

Question 38

Emission γ

Cochez la (ou les) proposition(s) vraie(s)

- A. Après une désintégration radioactive, le noyau fils peut être dans un état plus énergétique que son état fondamental de plus faible énergie
- B. Un seul état excité est possible pour un noyau fils donné
- C. Le retour à l'état fondamental s'accompagne de l'émission de photons faiblement énergétiques
- D. L'émission γ peut être décrite comme un rayonnement électromagnétique
- E. Aucune des propositions ci-dessus.

Question 39

Quelle est la nature de ces transformations nucléaires :

Cochez la (ou les) proposition(s) vraie(s)

- A. ${}_{92}^{235}\text{U} \rightarrow {}_{90}^{231}\text{Th} + {}_2^4\text{He}$: radioactivité β^+
- B. ${}_{92}^{235}\text{U} + {}_0^1\text{n} \rightarrow {}_{37}^{93}\text{Rb} + {}_{55}^{140}\text{Cs} + 3{}_0^1\text{n}$: fission
- C. ${}_{70}^{151}\text{Yb} \rightarrow {}_{69}^{150}\text{Tm} + {}_1^0\text{e}$: radioactivité β^+
- D. ${}_{35}^{82}\text{Br} \rightarrow {}_{36}^{82}\text{S} + {}_{-1}^0\text{e}$: radioactivité β^-
- E. Aucune des propositions ci-dessus

(Question 40 à 42)

Le potassium ${}_{19}^{40}\text{K}$ est radioactif : il se désintègre par capture électronique pour former ${}_{18}^{40}\text{Ar}$.

La demi-vie de ${}_{19}^{40}\text{K}$ est $t_{1/2} = 1,5 \cdot 10^9$ ans et sa constante radioactive $\lambda = 4,62 \cdot 10^{-10} \text{ an}^{-1}$.

Pour déterminer l'âge des cailloux lunaires rapportés par les astronautes de la mission Apollo XI, on a mesuré les quantités relatives de ${}_{19}^{40}\text{K}$ et de ${}_{18}^{40}\text{Ar}$ retenus par la roche. Un gramme de roche contient $1,66 \cdot 10^{-6}$ g de ${}_{19}^{40}\text{K}$ et $8,88 \cdot 10^{-6}$ g de ${}_{18}^{40}\text{Ar}$.