

ஈ) மேற்கண்ட அனைத்தும்

6. ஒரு ஊடகத்தின் ஒளிவிலகல் எண் $\sqrt{3}$ எந்தப் படுகோணத்தின் மதிப்பில் எதிரொளிப்புக் கதிர் மற்றும் ஒளிவிலகல் கதிர் ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தாக இருக்கும் ?

அ) $45^\circ 26'$

ஆ) $60^\circ 21'$

இ) $32^\circ 18'$

ஈ) $35^\circ 16'$

7. கூலிட்ஜ் குழாயில், X - கதிரின் செறிவு இதைச் சார்ந்தது.

அ) மின்னியைப்பின் மின்னோட்டம்

ஆ) கொடுக்கப்படும் மின்னழுத்த வேறுபாடு

இ) மோதும் எலக்ட்ரான்களின் திசைவேகம்

ஈ) இலக்குப் பொருளின் அணுநிறை

8. சம இயக்க ஆற்றல் உள்ள ஒரு எலக்ட்ரானும், ஒரு புரோட்டானும், சீரான மின்புலத்தில், புலத்திற்குச் செங்குத்தான திசையில் எறியப்படுகிறது எனில்

அ) எலக்ட்ரானின் எறிபாதை, புரோட்டானின் எறிபாதையைவிட மிகக் குறைவான வளைவினைக் கொண்டிருக்கும்.

ஆ) புரோட்டானின் எறிபாதை, எலக்ட்ரானின் எறிபாதையைவிடக் குறைந்த வளைவினைக் கொண்டிருக்கும்.

இ) இரண்டின் வளைபாதைகளும் சமமான வளைவினை உடையதாக இருக்கும்.

ஈ) எலக்ட்ரானும், புரோட்டானும் நேர்க்கோட்டுப் பாதையில் மேல்நோக்கி மற்றும் கீழ்நோக்கி நகரும்.

9. ஒளிஉணர் பொருளின்மீது ஒற்றை நிற ஒளி விழும்போது, ஒரு நொடியில் உமிழப்படும் ஒளிமின் எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை n - ஆகவும் அவற்றின் பெரும இயக்க ஆற்றல் $K_{\text{பெருமம்}}$ ஆகவும் இருக்கும். படுகதிரின் செறிவானது இரட்டிப்பாகும்போது, அதன்

அ) $K_{\text{பெருமம்}}$ மற்றும் n இரண்டும் இரட்டிப்பாகும்

ஆ) n இரட்டிப்பாகும் ; ஆனால் $K_{\text{பெருமம்}}$ மாறாததாக இருக்கும்

இ) $K_{\text{பெருமம்}}$ மற்றும் n இரண்டும் பாதியாகும்.

ஈ) n மாறாததாகவும் ; ஆனால் $K_{\text{பெருமம்}}$ இரட்டிப்பாகவும் இருக்கும்.

10. ஓய்வ நிலையில் M நிறையுள்ள துகளானது, சுழியற்ற திசைவேகத்துடன் m மற்றும் $2m$ நிறை உள்ள இரண்டு துகள்களாகச் சிதைவறுகிறது. இரண்டு துகள்களின் டி பிராக்லி அலை நீளங்களின் விகிதம்

அ) 1:2 ஆ) 2:1 இ) 0 ஈ) 1

11. மீசான்களின் ஓய்வ நிறையானது _____ வரை மாறும்.

அ) $207m_e$ – லிருந்து $250m_e$ ஆ) $250m_e$ – லிருந்து $1000m_e$

இ) $1000m_e$ – லிருந்து $1836m_e$ ஈ) $1836m_e$ – லிருந்து $2180m_e$

12. காற்று உள்ளகம் கொண்ட மின்தூண்டியில் உலோக உள்ளகம் வைக்கப்படும்போது, அதன் தன்மின் தூண்டல் எண் 0.1 mH – லிருந்து 20 mH க்கு அதிகரிக்கிறது. அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட உலோக உள்ளகத்தின் ஒப்புமை விடுதிறனானது.

அ) 200 ஆ) 20 இ) 2 ஈ) 1

13. PN சந்தி டையோடில் இயக்கமில்லாப் பகுதியின் தடிமன்

அ) பின்னோக்குச் சார்பு அளிக்கப்படும்போது குறைகிறது

ஆ) பின்னோக்குச் சார்பு அளிக்கப்படும்போது அதிகரிக்கிறது

இ) முன்னோக்குச் சார்பு அளிக்கப்படும்போது அதிகரிக்கிறது.

