அலகு: 8. அணுக்கரு இயற்பியல் (25 marks)	
1 mark → 4 Questions	5 mark → 1 Question 60
3 mark → 2 Questions 44,45	10 mark → 1 Question 68

8.அணுக்கரு இயற்பியல் I mark Questions

1. ஐசோடோப்புகள் என்பவை
ஆ) ஒரே நிறை எண்ணையும் வேறுபட்ட அணு எண்ணையும் கொண்டவை
ஆ) சமமான புரோட்டான் மற்றும் நியுட்ரான் எண்ணிக்கையை கொண்டவை
இ) சமமான புரோட்டான் எண்ணிக்கையையும் மாறுபட்ட நியுட்ரான் எண்ணிக்கையும் கொண்டவை
ஈ) சமமான நியுட்ரான் எண்ணிக்கையையும் வேறுபட்ட புரோட்டான் எண்ணிக்கையும் கொண்டவை

2. கீழ்க்கண்டனவற்றுள் எவை ஐசோடோன்கள் (மா-11)
அ) $_{92}U^{235}$ மற்றும் $_{92}U^{238}$ ஆ) $_{8}O^{16}$ மற்றும் $_{7}N^{14}$
இ) $_{6}C^{14}$ மற்றும் $_{7}N^{14}$ **ஈ) $_{7}N^{14}$ மற்றும் $_{6}C^{13}$**

3. நிறை எண் அதிகரிக்கும் போது அணுக்கரு அடர்த்தி
அ) அதிகரிக்கும் ஆ) குறையும் **இ) மாறாது**
ஈ) அதிகரிக்கலாம் அல்லது குறையலாம் (ஜு-11)

4. ஒரு தனிமத்தின் நேர்மின்கதிர்கள், பெயின்பிரிட்ஜ் நிற மாலையில் வேறுபட்ட சுவடுகளைத் தோற்றுவிக் கின்றன. இந்த நேர்மின் கதிர்கள் (மா-12)
அ) ஒரே நிறையையும் வேறுபட்ட திசைவேகத்தையும் கொண்டிருக்கும்
ஆ) ஒரே நிறை மற்றும் திசைவேகத்தையும் கொண்டிருக்கும்
இ) வேறுபட்ட நிறை மற்றும் ஒரே திசைவேகத்தையும் கொண்டிருக்கும்
ஈ) வேறுபட்ட நிறை மற்றும் திசைவேகத்தையும் கொண்டிருக்கும்

5. குவார்க் மாதிரியின்படி நியுட்ரான் எவ்வாறு குறிப்பிடப் டுகின்றது? [J,O-06]
அ) uud **ஆ) udd** இ) udd' ஈ) u'du [J,O-06] – நீக்கப்பட்டது

6. அணுக்கருப் பிளவை விளக்குவது
அ) கூடு மாதிரி **ஆ) திரவத்துளி மாதிரி**
இ) குவார்க் மாதிரி ஈ) போர் மாதிரி (ஜு-11,13)

7. பெரும அயனியாக்கும் திறன் பெற்றது [DPM,J-10,O-10,11]
அ) நியுட்ரான்கள் **ஆ) ஆல்பா துகள்கள்**
இ) காமாக் கதிர்கள் ஈ) பீட்டா கதிர்கள்

8. பெரும ஊடுருவும் திறன் பெற்றது (அ-06)
அ) ஆல்பா துகள்கள் ஆ) பீட்டா கதிர்கள்
இ) காமாக் கதிர்கள் **ஈ) புரோட்டான்கள்**

9. அயனியாக்கும் திறன் அடிப்படையில் α, β, γ கதிர்களை வரிசைப்படுத்துக.
அ) α β γ ஆ) β γ α **இ) γ β α** ஈ) γ α β (மா-11)

10. β சிதைவின்போது (மா-09,செ-09)
அ) அணு எண் ஒன்று குறையும் ஆ) நிறை எண் ஒன்று குறையும்
இ) புரோட்டான் எண்ணிக்கை மாறுபடாது
ஈ) நியுட்ரான் எண்ணிக்கை ஒன்று குறையும்

11. அணுக்கருவில் உள்ள அணுக்கரு துகள்கள் எதனால் கவரப்படுகின்றன?
அ) ஈர்ப்பியல் விசை ஆ) நிலைமின்னியல் விசை
இ) அணுக்கரு விசை ஈ) காந்தவியல் விசை (ஜு-12)

12. அணுக்கருவினுள் ஒரு புரோட்டானுக்கும் மற்றொரு புரோட்டானுக்கும் இடையே உள்ள அணுக்கரு விசை
அ) சுழி ஆகும் **ஆ) குறுகிய நெடுக்கம் உடையது**
இ) விரட்டு விசை ஆகும் ஈ) அதிக நெடுக்க விசையாகும் (அ-11)

