

Université d'Oran

Faculté de médecine

Département de pharmacie

Module : Biophysique pharmaceutique

1^{er} EMD

Le 14/03/2022

Durée : 1h 15min

Nom et prénom :

COCHER LA OU LES REPONSES JUSTES

A propos de la viscosité :

- A) Le coefficient de viscosité dépend de la température.
- B) Le coefficient de viscosité est exprimé en Pascal.s^{-1} .
- C) Dans le système international (S.I), l'unité de la viscosité est le poise.
- D) Le coefficient de viscosité dépend de la nature du fluide.
- E) L'unité de la viscosité cinématique dans le système c.g.s est le poise.

2/A propos de l'écoulement des fluides :

- A) Le nombre de Reynolds est proportionnel à la viscosité.
- B) Le régime d'écoulement laminaire s'observe surtout dans les débits lents.
- C) Si le nombre de Reynolds est inférieur à 1000, on se trouve en régime turbulent.
- D) Le nombre de Reynolds est inversement proportionnel à la masse volumique.
- E) La viscosité sanguine peut devenir élevée dans le cas de polyglobulie.

3/Concernant l'écoulement des liquides :

- A) La vitesse moyenne d'écoulement d'un liquide Newtonien dans un tube cylindrique est égale à la vitesse maximale d'écoulement divisée par 2.
- B) Le coefficient de viscosité des macromolécules est déterminée à partir de la loi de Stokes.
- C) La viscosité intrinsèque permet la détermination de la masse molaire.
- D) Le viscosimètre d'Hoppler permet une détermination relative de la viscosité.

- E) Le coefficient de viscosité d'un liquide est mesuré directement avec le viscosimètre d'Ostwald.

4/Un fluide est en écoulement laminaire dans un tuyau horizontal de diamètre $d=5\text{cm}$, et de longueur $l=300\text{m}$ avec un débit volumique de $1,2\text{ l/s}$, la différence de pression entre les extrémités du tuyau vaut $20,6 \cdot 10^4\text{ Pascal}$.

Calculer la viscosité dynamique.

- A) $\eta = 1,4\text{ PI}$
- B) $\eta = 0,08\text{ PI}$
- C) $\eta = 1,4 \cdot 10^5\text{ PI}$
- D) $\eta = 8 \cdot 10^5\text{ PI}$
- E) $\eta = 0,2\text{ PI}$

5/A propos de la tension superficielle :

- A) Elle ne dépend pas de la température.
- B) Elle est exprimée en J.m^{-2} dans le système international.
- C) Elle est mesurée directement avec la méthode de l'arrachement de l'anneau.
- D) La méthode stalagmométrique permet la mesure relative de la tension superficielle.
- E) Les tensioactifs sont des amphiphiles qui permettent l'augmentation de la tension superficielle.

6/Concernant les applications de la tension superficielle :

- A) Selon la loi de Laplace, la différence de pression ΔP est proportionnelle au rayon de la bulle d'air.
- B) La présence de surfactant réduit le travail nécessaire à la dilatation des poumons.
- C) La loi de Jurin permet de calculer l'ascension capillaire d'un liquide.
- D) L'angle de raccordement eau-verre intervient dans la loi de Tate.

E) L'ascension capillaire est proportionnelle à la tension superficielle.

L'énoncé suivant correspond aux questions 7, 8 et 9 :

-A des fins thérapeutiques, on utilise un produit à base de l'iode ^{125}I radioactif, dont la période T est 8 jours, l'activité A_0 est de 15 mCi. On donne : $N_A = 6.10^{23}$ et $\ln 2 = 0,693$.

7/A quelle masse d'iode correspond l'activité A_0 ?

- A) $m_0 = 1,2.10^{-9}$ kg
- B) $m_0 = 1,2.10^{-7}$ g
- C) $m_0 = 1,2.10^{-12}$ Kg
- D) $m_0 = 1,2.10^{-16}$ g
- E) $m_0 = 1,2.10^{-6}$ g

8/Au bout de combien de temps l'activité serait-elle divisée 1000 ?

