



QCM 1 : Quelle est, en pascal, la chute de pression induite par le réseau capillaire sanguin suivant : $5 \cdot 10^9$ capillaires en parallèle, de rayon $4 \mu\text{m}$, de longueur $0,5 \text{ mm}$ et dont le débit sanguin est égal à $3,84 \text{ L} \cdot \text{min}^{-1}$? On considère une viscosité apparente égale à $3,14 \cdot 10^{-3} \text{ kg} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ dans ces conditions de circulation.

- A) 200
- B) 500
- C) 920
- D) 1300
- E) 3200

QCM 2 : Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) vraie(s) à propos de la mesure auscultatoire de la pression artérielle (PA) ?

- A) Lorsque la pression dans le brassard devient inférieure à la PA maximale en restant supérieure à la PA minimale, on perçoit un bruit intermittent
- B) La PA maximale correspond exactement à la pression systolique
- C) Entre les PA maximale et minimale, on perçoit un bruit intermittent qui correspond au passage du sang lors de la systole en écoulement turbulent
- D) La PA minimale mesurée ne correspond pas exactement à la pression diastolique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3 : La densité de la glace est supérieure à celle de l'eau liquide

parce que

à l'état solide les liaisons hydrogènes maintiennent les molécules d'eau à une distance fixe supérieure à celle de l'état liquide

- A) Les deux assertions sont vraies et ont une relation de cause à effet
- B) Les deux assertions sont vraies et n'ont pas de relation de cause à effet
- C) La première assertion est vraie, mais la deuxième est fausse
- D) La première assertion est fausse, mais la deuxième est vraie
- E) Les deux assertions sont fausses

QCM 4 : Quelle est l'osmolarité (en osmoles/kg) d'une solution obtenue en ajoutant 48 g de chlorure de magnésium MgCl_2 à un litre de solution aqueuse à 18% ?

On donne les masses d'une mole de glucose = $180 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$; $\text{Mg} = 24 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$; $\text{Cl} = 36 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$. Le coefficient de dissociation de chlorure de magnésium est égal à 0,14.

- A) 1.00
- B) 1.83
- C) 1.64
- D) 2.00
- E) 2.47

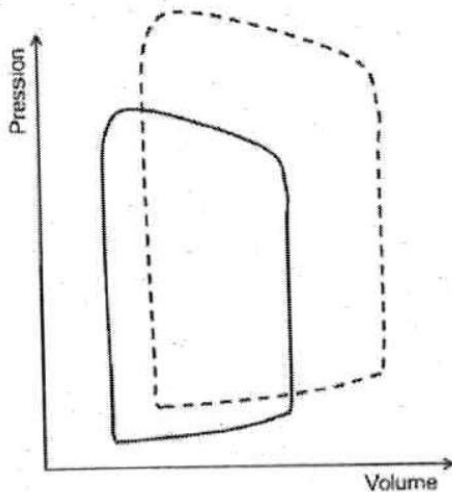
QCM 5 : Les concentrations osmolales en ion sodium Na^+ sont égales à $150 \text{ mmol} \cdot \text{kg}^{-1}$ dans le plasma à $144 \text{ mmol} \cdot \text{kg}^{-1}$ dans le liquide interstitiel. Quelle(s) est (sont) la (les) raison(s) de cette différence de concentration ?

- A) La perméabilité réduite de la paroi vasculaire vis-à-vis des ions sodium
- B) La solvatation différente des ions sodium
- C) La présence de protéines ionisées dans le plasma
- D) L'équilibre de Donnan
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6 : Concernant la physiologie contractile du myocarde, quelle(s) est (sont) la (les) réponse(s) exacte(s) ?

- A) L'élastance ventriculaire gauche est un indice de contractilité qui dépend de la pré-charge et de la post-charge du ventricule gauche
- B) Plus l'effort physique est intense, plus l'élastance ventriculaire gauche augmente
- C) Le travail ventriculaire gauche, exprimé en joules, est représenté par l'aire du diagramme pression/volume du ventricule gauche
- D) Au repos, le rendement cardiaque est de 40%
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7 : Un effort physique produit l'effet suivant sur le diagramme pression-volume du ventricule gauche d'un patient (état initial en trait plein et état pendant l'effort en pointillés). Quelle(s) est (sont) la (les) réponse(s) exacte(s) concernant les modifications des paramètres hémodynamiques lors de cette effort ?



- A) Le volume d'éjection du ventricule gauche augmente
- B) La pré-charge augmente
- C) La post-charge augmente
- D) La pression systolique aortique augmente
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8 : Sachant qu'une solution d'acide cyanhydrique dont la concentration est de $0,2 \text{ mol.L}^{-1}$ a un pH égal à 5, quel est le pka de l'acide cyanhydrique ? On donne $\log(0,2) = -0,7$

