

9- l'expérience de l'effet photoélectrique exprime la mise en défaut :

- a- de la théorie corpusculaire de la lumière b- de la dualité onde-corpuscule de la lumière
c- de la théorie ondulatoire de la lumière d- toutes ces réponses sont fausses.

10- deux isotopes sont des nucléides :

- a- qui ont même nombre de masse et des numéros atomiques différents
b- qui ont même numéro atomique et des nombres de masse différents
c- qui ont même nombre de neutrons et des nombres de masse différents
d- toutes ces réponses sont fausses.

11- Dans un tube à rayons X, l'anode (ou anticathode) est en tungstène. La différence de potentiel accélératrice U vaut $U = 80 \text{ KV}$. L'énergie maximale E_{\max} des rayons X émis vaut :

- a- $E_{\max} = 80 \text{ KeV}$ b- $E_{\max} = 800 \text{ KeV}$ c- $E_{\max} = 0,8 \text{ KeV}$ d- toutes ces réponses sont fausses.

12- la vitesse v d'un neutron relativiste d'énergie cinétique $E_C = 3.E_0$ vaut :

- a- $v = 0,11 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ b- $v = 1,57 \cdot 10^7 \text{ m/s}$
c- $v = 2,9 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ d- toutes ces réponses sont fausses

Les questions 13 à 20 sont des questions QCS

13- un faisceau de rayons X traverse perpendiculairement un écran d'épaisseur égale à la couche de demi-atténuation. L'atténuation est alors :

- a- de 100% b- de 25% c- de 50% d- toutes ces réponses sont fausses.

14- dans le cadre de la radioactivité β^- , le processus β^- génère :

- a- une particule alpha b- une particule appelée un antineutrino
c- une particule appelée un neutrino d- toutes ces réponses sont fausses.

15- un appareil de radiographie X produit :

- a- un spectre exclusivement continu de RX
b- un spectre exclusivement discontinu de RX
c- un spectre associant un spectre continu et un spectre discontinu de RX
d- toutes ces réponses sont fausses.

16- Le rayonnement X est un rayonnement qui a pour origine :

- a- la fission des atomes b- le cortège électronique de l'atome
c- l'interaction proton – neutron d- toutes ces réponses sont fausses

17- l'énergie E d'un photon de fréquence ν s'écrit comme :

- a- $E = \nu/h$ b- $E = h/\nu$ c- $E = h\nu$ d- toutes ces réponses sont fausses.

18- un rayonnement ionisant est :

- a- une radiation électromagnétique se propageant dans l'air et de fréquence $\nu = 3 \cdot 10^{20} \text{ Hz}$
b- une radiation électromagnétique se propageant dans un milieu d'indice $n = 2$ et de longueur d'onde $\lambda = 0,4 \mu\text{m}$
c- une radiation électromagnétique se propageant dans le vide et de période $T = 10^{-5} \text{ s}$
d- toutes ces réponses sont fausses.

19- une seule affirmation est exacte :

- a- la vallée de stabilité caractérise une parfaite égalité entre protons et neutrons pour les noyaux dits lourds
b- le processus alpha engendre comme résultat un antineutrino associé à une désexcitation gamma
c- la réaction de fission est fortement endoénergétique et non spontanée
d- toutes ces réponses sont fausses.

20- soit le nucléide ^{125}Cs ($Z = 55$). Le rayon R moyen du noyau atomique (nous supposerons que $r_0 = 1,2 \cdot 10^{-15} \text{ m}$) vaut :

- a- $R = 6 \cdot 10^{-15} \text{ m}$ b- $R = 150 \cdot 10^{-15} \text{ m}$ c- $R = 13,42 \cdot 10^{-15} \text{ m}$ d- toutes ces réponses sont fausses.

Barème :

questions QCM 1 à 12 : réponse juste : 1 pt ; réponse fausse ou pas de réponse : 0 pt

questions QCS 13 à 20 : réponse juste : 1 pt ; réponse fausse : - 1 pt ; pas de réponse : 0 pt