

**QCM 1 :** On mesure par cathétérisme les pressions dans l'artère pulmonaire dans des conditions d'écoulement horizontal en considérant la masse volumique du sang égale à  $10^3 \text{ kg.m}^{-3}$  (on néglige la perte de charge). La pression latérale est mesurée à 2570 Pa et la pression terminale à 2615 Pa. Quelle est la valeur de la vitesse d'écoulement en  $\text{m.s}^{-1}$  ?

- A) 0,09
- B) 0,30
- C) 0,45
- D) 0,63
- E) 2,02

**QCM 2 :** Lors de la mesure de la pression artérielle utilisant un brassard, quelles sont les propositions exactes ?

- A) Il s'agit d'une mesure directe invasive de la pression artérielle
- B) Lorsque la pression dans le brassard est supérieure à la pression artérielle systolique, on perçoit un bruit à chaque systole liée à l'obstacle créé.
- C) Lorsque la pression dans le brassard est comprise entre la pression artérielle systolique et la pression artérielle diastolique, on n'entend pas de bruit car l'écoulement est laminaire.
- D) Lorsque la pression dans le brassard est égale à la pression diastolique, le bruit de Korotkov apparaît.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 3 :** La mesure de la pression veineuse centrale chez un patient donne une valeur de 13,6 cm d'eau. Quelle est la valeur de cette pression exprimée en mmHg ? On donne les masses volumiques de l'eau =  $1.10^3 \text{ kg.m}^{-3}$  et du mercure =  $13,6.10^3 \text{ kg.m}^{-3}$ . On considère que l'accélération de la pesanteur est égale à  $10 \text{ m.s}^{-2}$ .

- A) 1
- B) 10
- C) 13,6
- D) 100
- E) 1360

**QCM 4 :** Lors de l'auscultation cardiaque d'un patient, vous percevez successivement : le premier bruit suivi d'un silence suivi d'un souffle. Quelles sont les propositions exactes ?

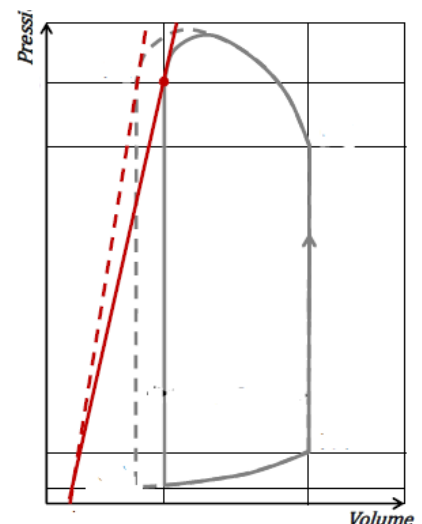
- A) Le premier bruit correspond à l'ouverture des valves d'admission
- B) Le silence correspond à la systole
- C) Le souffle correspond à un écoulement turbulent diastolique
- D) Le souffle peut correspondre à une insuffisance (fuite) mitrale.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 5 :** Un sujet présente une fraction d'éjection ventriculaire gauche égale à 70%. Dans les mêmes conditions, sa fréquence cardiaque est égale à 75 battements par minute et son débit cardiaque à 5,25 L/min. Quel est, en mL, la valeur du volume télédiastolique correspondant ?

- A) 70
- B) 100
- C) 120
- D) 125
- E) 140

**QCM 6 :** Un traitement produit l'effet suivant sur la boucle pression-volume du ventricule gauche d'un patient (état post-ttt en pointillés et état initial en trait plein). Entre l'état initial et l'état post-ttt, quelles sont les modifications correspondantes des paramètres hémodynamiques ?

- A) La contractilité ventriculaire diminue
- B) La post-charge diminue
- C) Le débit ventriculaire augmente
- D) Le travail mécanique du ventricule augmente
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses



**QCM 7 : Quelles sont les propositions exactes à propos de l'évolution de la densité de l'eau pure en fonction de la température ?**

- A) La densité de l'eau augmente quand la température baisse en dessous de 4°C
- B) La densité de l'eau diminue quand la température augmente au dessus de 4°C
- C) A l'état de glace, les distances entre les molécules sont plus longues qu'à l'état liquide
- D) Les liaisons hydrogènes jouent un rôle majeur dans l'évolution de la densité en fonction de la température
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 8 : L'efficacité de la transpiration pour contribuer à la thermorégulation s'explique par les propriétés suivantes de l'eau pure :**

- A) Son abaissement cryoscopique élevé
- B) Sa chaleur spécifique basse
- C) Sa chaleur latente de vaporisation élevée
- D) Ses liaisons hydrogènes
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 9 : Une solution aqueuse de NaCl (électrolyte totalement dissocié) a une osmolarité de 0,3 osmol/L. Quelle est sa concentration pondérale en g/L (on considère  $M_{Na} = 24 \text{ g/mol}$  et  $M_{Cl} = 36 \text{ g/mol}$ ) ?**

