www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

வகுப்பு : 12 | தேர்வு எண்

முதல் திருப்புதல் தேர்வு, ஜனவரி - 2025

நேரம் : 3.00 மணி] **இயற்பியல்** [மொத்த மதிப்பெண்கள் : 70

பகுதி - I

குறிப்பு (i) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். 15x1=15

(ii) சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.

1. அணுக்கரு உலையில் எரிபொருளாகப் பயன்படுத்தப்படும் யுரேனியம் இயற்கையில் கிடைக்கும் அளவு

அ) ${}^{235}_{92}U$ - 99.3% ஆ) ${}^{238}_{92}U$ - 99.7% இ) ${}^{235}_{92}U$ - 0.7% ஈ) ${}^{238}_{92}U$ - 0.7%

2. A மற்றும் B ஆகிய இரு புள்ளிகள் முறையே 7V மற்றும் -4V மின்னழுத்தத்தில் வைக்கப்பட்டுள்ளன எனில் A –லிருந்து B க்கு 50 எலக்ட்ரான்களை நகர்த்தச் செய்யப்படும் வேலை

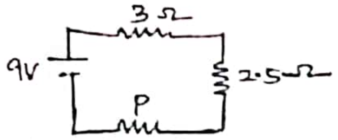
அ) 8.80×10^{-17} J ஆ) -8.80×10^{-17} J இ) 4.40×10^{-17} J ஈ) 5.80×10^{-17} J

3. மூளையானது வலியைச் செயலாக்குவதை நிறுத்த பயன்படுத்தப்படும் தொழில் நுட்பம்

அ) துல்லிய மருத்துவம் ஆ) கம்பியில்லா மூளை உணர்வி

இ) மெய் நிகர் உண்மை ஈ) கதிரியக்கவியல்

4. பின்வரும் மின்சுற்றில் உள்ள மின்னோட்டம் 1A எனில் மின்தடையின் மதிப்பு என்ன?



அ) 1.5 Ω ஆ) 2.5 Ω இ) 3.5 Ω ஈ) 4.5 Ω

5. லைமன் வரிசையின் முதல் நிறமாலை வரி மற்றும் பால்மர் வரிசையின் கடைசி நிறமாலை வரியின் அலைநீளங்களுக்கிடையேயான விகிதம்

அ) 1:3 ஆ) 3:1 இ) 1:1 ஈ) 1:2

6. பின்வருவனவற்றுள் மின்காந்த அலையைப் பொறுத்து தவறான கூற்றுகள் யாவை?

அ) இது ஆற்றலைக் கடத்துகிறது ஆ) இது உந்தத்தைக் கடத்துகிறது

இ) இது கோண உந்தத்தைக் கடத்துகிறது

ஈ) வெற்றிடத்தில் அதன் அதிர்வெண்ணைப் பொறுத்து வெவ்வேறு வேகங்களில் பரவுகிறது.

7. ஒரு மின்சுற்றில் மின்னோட்டம் 15A க்கு குறைவாகவும், 15 A க்கு அதிகமாகவும் பாயும்போது பயன்படுத்த வேண்டிய உருகு மின் இழைகள் முறையே

அ) தாமிரம், காரீயம் – வெள்ளீயம் ஆ) தாமிரம் – வெள்ளீயம், காரீயம்

இ) காரீயம், தாமிரம் ஈ) காரீயம் – வெள்ளீயம், தாமிரம்

8. சமநீளமுடைய மூன்று கம்பிகள் வளைக்கப்பட்டு சுற்றுகளாக மாற்றப்பட்டுள்ளன. ஒன்று வட்ட வடிவிலும் மற்றொன்று அரை வட்ட வடிவிலும் மூன்றாவது சதுர வடிவிலும் உள்ளன. மூன்று சுற்றுகளின் வழியாகவும் ஒரே அளவு மின்னோட்டம் செலுத்தப்பட்டு சீரான காந்தப்புலம் ஒன்றில் வைக்கப்பட்டுள்ளன. மூன்று சுற்றுகளின் எந்த வடிவமைப்பில் உள்ள சுற்று பெரும திருப்பு விசையை உணரும்?

அ) வட்ட வடிவம் ஆ) அரைவட்ட வடிவம் இ) சதுர வடிவம் ஈ) இவை அனைத்தும்

9. நைகல் பட்டகத்தின் வழியே ஒற்றை நிற சோடியம் ஒளி செல்லும்போது, ஒளிவிலகல் எண் 1.486 கொண்ட அசாதாரணக் கதிரின் வேகம்

அ) 1.5×10^8 m/s ஆ) 3×10^8 m/s இ) 2.5×10^8 m/s ஈ) 2×10^8 m/s

10. AC மின்சுற்றில் செங்குத்து அச்சில் உள்ள கட்ட வெக்டரின் வீழ்ச்சியானது

அ) மாறுதிசை மின்னோட்டம் அல்லது மின்னழுத்தத்தின் சராசரி மதிப்பு தருகிறது.

