

Cocher une seule réponse parmi les propositions A, B, C, D de chaque question

1)- Un rayonnement de longueur d'onde 300nm traverse 1mm d'une solution contenant le C_6H_6 à une concentration de $0,05 \text{ mol.L}^{-1}$.

L'intensité lumineuse initiale est réduite de 84%.

-Calculer l'absorbance.

- A – 0,615
- B – 0,796
- C – 0,755
- D – 0,685

2)-(suite) le coefficient d'absorption molaire de l'échantillon

- A- $15 \text{ L.mol}^{-1}.\text{mm}^{-1}$
- B- $16,5 \text{ L.mol}^{-1}.\text{mm}^{-1}$
- C- $16 \text{ L.mol}^{-1}.\text{mm}^{-1}$
- D- $15,95 \text{ L.mol}^{-1}.\text{mm}^{-1}$

3)-Un filtre de cuivre de 2mm d'épaisseur placé sur la fenêtre d'un tube de rayon X transmet 40% des photons d'énergie 80keV et 10% des photons d'énergie 60keV-Donner en cm la CDA correspondant à chaque énergie?

- A – 0,151 cm et 0,059 cm
- B – 0,159cm et 0,015cm
- C – 0,095cm et 0,511cm
- D – 0, 114cm et 0,098cm

4)- Calculer en $\text{cm}^2.\text{g}^{-1}$ les coefficients d'atténuation massiques (μ/ρ) correspondants sachant que ρ du Cuivre est $8,9\text{g/cm}^3$.

- A – $0,515\text{cm}^2/\text{g}$ et $1,319 \text{ cm}^2/\text{g}$
- B – $0,670 \text{ cm}^2/\text{g}$ et $1,136 \text{ cm}^2/\text{g}$
- C – $0,897 \text{ cm}^2/\text{g}$ et $0,435 \text{ cm}^2/\text{g}$
- D – $0,269 \text{ cm}^2/\text{g}$ et $0,758 \text{ cm}^2/\text{g}$

5)-Calculer en curies à l'instant $t = 0$ l'activité d'une mole d'atomes de carbone 14 ($T = 5700$ ans).

- A – 60 curies
- B – 58 curies
- C – 62 curies
- D – 63 curies

6)-Soit un échantillon de cobalt 60 possédant une activité de 4.10^{13} Bq . Sa période radioactive est de 5 ans. On donne $M(\text{Co}) = 60 \text{ g/mol}$

-Calculer sa constante radioactive.

- A – $8,4 \cdot 10^{-9} \text{ s}^{-1}$
- B – $2,4 \cdot 10^{-9} \text{ s}^{-1}$
- C – $7,3 \cdot 10^{-9} \text{ s}^{-1}$
- D – $20 \cdot 10^{-9} \text{ s}^{-1}$

7)-(suite) Quelle sera l'activité de l'échantillon dans 10 ans.-Sachant que l'expression de la décroissance radioactive: $A = A_0 2^{-\frac{t}{T}}$

- A – $1 \cdot 10^{13} \text{ Bq}$
- B – $1,5 \cdot 10^{13} \text{ Bq}$
- C – $2 \cdot 10^{13} \text{ Bq}$
- D – $2,5 \cdot 10^{13} \text{ Bq}$

8)- (suite) Calculer le nombre de noyaux radioactifs initial et le nombre de noyaux radioactifs après 10 ans.

- A – $1 \cdot 10^{21}$ Particules
- B – $1,2 \cdot 10^{21}$ Particules
- C – $1,4 \cdot 10^{21}$ Particules
- D – $1,5 \cdot 10^{21}$ Particules

9)-(suite) En déduire la masse initiale de l'échantillon et sa masse après 10 ans

- A – 1,2g
- B – 1,4 g
- C – 1,5g
- D – 1,8g

0)- Pour un rayonnement γ d'énergie égale à 1 MeV, le coefficient massique d'atténuation du plomb est égal à $0,0684 \text{ cm}^2/\text{g}$. La densité du plomb est égale à $11,3$. La coefficient linéaire d'atténuation est égal à :

- A - $0,277 \text{ cm}^{-1}$
- B - $0,772 \text{ cm}^{-1}$
- C - $0,727 \text{ cm}^{-1}$
- D - $0,877 \text{ cm}^{-1}$

1)- La CDA est égale à :

- A - $0,9 \text{ cm}$
- B - $0,09 \text{ cm}$
- C - $0,65 \text{ cm}$
- D - $0,05 \text{ cm}$

2)- L'énergie du rayonnement, ayant traversé une épaisseur égale à 10 CDA est divisée par :

- A - 2
- B - 1,4
- C - Cette question n'a pas de sens
- D - 1,8

3)- Le $^{99\text{m}}\text{Tc}$ est l'isotope radioactif le plus utilisé en médecine nucléaire. Il émet des γ de 140 KeV et a une période d'environ 6 heures.