13. எந்த பரிமாற்றம் தொடர்ந்து நடைபெறுவதால் அணுக்கரு விசை தோன்றுகிறது
அ) லெப்டான்கள் **ஆ) மீசான்கள்**
இ) ஹைப்பரான்கள் ஈ) போட்டான்கள் [M-06,S-09]

14. அணுக்கரு விசை ஏற்பட காரணமான அணுக்கருத் துகள்களுக்கு இடையில் பரிமாற்றம் அடையும் துகள்கள்
அ) போட்டான்கள் ஆ) லெப்டான்கள்
இ) மீசான்கள் ஈ) பாரியான்கள் [J-07]

15. அணுக்கருப் பிளவை ஒன்றில் வெளிப்படும் சராசரி ஆற்றல்
அ) 200 eV **ஆ) 200 MeV** இ) 200 meV ஈ) 200 GeV (ஜு-13)

16. விவசாயத்திற்கு பயன்படுத்தப்படும் கதிரியக்க ஐசோடோப்பு (மா-11,ஜு-06,08,அ-08,09,12)
அ) $_{15}P^{31}$ **ஆ) $_{15}P^{32}$** இ) $_{11}Na^{23}$ ஈ) $_{11}Na^{24}$

17. இரத்த சோகையை கண்டறிப்பயன்படுவது [M-07,J-07,J-09,M-10,J-11]
அ) $_{14}P^{31}$ ஆ) $_{14}P^{32}$ **இ) $_{26}Fe^{59}$** ஈ) $_{11}Na^{24}$

18. தோல் வியாதிக்கு பயன்படுத்தப்படும் கதிரியக்க ஐசோடோப்பு
அ) Na^{21} ஆ) I^{131} [J-13]
இ) Fe^{59} **ஈ) P^{32}**

19. கீழ்க்கண்டனவற்றுள் இரத்த நாளங்களில் அடைப்பு களைக் கண்டறியப் பயன்படுவது (மா-08)
அ) $_{15}P^{31}$ ஆ) $_{15}P^{32}$ இ) $_{26}Fe^{56}$ **ஈ) $_{11}Na^{24}$**

20. அணுக்கரு உலையில் தணிப்பானாக பயன்படுவது
அ) காட்மியம் ஆ) போரான் கார்பைடு
இ) கன நீர் ஈ) யுரேனியம் ($_{92}U^{235}$) (மா-07)

21. பின்வருவனவற்றில் எது தணிப்பான் அல்ல? [J-07]
அ) திரவ சோடியம் ஆ) சாதாரண நீர்
இ) கிராபைட் ஈ) கன நீர்

22. வேக உற்பத்தி உலைகளில் குளிர்விப்பானாக பயன்படுவது? (அ-10)
ஆ) சாதாரண நீர் ஆ) கனநீர்
இ) திரவ சோடியம் ஈ) போரான் கார்பைடு

23. காட்மியம் கழிகளின் பயன் [DPM]
அ) நியுட்ரான்களின் வேகத்தை அதிகப்படுத்த
ஆ) நியுட்ரான்களின் வேகத்தை குறைக்க
இ) நியுட்ரான்களை உட்கவர ஈ) வெப்பத்தை வெளியேற்ற

24. காமினி அணுக்கரு உலையில் எரிபொருளாக பயன்படுத்தப்படுவது (செ-09)
அ) யுரேனியம் கார்பைடுகள் மற்றும் புளுட்டோனியம் கலந்தவை
ஆ) புளுட்டோனியம் ஆக்ஸைடுகள் மற்றும் யுரேனியம் கலந்தவை
இ) $_{92}U^{233}$ ஈ) $_{92}U^{235}$

25. காமினி (Kalpakkam mini= kamini) அணுக்கரு உலையில் எரிபொருளாக பயன்படுத்தப்படுவது (செ-07)
அ) $_{92}U^{238}$ ஆ) $_{92}U^{233}$
இ) $_{92}U^{233}$ ஈ) குறைவாக செறிவூட்டப்பட்ட யுரேனியம

26. அணுகுண்டு வெடித்தலில் பயன்படுத்தப்படும் தத்துவம் (ஜு-09, மா-13)
அ) கட்டுப்பாடற்ற அணுக்கரு பிளவை
ஆ) கட்டுப்பாடான அணுக்கரு பிளவை
இ) அணுக்கரு இணைவு வினை ஈ) வெப்ப அணுக்கரு வினை

27. ஹைட்ரஜன் குண்டின் தத்துவம் [O-11,M-12]
அ) அணுக்கரு பிளவை **ஆ) அணுக்கரு இணைவு**
இ) அணுக்கரு விசை ஈ) கார்பன் நைட்ரஜன் சுழற்சி

