

## TEST DE VERIFICARE

### 1. Radiațiile $\alpha$ , $\beta$ , $\gamma$ sunt emise de:

- Atomii ionizați atunci când revin în starea naturală
- Nuclee instabile în care au loc modificări de structură.
- Frânarea electronilor rapizi în câmpuri electrice.

### 2. Explicați prin ce se deosebește o reacție chimică de o reacție nucleară ?

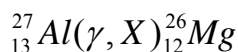
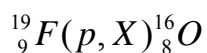
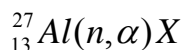
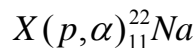
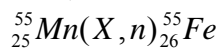
### 3. Stabiliți o corespondență între tipul de radiație și proprietățile din tabel.

Tipul de radiație	Proprietăți
Radiația $\alpha$	Este compusă din electroni foarte rapizi și este emisă de nucleu
	Parcurs în aer cca. 3-10 cm și în aluminiu 0,02 mm
Radiația $\beta$	Nu modifică structură nucleului ci numai starea energetică
	Sunt nuclee de Helium (conțin 2 protoni și 2 neutroni)
Radiația $\gamma$	Sunt de aceeași natură ca și lumina, radiațiile X, unde radio
	Sunt imprăștiate la trecerea prin substanțe și pot produce reacții nucleare
	Sunt radiații electromagnetice emise de nucleu.
	Parcurs în aer cca. 1-2 m și în aluminiu 2-3 mm
	Sunt cele mai penetrante radiații, au puterea de ionizare cea mai mică

### 4. Radioactivitatea naturală reprezintă

- emiteria spontană a radiațiilor de către nucleu
- emiteria radiațiilor nucleare la bombardarea acestora cu neutroni
- emiteria radiațiilor X de catod .

### 5. Utilizând legile de conservare a numărului de nucleoni și a sarcinii, precizați natura nucleului rezidual în următoarele reacții nucleare:



$${}_{15}^{31}P(\gamma, n)X$$

<p><b>6. Pentru activitate se poate folosi unitatea de măsură :</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> rem</li><li><input type="checkbox"/> Becquerel (Bq)</li><li><input type="checkbox"/> Rontgen</li></ul> <p><b>7. Valoarea dozei maxime permise pe an (în rem) este de :</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> 0,01</li><li><input type="checkbox"/> 1,01</li><li><input type="checkbox"/> 0,1</li></ul> <p><b>8. Care dintre următoarele dispozitive indică dozele absorbite într-un interval de timp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> contorul Geiger-Muller</li><li><input type="checkbox"/> filmul radiologic</li><li><input type="checkbox"/> camera de ionizare</li></ul> <p><b>9. Care dintre efectele biologice enumerate mai jos produc mutații ce pot să apară la generațiile viitoare.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Efectele somatice imediate</li><li><input type="checkbox"/> Efectele genetice</li><li><input type="checkbox"/> Efectele somatice tardive</li></ul>	<p><b>10. În condiții terestre obișnuite sursa de iradiere cu cea mai mare pondere o are :</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Radiografiile</li><li><input type="checkbox"/> Radiația cosmică</li><li><input type="checkbox"/> Radonul</li></ul> <p><b>11. Efectele somatice tardive apar după o perioadă de :</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> câteva luni</li><li><input type="checkbox"/> câteva zile</li><li><input type="checkbox"/> câțiva ani</li></ul> <p><b>12. Leziunile care apar în urma iradierii îndelungate pot fi :</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> parțial sau total ireversibile</li><li><input type="checkbox"/> totdeauna reversibile</li><li><input type="checkbox"/> nesemnificative</li></ul> <p><b>13. Pentru micșorarea dozelor absorbite de cei care lucrează în medii radioactive aparatele care utilizează radiații sunt învelite cu ecrane protectoare de:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> aluminiu</li><li><input type="checkbox"/> plumb</li><li><input type="checkbox"/> fier</li></ul>
--	---

14 Un preparat radioactiv are constanta radioactivă  $\lambda = 1,22 \cdot 10^{-3} \text{ h}^{-1}$ . Calculați timpul după care 25% din numărul inițial de nuclee se vor dezintegra și timpul de înjumătățire.

15 În sângele unui om a fost injectată o soluție de  ${}_{11}^{24}\text{Na}$  cu activitatea  $\Lambda_0 = 1600 \text{ dez./s}$ . Știind că după 5 ore activitatea unui  $\text{cm}^3$  de sânge este  $\Lambda = 12 \text{ dez./min.} \cdot \text{cm}^3$ , să se găsească volumul de sânge al persoanei respective. Se va considera că volumul soluției este neglijabil față de volumul sângelui și că acest ultim volum nu variază din alte cauze în cele 5 ore de experiență.  $T_{1/2}^{24}\text{Na} = 15\text{h}$ .