Quelle est l'ordre de grandeur de sa constante radioactive?

- A - $4 \cdot 10^{-5} \text{ s}^{-1}$
- B - $3,2 \cdot 10^{-5} \text{ s}^{-1}$
- C - $2,8 \cdot 10^{-5} \text{ s}^{-1}$
- D - $3,8 \cdot 10^{-5} \text{ s}^{-1}$

4)- (suite) Quelle est la radioactivité d'une source contenant 1 micro-mole de $^{99\text{m}}\text{Tc}$?

- A - $2 \cdot 10^{13} \text{ Bq}$
- B - $2,5 \cdot 10^{13} \text{ Bq}$
- C - $3 \cdot 10^{13} \text{ Bq}$
- D - $2,8 \cdot 10^{13} \text{ Bq}$

5)- (suite) soit une source de 20 mCi de $^{99\text{m}}\text{Tc}$. Quel est l'ordre de grandeur de la radioactivité de cette source exprimée en Bq.

- A - $780 \cdot 10^6 \text{ Bq}$
- B - $470 \cdot 10^6 \text{ Bq}$
- C - $740 \cdot 10^6 \text{ Bq}$
- D - $870 \cdot 10^6 \text{ Bq}$

16)- On injecte à un patient 32 MBq d'isotope radioactif dont la période radioactive est de 6 h et la période biologique de 3 h . Calculer la période effective ?

- A - 2400 s
- B - 7200 s
- C - 3600 s
- D - 6400 s

17)- Le $\text{Na } 24$ a une période de 15 heures. Sa constante radioactive est égale :

- A - $1,82 \cdot 10^{-5} \text{ s}^{-1}$
- B - $2,28 \cdot 10^{-5} \text{ s}^{-1}$
- C - $1,28 \cdot 10^{-5} \text{ s}^{-1}$
- D - $2,28 \cdot 10^{-5} \text{ s}^{-1}$

18)- Dans un tube à rayon X

- A - La cathode émet un rayonnement γ
- B - La cible émet des rayons cathodiques.
- C - Les électrons émis par le filament sont freinés dans la cible.
- D - Le faisceau X est émis alternativement par l'anode ou la cathode

19)- L'isotope $^A_Z\text{X}'$ est radioactif et se désintègre pour donner un isotope stable de noyau Y' de numéro atomique $Z-2$. Quelle proposition est exacte?

- A - C'est une désintégration α
- B - Il y a émission d'un noyau ^3_2He
- C - Le rayonnement émis est une particule légère chargée.
- D - On assiste secondairement à une réaction d'annihilation.

20)- Quelle réaction permet d'obtenir un noyau $^A_{Z-1}\text{Y}$ à partir de ^A_ZX

- A - Uniquement une désintégration β^-
- B - Uniquement une désintégration β^+
- C - Une désintégration β^+ ou une capture électronique
- D - Aucune des réponses précédentes

Bon courage

ResiPharmaTM

Examen de Biophysique de la 2eme Annee Pharmacie du 07/06/2021

Nom: C O R R I G E T Y P E
 Prénom: B I O P H Y S I Q U E
 Salle/Place: / Date de naissance: 0 1 / 0 1 / 1 9 9 0
 Matricule:

Ce sujet contient 20 QCM

Cochez les cases au stylo noir avec un astérisque épais ; croix avec une barre horizontale ou verticale (☒ ou ☒)

A B C D

1. ☐ ☒ ☐ ☐

2. ☐ ☐ ☒ ☐

3. ☒ ☐ ☐ ☐

4. ☒ ☐ ☐ ☐

5. ☐ ☐ ☒ ☐

6. ☐ ☐ ☐ ☐

7. ☒ ☐ ☐ ☐

8. ☐ ☐ ☐ ☐

9. ☐ ☐ ☐ ☐

10. ☐ ☒ ☐ ☐

A B C D

11. ☒ ☐ ☐ ☐

12. ☐ ☐ ☒ ☐

13. ☐ ☒ ☐ ☐

14. ☒ ☐ ☐ ☐

15. ☐ ☐ ☒ ☐

16. ☐ ☒ ☐ ☐

17. ☐ ☐ ☒ ☐

18. ☐ ☐ ☒ ☐

19. ☐ ☐ ☒ ☐

20. ☐ ☐ ☒ ☐

المكتبة
 مستشفى لطفي سولس
 استاد محاضر جامعي