28. குறைவேக நியூட்ரான்களின் இயக்க ஆற்றல் (ஜு-08)
அ) 1000 eV முதல் 2000 eV வரை ஆ) 2000 eV முதல் 0.5 M eV வரை
இ) 0 eV முதல் 1000 eV வரை ஈ) 0.5 ஆ eV முதல் 10 MeV வரை

29. 1 கியூரி என்பது (மா-13)
அ) 1 கிராம் யுரேனியத்தின் கதிரியக்க செயல்பாட்டிற்குச் சமம்
ஆ) 1 சிதைவு/வினாடி **இ) 3.7 X 10^{10} பெக்கொரல்**
ஈ) 1.6 x 10^{12} சிதைவு/வினாடி

XII பொதுத் தேர்வில் 150 மதிப்பெண்ணுக்கு குறைந்த பட்சம் 140 மதிப்பெண்களை பெற முதலில் இவ்வினா வங்கியில் உள்ள வினாக்களுக்கான விடைகளை நன்றாக படித்து பயன் பெறவும். மேலும் விபரங்களுக்கு அணுக வேண்டிய கைபேசி எண்: 8122420797
ஆ.முருகையா, M.Sc., M.Ed., M.Phil. முதுகலை ஆசிரியர்- அரசு ஆண்கள் மேனிலைப்பள்ளி, குரோம்பேட்டை- சென்னை-44.
மின்னஞ்சல்: *tnhspgtakpm@gmail.com*

30. சிதைவு மாறிலியின் அலகு (மா-12)
அ) அலகில்லை ஆ) நொடி **இ) நொடி$^{-1}$** ஈ) கியூரி

31. ஒரு புரோட்டான் - புரோட்டான் சுற்றில் நான்கு புரோட்டான்கள் அணைந்து உருவாக்குபவை (அ-12)

அ) ஒரு α துகள், இரண்டு எலக்ட்ரான்கள், இரண்டு நியுட்ரினோக்கள் மற்றும் 26.7 meV ஆற்றல்

ஆ) ஒரு α துகள், இரண்டு பாசிட்ரான்கள், இரண்டு நியுட்ரினோக்கள் மற்றும் 26.7 meV ஆற்றல்

இ) ஒரு ஹீலியம் அணு, இரண்டு பாசிட்ரான்கள், இரண்டு நியுட்ரினோக்கள் மற்றும் 26.7 meV ஆற்றல்

ஈ) ஒரு α துகள், இரண்டு பாசிட்ரான்கள், இரண்டு ஆண்டி நியுட்ரினோக்கள் மற்றும் 26.7 meV ஆற்றல்

32. குறுக்கு கோட்டு விளைவில் காஸ்மிக்கதிர்களின் செறிவு எந்தக்கோணத்தைப் பொறுத்து பெருமமாக இருக்கும்?
அ) 0^0 ஆ) 45^0 **இ) 90^0** ஈ) 60^0 (அ-11)

33. மின்னூட்டமற்ற, நிறையற்ற , ஒளியின் திசைவேகத்தில் செல்லும் துகள்
அ) பாரியான் ஆ) மீசான் இ) லெப்டான் **ஈ) .:போட்டான்** (செ-08)

34. கீழ்க்கண்டனவற்றுள் நிறையற்றவை, மின்னூட்டமற்ற வை ஆனால் ஆற்றலும் தற்சுழற்சியும் பெற்றவை [J-12]
அ) நியுட்ரினோ ஆ) மியூயான் இ) பையான் ஈ) கேயான்

35. ஒரு போட்டானிற்கு (ஜு-08)
அ) ஆற்றல் உண்டு ஆனால் நிறை சுழியாகும்
ஆ) நிறை உண்டு ஆனால், ஆற்றல் சுழியாகும்
இ) நிறை, ஆற்றல் இரண்டுமே சுழியாகும்
ஈ) நிறை, ஆற்றல் இரண்டுமே முடிவிலியாகும்

36. கீழ்க்கண்டனவற்றுள் எது பாரியான் பிரிவைச் சார்ந்தது? (மா-10)
அ) போட்டான் ஆ) எலக்ட்ரான்
இ) பையான் **ஈ) புரோட்டான்**

37. கீழ்க்காணும் துகள்களில் எது லெப்டான் ஆகும்? [M-06]
அ) எலக்ட்ரான் ஆ) புரோட்டான்
இ) நியுட்ரான் ஈ) π- மீசான்

