

QCS

 Examen de Physique 2^{ème} Série

 1^o année Médecine

Durée : 1h

- 1- Une onde électromagnétique monochromatique de fréquence 5.10^{16} Hz se déplace dans le vide. A quelle vitesse se déplace-t-elle (en m/s)?
 a- 3.10^8 b- 4.10^{10} c- $4.5.10^9$ d- 4.10^{10}
- 2- Calculer son énergie en Joules, $h = 6.62.10^{-34}$ J.s
 a- $34,3.10^{-18}$ b- $33,110^{-18}$ c- $35,210^{-17}$ d- $36,410^{-17}$
- 3- Calculer son énergie en eV
 a- 206.6 b- 207.5 c- 208.3 d- 209.1
- 4- Calculer la quantité de mouvement des photons constituant cette onde en J.s/m
 a- $10.3.10^{-25}$ b- 1.110^{-25} c- 1410^{-25} d- 7810^{-25}
- 5- L'onde pénètre sous un angle d'incidence de 45° dans un milieu d'indice optique $n=1.33$. Quel est l'angle de déviation
 a- 18° b- 12° c- 11° d- 15°
- 6- Une onde polychromatique subira-t-elle la même déviation
 a- oui b- non
- 7- Un photon de longueur d'onde 5.10^{-13} m rentre dans le champ intense d'un noyau. Il provoque la matérialisation de deux électrons et disparaît. Calculer l'énergie en (MeV) et la quantité de mouvement en (J.s/m) du photon
 a- $5 / 1410^{-45}$ b- $6.74 / 5.10^{-21}$ c- $2.48 / 1.32.10^{-21}$ d- $3 / 510^{-20}$
- 8- Déterminer la charge finale des deux électrons
 a- $2e$ b- $2p$ c- 0 d- $2n$
- 9- Dans un tube à RX, la tension entre l'anode et la cathode est de 25 kV. Le courant I traversant le filament de la cathode est de 100 mA. Calculer le nombre d'électrons qui arrivent sur l'anode pendant 5s
 a- 112.10^{16} b- 210.10^{15} c- 312.10^{16} d- 400.10^7
- X 10- Calculer l'énergie de ces électrons en Joule
 a- 410^{-15} b- 5.10^{-15} c- 14.10^{-14} d- 20.10^{-14}
- 11- Calculer la vitesse avec laquelle ils arrivent sur l'anode (en m/s) en mécanique classique, C est la célérité de la lumière
 a- $0.412C$ b- $0.402C$ c- $0.312C$ d- $0.102C$
- 12- Calculer la vitesse avec laquelle ils arrivent sur l'anode (en m/s) en mécanique relativiste
 a- $0.492C$ b- $0.472C$ c- $0.132C$ d- $0.201C$
- 13- Le rayonnement produit sera-t-il monochromatique
 a- Oui b- non
- 14- Un photon d'énergie $E=400$ eV traverse un milieu biologique équivalent eau et transfère par effet photoélectrique la totalité de son énergie à un électron d'énergie de liaison $W_0=13.6$ eV, Calculer l'énergie cinétique acquise par l'électron (en eV)
 a- 386.4 b- 600 c- 125 d- 587
- 15- Un photon d'énergie $E=248$ keV traverse un milieu biologique équivalent eau et transfère par diffusion Compton une partie de son énergie à un électron d'énergie de liaison négligeable. Calculer l'énergie du photon diffusée en keV, si l'angle de diffusion est de 60° .
 a- 300 b- 200 c- 939 d- 500
- 16- Calculer l'énergie en keV de l'électron Compton
 a- 48 b- 50 c- 30 d- 10
- 17- Calculer la vitesse en m/s de l'électron Compton
 a- $1.2.10^8$ b- 1.910^8 c- 1.410^8 d- 1.910^8
- 18- Dans la chambre d'ionisation l'électromètre permet de mesurer des intensités électriques (en A) de l'ordre de
 a- 10^{-8} b- 10^{-10} c- 10^{-12} d- 10^{-14}
- 19- La dose d'exposition (ou l'exposition), ayant pour unité
 a- le rad b- Le gray c- le Roëntgen d- le mètre
- 20- Exemple du scénographe (radiographie de la glande mammaire) où on utilise la raie
 a- F 117 de keV du molybdène b- K de 117 keV du molybdène c- L de 117 keV du molybdène