விருதுநகர் மாவட்டம்

முதல் திருப்புதல் பொதுத் தேர்வு - ஜனவரி 2024

வகுப்பு 12

காலம் : 3.00 மணி நேரம் **இயற்பியல்** மதிப்பெண்கள்: 70

பகுதி - I

சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக: **15×1=15**

1) சாதாரண ஒளி ஒன்று நிகோல் பட்டகத்தின் மீது விழும்போது, பட்டகத்தில் உள்ள கனடா பால்சத்தின் ஒளிவிலகல் எண் மதிப்பு

அ) 1.658 ஆ) 1.523 இ) 1.486 ஈ) 1

2) ஒளியின் உமிழ்வு நிகழ்வில், ஒரு குறிப்பிட்ட உலோகத்தின் பயன்தொடக்க அதிர்வெண்ணைவிட 4 மடங்கு அதிர்வெண் கொண்ட கதிர்வீச்சு அந்த உலோகப்பரப்பில் படும்போது, வெளிப்படும் எலக்ட்ரானின் பெரும திசைவேகமானது.

அ) $\sqrt{\frac{h\gamma_0}{m}}$ ஆ) $2\sqrt{\frac{h\gamma_0}{m}}$ இ) $\sqrt{\frac{h\gamma_0}{2m}}$ ஈ) $\sqrt{\frac{6h\gamma_0}{m}}$

3) மேலிருந்து வானத்தைப் பார்க்கும் விண்வெளி வீரர்களுக்கு வானம் எந்த நிறத்தில் தெரியும்?

அ) நீலம் ஆ) வெள்ளை இ) கருமை ஈ) ஊதா

4) ^{27}Al அணுக்கரு ஆரம் 3.6 பெர்மி எனில் ^{64}Cu அணுக்கரு ஆரம் ஏறக்குறைய

அ) 2.4 பெர்மி ஆ) 1.2 பெர்மி இ) 4.8 பெர்மி ஈ) 3.6 பெர்மி

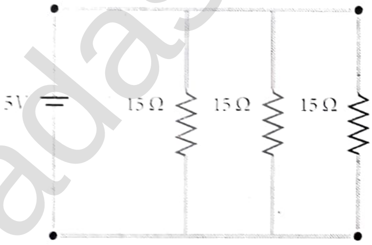
5) ஒரு NOT கேட்டின் உள்ளீடு A = 1011 எனில் அதன் வெளியீடானது

அ) 0100 ஆ) 1000 இ) 1100 ஈ) 0011

6) 2×10^5 NC^{-1} என்ற மின்புலத்தில் 30^0 ஒருங்கமைப்பு கோணத்தில் மின் இருமுனை ஒன்று வைக்கப்படும்போது செயல்படும் திருப்பு விசையின் மதிப்பு 8NM. மின்இருமுனையின் நீளம் 1 cm எனில் அதிலுள்ள ஒரு மின்துகளின் மின்னூட்ட எண் மதிப்பு

அ) 4 mC ஆ) 8 mC இ) 5 mC ஈ) 7 mC

7) படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள மின்சுற்றில் மின்கலத்திலிருந்து வெளிவரும் மின்னோட்டத்தின் மதிப்பு என்ன?



அ) 1A ஆ) 2A

இ) 3A ஈ) 4A

8) செங்குத்தாக செயல்படும் காந்தப்புலத்தில் $(\vec{B})$ q மின்னூட்டமும் m நிறையும் கொண்ட துகளொன்று V என்ற மின்னழுத்த வேறுபாட்டால் முடுக்கப்படுகிறது எனில் அத்துகளின் மீது செயல்படும் விசையின் மதிப்பு என்ன?

