

|     |      |     |     |     |    |     |    |     |      |
|-----|------|-----|-----|-----|----|-----|----|-----|------|
| 1/  | D    | 2/  | C   | 3/  | D  | 4/  | B  | 5/  | D    |
| 6/  | ABCD | 7/  | BCD | 8/  | C  | 9/  | AB | 10/ | ABCD |
| 11/ | C    | 12/ | A   | 13/ | BC | 14/ | AD | 15/ | ACD  |
| 16/ | ABC  | 17/ | D   | 18/ | AD | 19/ | AC | 20/ | E    |
| 21/ | E    | 22/ | E   | 23/ | BD | 24/ | AC | 25/ | E    |
| 26/ | E    | 27/ | A   | 28/ | B  | 29/ | B  | 30/ | E    |

**QCM 1 : D**

A) Faux

B) Faux

C) Faux

D) Vrai :

$$Q = \frac{6 \text{ L} \cdot \text{min}^{-1}}{60} \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 10^{-4} \text{ m}^3/\text{s}$$

$$r = 0,2 \text{ mm} = 2 \cdot 10^{-4} \text{ m}$$

$$L = 6 \text{ mm} = 6 \cdot 10^{-3} \text{ m}$$

$$n = 1000 = 1 \cdot 10^3 \text{ capillaires}$$

$$\Delta P = \frac{8\eta L Q}{n\pi r^4} = \frac{8 \times 3,14 \cdot 10^{-3} \times 6 \cdot 10^{-3} \times 1 \cdot 10^{-4}}{1 \cdot 10^3 \times 3,14 \times (2 \cdot 10^{-4})^4} = \frac{8 \times 6 \times 1 \cdot 10^{-10}}{16 \cdot 10^{-13}} = \frac{48 \times 10^{-10}}{16 \cdot 10^{-13}} = 3 \text{ 000}$$

E) Faux

**QCM 2 : C**

A) Faux

B) Faux

C) Vrai :

$$d_1^2 v_1 = d_2^2 v_2$$

$$d_1^2 = d_2^2 v_2 / v_1$$

$$d_1 = d_2 \sqrt{v_2 / v_1}$$

$$d_1 = 3 \times \sqrt{1/4}$$

$$d_1 = 3 \times \sqrt{1/4}$$

$$d_1 = 3 \times 1/2$$

$$d_1 = 1,5$$

D) Faux

E) Faux

**QCM 3 : D**

A) Faux : L'équation de Bernoulli s'applique à un fluide **idéal**

B) Faux : NON, fluide réel aussi. C'est statique donc réelle ou idéale c'est les mêmes propriétés

C) Faux : La loi Poiseuille concerne les fluides **réels en écoulement laminaire** seulement

D) Vrai : OUIIIII

E) Faux

**QCM 4 : B**

A) Faux

B) Vrai :

$$Re = \rho d v / \eta$$

$$Re = 10^3 \times 2 \cdot 10^{-3} \times 4 / 4 \cdot 10^{-3}$$

$$Re = 2 \times 4 / 4 \cdot 10^{-3} = 8 / 4 \cdot 10^{-3} = 2 / 10^{-3} = 2 \cdot 10^3 = \mathbf{2 \text{ 000}}$$

Or :

Si  $Re > 10 \text{ 000} \Rightarrow$  Régime turbulent

**Si  $Re \leq 2000 \Rightarrow$  Régime laminaire**

$2000 < Re \leq 10 \text{ 000} \Rightarrow$  Régime instable

Donc là, **le régime est laminaire !**

C) Faux

D) Faux

E) Faux

**QCM 5 : D**

- A) Faux : le sang est une solution macromoléculaire mais PAS vraie  
 B) Faux : On remarque l'apparition du plasma pas du sérum  
 C) Faux : FAUXXX c'est un fluide NON newtonien  
 D) Vrai  
 E) Faux

**QCM 6 : ABCD**

- A) Vrai  
 B) Vrai  
 C) Vrai : Il y a une relation linéaire entre la tension et le rayon et le facteur de linéarité est  $\Delta P$   
 D) Vrai  
 E) Faux

**QCM 7 : BCD**

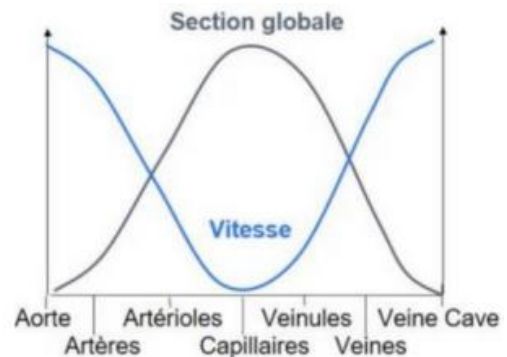
- A) Faux : A débit faible, la viscosité est élevée  
 B) Vrai  
 C) Vrai  
 D) Vrai  
 E) Faux

**QCM 8 : C**

- A) Faux  
 B) Faux  
 C) Vrai : Le section globale augmente !  
 D) Faux  
 E) Faux

**QCM 9 : AB**

- A) Vrai  
 B) Vrai  
 C) Faux : Il n'y a plus de rayon d'équilibre pour les viscères  
 D) Faux : Il existe encore mais il diminue  
 E) Faux

**QCM 10 : ABCD**

- A) Vrai  
 B) Vrai  
 C) Vrai  
 D) Vrai  
 E) Faux

**QCM 11 : C**

- A) Faux : La circulation SYSTEMIQUE a une pression 5 fois supérieure à la pression PULMONAIRE  
 B) Faux : C'est le secteur veineux qui est le plus important en termes de volume  
 C) Vrai  
 D) Faux : Les capillaires possèdent une section globale très importante mais une section individuelle très petite  
 E) Faux