ஆ) மாறுதிசை மின்னோட்டம் அல்லது மின்னழுத்தத்தின் RMS மதிப்பு தருகிறது.

இ) மாறுதிசை மின்னோட்டம் அல்லது மின்னழுத்த வேறுபாட்டின் கணநேர மதிப்பை தருகிறது.

ஈ) மாறுதிசை மின்னழுத்த வேறுபாட்டின் கூடுதல் தருகிறது.

11. ஒளிமின் வெளியேற்று ஆற்றல் 1.235eV கொண்ட ஒரு ஒளி உணர்வு மிக்க உலோகத்தட்டின் மீது 500 nm அலைநீளம் கொண்ட ஒளி படுகிறது எனில் உமிழப்படும் ஒளி எலக்ட்ரான்களின் இயக்க ஆற்றலானது ($h=6.6 \times 10^{-34}$ J_s எனக் கொள்க.)

அ) 0.58 eV ஆ) 2.48 eV இ) 1.24 eV ஈ) 1.16 eV

12. 5×10^{-3} cm தடிமன் கொண்ட சோப்பு படலத்தின் மீது ஒளி விழுகிறது. கண்ணுறு பகுதியில் எதிரொளிப்பு அடைந்த ஒளியின் பெரும அலை நீளம் 5320 Å எனில் சோப்புப் படலத்தின் ஒளிவிலகல் எண் என்ன?

அ) 1.22 ஆ) 1.33 இ) 1.51 ஈ) 1.83

Kindly Send Me Your Questions & Answer Keys to us: padasalai.net@gmail.com

13. மின்காந்த அலைகள் பரப்பியிலிருந்து ஏற்பியை சென்றடைய பின்வரும் கூற்றில் எது சரியானது?
அ) அயனிமண்டலப் பரவல் 3 MHz முதல் 30 MHz ஆ) தரை அலைப் பரவல் 2 KHz முதல் 20 MHz
இ) வெளி அலைப் பரவல் 3 MHz முதல் 400 MHz ஈ) வான் அலைப் பரவல் 20 KHz முதல் 2 MHz
14. 500 nm அலைநீளமுடைய ஒளி 0.5 mm அகலமுடைய துளையின் வழியேச் செல்லும்போது விளிம்பு விளைவு அடைகிறது எனில் ப்ரநெல் தொலைவு
அ) 25 mm ஆ) 25 cm இ) 0.25 cm ஈ) 25 m
15. சீரான காந்தப்புலத்தில் சுற்றிவரும் புரோட்டான் மற்றும் α - துகளின் சுற்றுக்காலத்திற்கான விகிதம்
அ) 1:2 ஆ) 2:1 இ) 1:4 ஈ) 4:1

பகுதி - II 6x2=12

II. எவையேனும் ஆறு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் 24–க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்.
16. உள்ளார்ந்த மற்றும் புறவியலான குறைகடத்திகளை வேறுபடுத்துக.
17. மின்னழுத்தமானியின் தத்துவத்தைக் கூறுக.
18. காற்றில் வைக்கப்பட்டுள்ள இரண்டு காந்த முனைகளுக்கு இடையே உள்ள விலக்கு விசை 9×10^{-3} N. இரண்டு முனைகளும் சம வலிமை கொண்டவை. மேலும் இரண்டும் 10cm தொலைவில் பிரித்துவைக்கப்பட்டுள்ளன எனில் ஒவ்வொரு காந்த முனையின் முனை வலிமையைக் காண்க.
19. பயன்தொடக்க அதிர்வெண் என்பதை எவ்வாறு வரையறுப்பாய்?
20. மின்காந்த அலைகள் என்றால் என்ன?
21. 2.5 μm அகலம் கொண்ட ஒற்றைப் பிளவு ஒன்றின் வழியே 5000 Å அலைநீளம் உடைய ஒளி செல்வதால் விளிம்பு விளைவு ஏற்படுகின்றது. இதனால் உருவாகும் விளிம்பு விளைவு வடிவமைப்பின் பெரும வரிசை என்ன?
22. மின்புலம் வரையறு. இதன் அலகினைக் கூறுக.
23. மின்காந்த தூண்டலின் பாரடே விதிகளைக் கூறுக.
24. தொடக்கத்திலுள்ள கதிரியக்க கார்பன் – 14 அணுக்களின் எண்ணிக்கை 10,000 எனில் 22,290 ஆண்டுகளுக்குப் பிறகு சிதைவடையாமல் இருக்கும் அணுக்களின் எண்ணிக்கையைக் கணக்கிடுக.
(கார்பன்–14ன் அரை ஆயுட்காலம் 5730 ஆண்டுகள்)

