

LUCRARE SCRISĂ SEMESTRIALĂ LA FIZICĂ
Matematică -informatică
- Semestrul al II lea – - clasa a XII a

1. Radiațiile X se pot obține prin:

1. frânarea într-un material a unor electroni accelerați;
2. tranziția electronilor între două nivele profunde (aproprate de nucleu)
3. accelerarea electronilor;
4. ciocniri între atomi;

(1pct)

2. Forțele nucleare sunt forțe de interacțiune între:

- a) numai între protonii din nucleu;
- b) numai între neutronii din nucleu;
- c) între toți nucleonii din nucleu indiferent de sarcină;
- d) sunt forțe de respingere între neutroni;
- e) sunt forțe de respingere între protoni;

(1pct)

3. Hidrogenul în stare excitată $n=2$:

- a) dă un spectru de emisie continuu;
- b) poate emite o radiație cu frecvența $2,47 \cdot 10^{15} \text{Hz}$;
- c) nu emite nici o radiație;
- d) nu poate absorbi nici o radiație;

(1pct)

4. Nucleul radonului ${}^{220}_{86}\text{Rn}$ emite o particulă α și se transformă în nucleu de:

- a) ${}^{224}_{88}\text{Rn}$ b) ${}^{216}_{84}\text{Po}$ c) ${}^{216}_{86}\text{Rn}$ d) ${}^{220}_{85}\text{At}$ e) ${}^{222}_{85}\text{Rn}$ **(1pct)**

5. Un element radioactiv are timpul de înjumătățire de 3 ore. După 9 ore din proba radioactivă mai rămâne o fracțiune egală cu:

- a) $\frac{1}{2}$ b) $\frac{1}{4}$ c) $\frac{1}{8}$ d) $\frac{1}{16}$ e) $\frac{1}{3}$ **(1pct)**

6. Aflați energia degajată la dezintegrarea α a uraniului 238: ${}^{238}\text{U} \rightarrow {}^{234}\text{Th} + \frac{4}{2}\alpha$. $m_{\text{U}}=238,050285\text{u}$, $m_{\text{Th}}=234,043593\text{u}$; $m_{\alpha}=4,002603\text{u}$; **(1pct)**

7. Bombardând nucleul de ${}^{12}\text{C}$ cu particula α rezultă nucleul ${}^{15}\text{N}$. **(3 pct)**

a) scrieți reacția nucleară care are loc;

b) calculați căldura de reacție și stabilește felul reacției;

c) calculați energia de prag în cazul în care reacția este endoenergetică; ($m_{\text{C}}=12\text{u}$, $m_{\text{N}}=15,000108\text{u}$, $m_{\alpha}=4,002603\text{u}$; $1\text{uc}^2=931,5\text{MeV}$).

OFICIU (1 pct)