**QCM 12 : A**

- A) Vrai :

$$P_{Amoy} = \frac{P_{Asystole} + 2P_{Adiastole}}{3}$$

$$P_{Adiastole} = \frac{3 \cdot P_{Amoy} - P_{Asystole}}{2}$$

$$P_{Adiastole} = \frac{3 \cdot 110 - 150}{2}$$

$$P_{Adiastole} = \frac{180}{2} = 90 \text{ mmHg}$$

**QCM 13 : BC**

- A) Faux : cf. item B
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : cf. item C
- E) Faux

**QCM 14 : AD**

- A) Vrai
- B) Faux : La masse d'un atome d'or est de 196,97 u
- C) Faux : L'atome d'or comprend 79 protons
- D) Vrai :  $N = A - Z = 197 - 79 = 118$
- E) Faux

**QCM 15 : ACD**

- A) Vrai
- B) Faux : C'est l'inverse : La masse du noyau constitué est **INFÉRIEURE** à la somme des masses de ses nucléons
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 16 : ABC**

- A) Vrai : l'électron passe de la couche M à la couche K directement :  $200 - 20 = 180$  eV
- B) Vrai : l'électron passe de la couche M à L
- C) Vrai : après l'émission d'un photon par le déplacement d'un électron de la couche M à K, le photon touche un électron sur la couche M : électron Auger :  $150 - 20 = 130$
- D) Faux : ça aurait été vrai pour le photon de fluorescence
- E) Faux

**QCM 17 : D**

- A) Faux : il change de couche
- B) Faux : c'est quantifié
- C) Faux : non c'est pour l'ionisation ça
- D) Vrai : du cours
- E) Faux

**QCM 18 : AD**

- A) Vrai
- B) Faux : les REM sont indirectement ionisants, peut-importe leur énergie
- C) Faux : raté, ce sont les particules non chargées qui font des interactions coulombiennes
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 19 : AC**

- A) Vrai
- B) Faux : ça atténue 75 % et ça laisse passer 25%
- C) Vrai
- D) Faux : dsl c'est les PHOTON
- E) Faux

**QCM 20 : E**

- A) Faux : le neutron est légèrement plus lourd que le proton
- B) Faux : le neutron et le proton sont des particules **NON** relativistes
- C) Faux : le neutron n'a pas de charge
- D) Faux : le neutron n'est pas stable en dehors du noyau, mais le proton l'est
- E) Vrai

**QCM 21 : E**

- A) Faux : 2 types pas de vitesse moyenne
- B) Faux : c'est les lents
- C) Faux : c'est les rapides
- D) Faux : pas de moyen
- E) Vrai

**QCM 22 : E**

- A) Faux : les ondes électromagnétiques se propagent dans le **vide**
- B) Faux : les ondes électromagnétiques se propagent **toujours** à la vitesse de la lumière
- C) Faux : Les ondes électromagnétiques sont caractérisées par leur longueur d'onde ET leur fréquence (c'est le « uniquement » qui rend l'item faux).
- D) Faux : cf. correction item D
- E) Vrai

**QCM 23 : BD**

- A) Faux : il a deux neutrons, pas deux nucléons (ça il en a 4) mais le reste est vrai !
- B) Vrai
- C) Faux : les noyaux légers sont stables si  $Z = N$
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 24 : AC**

- A) Vrai
- B) Faux : c'est une force attractive
- C) Vrai
- D) Faux : c'est la force électrostatique qui est une force répulsive
- E) Faux

**QCM 25 : E**

- A) Faux : deux **isotopes** ont le même nombre de **protons**
- B) Faux : deux **isobares** ont le même A, donc le même nombre de **nucléons**
- C) Faux : deux **isotones** ont le même N, donc le même nombre de **neutrons**
- D) Faux : des isogènes ? Non ce n'est pas dans le cours, c'est inventé ! Faites-vous confiance, si vous l'avez jamais vu il y a des chances que ça soit inventé
- E) Vrai

**QCM 26 : E**

- A) Faux : si **A > 200** alors on a une radioactivité alpha
- B) Faux : si c'est un excès de Neutron c'est Négatif donc  $\beta^-$
- C) Faux : si c'est un c'est excès de Proton c'est Positif donc  $\beta^+$
- D) Faux : transformation interne = isomérique
- E) Vrai

**QCM 27 : A**

- A) Vrai : comme une particule  $\beta^-$  est émise alors pour compenser on rajoute un proton au noyau fils. Or le noyau fils est le Calcium donc du K au Ca on rajoute bien 1 proton
- B) Faux : c'est vrai si c'est une  $\beta^+$
- C) Faux : ce n'est pas un positon qui est émis mais une particule bêta -
- D) Faux : spectre continu car même si l'antineutrino n'est pas détectable, il peut avoir une certaine vitesse
- E) Faux

**QCM 28 : B**

- A) Faux : c'est une beta -
- B) Vrai
- C) Faux : c'est une beta -
- D) Faux : il n'y a pas de photon gamma, c'est seulement pour les bêta +
- E) Faux

**QCM 29 : B**

- A) Faux
- B) Vrai : on calcule d'abord le défaut de masse :  $129,906674 - 129,903508 = 0,003166$   
Puis pour calculer l'énergie de liaison on multiplie par 931,5 :  $0,003166 \times 931,5 = 2,9$
- C) Faux
- D) Faux
- E) Faux

**QCM 30 : E**

- A) Faux : il n'y a aucun danger car la peau nous protège
- B) Faux : dsl c'est l'iode 131 (il a déjà fait tomber ça...)
- C) Faux : il y a une émission de photon gamma
- D) Faux : il subit une capture électronique !
- E) Vrai