8.அணுக்கரு இயற்பியல் 1 mark Problems

1. ஹீலியம் அணுக்கரு ஒன்றின் நிறைவழு 0.03 amu எனில், அதன் பிணைப்பு ஆற்றல் (ஜு-12)
அ) 27.93 eV ஆ) 27.93 KeV **இ) 27.93 MeV** ஈ) 27.93 GeV

2. 1 amu க்கு சமமான மதிப்பு [J-06,S-08]
அ) 931 eV ஆ) கார்பன் அணுவின் நிறை
இ) 1.66 x 10^{-27} kg ஈ) ஆக்ஸிஜன் அணுவின் நிறை

3. 1 அணு நிறை அலகுக்கு (1 amu) சமமான ஆற்றல்
அ) 931 MeV ஆ) 931 meV இ) 931 eV ஈ) 913 MeV

4. உட்கரு $_{26}Fe^{56}$ -ன் பிணைப்பு ஆற்றல் (S-07,J-10)
அ) 8.8 MeV ஆ) 88 MeV **இ) 493 MeV** ஈ) 41.3 MeV

5. $_{13}Al^{27}$ மற்றும் $_{14}Si^{28}$ என்ற அணுக்கருக்கள் எதற்கு எடுத்துக்காட்டாக அமையும்?
அ) ஐசோடோப்பு ஆ) ஐசோபார்
இ) ஐசோடோன் ஈ) ஐசோமர் (மா-07,08, அ-08)

6. $_4Be^8$ அணுக்கருவின் ஆரம் (மா-13)
அ) 1.3 x 10^{-15} m **ஆ) 2.6 x 10^{-15} m**
இ) 1.3 x 10^{-13} m ஈ) 2.6 x 10^{-13} m

7. அணுக்கருவின் ஆரம் 2.6 x 10^{-15} மீ எனில், அதன் நிறை எண் யாது? (அ-12)
அ) 52 ஆ) 104 **இ) 64** ஈ) 128

8. அணுக்கருவின் ஆரம் 5.2 x 10^{-15} மீ எனில், அதன் நிறை எண் யாது? (ஜு-08)
அ) 2 ஆ) 4 **இ) 8** ஈ) 16

9. கதிரியக்க தனிமம் ஒன்றின் சராசரி ஆயுட்காலத்திற்கும், (τ) அரை ஆயுட்கால த்திற்கும்($T_{\frac{1}{2}}$) இடையேயாதொடர்பு (மா-08)

அ) $\tau = 2\, T_{\frac{1}{2}}$ **ஆ) $\tau = \frac{T_{\frac{1}{2}}}{0.6931}$** இ) $\tau = 0.6931\, T_{\frac{1}{2}}$ ஈ) $\tau = \frac{0.6931}{2}$

10. சிதைவு மாறிலி 0.0693 நாள்$^{-1}$ கொண்ட ஒரு கதிரியக்க தனிமத்தின் அரை ஆயுட்காலம் (செ-07,08,12, ஜு-12)
அ) 10 நாட்கள் ஆ) 14 நாட்கள் இ) 140 நாட்கள் ஈ) 1.4 நாட்கள்

11. கதிரியக்க தனிமம் ஒன்றின் அரை ஆயுட்காலம் 300 நாட்கள் எனில், அதன் சிதைவு மாறிலி (அ-10)
அ) 0.00231 நாட்கள் **ஆ) 0.00231/ நாள்**
இ) 0.0231/ நாள் ஈ) 0.0231 நாள்

12. ரேடானின் சராசரி ஆயுட்காலம் 5.5 நாட்கள். ஆதன் அரை ஆயுட்காலம் (ஜு-09)
அ) 8 நாட்கள் ஆ) 2.8 நாட்கள் இ) 0.38 நாட்கள் **ஈ) 3.8 நாட்கள்**

13. N^{13} அரை ஆயுட்காலம் 10.1 நிமிடங்கள், அதன் ஆயுட்காலம்
அ) 5.05 நிமிடங்கள் ஆ) 20.2 நிமிடங்கள்
இ) $\frac{10.1}{0.6931}$ நிமிடங்கள் **ஈ) முடிவிலி** (மா-12,13 அ-10)

14. கதிரியக்க சிதைவு சமன்பாடு $N = N_0\, e^{-\lambda t}$ என்பது படி தனிமம் ஒன்று t –காலத்தில் சிதைவடைந்த கதிரியக்க அணுக்களின் எண்ணிக்கை (ஜு-10)
அ) N_0 ஆ) N **இ) $N_0 - N$** ஈ) $\frac{N_0}{2}$

15. $_5B^{10}$ உடன் நியுட்ரான் மோதும்போது ஆல்பா துகள்கள் வெளிப்படுகிறது. எஞ்சிய அணுக்கரு [DPM]
அ) $_3Li^7$ ஆ) $_1H^2$ இ) $_1H^3$ ஈ) $_2He^4$