ஈ) சார்பு மின்னழுத்தம் எவ்வாறிருப்பினும், மாறாமல் இருக்கும்.

14. பொது உமிழ்ப்பான் பெருக்கியில், வெளியீடு மின்தடை 4000Ω மற்றும் உள்ளீடு மின்தடை $1 \text{ k}\Omega$. சைகை மின்னழுத்தத்தின் பெரும மதிப்பு 10 mV மற்றும் $\beta = 50$ எனில், வெளியீடு மின்னழுத்தத்தின் பெரும மதிப்பானது

அ) $500 \times 10^{-3} \text{ V}$ ஆ) 1.25 V இ) 200 V ஈ) 2 V

15. 100 V மின்னழுத்தம் உள்ள சைன் வடிவ ஊர்தி அலையானது, அதிர்வெண் 5 kHz உடைய சைன் வடிவ அலையுடன் வீச்சுப் பண்பேற்றத்திற்கு உட்படுத்தப்படும் போது, பண்பேற்றம் செய்யப்பட்ட ஊர்தி அலையின் பெரும வீச்சு 180 V எனில், பண்பேற்ற எண் ஆனது

அ) 1.8 ஆ) 1 இ) 0.8 ஈ) 1.6

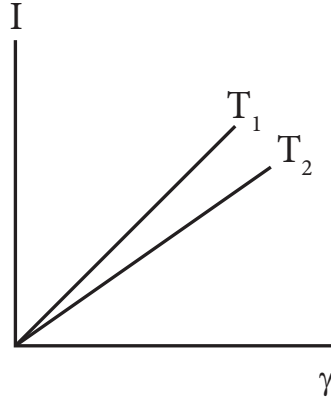
பகுதி - II

எவையேனும் ஆறு வினாக்களுக்கு விடையளி.

6 x 2 = 12

வினா எண் 19- க்குக் கட்டாயம் விடையளிக்க வேண்டும்.

16. திருத்துதல்(rectification) என்றால் என்ன ?
17. $4q$, Q மற்றும் $2q$ மதிப்புள்ள மூன்று புள்ளி மின்னூட்டங்கள் 10 cm நீளமுள்ள நேர்க்கோட்டில் 0.5 cm மற்றும் 10 cm தொலைவில் இருப்பதாகக் கொள்க. $2q$ மின்னூட்டத்தின் மீதான நிகர விசை சுழி எனில், Q - இன் மதிப்பைக் கணக்கிடுக.
18. T_1 மற்றும் T_2 என்ற இரண்டு வெவ்வேறு வெப்பநிலைக்கான ஒரு உலோகக் கம்பியின் V-I வரைபடம் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது. T_1 மற்றும் T_2 வெப்பநிலைகளில் எது அதிகமானதாக இருக்கும்? விளக்கம் கூறு.



19. இயங்கு சுருள் கால்வனா மீட்டரின் மின்னோட்ட உணர்வு நூட்டம் 50% உயர்த்தப்படும்போது, அதன் புதிய மின்தடை, தொடக்க மின்தடையை விட இரு மடங்காக அதிகரிக்கப்படுகிறது எனில், மின்னழுத்த உணர்வு நூட்டம் எந்த அளவிற்கு மாறும் எனத் தருவி.
20. ஒரு உலோகத் துண்டு மற்றும் உலோகமற்ற கல் இரண்டும் ஒரே நேரத்தில் (புவியின் பரப்பிற்கு அருகே) சம உயரத்திலிருந்து கீழே விடப்படுகிறது. இவற்றில் எது புவியை முதலில் வந்தடையும் காரணம் தருக.
21. முழு அக எதிரொளிப்பு நடைபெற நிபந்தனைகள் யாவை ?
22. மில்லிகன் எண்ணெய்த் திவலைச் சோதனையின் தத்துவத்தைக் கூறுக.,
23. திசைவேகத்தைப் பொறுத்து நிறை மாறுபாட்டினைப் பற்றிக் குறிப்பு வரைக.
24. x_1 மற்றும் x_2 என்ற இரண்டு கதிரியக்கப் பொருட்களின் சிதைவு மாறிலி முறையே 10λ மற்றும் λ துவக்கத்தில் அவை சம எண்ணிக்கையிலான (அணுக்கருக்களை) பெற்றிருப்பதாகக் கொண்டால், எந்த நேரத்திற்குப் பிறகு x_1 மற்றும் x_2 பொருட்களின் அணுக்கருக்கள் எண்ணிக்கைக்கு இடையேயான தகவு $1/e$ ஆக இருக்கும் ?

