Chapter 02 नाभिक (Nuclei)

Practice Section-01

Q.1 न्यूट्रॉन तथा प्रॉटोन का द्रव्यमान क्रमशः 1.0087 amu तथा 1.0073 amu है –
यदि दो न्यूट्रॉन तथा दो प्रॉटोन संयुक्त होकर 4.0015 amu द्रव्यमान का एक हिलियम नाभिक बनाते है तब हिलियम नाभिक की बन्धन ऊर्जा होगी –
(1) 28.4 MeV (2) 20.8 MeV (3) 27.1 MeV (4) 14.2 MeV

Q.2 ${}_1H^2$ ड्यूट्रॉन की बन्धन ऊर्जा 1.112 MeV प्रति न्यूक्लिऑन है तथा α-कण ${}_2He^4$ की बन्धन ऊर्जा 7.047 MeV. प्रति न्यूक्लिऑन है तब अभिक्रिया ${}_1H^2 + {}_1H^2 \longrightarrow {}_2He^4 + Q$ में मुक्त ऊर्जा Q है –
(1) 21 MeV (2) 11.9 MeV (3) 23.8 MeV (4) 931 MeV

Q.3 जब एक नाभिक में न्यूक्लिऑन की संख्या में वृद्धि की जाती है तब प्रति न्यूक्लिऑन बन्धन ऊर्जा :
(1) द्रव्यमान संख्या के साथ सतत् रूप से बढ़ेगी
(2) द्रव्यमान संख्या के साथ सतत् रूप से घटेगी
(3) द्रव्यमान संख्या के साथ नियत रहेगी
(4) पहले बढ़ेगी तथा फिर द्रव्यमान संख्या में वृद्धि के साथ घटेगी

Q.4 O^{16} की प्रति न्यूक्लिऑन बन्धन ऊर्जा 7.97 MeV है तथा O^{17} की 7.75 MeV है। O^{17} से एक न्यूट्रॉन को हटाने के लिए आवश्यक ऊर्जा (MeV में) ज्ञात कीजिए।
(1) 4.23 MeV (2) 5.23 MeV (3) 6.23 MeV (4) 4.23 J

Q.5 5 सेमी × 5 सेमी × 1 सेमी आयाम की एक माचिस की डिब्बी परमाणु पदार्थ से भरी हुई है। इसके वजन का क्रम है
(1) 10 g (2) 10^8 g (3) 10^{12} g (4) 10^{15} g

Q.6 यदि किसी परमाणु की द्रव्यमान संख्या A = 40 है और इसका इलेक्ट्रॉनिक विन्यास $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6$, है, इसके नाभिक में न्यूट्रॉन और प्रोटॉन की संख्या होगी :
(1) 22,18 (2) 18,22 (3) 20,20 (4) 18,18

Q.7 सोने के समस्थानिक $^{197}_{79}Au$ और चांदी के समस्थानिक $^{107}_{47}Ag$ की परमाणु त्रिज्या का अनुपात है:
(1) 1.23 (2) 0.216 (3) 4 (4) 0.612

Q.8 स्थिर समस्थानिक $^{6}_{3}Li$ और $^{7}_{3}Li$ की प्रचुरता क्रमशः 7.5% और 92.5% है। इन समस्थानिकों का द्रव्यमान क्रमशः 6.01512u और 7.01600u है। लिथियम का परमाणु भार है
(1) 6.941u (2) 3.321u (3) 2.561u (4) 0.621u

Q.9 एक नाभिक का घनत्व, जिसमें प्रत्येक न्युक्लिऑन का द्रव्यमान 1.67×10^{-27} kg और $R_0 = 1.4 \times 10^{-15}$ m है
(1) 1.453×10^{17} kg/m^3 (2) 1.453×10^{16} kg/m^3
(3) 1.453×10^{21} kg/m^3 (4) 1.453×10^{10} kg/m^3

Q.10 यदि प्रकाश की चाल उसके वर्तमान मान की 2/3 हो, तो किसी दिए गए परमाणु विस्फोट में उत्पन्न ऊर्जा एक अंश से कम हो जाएगी:
(1) 2/3 (2) 4/9 (3) 3/4 (4) 5/9

Q.11 2amu **द्रव्यमान के रूप में क्षय ऊर्जा को ऊर्जा में परिवर्तित किया जाता है**
(1) 1.5×10^{-10} J (2) 3×10^{-10} J (3) 1863 J (4) 931.5MeV