16. $_{80}Hg^{198} + X \rightarrow {}_{79}Au^{198} + {}_1H^1$ என்ற அணுக்கரு வினையில் X என்பது எதனைக்குறிக்கும் (ஜு-08,மா-09)
அ) புரோட்டான் ஆ) எலக்ட்ரான் **இ) நியுட்ரான்**
ஈ) டியுட்ரான்

17. $_4Be^9 + X \rightarrow {}_6C^{12} + {}_0n^1$ என்ற அணுக்கரு வினையில் X என்பது எதனைக்குறிக்கும்
அ) புரோட்டான் **ஆ) α -துகள் (ஆல்பா)**
இ) நியுட்ரான் ஈ) டியுட்ரான்

18. கீழ்க்காணும் அணுக்கரு வினையில் $_7N^{14} + {}_0n^1 \rightarrow X\ {}_1H^1$ தனிமம் X என்பது
அ) $_6N^{14}$ **ஆ) $_6C^{14}$** இ) $_6O^{14}$ ஈ) $_7C^{13}$ [M-06]

19. கீழ்க்காணும் அணுக்கரு வினையில் $_{13}Al^{27} + {}_2He^4 \rightarrow X + {}_0n^1$ தனிமம் X என்பது [O-06]
அ) $_{15}Si^{30}$ **ஆ) $_{15}P^{30}$** இ) $_{15}S^{30}$ ஈ) $_{15}Si^{29}$

20. 1 கிலோ கிராம் நிறையுள்ள பொருள் முழுவதுமாக ஆற்றலாக மாற்றப்பட்டால் உருவாகும் ஆற்றல்
அ) 9 x 10^{16} J ஆ) 9 x 10^{24} J இ) 1 J ஈ) 3 x 10^{18}J [O-10]

21. β-சிதைவின்போது (மா,அ-09)
அ) அணு எண் ஒன்று குறையும்
ஆ) நிறை எண் ஒன்று குறையும்
இ) புரோட்டான் எண்ணிக்கை மாறுபடாது
ஈ) நியுட்ரான் எண்ணிக்கை ஒன்று குறையும்

ஆ.முருகையா, M.Sc., M.Ed., M.Phil. முதுகலை ஆசிரியர்- அரசு ஆண்கள் மேனிலைப்பள்ளி, குரோம்பேட்டை- சென்னை-44.
மின்னஞ்சல்: tnhspgtakpm@gmail.com

22. zX^A என்ற தனிமம் அடுத்தடுத்து மூன்று α சிதைவு களையும், நான்கு β சிதைவுகளையும் அடைந்த பிறகு Y என்ற தனிமமாக மாறுகிறது எனில், தனிமத்தின் நிறை எண் மற்றும் அணு எண் முறையே [J-07]
அ) A –12, Z-2 ஆ) A -12, Z+ 2 இ) A-12, Z+2 ஈ) A – 8, Z +2

23. ஒரு கதிரியக்க தனிமம் $_zX^A$ மூன்று ஆல்பா துகள்களையும் மற்றும் 4 பீட்டா துகள்களையும் வெளியிட்டு தனிமம் Y யாக மாறுகிறது. துனிமம் Y என்பது
அ) $_{z-6}Y^{A-12}$ ஆ) $_{z+2}Y^{A-12}$ ***இ) $_{z-2}Y^{A-12}$*** ஈ) $_{z-10}Y^{A-12}$ (மா-08)

24. $_{92}U^{235}$ ஐசோடோப்பு α மற்றும் β சிதைவுகளை அடைந்த பிறகு $_{82}Pb^{206}$ ஐசோடோப்பாக மாறுகிறது. அக்கதிரியக்கச் சிதைவில் வெளிப்படும் α மற்றும் β துகள்களின் எண்ணிக்கை முறையே
அ) 6, 8 ஆ) 4, 3 ***இ) 8, 6*** ஈ) 3, 4 (மா-07)

25. கதிரியக்க தனிமம் ஒன்று $\frac{1}{e}$ மடங்காக குறைய எடுத்துக் கொள்ளும் காலம்
அ) அரை ஆயுட்காலம் ***ஆ) சராசரி ஆயுட்காலம்*** [DPM,J-13]
இ) அரை ஆயுட்காலத்தின் பாதி ஈ) சராசரி ஆயட்காலத்தின் பாதி

26. கதிரியக்க தனிமம் ஒன்று தொடக்க அளவில் இருந்ததை [J-06] போன்று $e^{-1/2}$ மடங்காக குறைவதற்கு எடுத்துக் கொள்ளும் காலம்
அ) அரை ஆயுட்காலம் ஆ) அரை ஆயுட்காலம் /2
இ) சராசரி ஆயுட்காலம் ***ஈ) சராசரி ஆயுட்காலம்/2***