அ) $\sqrt{\frac{2q^3BV}{m}}$ ஆ) $\sqrt{\frac{q^3B^2V}{m}}$ இ) $\sqrt{\frac{2q^3B^2V}{m}}$ ஈ) $\sqrt{\frac{2q^3BV}{m^3}}$

9) மின்தடை மட்டும் உள்ள மாறுதிசை மின்னழுத்த சுற்றின் திறன் காரணிக்கும் RLC தொடர்சுற்று ஒத்ததிர்வில் உள்ள போது திறன் காரணிக்கும் உள்ள விகிதம்

அ) சுழி ஆ) +1 இ) −1 ஈ) முடிவிலி

10) மின்காந்த அலை ஒன்றின் மின்புலத்தின் எண்மதிப்பு 900 Vm^{-1} எனில் அதன் காந்தப்புலத்தின் மதிப்பு என்ன?

அ) 100T ஆ) 300T இ) 3×10^{-6} T ஈ) 6×10^{-6} T

11) எந்திரனியல் துறையில் பயன்படுத்தப்படும் பொருள்கள்

அ) வெள்ளி மற்றும் தங்கம் ஆ) தாமிரம் மற்றும் தங்கம்

இ) எஃகு மற்றும் அலுமினியம் ஈ) அலுமினியம் மற்றும் வெள்ளி

12) ஒளிமின் விளைவு சோதனையில் வெளிப்படும் எலக்ட்ரானின் இயக்க ஆற்றல் எதனைச் சார்ந்தது?

அ) படுகதிரின் செறிவு ஆ) படுகதிரின் அதிர்வெண்

இ) உலோகப் பரப்பு ஈ) படுகதிரின் அதிர்வெண் மற்றும் உலோகப் பரப்பு

13) இணைத்தட்டு மின்தேக்கி ஒன்று 2 cm பக்கம் கொண்ட இரு சதுரத்தட்டுகளை 1 mm இடைவெளியில் கொண்டுள்ளது எனில் மின்தேக்கியின் மின்தேக்குத்திறன் மதிப்பு என்ன?

அ) 3.54 pF ஆ) 8.85 pF இ) 1 μF ஈ) 3.54 μF

14) 4×10^{-5} T கிடைத்தள காந்தப்புலம் உள்ள ஓடுபாதையில் 45° கோணத்தில் மேல்நோக்கி 20 m/s வேகத்தில் நகரும் ஆகாய விமானத்தின் இறக்கைகளுக்கு இடையே தூண்டப்படும் மின்னியக்கு விசை என்ன? (இறக்கைகளுக்கு இடையே உள்ள தொலைவு 20மீ)

அ) 16V ஆ) 16 mV இ) சுழி ஈ) 16 μV

15) தனித்த நியூட்ரானின் அரை ஆயுட்காலம் முறையே

அ) 13 வினாடிகள் ஆ) 10^{14} வினாடி இ) 10.1 நிமிடம் ஈ) 13 நிமிடங்கள்

பகுதி - II

i) எவையேனும் ஆறு வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளி. 6×2=12
ii) வினா எண் 24க்கு கண்டிப்பாக விடையளிக்கவும்.

16) தள விளைவில் மாலஸ் விதியைக் கூறுக.
17) நிறுத்து மின்னழுத்தம் - வரையறு.
18) போர் அணுமாதிரியின் குறைபாடுகளில் ஏதேனும் இரண்டினைக் கூறுக.
19) பொது அடிவாய் நிலை அமைப்பிலுள்ள டிரான்சிஸ்டரின் மின்னோட்டப்பெருக்கம் $\alpha = 0.95$, $I_E = 1mA$ ஆகும் எனில் I_C மற்றும் I_B மதிப்புகளைக் கணக்கிடு.
20) நிலை மின்னியலில் காஸ் விதியைக் கூறு.
21) 0.8T வலிமை கொண்ட சீரான காந்தப்புலத்தில் வைக்கப்பட்டுள்ள சட்டக்காந்தம் காந்தப்புலத்துடன் 30° கோணத்தை ஏற்படுத்தி 0.2 Nm திருப்புவிசையை உணர்ந்தால், சட்டக்காந்தத்தின் காந்ததிருப்புத்திறன் மதிப்பைக் கணக்கிடு.
22) A.C. மின்னாக்கி என்றால் என்ன? அதன் தத்துவம் யாது?
23) மின்காந்த அலையின் பண்புகள் ஏதேனும் இரண்டினை எழுதுக.
24) 20°Cயில் நிக்ரோம் கம்பியின் மின்தடை 10Ω. அதன் மின்தடை வெப்பநிலை எண் $0.004/^{o}C$ எனில் நீரின் கொதிநிலையில் அதன் மின்தடையைக் கணக்கிடுக.