Practice Section-02

Q.1 यदि 200 MeV ऊर्जा, $^{235}_{92}U$ के एकल नाभिक के विखण्डन में मुक्त होती है तब 1 kW की आवश्यक शक्ति उत्पन्न करने के लिए विखण्डन प्रति सैकण्ड़ होगा :
(1) 3.125×10^{13} (2) 1.52×10^{6} (3) 3.125×10^{12} (4) 3.125×10^{14}

Q.2 समीकरण $4^1_1H^+ \rightarrow ^4_2 He^{2+} + 2e^- + 26MeV$ प्रदर्शित करती है :
(1) β-क्षय (2) γ-क्षय (3) संलयन (4) विखण्डन

Q.3 नाभिक के अंदर प्रोटॉन और प्रोटॉन के बीच लगने वाला बल है:
(1) कूलॉमिक (2) परमाणु (3) दोनों (1) और (2) (4) इनमें से कोई नहीं

Q.4 एक विद्युत संयंत्र द्वारा आपूर्ति की जाने वाली ऊर्जा 40 मिलियन किलोवाट घंटा है। इसकी आपूर्ति पदार्थ के नष्ट होने से होती है, जो द्रव्यमान नष्ट होता है
(1) 1.6 g (2) 1.6 kg (3) 1.6mg (4) 1.6amu.

Q.5 जूल में ^{235}U के 1 g के विखंडन से निकलने वाली ऊर्जा, यह देखते हुए कि प्रति विखंडन से निकलने वाली ऊर्जा 200MeV है (एवोगैड्रो की संख्या = 6.023×10^{23})
(1) 8.202×10^{12} (2) 8.202×10^{8} (3) 8.202×10^{10} (4) 8.202×10^{14}

Q.6 kg हाइड्रोजन (E_1) के संलयन और 1 kg $_{92}U^{236}$ (E_2) के विखंडन के परिणामस्वरूप जारी ऊर्जा की मात्रा का अनुपात होगा
(1) 1.28 (2) 3.28 (3) 5.28 (4) 7.65

Q.7 संलयन अभिक्रिया $^2_1H + ^2_1H \rightarrow ^3_2He + ^1_0n$, मे ड्युटरोन, ट्रीटियम तथा न्यूट्रॉन का द्रव्यमान amu में क्रमशः 2.015, 3.017 और 1.009 है। यदि 1 kg डयुटेरियम का सम्पूर्ण संलयन हो तब मुक्त कुल ऊर्जा की मात्रा ज्ञात कीजिए 1 amu ≡ 931.5 MeV/c^2.
(1) 9.0×10^{13} J (2) 8.0×10^{13} J (3) 7.0×10^{13} J (4) 9.0×10^{12} J

Q.8 निम्नलिखित प्रतिक्रिया में 'X' का मान है:
$_7N^{14} + {}_2He^4 \rightarrow X + {}_1H^1$
(1) $_8N^{17}$ (2) $_8O^{17}$ (3) $_7O^{16}$ (4) $_7N^{16}$

Q.9 परमाणु बम में, ऊर्जा किसके कारण उत्पन्न होती है:
(1) न्यूट्रॉन और $_{92}U^{235}$ की श्रृंखला प्रतिक्रिया (2) न्यूट्रॉन और $_{92}U^{238}$ की श्रृंखला प्रतिक्रिया
(3) न्यूट्रॉन और $_{92}P^{240}$ की श्रृंखला प्रतिक्रिया (4) न्यूट्रॉन और $_{92}U^{236}$ की श्रृंखला प्रतिक्रिया

Q.10 परमाणु सयंत्र में बोरान की छड़ों का उपयोग किस रूप में किया जाता है?
(1) मॉडरेटर (2) नियंत्रण छड़ें (3) शीतलक (4) सुरक्षा कवच

KHAN GLOBAL STUDIES Most Trusted Learning Platform KHAN SIR

ANSWER KEY

PRACTICE SECTION-1

Que.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ans.	1	3	4	1	4	1	1	1	1	4	2

PRACTICE SECTION-2

Que.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ans.	1	3	3	1	3	4	1	2	1	1

KHAN GLOBAL STUDIES
Most Trusted Learning Platform
KHAN SIR