பகுதி - III 6x3=18

III. எவையேனும் ஆறு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் 33–க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்.
25. சம மின்னழுத்தப் பரப்பின் பண்புகள் யாவை?
26. தாம்ஸன் விளைவினை விளக்குக.
27. 0.500 T அளவுள்ள சீரான காந்தப்புலத்திற்குச் செங்குத்தாக செல்லும் எலக்ட்ரான் ஒன்று 2.50 mm ஆரமுடைய வட்டப்பாதையை மேற்கொள்கிறது எனில் அதன் வேகத்தைக் காண்க.
28. நிகோல் பட்டகம் சிறுகுறிப்பு வரைக.
29. அதிர்வெண் பண்பேற்றத்தின் நன்மை மற்றும் தீமைகளை வரிசைப்படுத்து.
30. அ) அகச்சிவப்பு கதிர்கள் ஆ) மைக்ரோ அலைகள் மற்றும்
இ) புற ஊதாக் கதிர்கள் ஒவ்வொன்றின் இரண்டு பயன்பாடுகள் கூறுக.
31. மின்தூண்டல் எண் L கொண்ட ஒரு மின்தூண்டி i என்ற மின்னோட்டத்தைக் கொண்டுள்ளது. அதில் மின்னோட்டத்தை நிறுவ சேமிக்கப்பட்ட ஆற்றல் யாது?
32. லித்தியம் பரப்பின் மீது 1800Å அலைநீளம் கொண்ட புற ஊதாக் கதிர் படுகிறது. லித்தியத்தின் பயன்தொடக்க அலைநீளம் 4965Å எனில், உமிழப்படும் எலக்ட்ரானின் பெரும ஆற்றலைக் கண்டுபிடி.
33. அணுக்கரு பிளவு வினையில், 100 வது படியில் தோற்றுவிக்கப்படும் மொத்த ஆற்றலின் மதிப்பை கிலோவாட்–மணி (Kwh) அலகில் காண்க. (100 வது படியில் பிளவுக்கு உட்படும் அணுக்கருக்களின் எண்ணிக்கை 2.5×10^{40} என்க.)

பகுதி - IV

IV. அனைத்து வினாக்களுக்கு விடையளி. 5x5=25
34. (அ) ஒரு காந்தபுலத்தில் கம்பிச் சுருளின் ஒரு சுழற்சி மாறுதிசை மின்னியக்கு விசையின் ஒரு சுற்றை தூண்டுகிறது என்பதைக் கணிதவியலாக காட்டுக. (அல்லது)
(ஆ) தகுந்த விளக்கங்களுடன் ஐன்ஸ்டீனின் ஒளிமின் சமன்பாட்டைப் பெறுக.
35. (அ) ஒரு டிரான்சிஸ்டர் சாவியாக செயல்படுவதை விவரி. (அல்லது)
(ஆ) மின்னோட்டத்தின் நுண்மாதிரிக் கொள்கையை விவரித்து அதிலிருந்து ஓம் விதியின் நுண் வடிவத்தை பெறுக.
36. (அ) மேக்ஸ்வெல் சமன்பாடுகளை தொகை நுண்கணித வடிவில் எழுதுக. (அல்லது)
(ஆ) ஆடிச் சமன்பாட்டினை வருவி.
37. (அ) வான்டி கிராப் இயற்றியின் அமைப்பு மற்றும் வேலை செய்யும் விதத்தை விரிவாக விளக்கவும். (அல்லது)
(ஆ) எளிய நுண்ணோக்கி ஒன்றினை விவரித்து, அண்மைப் புள்ளி குவியப்படுத்துதல் மற்றும் இயல்பு நிலைக் குவியப்படுத்துதலில் ஏற்படும் உருப்பெருக்கங்களுக்கான சமன்பாடுகளைப் பெறுக.
38. (அ) எலக்ட்ரானின் மின்னூட்ட எண்ணைக் கண்டறிய உதவும் ஜே. ஜே. தாம்சன் ஆய்வினை விளக்கவும்.
(அல்லது)
(ஆ) பயட் சாவர்ட் விதி உதவியுடன் மின்னோட்டம் பாயும் வட்ட வடிவக் கம்பிச் சுருளின் அச்சில் ஒரு புள்ளியில் ஏற்படும் காந்தப் புலத்துக்கான கோவையைப் பெறுக.

Scanned with CamSc