8. அணுக்கரு இயற்பியல் 3 மதிப்பெண் வினாக்கள்

1. நிறை வழு என்றால் என்ன? (அ-10)
2. α - சிதைவு என்றால் என்ன? எடுத்துக்காட்டு தருக. (DMP,M-06,13)
3. நியுட்ரானின் ஏதேனும் மூன்று பண்புபளைக் கூறுக. (ஜு-06,மா-08,அ-11)
4. அணுக்கருவின் பிணைப்பு ஆற்றல் என்றால் என்ன? (செ-09)
5. பிணைப்பு ஆற்றல் வரைகோட்டிலிருந்து பெறப்படும் ஏதேனும் மூன்று முடிவுகளை எழுதுக. (அ-06)
6. அணுக்கரு விசையின் ஏதேனும் 3 பண்புகளைக் கூறுக.
7. செயற்கை கதிரியக்கம் என்றால் என்ன? (ஜு-12,செ-12)
8. வரையறு - கியூரி. (M-08,J-13)
9. ராண்டஜன் வரையறு. (ஜு-07,அ-08)
10. Write proton-proton cycle that takes place in sun and stars. [M-11]
11. மாறு நிலைபெருமன் மற்றும் மாறுநிலை நிறை வரையறு. (செ-08)
12. அணுக்கரு உலையின் பயன்பாடுகளை கூறுக. (மா-13)
13. அணுக்கரு உலையில் கட்டுப்படுத்தும் தண்டுகளின் பயன் என்ன? எவையேனும் இரண்டு கட்டுப்படுத்தும் தண்டுகளைக் குறிப்பிடுக. (செ-07)
14. உற்பத்தி உலை என்பது யாது? (மா-09)
15. லெப்டான்கள் பற்றி குறிப்பு வரைக. (ஜு-07,மா-12)
16. காஸ்மிக் கதிர்கள் என்றால் என்ன? (ஜு-08)
17. இயக்க ஆற்றலின் அடிப்படையில் நியுட்ரான்கள் எவ்வாறு வகைப்படுத்தப்படுகின்றன? (ஜு-09)
18. சோடி உருவாதல் மற்றும் பருப்பொருள் அழிதல் என்றால் என்ன? (ஜு-06,மா-07,08)

8. அணுக்கரு இயற்பியல் 3 மதிப்பெண் கணக்கீடுகள்

1. கொடுக்கப்படடுள்ள அணுக்களிலிருந்து ஐசோடோப் புகள், ஐசோபார்கள், மற்றும் ஐசோடோன்களின் சோடிகளைத் தேர்வு செய்க,
: $_{11}Na^{22}$, $_{12}Mg^{24}$, $_{11}Na^{24}$, $_{10}Ne^{23}$ [M-12]
2. ரேடானின் அரை ஆயுட்காலம் 3.8 நாட்கள். அதனின் சராசரி ஆயுட்கால த்தை கணக்கிடு. (மா-07,ஜு-09,10)
3. $_{84}Po^{218}$ அரை ஆயுட்காலம் 3 நிமிடங்கள். 15நிமிடங்களில், அது சிதைவடைந்த விழுக்காடு என்ன? (செ-7,ஜு-13)
4. $_{84}Po^{214}$ கதிரியக்க ஐசோடோப்பு அடுத்தடுத்து இரு ஆல்பா (α) சிதைவுகளையும், இரு பீட்டா (β) சிதைவுகளையும் ஏற்படுத்தும்போது உருவாகும் ஐசோடோப்பின் அணு எண் மற்றும் நிறை எண்ணைக் கணக்கிடுக. (ஜு-09)
5. டிரிட்டியத்தின் அரை ஆயட்காலம் 12.5 ஆண்டுகள். 25 ஆண்டுகளுக்கு பிறகு அதன் எவ்வளவு பகுதி எஞ்சியிருக்கும். (மா-10,செ-12)
6.
7. டிரிட்டியத்தின் அரை ஆயட்காலம் 12.5 ஆண்டுகள். 50 ஆண்டுகளுக்கு பிறகு அதன் எவ்வளவு பகுதி எஞ்சியிருக்கும். (ஜு-12)
8. 5 அரை ஆயுட்காலத்திற்கு பின்னர் மீதமிருக்கும் கதிரியக்கத் தனிமத்தின் விழுக்காட்டைக் கணக்கிடுக. [M-11]
9. 1 கிராம் $_3Li^6$ ல் உள்ள அணுக்களின் எண்ணிக்கையை கணக்கிடுக. (அவகேட்ரோ எண் = 6.023 x 10^{23}) [O-11]

