

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 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-  $v = 0,11.10^8 \text{ m/s}$
- b-  $v = 1,57.10^7 \text{ m/s}$
- c-  $v = 2,9.10^8 \text{ m/s}$
- 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  $\beta$ , le processus  $\beta^-$  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  $\nu$  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  $\nu = 3.10^{20} \text{ Hz}$
- 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  $^{125}\text{Cs}$  ( $Z = 55$ ). Le rayon R moyen du noyau atomique (nous supposons que  $r_0 = 1,2.10^{-15} \text{ m}$ ) vaut :

- a-  $R = 6.10^{-15} \text{ m}$
- b-  $R = 150.10^{-15} \text{ m}$
- c-  $R = 13,42.10^{-15} \text{ m}$
- 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