மாதிரி வினாத்தாள்

அணுக்கரு இயற்பியல் - பகுதி IV

12th Standard

Reg.No. : | | | | | |

இயற்பியல்

I.அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

II.நீலம் அல்லது கருப்பு மையினை மட்டுமே எழுதுவதற்கு பயன்படுத்த வேண்டும்.

Time : 01:00:00 Hrs Total Marks : 85

பகுதி-அ

5 x 1 = 5

1) மனித உடலுக்கு தீங்கு விளைவிக்காத பாதுகாப்பான கதிர்வீச்சு

(a) 250 mR/நாள் (b) 250 mR/வாரம் (c) 600R/ஆண்டு (d) 100 R

2) 1mR அளவு கதிர்வீச்சானது 1 மில்லி கிராம் காற்றில் உருவாகும் அயனிகளின் எண்ணிக்கை ------------ சோடி ஆகும்.

(a) 1.6×10^6 (b) 1.2×10^6 (c) 0.8×10^9 (d) 1.2×10^{12}

3) வேகஉற்பத்தி உலைகளில், நியூட்ரான் எதிரொளிப்பானாக பயன்படுவது

(a) Pu^{239} (b) Th^{232} (c) U^{235} (d) U^{233}

4) 96 s கதிரியக்க தனிமத்தின் 93.75% பகுதி சிதைவடைகிறது . எனில் அதன் அரை ஆயுட்காலம்

(a) 48 s (b) 72 s (c) 24 s (d) 12 s

5) கதிரியக்க கார்பனின் அரை ஆயுட்காலம்

(a) 5570 ஆண்டுகள் (b) 1300 ஆண்டுகள் (c) 1600 ஆண்டுகள் (d) 5600 ஆண்டுகள்

பகுதி - ஆ

1 x 3 = 3

6) டிரியத்தின் அரை ஆயுட்காலம் 12.5 ஆண்டுகள். 25 ஆண்டுகளுக்குப் பிறகு அதன் எவ்வளவு பகுதி எஞ்சியிருக்கும்?

பகுதி - இ

5 x 5 = 25

7) 1 kg அளவுள்ள $92^{U^{235}}$ பிளவுறும்போது வெளிப்படும் ஆற்றலைக் கணக்கிடுக. ஒரு பிளவுக்கான ஆற்றல் 200 MeV எனக் கொள்க. அவகாட்ரோ எண் = 6.023×10^{23}. உனது விடையை கிலோ வாட் மணியிலும்(kilowatt hour) தருக .

8) $90^{Th^{228}}$ α - துகள் ஒன்றினை வெளிவிட்டு $88^{Ra^{224}}$ ஆக மாற்றம் அடைகிறது. வெளிப்படும் α -துகளின் இயக்க ஆற்றலைக் கணக்கிடுக.சிதைவு பின்வருமாறு குறிக்கப்படுகிறது. ${}_{90}Th^{228} \rightarrow {}_{88}Ra^{224*} + \alpha \quad {}_{88}Ra^{224^*} \rightarrow {}_{88}Ra^{224} + \gamma(217\ KeV)$

கொடுக்கப்பட்டவை : $90^{Th^{228}}$ ன் நிறை = 228.028726amu $88^{Ra^{224}}$ ன் நிறை = 224.020196amu 2^{He^4} ன் நிறை = 4.002604amu

9) தொல்பொருளியல் கூடத்தில் இருந்து பெறப்பட்ட ஒரு எலும்புத்துண்டு நிமிடத்திற்கு 15 சிதைவுகளைத் தருகின்றது. அதே போன்ற புதிய எலும்பு ஒன்று நிமிடத்திற்கு 19 சிதைவுகளைத் தருகின்றது. மாதிரியின் **(sample)** வயதைக் கணக்கிடுக. $T_{1/2} = 5570$ ஆண்டுகள்

10) கதிரியக்கக் செயல்பாடு 1 கியூரி என்றிருக்கும் ரேடியத்தின் ${}_{88}Ra^{226}$ நிறை ஏறக்குறைய 1 g எனக்காட்டுக. $T_{1/2}$ ஆண்டுகள்
(1 கியூரி = 3.7×10^{10} சிதைகள்/வினாடி)

11) பெயின்பிரிட்ஜ் நிறைமாலைமானி ஒன்றின் திசைவேகத் தேர்ந்தெடுப்பானில் செயல்படும் மின் மற்றும் காந்தப் புலங்கள் முறையே 30 மற்றும் 0.1 டெஸ்லா ஆகும்.இதன் வழியே ஒருமுறை அயனியாக்கப்பட்ட மெக்னீசியம் அணுக்கள் செல்லும்போது, நிறை எண் 24,25 மற்றும் 26 கொண்ட மூன்று ஐசோடோப்புகளின் பாதைகளின் ஆரங்களைக் கணக்கிடுக.அயனிகளை விலக்கமடையச் செய்ய 0.5 டெஸ்லா காந்தத் தூண்டல் பயன்படுகிறது. ஒரு அணுக்கருத்துக்களின் நிறை 1.67×10^{-27} கிகி அயனியின் மின்னுட்டம் $1.7 \times 10^{-19} C$.

பகுதி - ஈ

4 x 10 = 40

12) $N = N_o e^{-\lambda t}$ என்ற கோவையைத் தருவி. மேலும் அரை ஆயுட்காலத்திற்கான தொடர்பை பெறுக.

13) நியூட்ரான் கண்டுபிடிப்பையும்,நியூட்ரானின் பண்புகளையும் விளக்குக.

14) அணுக்கரு உலை என்பது என்ன? அதன் தெளிவான படம் தருக.அணுக்கரு உலையின் பகுதிப் பொருள்களின் பெயர்களை குறிப்பிடுக.ஒவ்வொன்றிற்கும் பயன் மற்றும் ஒரு எடுத்துக்காட்டு தருக.

15) அணுக்கரு உலை என்றால் என்ன?(i) தணிப்பான் மற்றும் (ii) கட்டுப்படுத்தும் கழிகள் ஆகியவற்றைப் பற்றி விளக்குக.

****