8. அணுக்கரு இயற்பியல் 5 மதிப்பெண் வினாக்கள்

1. சாடி மற்றும் பஜன் ஆகியோரின் கதிரியக்க சிதைவு விதிகளைக் கூறுக.(மா-11)
2. நியுட்ரானின் பண்புகளைக் கூறுக. (ஜு-13)
3. உயிரியலில் கதிர்வீச்சுகளின் தீய விளைவுகள் பற்றிய குறிப்பு வரைக.(செ-08)
4. காஸ்மிக்கதிர் பொழிவு எவ்வாறு ஏற்படுகிறது என்பதனை விவரி. (மா-07,ஜு-12)
5. காஸ்மிக் கதிர்களின் குறுக்கு கோட்டு விளைவை விளக்குக. (செ-07,08)
6. ஆல்பாக் கதிர்களின் பண்புகளைக் கூறுக. (அ-10)

8. அணுக்கரு இயற்பியல் 5 மதிப்பெண் கணக்கீடுகள்

1. $_{20}Ca^{40}$ அணுக்கருவின் பிணைப்பாற்றல் மற்றும் அணுக்கருத்துகள் ஒன்றின் பிணைப்பாற்றலைக் கணக்கிடுக. கொடுக்கப்பட்டுள்ளவை : புரோட்டானின் நிறை = 1.007825 amu நியுட்ரானின் நிறை 1.008665 amu அணுக்கருவிக் நிறை
$_{20}Ca^{40}$ = 39.96259 amu.r [DPM] or
2. இரு $_1H^2$ அணுக்கருக்கள் இணைந்து ஒரு $_2He^4$ அணுக்கரு உருவாகும்போது வெளிப்படும் ஆற்றலைக்கணக்கிடுக. கொடுக்க ப்பட்டவை : $_1H^2$ மற்றும் $_2He^4$ ஆகியவற்றின் ஒரு அணுக்கருத்துகளுக்கான பிணைப்பு ஆற்றல்கள் 1.1 MeV முறையே மற்றும் 7.0 MeV ஆகும். (செ-12) Or
3. $_{13}Al^{27}$ + $_1H^2$ → $_{12}Mg^{25}$ + $_2He^4$ என்ற வினையில் வெளிப்படும் ஆற்றலைக் கணக்கிடுக. கொடுக்கப் பட்டவை : $_{13}Al^{27}$ ன் நிறை = 26.981535 amu.
$_1H^2$ = 2.014102 amu. $_{12}Mg^{25}$ ன் நிறை = 24.98584 amu.
$_2He^4$ ன் நிறை = 4.002604 amu. [S-12]
4. $_6C^{12}$ மற்றும் $_6C^{13}$ அணுக்கருக்களின் ஒரு அணுக்கருத்துகளு க்கான பிணைப்பு ஆற்றல்கள் முறையே 7.68 MeV மற்றும் 7.47 MeV என அமைகின்றன. $_6C^{13}$ அணுக்கருவி லிருந்து ஒரு நியுட்ரான் வெளியேற்றத் தேவையான ஆற்றலைக் கணக்கிடுக. [M-09]
5. $_6C^{12}$ அணுக்கருவின் நிறைவழு 0.098 amu எனில், ஒரு அணுக்கருத்துகளு க்கான பிணைப்பு ஆற்றலைக் கணக்கிடுக. (ஜு-07)
6. கீழ்வரும் வினைகளில் வெளிபப்டும் ஆற்றலைக் கணக்கிடுக.
$_3Li^6$ + $_0n^1$ → $_2He^4$ + $_1H^3$. $_3Li^6$ அணுக்கருவின் நிறை = 6.015126 amu
$_0n^1$ - ன் நிறை = 1.008665 amu,
$_2He^4$ அணுக்கருவின் நிறை = 4.002604 amu,
$_1He^3$ அணுக்கருவின் நிறை = 3.016049 amu. [O-11]
7. கதரியக்கத் தனிமம் ஒன்றின் சிதைவு மாறிலி 0.00231/நாள். ஆதன் அரை ஆயுட்காலம், சராசரி ஆயட்காலம் ஆகியவற்றைக் கணக்கிடுக. [M-10]
8. சிறு அளவு ரேடான் தனிமப்பொருள் 60% சிதைவு அடைய ஆகும் காலத்தை கணக்கிடு ரேடானின் அரை ஆயுட்காலம் = 3.8 நாட்கள் (மா-08,13)
9. தொல்பொருளியல் கூடத்தில் இருந்து பெறப்பட்ட ஒரு எலும்புத்துண்டு நிமிடத்திற்கு 15 சிதைவுகளைத் தருகின்றது. அதே போன்று புதிய எலும்பு ஒன்று 3 நிமிடத்திற்கு 19 சிதைவுகளைத் தருகிறது. மாதிரியின் வயதைக்கணக்கிடுக. ($T_{1/2}$ = 5570 ஆண்டுகள்) (மா-06,அ-11) அல்லது
10. ஒரு அணுக்கரு உலை 32 MW என்ற வீதத்தில் உற்பத்தி செய்கிள்றது எனில், ஒரு வினாடியில் $_{92}U^{235}$ -ல் எத்தனை பிளவைகள் ஏற்பட வேண்டும் என்பதனைக் கணக்கிடுக. ஒரு பிளவைக்கான ஆற்றல் 200 MeV எனகருதுக. [J-06,08S-09]
11. கதிரியக்கச் செயல்பாடு 1 curie என்றிருக்கும் ரேடியத்தின் ($_{88}Ra^{226}$) நிறை ஏறக்குறைய 1 கிராம் எனக்காட்டுக.
(கொடுக்கப்பட்டவை : $T_{1/2}$ = 1600 ஆண்டுகள் 1 curie = 3.7 x 10^{10} சிதைவுகள் /வினாடி) [O-06.M-06]
12. 1 kg அளவுள்ள U^{235} பிளவுரும்போது வெளிப்படும் ஆற்றலுக்கு சமமான ஆற்றலைப் பெற தேவைப்படும் நிலக்கரியின் நிறையை

