

Constantine le 2 Juin 2022

Examen de Biophysique
1^{ère} année Médecine, Durée : 1h

Partie Optique Géométrique

- Q1 :** La lumière se trouve renvoyée, soit par des objets lisses, brillants ou par la tumeur elle-même. Cette lumière ne peut pas pénétrer dans la tumeur, elle reste dans le premier milieu qui est l'air. c'est le phénomène de :
- a- Réflexion b- Diffusion c- Translation d- Réfraction e- Diffusion avant
- Q2 :** La lumière est constituée de faisceaux lumineux qui sont un ensemble de rayons lumineux se propageant en ligne droite d'après l'
- a- Optique physique b-Optique géométrique c-Optique quantique d- Optique ondulatoire e- aucune optique
- Q3 :** la première loi de la réflexion s'énonce comme suit:
- a- L'angle de réflexion est égale à l'angle d'incidence b- L'angle de réflexion est égale au double de l'angle d'incidence c- L'angle de réflexion est égale au triple de l'angle d'incidence d- L'angle de réflexion est nulle
- Q4- On observe le phénomène de réflexion totale**
- a-quand la lumière tombe sous une incidence suffisamment grande sur la surface séparant un milieu réfringent d'un autre milieu moins réfringent b-quand la lumière tombe sous une incidence normale c-quand la lumière tombe sous une incidence suffisamment grande sur la surface séparant un milieu réfringent d'un autre milieu plus réfringent. d-quand la lumière tombe sous une incidence rasante
- Q5-La formule du dioptre plan est :** a- $\frac{p_2}{N_1} - \frac{p_1}{N_2} = 0$ b- $\frac{p_1}{N_1} - \frac{p_2}{N_2} = 0$ c- $\frac{p_1}{N_1} + \frac{p_2}{N_2} = 2$ d- $\frac{p_2}{N_1} + \frac{p_1}{N_2} = 0$
- Q6-La formule de la lame à face parallèle est :**
- a- $\sin i_1 = N_2 \sin i_2 = \sin i_3$ b- $N_1 \sin i_1 = N_2 \sin i_2 = N_3 \sin i_3$
c- $N_2 \sin i_1 = N_1 \sin i_2 = \sin i_3$ d- $N_2 \sin i_1 = N_1 \sin i_2 = N_3 \sin i_3$
- Q7-une des formules du prisme est :**
- a- $D = i + i' + A$ b- $D = i + i' - A$ c- $D = i - i' - A$ d- $D = i + i'$
- Q8- La relation de conjugaison des lentilles minces**
- a- $\frac{1}{p_2} + \frac{1}{p_1} = \frac{1}{f}$ b- $\frac{1}{p_2} - \frac{1}{p_1} = \frac{1}{f}$ c- $\frac{1}{p_2} - \frac{1}{p_1} = \frac{1}{R}$ d- $\frac{1}{p_2} + \frac{1}{p_1} = \frac{1}{R}$
- Q9- La vergence d'une lentille est :**
- a-le double de sa distance focale b- l'inverse de sa distance focale
c-le triple de sa distance focale d- la moitié de sa distance focale
- Q10-Le PP d'un myope est situé à :**
- 10cm b-15cm c-5cm d-60cm e-90cm
- Q11- Le PP d'un hypermétrope est situé à:**
- a-10cm b-15cm c-60cm d-50cm e-90cm
- Q12-Le PP d'un presbyte est situé à:**
- a-10cm b-15cm c-1m d-60cm e-90cm
- Q13- La myopie se corrige par :**
- a- des verres ou des lentilles cornéennes convergentes b- des verres redresseurs des axes oculaires c- des verres ou des lentilles cornéennes divergentes d- des verres cylindriques
- Q14-L'hypermétropie se corrige par :**
- a- des lentilles cornéennes divergentes b- des verres redresseurs des axes oculaires c- des verres ou des lentilles cornéennes convergentes d- des verres cylindriques
- Q15- Les émissions lumineuses sont en général plus complexes, elles contiennent plusieurs longueurs d'onde. On parle alors de lumière**
- a- polychromatique b- monochromatique

Partie : Rayonnements

Q16/ Pour les rayonnements ionisants, on retient un seuil qui égal à :

A: 10 eV B : 12 eV C : 13,6 eV D: 18 eV E : Pas de réponse juste.

Q17/ Pour mesurer le facteur de pondération radiologique W_R , l'unité utilisée est :

A: Gray B : Sievert C : Gray/Sievert D : Sievert/ Gray E : Pas de réponse juste.