- A) 0,7
- B) 4,3
- C) 9,3
- D) 10,3
- E) 14,5

QCM 9 : Concernant les transferts de fluide dans un ensemble de capillaires périphériques dit standards, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) Le gradient de pression hydrostatique au pôle artériel du capillaire permet le passage d'eau et de solutés du capillaire vers le tissu interstitiel
- B) Il existe un point théorique où le gradient de pression hydrostatique est équilibré par le gradient de pression oncotique
- C) Un œdème interstitiel peut résulter d'un excès de protéines plasmatiques
- D) Le gradient de pression hydrostatique est supérieur au gradient de pression oncotique dans l'insuffisance cardiaque, ce qui provoque un œdème
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 10 : Concernant le potentiel de repos d'une cellule vivante, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) Le potentiel de repos dépend de la plus grande perméabilité de la membrane plasmique au potassium qu'au sodium
- B) Le potentiel de repos dépend de la plus grande concentration de protéines dans le cytoplasme que dans le liquide extracellulaire
- C) Le potentiel de repos dépend du fonctionnement normal des pompes à sodium (Na, K-ATPases)
- D) Le potentiel de repos dépend de l'asymétrie de concentration en Na⁺ et K⁺ de part et d'autre de la membrane plasmique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 11 : D'après la loi d'Ohm appliquée au patch-clamp, lorsqu'on impose un voltage constant et qu'on mesure pendant plusieurs minutes l'intensité du courant induit à travers un canal sans changer la composition des milieux liquidiens (pipette et bain), quelle(s) est (sont) la (les) caractéristique(s) analysable(s) concernant ce canal ?

- A) Sélectivité ionique
- B) Conductance
- C) Probabilité d'ouverture
- D) Sensibilité au voltage
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 12 : La clairance plasmatique d'un soluté est définie par une ou plusieurs des propositions suivantes. Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) La clairance plasmatique d'un soluté est la quantité de soluté éliminée du plasma exprimée en mmol
- B) La clairance plasmatique d'un soluté est la quantité de soluté éliminée par le foie et par les reins par unité de temps exprimée en mmol/minute
- C) La clairance plasmatique d'un soluté est le volume de plasma épuré du soluté par unité de temps exprimé en ml/minute
- D) La clairance plasmatique d'un soluté est le volume d'urine enrichi de ce soluté par les reins exprimé en ml d'ultrafiltrat glomérulaire (ou d'urine primitive)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 13 : Quel(s) est (sont) le (les) résultat(s) de la perfusion d'un soluté hypertonique au plasma dans le secteur extracellulaire ?

- A) Augmentation du volume cellulaire
- B) Augmentation de l'osmolalité des deux compartiments
- C) Diminution de l'osmolalité cellulaire
- D) Diminution du volume extracellulaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 14 : Concernant les volumes pulmonaires, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) Le volume courant est la somme du volume de réserve inspiratoire et expiratoire
- B) La capacité vitale est la somme du volume de réserve inspiratoire, du volume de réserve expiratoire et du volume courant
- C) La capacité vitale inclut le volume résiduel
- D) Le volume résiduel est le volume d'air qui est en contact avec le sang
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 15 : Quelle(s) est (sont) la (les) caractéristique(s) d'un co-transporteur moléculaire parmi les suivantes ?

- A) Un co-transporteur moléculaire ne transporte que des osmoles électriquement chargées
- B) Un co-transporteur moléculaire transporte plusieurs molécules dissoutes dans le même sens
- C) Un co-transporteur moléculaire est moins actif s'il manque une seule des molécules qu'il transporte
- D) Un co-transporteur moléculaire transporte 2 molécules en suspension en sens inverse l'une de l'autre
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 16 : Dans une atmosphère normale au niveau de la mer, l'hyperventilation favorise l'élimination du CO₂ dissous dans le sang veineux. Quelle(s) est (sont) la (les) explication(s) de ce phénomène ?

- A) La pression partielle du CO₂ dans l'air alvéolaire est plus élevée que celle du sang veineux pulmonaire
- B) La pression partielle du CO₂ dans l'air alvéolaire est plus élevée que la pression partielle du CO₂ dans l'air atmosphérique
- C) La membrane alvéolo-capillaire est plus perméable au CO₂ en cas d'hyperventilation
- D) Le surfactant diminue la tension pariétale des alvéoles pulmonaires
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 17 : Sachant que les potentiels d'action des muscles striés squelettiques sont plus longs que ceux des motoneurones, l'absence de période réfractaire dans les muscles striés squelettiques peut conduire à certains phénomènes. Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) L'absence de période réfractaire dans les muscles striés squelettiques permet leur téτανisation
- B) L'absence de période réfractaire dans les muscles striés squelettiques permet leur contraction soutenue
- C) L'absence de période réfractaire dans les muscles striés squelettiques permet leur augmentation de température
- D) L'absence de période réfractaire dans les muscles striés squelettiques permet leur sensibilité au curare
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 18 : Un patient est admis aux urgences pour diarrhée aiguë. Sur les analyses biologiques, on trouve pH = 7.23, concentration sanguine en HCO₃⁻ = 18 mmol/L et PCO₂ = 20 mmHg. Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) Ce patient est en acidose respiratoire
- B) Ce patient hyperventile
- C) Ce patient est en acidose métabolique
- D) Ce patient est en alcalose métabolique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 19 : Concernant la propagation du potentiel d'action (PA) dans l'axone, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) Plus le diamètre de l'axone est grand plus la vitesse de propagation du PA est grande
- B) La diminution de la surface excitable par la présence de myéline augmente la vitesse de propagation du PA
- C) Un petit axone myélinisé conduit plus vite qu'un grand axone myélinisé
- D) La myéline augmente la surface excitable de l'axone
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 20 : Concernant l'élimination rénale de protons, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) A pH 5, l'urine contient 10 mmol de protons par litre
- B) La liaison des protons avec l'ammoniac aboutit à la formation d'ammonium dans l'urine primitive
- C) Dans la phase de récupération immédiate après un exercice physique soutenu, l'élimination rénale de protons diminue
- D) La présence d'acide phosphorique dans l'urine primitive est un des facteurs favorisant l'élimination rénale de protons
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses