நுண் கணித வடிவில் எழுதுக.

35) அ) ஆடிச் சமன்பாட்டைத் தருவி.

(அல்லது)

ஆ) i) மின்புலம் மற்றும் காந்தப்புலத்தின் வீச்சுக்கள் முறையே $3\times10^4\ NC^{-1}$ மற்றும் 2×10^{-4} T கொண்ட ஊடகத்தின் வழியே செல்லும் மின்காந்த அலையின் வேகத்தைக் காண்க.

ii) வெளிவிடு நிறமாலையின் வகைகளை விவரி.

36) அ) வான்டி கிராஃப் இயற்றியின் தத்துவம், அமைப்பு மற்றும் செயல்படும் விதத்தை விவரி.

(அல்லது)

ஆ) i) ஒரு மூடிய சுற்றில் மின்னியக்கு விசை தூண்டப்படும் முறைகள் யாவை?

ii) சுருளோடு தொடர்புடைய பரப்பை மாற்றுவதன் மூலம், சுருளில் தூண்டப்படும் மின்னியக்கு விசைக்கான சமன்பாட்டைப் பெறுக.

37) அ) தேவையான படத்துடன், ஒரு கட்ட AC மின்னியற்றியின் செயல்பாட்டை விளக்குக.

(அல்லது)

ஆ) வீட்ஸ்டோன் சமனச்சுற்றில் சமன்செய் நிலைக்கான நிபந்தனையைப் பெறுக.

38) அ) மின்னழுத்தமானி மூலம் இரு மின்கலங்களின் மின்னியக்கு விசைகளை ஒப்பிடும் சோதனையை விவரி.

(அல்லது)

ஆ) ஒரு சட்டக்காந்தத்தின் அச்சுக் கோட்டின் மீதுள்ள ஒரு புள்ளியில் ஏற்படும் காந்தப்புலத்திற்கான கோவையைத் தருவி.

\- - - - - - - -

Kindly send me your study materials to padasalai.net@gmail.com