பகுதி - III

எவையேனும் ஆறு வினாக்களுக்கு விடையளி.

6 x 3 = 18

வினா எண் 30 க்குக் கட்டாயம் விடையளிக்க வேண்டும்

25. ஒரு புள்ளி மின்னூட்டத்தால் உண்டாகும் மின்னழுத்தத்திற்கான சமன்பாட்டைத் தருவி.
26. 5 V நெடுக்கம் உள்ள வோல்ட்மீட்டரின் மின்தடை 300 Ω அதனை 5 A நெடுக்கம் கொண்ட அம்மீட்டராக மாற்றுவதற்கு, அதனுடன் இணைக்கப்பட வேண்டிய மின்தடையைக் கணக்கிடுக.
27. நைக்கல் பட்டகம் - குறிப்பு வரைக.
28. மின்மாற்றியின் திறன் இழப்புகளை விளக்குக.
29. பிராக் விதியைக் கூறி விளக்குக.
30. ஒரு புரோட்டானானது, ஒளியின் திசைவேகத்தைவிட 0.900 மடங்கு திசைவேகத்தில் இயங்குவதாகக் கொண்டால், அதன் இயக்க ஆற்றலின் மதிப்பை ஜூல் மற்றும் MeV - இல் கண்டுபிடி.
31. நியூட்ரானின் பண்புகள் யாவை ?
32. டி - மார்கன் தேற்றத்தைக் கூறி நிரூபி.
33. அதிர்வெண் பண்பேற்றப் பரப்பியைக் கட்ட வரைபடத்தின் மூலம் விளக்குக.

பகுதி - IV

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி

5 x 5 = 25

34. மின் இருமுனையால் அதன் நடுவரைக் கோட்டில் உள்ள புள்ளியில் ஏற்படுத்தப்படும் மின்புலத்திற்கான கோவையைத் தருவி.

(அல்லது)

டிரான்சிஸ்டர் பெருக்கி வேலை செய்யும் விதத்தை விளக்குக.

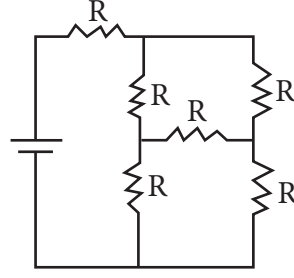
35. சைக்ளோட்ரானின் தத்துவம், அமைப்பு மற்றும் வேலை செய்யும் விதத்தை விளக்குக.

(அல்லது)

காஸ்மிக் கதிர்கள் என்றால் என்ன? காஸ்மிக் கதிரின் செறிவானது குறுக்குக் கோடு மற்றும் குத்துயரத்தைப் பொறுத்து மாறுபடுவதை விளக்குக.

36. (அ) மின்தடைகள் தொடரிணைப்பில் இணைக்கப்படும்போது, தொகுபயன் மின்தடைக்கான சமன்பாட்டைத் தருவி.

(ஆ) கொடுக்கப்பட்ட மின்சுற்றின், தொகுபயன் மின்தடையைக் கணக்கிடுக.



(அல்லது)

ஆ. யங் இரட்டைப்பிளவு ஆய்வில் குறுக்கீட்டு விளைவால் ஏற்படும் பட்டையின் அகலத்திற்கான கோவையைப் பெறுக.

37. போரின் கொள்கையை அடிப்படையாகக் கொண்டு, அணுவின் n வது வட்டப்பாதைக்கான ஆரத்தின் கோவையைப் பெறுக.

(அல்லது)

ரேடாரின் தத்துவம் யாது? கட்ட வரைபடத்தைப் பயன்படுத்தி ரேடாரின் பரப்புதல் மற்றும் ஏற்பு நிகழ்வுகளை விளக்குக.

38. ஒரு காந்தபுலத்தைச் சார்ந்து ஒரு கம்பிச் சுருளின் திசையமைவை மாற்றுவதன் மூலம் மின்னியக்க விசை தூண்டப்படுவதைக் கோட்பாட்டுடன் விளக்குக.

(அல்லது)

ஒரு செயல்பாட்டுப் பெருக்கி எவ்வாறு (i) புரட்டு செயல்பாட்டுப் பெருக்கியாகவும், (ii) வேறுபாட்டுச் செயல்பாட்டுப் பெருக்கியாகவும் செயல்படுகிறது என்பதை விவரி.