பகுதி - III

i) ஏதேனும் ஆறு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். 6×3=18
ii) வினா எண் 33க்கு கண்டிப்பாக விடையளி.

25) புள்ளி மின்னூட்டம் ஒன்றினால் ஒரு புள்ளியில் ஏற்படும் மின்னழுத்தத்திற்கான சமன்பாட்டைப் பெறுக.
26) கிரிச்சாப்பின் மின்னழுத்த விதியைக் கூறி விளக்குக.
27) சீரான காந்தப்புலத்தில் வைக்கப்பட்ட சுருள் உள்ளடக்கிய பரப்பை மாற்றுவதன் மூலம் தூண்டப்படும் மின்னியக்கு விசைக்கான சமன்பாட்டை வருவி.
28) உட்கவர் நிறமாலை என்றால் என்ன? வரி உட்கவர் நிறமாலையைப் பற்றி எழுதுக.
29) 4000 kg நிறையுள்ள கார் 50 m/s வேகத்தில் நெடுஞ்சாலையில் சென்றால், உந்தம் மற்றும் டிப்ராய் அலைநீளத்தைக் கணக்கிடு.
30) கோளக ஆடியில் f மற்றும் R இவற்றிற்கிடையே உள்ள தொடர்பை வருவி.
31) ஃப்ரெநெல் மற்றும் ஃபிரான்ஹோபர் விளிம்பு விளைவுகளுக்கு இடையேயான வேறுபாடுகளை எழுதுக.
32) வீச்சு பண்பேற்றத்தின் நன்மைகள் மற்றும் வரம்புகள் யாவை?
33) ஹைட்ரஜன் அணுவில் ஐந்தாவது வட்டப்பாதையில் சுற்றி வரும் எலக்ட்ரானின் கோணஉந்தம் மற்றும் வேகத்தைக் கணக்கிடுக.

பகுதி - IV

எல்லா வினாக்களுக்கும் விரிவான விடையளி: 5×5=25

34) அ) மின் இருமுனையினால் ஏதேனும் ஒரு புள்ளியில் ஏற்படும் மின்னழுத்தத்திற்கான கோவையைப் பெறுக. **(அல்லது)**
ஆ) ஹைஜனின் தத்துவத்தைப் பயன்படுத்தி ஒளி எதிரொளித்தலை விவரி.

35) அ) முப்பட்டகத்தின் நிறப்பிரிகைத் திறனுக்கான சமன்பாட்டை வருவி. **(அல்லது)**
ஆ) வீட்ஸ்டோன் சமனச்சுற்றில் சமன்செய் நிலைக்கான நிபந்தனையைப் பெறுக

36) அ) மின்னோட்டம் பாயும் இரு இணைக் கடத்திகளுக்கு இடையே உருவாகும் விசைக்கான கோவையைத் தருவி. **(அல்லது)**
ஆ) கதிரியக்கத்தில் β^{-} மற்றும் β^{+} சிதைவுகளை விளக்குக.

37) அ) ஒரு முழு அலைத்திருத்தியின் அமைப்பு மற்றும் செயல்படும் விதத்தினை விளக்குக. **(அல்லது)**
ஆ) மின்மாற்றியின் தத்துவம், அமைப்பு மற்றும் வேலை செய்யும் விதத்தினை விளக்குக.

38) அ) ஆம்பியரின் சுற்று விதியில் மேக்ஸ்வெல் செய்த மாற்றத்தை விளக்கி சமன்பாட்டை பெறுக. **(அல்லது)**
ஆ) ஒளிமின் விளைவு என்றால் என்ன? ஒளிமின் விளைவு விதிகளை எழுதுக.

----

www.Padasalai.Net