ஆ.முருகையா, M.Sc., M.Ed., M.Phil. முதுகலை ஆசிரியர்- அரசு ஆண்கள் மேனிலைப்பள்ளி, குரோம்பேட்டை- சென்னை-44.
மின்னஞ்சல்: *tnhspgtakpm@gmail.com*

(டன்) கணக்கிடுக. நிலக்கரியின் எரிதலின் வெப்ப நிலை = 33.6 x 10^6J/kg, 1 ld; = 1000 kg. *ஒரு பிளவுக்கான ஆற்றல்* = 200 MeV. 1eV = 1.6 x 10^{-19}J. *அவாகேட்ரோ எண்* = 6.023 x 10^{23}. *உனது விடையை கிலோ வாட் மணியிலும் தருக.*

[dpm,M-06,J-08]

8.அணுக்கரு இயற்பியல் 10 மதிப்பெண் வினாக்கள்

1. பெயின்பிரிட்ஜ் நிறைமாலைமானியைக் கொண்டு அணுக்கரு ஐசோடேபப்புகளின் நிறைகளைக் கணக் கிடும்முறையை விவரி. [DPM,J-06,J-07, O-07,08,M-09,J-10,O-10,J-11,S-12]
2. கெய்கர் முல்லர் எண்ணியின் அமைப்பு மற்றும் செயல்படும் விதத்தினை விவரி. *(மா-07,செ-07,ஜு-09,மா-11,13)*
3. கதிரியக்க தனிம்ம ஒன்றில் எந்தவொரு நேரத்திலும் உள்ள தனிமத்தின் அளவைக்க கண்டறிவதற்கான கோவையை பெறுக. அரை ஆயுட்காலம் மற்றும் சிதைவு மாறிலி ஆகியவைகளுக்கு இடைப்பட்ட தொடர்பை பெறுக. *(செ-08,ஜு-09, மா-09)*
4. காஸ்மிக் கதிர்கள் என்றால் என்ன? அவற்றின் குறுக்கு கோட்டு விளைவினை படத்துடன் விவரி. *(மா-08,ஜு-13)*
5. கதிரியக்க சிதைவு விதியினைக்க கூறுக. $N = N_0 e^{-\lambda t}$ என்ற சமன்பாட்டைப் பெறுக. அரை ஆயுட்காலம் மற்றும் சிதைவு மாறிலி ஆகியவைகளுக்கு இடைப்பட்ட தொடர்பை பெறுக. [O-11,J-12]
6. அணுக்கரு உலை என்றால் என்ன? 1) தணிப்பான் 2) கட்டுப்படுத்தும் தண்டு 3) நியுட்ரான் எதிரொளிப்பான் ஆகியவற்றின் செயல்பாட்டினை விளக்குக. (படம் தேவையில்லை) அணுக்கரு உலையின் பயன்களைக் குறிப்பிடுக. *(மா-06)*

27th August 2013

ஆ.முருகையா, M.Sc., M.Ed., M.Phil. முதுகலை ஆசிரியர்- அரசு ஆண்கள் மேனிலைப்பள்ளி, குரோம்பேட்டை- சென்னை-44.
மின்னஞ்சல்: *tnhspgtakpm@gmail.com*