- A) 0,05
- B) 1,8
- C) 6
- D) 9
- E) 18

**QCM 10 : Quelles sont les propositions exactes ?**

- A) Le pH d'une solution d'acide chlorhydrique de concentration  $[HCl] = 10^{-4} \text{ mol/L}$  vaut 4 à une température de 298°K
- B) Le pH d'une solution d'acide chlorhydrique de concentration  $[HCl] = 10^{-3} \text{ mol/L}$  vaut 3 quelle que soit la température
- C) Le pH d'une solution d'acide benzoïque ( $pK_a=4,2$ ) de concentration  $[C_6H_5COOH] = 10^{-3} \text{ mol/L}$  vaut 3,6 à une température de 298°K
- D) L'alanine ( $CH_3-CH(NH_2)-COOH$ ) est un ampholyte
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 11 : Quelles sont les propositions exactes ?**

- A) Lors du titrage d'un acide fort par une base forte, l'évolution du pH en fonction du volume de base versé est une fonction strictement croissante
- B) Lors du titrage d'un acide faible par une base forte, la demi-équivalence permet de connaître le  $pK_a$  de l'acide
- C) Lors du titrage d'un acide faible par une base forte, on peut dire qu'à l'état initial le pH vaut  $\frac{1}{2} (pK_a + \log[\text{acide}])$
- D) On peut obtenir une solution tampon par mélange équimolaire d'un acide faible et de sa base conjuguée
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 12 : Quelles sont les conséquences de l'absorption digestive isolée de NaCl ?**

- A) L'augmentation du volume extracellulaire
- B) L'augmentation du volume plasmatique
- C) Le passage d'eau cellulaire vers le secteur extracellulaire
- D) Le passage d'eau extracellulaire vers le secteur cellulaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 13 : Quels sont les mécanismes mis en œuvre dans la lutte contre le froid ?**

- A) Une vasodilatation cutanée
- B) Une augmentation de la conductance de l'enveloppe corporelle
- C) La sudation
- D) Le rendement énergétique  $<1$  de la contraction musculaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 14 : Quels sont les mécanismes qui permettent de maintenir l'équilibre acido-basique ?**

- A) La ventilation pulmonaire
- B) La consommation des bicarbonates présents dans le sang ( $HCO_3^-$ )
- C) L'élimination rénale de bicarbonates
- D) La fabrication rénale d'ammonium ( $NH_4^+$ )
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 15 : Quelles sont les propositions définissant une acidose métabolique ?**

- A) La diminution de l'ammoniurie
- B) La diminution du pH sanguin
- C) L'augmentation du pH urinaire
- D) L'élévation de la concentration des bicarbonates dans le sang
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 16 : La production de chaleur dépend :**

- A) De l'âge
- B) Du sexe
- C) De l'activité spécifique des aliments
- D) Du volume pulmonaire résiduel
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 17 : Quelles sont les cellules qui possèdent une période réfractaire ?**

- A) Les cellules épithéliales
- B) Les cellules musculaires striées
- C) Les cardiomyocytes
- D) Les neurones (corps neuronal)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 18 : Quelles sont les fonctions du squelette fibreux du cœur ?**

- A) L'isolation électrique entre les cardiomyocytes auriculaires et ventriculaires
- B) L'isolation électrique entre les cellules nodales des oreillettes et des ventricules
- C) L'ancrage mécanique pour les cardiomyocytes
- D) La définition de l'axe électrique du cœur
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 19 : Quelles sont les propriétés des canaux ioniques que permet de mesurer le patch-clamp ?**

- A) La probabilité d'ouverture
- B) La spécificité ionique
- C) La conductance
- D) La sensibilité à des ligands
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 20 : L'existence et le maintien du potentiel de repos dépendent :**

- A) De l'asymétrie de répartition des ions  $\text{Na}^+$  et  $\text{K}^+$  de part et d'autre de la membrane plasmique
- B) De la concentration élevée de protéines dans les cellules
- C) De la pompe  $\text{H,K-ATPase}$
- D) De la perméabilité inégale de la membrane plasmique au  $\text{Na}^+$  et au  $\text{K}^+$
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 21 : La diffusion d'un ion à travers une membrane qui lui est perméable dépend :**

- A) De la mobilité mécanique de cet ion dans la membrane
- B) De la différence de concentration de cet ion de part et d'autre de la membrane
- C) De la différence de potentiel électrique de cet ion de part et d'autre de la membrane
- D) Du potentiel chimique de cet ion
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 22 : Le milieu intérieur est composé :**

- A) Du plasma
- B) Du liquide extra cellulaire
- C) Du liquide cellulaire
- D) De l'ultrafiltrat glomérulaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses