

DM sujet rattrapage : Épreuve ECUE 4 –Physiologie, Biophysique

Tutorat 2021-2022 : 28 QCMS – Durée : 35min



QCM 1 : Concernant la clairance plasmatique quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La clairance plasmatique est le volume de sang filtré par les reins par unité de temps
- B) La clairance plasmatique est le volume de plasma filtré par les reins par unité de temps
- C) La clairance plasmatique est le volume de plasma épuré d'une substance par unité de temps
- D) La clairance plasmatique est le volume de plasma traversant le foie et les reins par unité de temps
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2 : Concernant le volume courant quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le volume courant est le volume d'air mobilisé par la ventilation à l'effort
- B) Le volume courant est le volume d'air mobilisé par la ventilation au repos
- C) Le volume courant est de 500 ml environ pour un individu standard
- D) Le volume courant est le volume d'air mobilisé par une expiration forcée suivie d'une inspiration forcée
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3 : À propos de la vasomotricité, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

La vasomotricité cutanée détermine la température corporelle

PARCE QUE

Le débit sanguin cutané détermine la conductance thermique de l'enveloppe corporelle

- A) Les deux assertions sont vraies et ont une relation de cause à effet
- B) Les deux assertions sont vraies et n'ont pas une 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 : A propos de la ventilation alvéolaire, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

L'hyperventilation alvéolaire permet d'évacuer le CO₂ dissous dans le sang

PARCE QUE, en atmosphère normale,

Elle augmente le gradient de diffusion du CO₂ entre le sang et l'air alvéolaire

- A) Les deux assertions sont vraies et ont une relation de cause à effet
- B) Les deux assertions sont vraies et n'ont pas une 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 5 : Concernant l'anhydrase carbonique quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'anhydrase carbonique transforme l'acide carbonique (H₂CO₃) en CO₂ et H₂O
- B) L'anhydrase carbonique transforme le CO₂ et l'H₂O en acide carbonique (H₂CO₃)
- C) L'anhydrase carbonique des cellules principales de l'estomac favorise la production d'acide chlorhydrique
- D) L'anhydrase carbonique des hématies augmente l'élimination pulmonaire de CO₂
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6 : L'électrocardiogramme enregistre des phénomènes électrophysiologiques à l'échelle du cœur entier quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'onde P correspond à la repolarisation auriculaire
- B) L'onde T correspond à la repolarisation ventriculaire
- C) Le complexe QRS correspond à la dépolarisation ventriculaire
- D) L'espace PR correspond au temps de propagation de la dépolarisation entre le nœud sino-auriculaire et le faisceau de His
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7 : Concernant le rôle des reins dans l'équilibre acido-basique quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les reins ne régulent pas l'élimination urinaire des protons
- B) Les protons ionisés dans l'urine sont quantitativement majoritaires par rapport aux protons fixés à des anions
- C) Les reins réabsorbent normalement tous les bicarbonates filtrés dans les glomérules
- D) Les reins régénèrent les bicarbonates consommés pour tamponner les protons en sécrétant des protons dans l'urine
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8 : Concernant les canaux calciques des cellules cardiaques (cellules nodales ou cardiomyocytes) quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les canaux calciques des cardiomyocytes se dépolarisent spontanément
- B) Les canaux calciques des cellules nodales se dépolarisent spontanément
- C) L'ouverture et la fermeture des canaux calciques des cardiomyocytes dépendent de la différence de potentiel transmembranaire
- D) L'ouverture des canaux calciques des cellules nodales dépendent de la différence de potentiel transmembranaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 9 : Au cours du potentiel d'action du cardiomyocyte on observe certains phénomènes parmi les suivants. Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Lors de la phase 0, des ions Na^+ sortent du cytoplasme
- B) Lors de la phase 1, des ions K^+ rentrent dans le cytoplasme
- C) Lors de la phase 2, des ions Ca^{2+} rentrent dans le cytoplasme
- D) Lors de la phase 3, des ions K^+ rentrent dans le cytoplasme
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 10 : Parmi les propositions suivantes concernant les règles de la propagation de l'influx nerveux dans l'axone, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La propagation de l'influx nerveux dans l'axone n'est pas décrémente
- B) La propagation de l'influx nerveux dans l'axone est orientée
- C) La propagation de l'influx nerveux dans l'axone est sujette à la sommation spatiale
- D) La propagation de l'influx nerveux dans l'axone est sujette à la sommation temporelle
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 11 : Parmi les propositions suivantes concernant les épithéliums, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Un épithélium est une structure séparant le milieu extérieur du milieu intérieur selon la définition de Claude Bernard
- B) L'ultrafiltrat glomérulaire (urine primitive) est au contact de l'épithélium tubulaire rénal
- C) Le bol alimentaire est au contact de la face basolatérale de l'épithélium digestif
- D) L'air est au contact de la face luminale de l'épithélium alvéolaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 12 : Parmi les propositions suivantes concernant l'absorption d'eau par l'épithélium de l'intestin grêle, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'absorption d'eau par l'épithélium de l'intestin grêle dépend d'un mécanisme secondairement actif nécessitant le travail des pompes à sodium
- B) L'absorption d'eau par l'épithélium de l'intestin grêle est rendue possible par l'absorption des nutriments
- C) L'absorption d'eau par l'épithélium de l'intestin grêle est proportionnelle à l'osmolalité luminale
- D) L'absorption d'eau par l'épithélium de l'intestin grêle est proportionnelle à l'osmolalité basolatérale
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 13 : Les membranes plasmiques des cellules non épithéliales portent des aquaporines, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La présence d'aquaporines facilite la diffusion de l'eau entre le milieu cellulaire et le milieu extracellulaire
- B) La présence d'aquaporines favorise l'augmentation du flux d'eau du milieu extracellulaire vers le milieu cellulaire lorsque l'osmolarité plasmatique est identique dans les 2 milieux
- C) La présence d'aquaporines favorise l'augmentation du flux d'eau du milieu extracellulaire vers le milieu cellulaire lorsque l'osmolalité plasmatique diminue
- D) La présence d'aquaporines favorise l'augmentation du flux d'eau du milieu cellulaire vers le milieu extracellulaire lorsque la natrémie augmente
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 14 : Les flux liquidiens trans-capillaires sont modélisés par la relation de Starling. Parmi les propositions suivantes, la(es)quelle(s) est(sont) exacte(s) ?

- A) Dans les capillaires glomérulaires (rein), le gradient de pression hydrostatique est considéré comme identique en tout point
- B) Dans les capillaires pulmonaires, le gradient de pression hydrostatique est plus élevé que le gradient de pression oncotique en tout point
- C) Dans les capillaires standards, le gradient de pression oncotique est plus élevé que le gradient de pression hydrostatique au pôle artériel
- D) Dans les capillaires standards, le gradient de pression hydrostatique est plus faible que le gradient de pression oncotique au pôle veineux
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

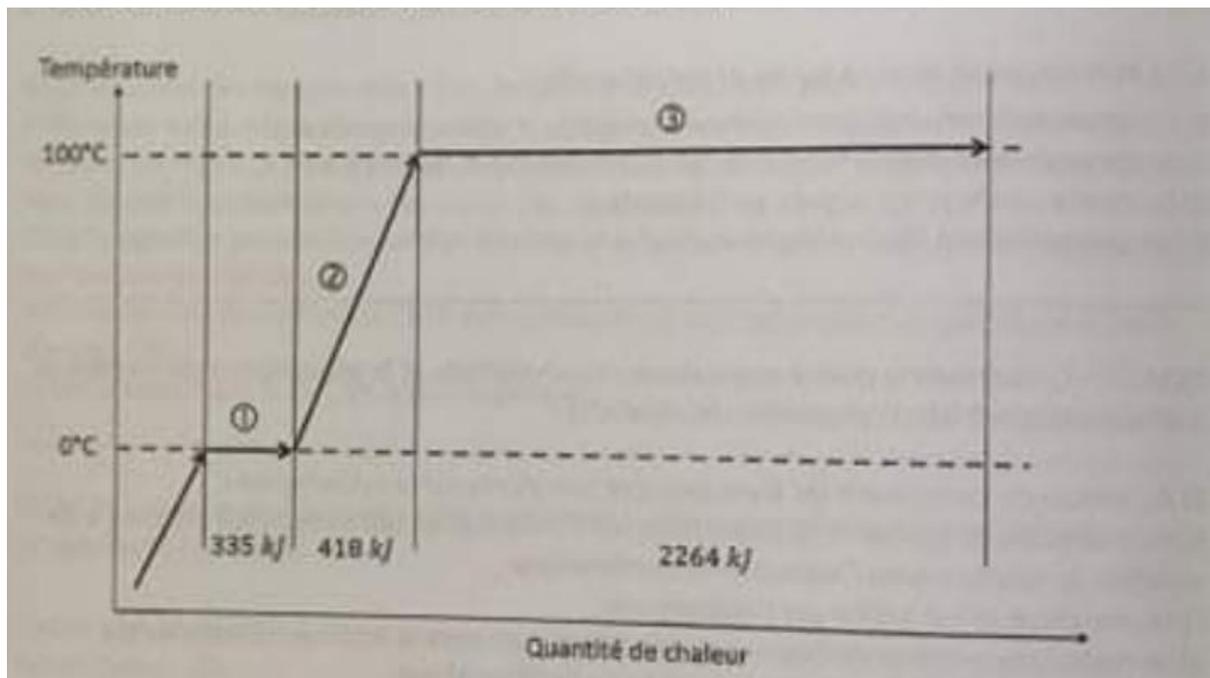
QCM 15 : Concernant le potentiel de repos d'une cellule, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le potentiel de repos ne dépend pas du fonctionnement des pompes à sodium
- B) Le potentiel de repos dépend des canaux sodiques mais pas des canaux potassiques
- C) Le potentiel de repos dépend de la plus faible perméabilité des canaux sodiques par rapport à celle des canaux potassiques
- D) Le potentiel de repos dépend de la grande quantité de protéines électronégatives dans le cytoplasme
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 16 : Concernant le pouvoir tampon de l'organisme, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'hémoglobine possède un pouvoir tampon
- B) Le pouvoir tampon du sang limite la variation de pH sanguin en cas d'afflux de protons
- C) Les protons issus du métabolisme énergétique anaérobie modifient l'équilibre de dissociation de l'acide carbonique (H_2CO_3)
- D) Les systèmes tampons de l'organisme sont présents uniquement dans le milieu intérieur
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 17 : Quelles est (sont) la (les) identification(s) correcte(s) des différents segments de la courbe ci-dessous représentant l'évolution de la température de l'eau pure ?

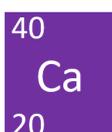


- A) Le segment 1 correspond au phénomène de fusion
- B) La quantité de chaleur 335 kJ liée au segment 1 correspond à une chaleur sensible
- C) Le segment 2 correspond au phénomène de vaporisation
- D) La quantité de chaleur 2264 kJ liée segment 3 correspond à une chaleur latente de vaporisation
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 18 : Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) à propos du nombre d'Avogadro :

- A) C'est le nombre d'atomes de carbone 12 présente dans 1 gramme de carbone 12
- B) Il est égal à $6,02 \cdot 10^{-13}$
- C) Il définit le nombre de particules qui constitue une mole
- D) Il n'est strictement applicable qu'aux solutions idéales et aux gaz parfaits
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 19 : Soit la case de l'atome de calcium extraite du tableau périodique des éléments :



Quelle est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) à propos de cet atome de calcium ?

- A) La masse atomique du calcium est égale à $40 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$
- B) La masse d'un atome de calcium est égale à 20 unités de masse atomique
- C) Le nombre de protons du calcium est égal à 20
- D) Le nombre d'électrons du calcium est égal à 20
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 20 : On doit donner 25 mg par kilogramme d'amoxicilline (un antibiotique) à un enfant qui pèse 15 kilos. On dispose d'un flacon de 60 mL d'une solution aqueuse de ce médicament qui contient 1,5g d'amoxicilline et d'une cuillère mesure de 5 mL.

Combien de cuillère-mesure doit-on lui donner ?

- A) Une demie
- B) Une
- C) Deux
- D) Trois
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 21 : Quelle est l'osmolarité (en millimole. L-1) d'un litre de solution aqueuse de glucose à 9% dans laquelle on rajoute 7,5 g de KCl

On donne les masses atomiques (en g. mole-1) du glucose = 180 ; du K = 39 et du Cl = 36.

On donne également le coefficient de dissociation KCl $\alpha = 0,9$.

- A) 150
- B) 240
- C) 600
- D) 690
- E) 700

QCM 22 : Soit 2 solutions aqueuses séparées par une membrane seulement perméable à l'eau. Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) à propos de la pression osmotique :

- A) Quelle que soit la solution, il n'y a pas de pression osmotique de part et d'autre de cette membrane puisque l'eau diffuse librement
- B) Si la solution contient des osmoles non-diffusibles, cela entraîne une pression osmotique de part et d'autre de la membrane
- C) La pression osmotique dépend de la température
- D) La pression osmotique peut être mesurée par l'abaissement cryoscopique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 23 : Quelle(s) est (sont) la (les) propositions exactes à propos de la pression :

- A) C'est une force par unité de surface
- B) C'est une énergie par unité de volume
- C) Elle peut se mesurer en Pascal
- D) Elle peut se mesurer en millimètres de mercure
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 24 : Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) à propos de l'équation de Bernoulli pour un liquide en écoulement :

- A) Elle s'applique à un fluide réel aussi bien qu'à un fluide idéal
- B) Elle est basée sur le fait que la somme des énergies de potentiel, cinétique et latérale est constante
- C) Elle exprime le fait que la somme des pressions de pesanteur, terminale et d'aval est constante
- D) Elle permet de prévoir le caractère laminaire ou turbulent de l'écoulement
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 25 : On considère un vaisseau cylindrique horizontal dans lequel s'écoule le sang et sur lequel se développent un anévrisme (augmentation locale du rayon du vaisseau).

La pression latérale diminue au niveau de cette anévrisme

PARCE QUE

La vitesse d'écoulement augmente à ce niveau

- A) Les deux assertions sont vraies et ont une relation de cause à effet
- B) Les deux assertions sont vraies et n'ont pas une 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 26 : Lors de la mesure auscultatoire de la pression artérielle, on constate, lorsque la pression dans le brassard diminue suffisamment, la disparition de tout bruit d'écoulement

PARCE QUE

Le régime d'écoulement dans l'artère radiale comprimé devient alors laminaire

- A) Les deux assertions sont vraies et ont une relation de cause à effet
- B) Les deux assertions sont vraies et n'ont pas une 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 27 : Concernant les techniques d'exploration cardiaque, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'échographie est une technique invasive et ionisante
- B) L'échographie utilise un champ magnétique
- C) L'IRM cardiaque ne permet pas de visualiser correctement les structures cardiaques
- D) La tomodensitométrie cardiaque nécessite l'injection préalable d'un produit radioactif
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 28 : Concernant le cycle et les volume cardiaque, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le volume télédiastolique correspond à la fin du remplissage du ventricule, lorsque son volume est maximal
- B) Le volume télésystolique correspond à la fin de l'éjection ventriculaire, lorsque le volume est minimal
- C) La systole est la phase de remplissage du ventricule
- D) La systole représente environ les 2/3 de la durée du cycle cardiaque
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses