A

அரையாண்டுப் பொதுத் தேர்வு - 2025

பன்னிரெண்டாம் வகுப்பு

பதிவு எண் :

இயற்பியல்

நேரம் : 3.00 மணி | பகுதி - அ | மதிப்பெண்கள் : 70

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக. $15 \times 1 = 15$

1. A மற்றும் B ஆகிய இரு புள்ளிகள் முறையே 7 V மற்றும் –4 V மின்னழுத்தத்தில் வைக்கப்பட்டுள்ளன எனில், A லிருந்து B க்கு 50 எலக்ட்ரான்களை நகர்த்த செய்யப்படும் வேலை
   அ) 8.80×10^{-17} J ஆ) -8.80×10^{-17} J இ) 4.40×10^{-17} J ஈ) 5.80×10^{-17} J
2. 2.1 V மின்கலமானது 10 Ω மின்தடை வழியே 0.2 A மின்னோட்டத்தை செலுத்தினால் அதன் மின்தடை
   அ) 0.2 Ω ஆ) 0.5 Ω இ) 0.8 Ω ஈ) 1.0 Ω
3. q மின்னோட்டமும், m நிறையும், r ஆரமும் கொண்ட மின்கடத்தா வளையம் ஒன்று ω என்ற சீரான வேகத்தில் சுற்றப்படுகிறது எனில், காந்தத் திருப்புத்திறனுக்கும், கோண உந்தத்திற்கும் உள்ள விகிதம் என்ன?
   அ) $\frac{q}{m}$ ஆ) $\frac{2q}{m}$ இ) $\frac{q}{2m}$ ஈ) $\frac{q}{4m}$
4. ஒரு அலைவுறும் LC சுற்றில் மின்தேக்கியில் உள்ள பெரும 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
5. எந்த மின்காந்த அலையைப் பயன்படுத்தி மூடுபனியின் வழியே பொருட்களை காண இயலும்?
   அ) மைக்ரோ அலை ஆ) காமாக் கதிர்வீச்சு இ) X கதிர்கள் ஈ) அகச்சிவப்பு கதிர்கள்
6. காற்றிலிருந்து ஒளிவிலகல் எண் 2 கொண்ட கண்ணாடி பட்டகத்தின் மீது ஒளி விழுகிறது எனில் சாத்தியமான பெரும விலகு கோணத்தின் மதிப்பு என்ன?
   அ) 30° ஆ) 45° இ) 60° ஈ) 90°
7. ஒளியின் குறுக்கலைப் பண்பினை வெளிப்படுத்தும் நிகழ்வு
   அ) குறுக்கீட்டு விளைவு ஆ) விளிம்பு விளைவு இ) ஒளிச்சிதறல் ஈ) தளவிளைவு
8. 3×10^{-6} g நிறை கொண்ட துகளுடன் தொடர்புடைய அலையின் அலை நீளம் மற்றும் 6×10^{6} ms^{-1} திசை வேகத்தில் நகரும் எலக்ட்ரானின் அலைநீளம் ஆகியவை சமமாக இருப்பின், துகளின் திசைவேகம்
   அ) 1.82×10^{-18} ms^{-1} ஆ) 9×10^{-2} ms^{-1} இ) 3×10^{-31} ms^{-1} ஈ) 1.82×10^{-15} ms^{-1}
9. ஹைட்ரஜன் அணுவின் முதல் மூன்று சுற்றுப்பாதைகளின் ஆரங்களின் விகிதம்
   அ) 1:2:3 ஆ) 2:4:6 இ) 1:4:9 ஈ) 1:3:5
10. 1 கியூரி என்பது _______ பெக்கரலுக்குச் சமம்.
    அ) 3.7×10^{10} Bq ஆ) 7.3×10^{10} Bq இ) 3.7×10^{5} Bq ஈ) 7.3×10^{5} Bq
11. 3 MHz முதல் 30 MHz வரையிலான அதிர்வெண் நெடுக்கம் பயன்படுவது
    அ) தரை அலைப்பரவல் ஆ) வெளி அலைப்பரவல்
    இ) வான் அலைப்பரவல் ஈ) செயற்கைக்கோள் தகவல் தொடர்பு
12. மூளையானது வலியைச் செயலாக்குவதை நிறுத்த பயன்படுத்தப்படும் தொழில்நுட்பம்
    அ) துல்லிய மருத்துவம் ஆ) கம்பியில்லா மூளை உணர்வி
    இ) மெய்நிகர் உண்மை ஈ) கதிரியக்கவியல்
13. கடத்திகளின் மின்தடை எண்ணின் மதிப்பு
    அ) 10^{11} Ω m– 10^{19} Ω m ஆ) 10^{-2} Ω m – 10^{-8} Ω m
    இ) 10^{-5} Ω m – 10^{6} Ω m ஈ) 10^{2} Ω m – 10^{8} Ω m
14. கார்பன்-14 ன் அரை ஆயுட்காலத்தின் மதிப்பு
    அ) 3750 ஆண்டுகள் ஆ) 5370 ஆண்டுகள் இ) 5730 ஆண்டுகள் ஈ) 7350 ஆண்டுகள்
15. மின்னோட்ட சுருக்கக் கூற்றெண்ணுக்கான வாய்பாடு
    அ) $G = \frac{NAB}{K}$ ஆ) $G = \frac{K}{NA}$ இ) $G = \frac{K}{NB}$ ஈ) $G = \frac{K}{NAB}$

பகுதி - ஆ

II. எவையேனும் 6 வினாக்களுக்கு விடையளி. (வினா எண் 18 கட்டாய வினா) 6 x 2 = 12

16. மின்முனைவாக்கம் என்றால் என்ன?
17. மின்திறன் மற்றும் மின்னாற்றல் - வேறுபடுத்துக.
18. ஒரு இலட்சிய மின்மாற்றியானது முதன்மைச் சுருள் மற்றும் துணை சுருள்களில் முறையே 460 மற்றும் 40,000 சுற்றுகளைக் கொண்டுள்ளது. மின்மாற்றியானது 230 V AC மூலத்துடன் இணைக்கப்பட்டால் துணைச்சுருளின் சுற்றில் உருவான மின்னழுத்த வேறுபாட்டைக் காண்க.
19. மின்காந்த அலைகள் ஏன் இயந்திர அலைகள் அல்ல?
20. ராலே ஒளிச்சிதறல் என்றால் என்ன?
21. ஹைகென்ஸ் கொள்கை கூறுக.
22. பரப்பு அரண் என்றால் என்ன?
23. $_{79}Au^{197}$ அணுக்கருவின் ஆரத்தை கணக்கிடுக. ($R_o = 1.2 \times 10^{-15}$ m)
24. கருந்துளைகள் என்றால் என்ன?

பகுதி - இ

III. எவையேனும் 6 வினாக்களுக்கு விடையளி. (வினா எண் 27 கட்டாய வினா) 6 x 3 = 18

25. இணைத்தட்டு மின்தேக்கியின் மின்தேக்குத் திறனுக்கான கோவையைத் தருவி.
26. ஜூல் வெப்ப விளைவு மற்றும் பெல்டியர் விளைவு - வேறுபடுத்துக.
27. 100 சுற்றுகள் கொண்ட டேஞ்சண்ட் கால்வனாமீட்டர் ஒன்றின் கம்பிச்சுருளின்விட்டம் 0.24 m. புவிக்காந்தப்புலத்தின் கிடைத்தள கூறின் மதிப்பு 25×10^{-6} T என்ற நிலையில் 60° விலக்கத்தை ஏற்படுத்தும் மின்னோட்டத்தைக் கணக்கிடுக.
28. மின்மாற்றியில் ஏற்படும் பல்வேறு ஆற்றல் இழப்புகளை விளக்குக.
29. மின்காந்த அலைகளின் பண்புகளை எழுதுக.
30. தோற்ற ஆழத்திற்கான கோவையைத் தருவி.
31. நிகோல் பட்டகம் - சிறுகுறிப்பு வரைக.
32. 20,000 V முடுக்க மின்னழுத்தம் உள்ள X-கதிர் குழாயில் இருந்து வெளிவரும் X-கதிர்களின் வெட்டு அலைநீளம் மற்றும் வெட்டு அதிர்வெண் ஆகியவற்றைக் கணக்கிடுக.
33. டீமார்கனின் முதல் மற்றும் இரண்டாவது தேற்றங்களைக் கூறி நிறுவுக.

பகுதி - ஈ

IV. அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். 5 x 5 = 25

34. அ). மின் இருமுனை ஒன்றினால் ஏற்படும் நிலை மின்னழுத்தத்திற்கான கோவையை தருவிக்க. மேலும் சிறப்பு நேர்வுகளை விவரி.

(அல்லது)

ஆ). முப்பட்டகம் ஒன்றின் திசைமாற்றக் கோணத்திற்கான சமன்பாட்டை வருவித்து, அதிலிருந்து ஒளிவிலகல் எண்ணைக் காண்பதற்கான கோவையைப் பெறுக.

35. அ) வீட்ஸ்டோன் சமனச்சுற்றில் சமநிலைக்கான நிபந்தனையைப் பெறுக.

(அல்லது)

ஆ) கூட்டு நுண்ணோக்கியை விவரித்து, உருப்பெருக்கத்திற்கான சமன்பாட்டைப் பெறுக.

36. அ) பயட் சாவர்ட் விதி உதவியுடன் மின்னோட்டம் பாயும் முடிவிலா நீளம் கொண்ட நேர்க்கடத்தியால் ஒரு புள்ளியில் ஏற்படும் காந்தப்புலத்துக்கான கோவையைப் பெறுக.

(அல்லது)

ஆ) எலக்ட்ரானின் அலை இயல்பினை விவரிக்கும் டேவிசன்-ஜெர்மர் சோதனையை சுருக்கமாக விவரி.

37. அ) ஒரு காந்தப்புலத்தில் கம்பிச்சுருளின் ஒரு சுழற்சி மாறுதிசை மின்னியக்கு விசையின் ஒரு சுற்றை தூண்டுகிறது என்பதைக் கணிதவியலாகக் காட்டுக.

(அல்லது)

ஆ) படத்தின் உதவியுடன் அணுக்கரு உலை வேலைசெய்யும் விதத்தை விளக்கவும்.

38. அ) மேக்ஸ்வெல் சமன்பாடுகளை தொகை நுண்கணித வடிவில் எழுதுக.

(அல்லது)

ஆ) ஒரு முழு அலைத்திருத்தியின் படம் வரைந்து அதன் செயல்பாட்டினை விளக்குக.

******