

Test -fizica nucleara

Subiectul I (3 puncte)

1. Numarul de neutroni din nucleu:

- a) se numeste numar atomic si se noteaza cu Z; b) se numeste numar de masa si se noteaza cu A;
c) egal cu diferenta A-Z; d) este egal cu diferenta Z-A;

2. Raza nucleului depinde de numarul de masa A dupa relatia :

- a) $R = R_0 \cdot A^{\frac{1}{3}}$ b) $R = R_0 + A^{\frac{1}{3}}$ c) $R = R_0 \cdot A^3$ d) $R = R_0 + A^3$

3. Relatia dedefinitie a energiei de legatura pe nucleon este :

- a) $A = \frac{B}{W_{leg}}$ b) $B = \frac{W_{leg}}{A}$ c) $A = W_{leg} \cdot A$ d) $W_{leg} = [Zm_p - (A - Z)m_n - M_N]c^2$

Subiectul II (3 puncte)

1. Cat de mare este raza nucleului de ${}_{82}^{208}Pb$, care este considerat unul din cele mai stabile nuclee?

- a) $R = 8,55 \cdot 10^{-15}m$; b) $R = 8,57 \cdot 10^{-15}m$; c) $R = 4,35 \cdot 10^{-15}m$; d) $R = 8,58 \cdot 10^{-15}m$;

2. Se stie ca pentru a fi stabil, W_{leg} a unui nucleu trebuie sa fie pozitiva. Este nucleul de ${}_{92}^{239}U$ stabil? Se dau $m_H = 1,007825u$, $m_n = 1,008665u$. Se considera $1u \cdot c^2 = 931,5MeV$.

- a) $W_{leg} = 1806,48 MeV$; b) $W_{leg} = -1806,48 MeV$; c) $W_{leg} = 28,29 MeV$; d) $W_{leg} = -28,29 MeV$;

3. Care este constanta radioactiva a radonului, stiind ca timpul de injumatatire este $T_{1/2} = 3,825$ zile?

- a) $3,66 \cdot 10^{-12} s^{-1}$ b) $2,1 \cdot 10^{-12} s^{-1}$; c) $3,66 \cdot 10^{-6} s^{-1}$; d) $2,1 \cdot 10^{-6} s^{-1}$;

Subiectul III (3 puncte)

Intr-o experienta de dezintegrare β a radioizotopului ${}_{12}^{23}Mg$, contorul este pus in functiune la momentul $t=0$. In decursul unui interval de timp $t_1=2s$ el inregistreaza N_1 particule β , iar in $t_2=3t_1$ de 2,66 ori mai multe particule. Sa se afle :

- a) reactia de dezintegrare
b) timpul de injumatatire
c) timpul dupa care numarul de nuclee este $\frac{1}{4}$ din numarul initial de nuclee.

d)