

Décembre 2022

Question N°27

M

Parmi les réactions nucléaires suivantes, laquelle (lesquelles) est (sont) possible(s) ?

- A - ${}^6_3\text{Li} + {}^2_1\text{H} \rightarrow 2 {}^4_2\text{He}$
- B - ${}^7_3\text{Li} + {}^4_2\text{He} \rightarrow 2 {}^4_2\text{He} + {}^1_1\text{p}$
- C - ${}^{14}_7\text{N} + {}^1_0\text{n} \rightarrow {}^{14}_6\text{C} + \gamma$
- D - ${}^{31}_{15}\text{P} + {}^1_0\text{n} \rightarrow {}^{32}_{15}\text{P} + \gamma$
- E - ${}^{14}_7\text{N} + {}^4_2\text{He} \rightarrow {}^{17}_8\text{O} + {}^1_0\text{n}$

Décembre 2021

Question N°45

M

Parmi les propositions suivantes concernant les unités utilisées en radioprotection, laquelle (lesquelles) est (sont) exacte(s) ?

- A - Le gray (Gy) est l'unité internationale de dose absorbée
- B - L'unité internationale d'activité est le curie (Ci)
- C - Le sievert (Sv) est l'unité internationale de dose efficace
- D - Le becquerel (Bq) est l'unité internationale de débit de dose absorbée
- E - Le sievert (Sv) est l'unité internationale de dose équivalente

Décembre 2020

Question N°45

M

Parmi les propositions suivantes concernant les deux nucléides ${}^A_Z\text{X}$ et ${}^{A'}_{Z'}\text{X}'$, laquelle (lesquelles) est (sont) exacte(s) ?

- A - X et X' sont des isotopes si $A \neq A'$ et $Z = Z'$
- B - X et X' sont des isobares si $Z \neq Z'$, $A \neq A'$ mais $A - Z = A' - Z'$
- C - X et X' sont des isotones si $Z \neq Z'$ et $A = A'$
- D - X et X' sont des isobares si $Z \neq Z'$ et $A = A'$
- E - X et X' sont des isotones si $Z \neq Z'$, $A \neq A'$ mais $A - Z = A' - Z'$

Question N°52

M

Parmi les propositions suivantes concernant les rayonnements ionisants, quelle(s) est (sont) la (les) réponse(s) exacte(s) ?

- A - L'irradiation naturelle par les rayons cosmiques varie avec l'altitude et la latitude
- B - Des troubles neurologiques apparaissent à partir d'une irradiation de 0,1 Sv
- C - Le radon est un gaz radioactif
- D - La moelle osseuse est le tissu le plus sensible à une irradiation
- E - La dose mortelle en cas d'irradiation externe globale est estimée chez l'Homme à environ 1 Sv

Décembre 2019

Question N°20 :

M

Quelles sont les propositions exactes ?

L'isotope radioactif injecté pour une scintigraphie dans un but diagnostique peut être :

- A - Un émetteur de rayonnement bêta plus
- B - Un émetteur de rayonnement bêta moins
- C - Un émetteur de rayonnement gamma
- D - Un émetteur de rayonnement alpha
- E - Du carbone 14

Question N°57 :

M

Parmi les propositions suivantes concernant la prise d'iode par la population en cas d'accident dans une centrale nucléaire, quelle(s) est (sont) la (les) réponse(s) exacte(s) ?

- A - Elle assure une protection efficace de l'organisme contre toutes les radiations ionisantes
- B - Elle est formellement déconseillée aux femmes enceintes
- C - La posologie usuelle est de 100 mg d'iode chez l'adulte
- D - Les personnes de plus de 65 ans sont prioritaires
- E - L'administration doit se faire le plus précocément possible

Décembre 2018

Question N°48

M

Parmi les propositions concernant l'effet photoélectrique, laquelle (lesquelles) est (sont) exacte(s) ?

- A - La probabilité d'effet photoélectrique diminue lorsque le numéro atomique Z du milieu traversé augmente
- B - L'effet photoélectrique ne se produit qu'à partir d'une valeur seuil d'énergie du photon
- C - Lorsque le photon ne parvient pas à arracher l'électron, ce dernier peut voir sa charge s'inverser
- D - Le photon incident disparaît totalement après son interaction avec un électron atomique
- E - L'énergie cinétique de l'électron éjecté est égale à l'énergie du photon incident

Décembre 2017

Question N°37 :

Attention : il manque des informations pour répondre à cette question (en particulier pour les propositions A et B). Ne passez donc pas de temps dessus.

Parmi les propositions suivantes concernant l'iode 125 (sous forme d'iodure), laquelle (lesquelles) est (sont) exacte(s) ?

- A - Il se désintègre par capture électronique
- B - Il émet un rayonnement électromagnétique d'énergie 150 keV
- C - Il peut être utilisé pour marquer directement des protéines
- D - Il peut être utilisé comme marqueur dans les méthodes immunoradiométriques
- E - Il est détecté préférentiellement par scintillation en milieu solide

Décembre 2015

QUESTION N° 22 [M]

Le carbone $^{11}_{6}\text{C}$ est un radionucléide qui se désintègre en bore $^{11}_{5}\text{B}$. Parmi les propositions suivantes, indiquer celle(s) qui est (sont) exacte(s).

- A - Le bore est un isotope du carbone possédant un neutron de moins
- B - Il s'agit d'une transformation isobarique
- C - La particule chargée émise possède une charge positive
- D - La particule non chargée émise est un antineutrino
- E - La particule chargée émise par le $^{11}_{6}\text{C}$ peut être détectée en tomographie par émission de positons (TEP)

Mai 2014

QUESTION N° 9 [S]

Quelle est la durée nécessaire pour que l'activité d'une source de fluor 18 dont la période est de 110 minutes soit égale à $1/500^{\text{ème}}$ de l'activité initiale ?

- A - 731 min
- B - 986 min
- C - 1096 min
- D - 1352 min
- E - 7310 min

Mai 2009 Nord

QUESTION N° 27 [M]

Soient N et N_0 les nombres de noyaux radioactifs, A et A_0 les activités respectivement aux temps t et $t_0=0$, λ la constante radioactive et T la période. Quelle(s) relation(s) vérifie(nt)-ils? cocher la ou les relation(s) exacte(s).

- A - $N = N_0 e^{\lambda t}$
- B - $dN = -\lambda N dt$
- C - $\ln A = -\lambda t + \ln A_0$
- D - $\ln(1/2) = \lambda T$
- E - $\lambda = -N (\ln 2)/T$