Q18/ L'imagerie par Interaction par Résonance Magnétique (IRM) utilise :

A: Les micro-ondes B : Les ondes hertziennes C : Les infrarouges D : Les ultraviolets E : Pas de réponse juste

Q19/ Le rayonnement UV qui est totalement absorbé par l'oxygène est :

A: UVA B : UVB C : UVC D : UV à vide E : Pas de réponse juste.

Q20/ En domaine médical, la photothérapie utilise :

A: Les radiofréquences B : Les Infrarouges C : Les micro-ondes D : Les UV E : Pas de réponse juste

Q21/ La grandeur physique qui indique le risque provoqué par un rayonnement est :

A : la dose absorbée B : la dose équivalente C : la dose efficace D : le Kerma E : Pas de réponse juste.

Q22/ Les effets déterministes provoqués par les rayonnements ionisants :

A : présentent une gravité constante quelque soit la dose reçue B : ne surviennent que si la dose reçue dépasse une dose seuil. C : sont aléatoires D : ont un risque principal qui est l'apparition secondaire de cancer E : Pas de réponse juste.

Q23/ Classer les ondes électromagnétiques suivantes par ordre d'énergie décroissante. Rayons X, rayons gamma, ultraviolets, infrarouges, ondes radio et lumière visible.

A : rayons gamma>rayons X> ultraviolets>lumière visible>infrarouge>ondes radio.

B : rayons X> rayons gamma> ultraviolets> ondes radio> lumière visible> infrarouge.

C : Ondes radio>infrarouge>lumière visible>ultraviolets>rayons X> rayons gamma.

D : Infrarouges>ondes radio>lumière visible>ultraviolets >rayons gamma>rayons X. E : Pas de réponse juste.

Q24/ Les rayonnements ionisants présentent des effets stochastiques:

A: sont aléatoires B : dépendent d'une dose seuil d'apparition C : présentent une manifestation précoce

D : donnent plusieurs pathologies E : Pas de réponse juste.

Q25/ Pour mesurer le facteur de pondération tissulaire W_T , l'unité utilisée est :

A: Gray B : Sievert C : sans unité D : Sievert/ Gray E : Pas de réponse juste.

Q26/ Les rayons X sont produits par :

A: l'interaction des photons avec une cible. B : le bombardement électronique. C: le spectre continu D: les photons de fluorescence. E : Pas de réponse juste.

Q27/ Concernant l'effet photoélectrique

A : peut se produire quelque soit l'énergie du photon incident.

B : donne naissance à un photon diffusé.

C : il est important pour les éléments légers.

D : le photon incident disparaît après son interaction avec un électron lié.

E : Pas de réponse juste.

Q28/ Pour une source de Cobalt 60, le débit de dose absorbée à 1 m est : $D_{1m} = 20 \text{ mGy.h}^{-1}$. Le débit de dose absorbée à 2 m de cette source est égal à :

A: 6 mGy.h⁻¹ B : 2 mGy.h⁻¹ C: 5 mGy.h⁻¹ D: 0,5 mGy.h⁻¹ E : Pas de réponse juste

Q29/ On utilise un écran en fer de 2 cm d'épaisseur pour atténuer un rayonnement électromagnétique d'énergie 1MeV. Sachant que $D_0 = 0,2 \text{ mGy.h}^{-1}$ et le coefficient d'atténuation linéique de fer pour ces photons est $\mu = 0,466 \text{ cm}^{-1}$; le débit de dose absorbée derrière l'écran vaut:

A: 78 $\mu\text{Gy/h}$ B : 5 mGy/h C: 88 $\mu\text{Gy/h}$ D: 20 $\mu\text{Gy/h}$ E : Pas de réponse juste

Q30/ Le coefficient d'absorption linéique du Plomb est de $0,79 \text{ cm}^{-1}$, pour des photons de 1MeV. Calculer la CDA ?

A: 0,88 cm B : 0,67 cm C: 1,2cm D: 2,6 cm E : Pas de réponse juste



Département de Médecine ~ Epreuve 02 de "BioPhysique" A1~

Date de l'épreuve : 02/06/2022

Page

N°	Rép.
1	A
2	B
3	A
4	A
5	B
6	B
7	B
8	B
9	B
10	C
11	C
12	C
13	C
14	C
15	A
16	C
17	D
18	B
19	C
20	D
21	C
22	B
23	A
24	A
25	C
26	B
27	D
28	C
29	A
30	A