- A) 8000 j
- B) 16 j
- C) 800 j
- D) 80 j
- E) 160 j

9/On admettra que la période biologique (T_{bi}) est de 4 jours, quelle est la valeur de la période effective ?

- A) 12 j
- B) 0,375 j
- C) 4,34 j
- D) 2,67 j
- E) 4 j

10/ On veut déterminer la concentration (en g/l) d'une hormone dans les urines d'un patient.

Pour cela, on ajoute à 500 ml d'urine, 2 g de cette hormone sous forme pure mais marquée par un traceur radioactif. L'activité spécifique de cette hormone marquée qui a été ajoutée est de 1000 Bq/g. Après mélange et homogénéisation, on extrait de ces 500 ml d'urine, 0,5 g de cette hormone sous forme pure dont l'activité est de 490 dps (désintégration /s).

Déterminer la concentration (g/l) de cette hormone dans les urines de ce patient.

- A) 0,04 g/l
- B) 0,4 g/l
- C) 0,08 g/l
- D) 0,8 g/l
- E) 0,2 g/l

11/Parmi les rayonnements suivants, quels sont les rayonnements directement ionisants :

- A) Les rayons X.
- B) Les positons β^+ .
- C) Les rayons α .
- D) Les rayons γ .
- E) Les neutrons.

12/ Concernant la décroissance radioactive :

- A) Le Gray est l'unité de mesure de l'activité d'une source dans le S.I.
- B) Le Becquerel correspond à une désintégration par minute.
- C) $1 \text{ mCi} = 3,7.10^{10} \text{ Bq}$.
- D) La période d'un radioélément est inversement proportionnelle à la constante radioactive.
- E) Un noyau $^A_Z X$ se désintègre pour donner un noyau $^A_{Z-1} Y$ avec émission β^+ .

13/ A propos de l'équivalence masse-énergie :

- A) L'unité de masse atomique est le gramme.
- B) $1 \text{ MeV} = 931 \text{ u.m.a.}$
- C) La masse d'un électron au repos correspond à 0,511 MeV.
- D) $1 \text{ u.m.a} \approx 1/12$ de la masse d'un atome de carbone 12.
- E) Un électron-volt représente la charge électrique d'un électron.

14/ A propos du pouvoir rotatoire :

- A) Il dépend de la concentration de la solution optiquement active.

Code candidat:

Nom:

Prénom:

Date de naissance:

Remarques:

À l'encre Noire ou Bleue, cochez à l'intérieur des cases sans les dépasser de manière suivante:

Exemple: Si A et B sont justes, cochez par un X dans les cases A et B.

Si A est juste et B est fautive, cochez par un X dans la case A et dans la case B.

Si aucune des réponses proposées n'est correcte, cochez par un X dans la case E.

ResiPharmaTM

	A	B	C	D	E
Q1	☒	☐	☐	☐	☐
Q2	☐	☒	☐	☐	☐
Q3	☒	☐	☐	☐	☐
Q4	☐	☒	☐	☐	☐
Q5	☐	☒	☐	☐	☐
Q6	☐	☒	☐	☐	☐
Q7	☐	☒	☐	☐	☐
Q8	☐	☐	☒	☐	☐
Q9	☐	☐	☒	☐	☐
Q10	☐	☐	☒	☐	☐
Q11	☐	☒	☐	☐	☐
Q12	☐	☐	☒	☐	☐
Q13	☐	☒	☐	☐	☐
Q14	☒	☐	☐	☐	☐
Q15	☐	☒	☐	☐	☐
Q16	☐	☐	☒	☐	☐
Q17	☒	☐	☐	☐	☐
Q18	☐	☐	☒	☐	☐
Q19	☒	☐	☐	☐	☐
Q20	☒	☐	☐	☐	☐

Dr. S.Y. ZEMMOURI
Maître Assistant
Sciences de la Pharmacie
Fak 010

Biophysique Pharmaceutique - EMD-1/22 - Dr SY. ZEMMOURI

Epreuve 1
Epreuve 1