

Dm Post Live : Épreuve ECUE 4 – Physiologie, Biophysique

Tutorat 2021-2022 : 13 QCMS



Voici un joli petit Dm Post Live Calculs, vous y retrouverez tout les QCM important qui tombent +++ et de quoi vous entrainer à manier vos formules parfaitement ++ niveau calculs !!! Bon courage les perfects on veut des messages !!!!

QCM COMPARTIMENTS

QCM 1 Un nourrisson de 5kg (oui c'est un beau bb) a une grosse diarrhée, il perd 0,75L de liquide qu'on considère isotonique au plasma, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le volume d'eau totale diminue de 1,5L
- B) Le volume d'eau extracellulaire final est de 1L
- C) Le volume d'eau extracellulaire final est de 0,5L
- D) Le volume d'eau intracellulaire finale est de 2,5L
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2 : Une femme de 46kg reçoit une perfusion de 2L de plasma, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Son volume d'eau totale augmente de 2L
- B) Son volume d'eau extracellulaire ne change pas
- C) Son volume d'eau intracellulaire ne change pas
- D) Son hématoците est diminué
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM EAU ET SOLUTIONS

QCM 3 : L'osmolarité d'une solution aqueuse de $MgCl_2$ est de 1,3 osmol. L⁻¹. En considérant $M(Mg) = 24g.mol^{-1}$, $M(Cl) = 36g.mol^{-1}$ et $\alpha(NaCl) = 0,14$, quelle est sa concentration pondérale en g.L⁻¹ ?

- A) 16
- B) 63
- C) 96
- D) 120
- E) 157

QCM 4 : Soit deux litres d'une solution aqueuse contenant 36 % de glucose, à laquelle on ajoute 22,5g de $CaCl_2$, quelle est l'osmolarité de la solution en osmol/L ?

On donne les masses molaires du Ca = 40 g/mol, du Cl = 36 g/mol, et du glucose = 180 g/mol. Le taux de dissociation du $CaCl_2$ est égal à 0,9

- A) 0,32
- B) 2,56
- C) 1,66
- D) 3
- E) 1,8

QCM 5 : Soit un litre d'une solution aqueuse contenant 18 % de glucose, à laquelle on ajoute 30g de NaCl, quelle est l'osmolarité de la solution en osmol/Kg ?

On donne les masses molaires du Cl = 36 g/mol, du Na = 24 g/mol et du glucose = 180 g/mol. Le taux de dissociation du NaCl est égal à 1

- A) 2,4
- B) 2
- C) 6,3
- D) 4,4
- E) 12,7

QCM 6 : On cherche à déterminer la valeur de la pression osmotique Π (en pascal) exercée par une solution de concentration osmolaire $C^o = 5 \text{ osmol/L}$, à une température de 37°C . On donne la constante des gaz parfaits $R = 8,3 \text{ J.mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$ (environ). Les calculs sont un peu arrondis

- A) 128.10^5
- B) 152.10^5
- C) 1280.10^5
- D) 252.10^5
- E) 384.10^{-5}

QCM Biophysique cardiaque

QCM 7 : Un bon dans le futur de 60 ans, papi Dydou va au cardiologue vérifier que tout va bien ; Les caractéristiques de son ventricule gauche sont les suivantes : volume télédiastolique = 120 ml, fraction d'éjection du ventricule gauche = 60 %, fréquence cardiaque = 60 battements/min, pression ventriculaire moyenne = 16 kPa

Quelle est la puissance cardiaque de son ventricule gauche ?

- A) 1,15 Joules
- B) $1,15 \times 10^6 \text{ Watts}$
- C) 1,15 Watts
- D) 1150 Joules
- E) $1,15 \times 10^3 \text{ Watts}$

QCM 8 : Si la fraction d'éjection ventriculaire gauche d'Elisa est égale à 65 %, le VTD est égale à 120 ml, sa fréquence cardiaque est de 70 battements par minute.

Quel est la valeur en litre par minute du débit cardiaque ?

- A) $5,46 \times 10^3$
- B) 0,546
- C) 5460
- D) $0,546 \times 10^2$
- E) 5,46

QCM 9 : Un patient arrive avec une fréquence cardiaque de 90 battements par minute, son débit cardiaque est de 4,5 L/min, et son VTS est de 50 mL

Quel est, en pourcentage, la valeur de la fraction d'éjection du ventricule gauche ?

- A) 40
- B) 50
- C) 55
- D) 60
- E) 65

QCM Métabolisme énergétique

QCM 10 : Arrivent les fêtes de Noël, et notre cher Oscar décide de calculer son bilan énergétique ; Il considère que son apport alimentaire quotidien a été en moyenne de 3000 kcal/j durant 15 jours, son métabolisme de base est d'environ 1600 kcal/j. On note que 1 gramme de lipide équivaut à 9 kcal et le coefficient thermique de l'O₂ est égal à 5 kcal/L.

On ne s'intéresse qu'à la masse grasseuse (aux lipides), indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) En dépensant 500 kcal/j en courant tous les matins (après son chat), son bilan énergétique sera de + 900 kcal/jour
- B) En dépensant 500 kcal/j en courant tous les matins (après son chat), il aura pris 1,5 kg durant cette période
- C) Pour ne pas que son poids varie, la dépense énergétique de Oscar doit correspondre à une consommation d'oxygène de 280 litres par jour
- D) Pour ne pas que son poids varie, la dépense énergétique de Oscar doit correspondre à une consommation d'oxygène de 600 litres par jour
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM Biophy' Circu

QCM 11 : Lors d'un cathétérisme cardiaque, on mesure dans l'artère pulmonaire, une pression de 4,5 kPa et de 0,75 kPa en diastole. La pression capillaire pulmonaire est de 1 kPa et le débit de $2,4 \text{ L} \cdot \text{min}^{-1}$. La viscosité apparente du sang est $3,14 \cdot 10^{-3} \text{ kg} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ et sa masse volumique de $10^3 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$.

Considérant qu'il y a 10.000.000 artérioles pulmonaires et qu'elles mesurent en moyenne 8 cm de long, quel est, exprimé en microns, le diamètre moyen des artérioles pulmonaires chez ce patient ?

- A) 40
- B) 4
- C) 80
- D) 160
- E) 20

QCM 12 : La mesure de la pression veineuse centrale chez un patient donne une valeur de 15 mmHg. Quelle est la valeur de cette pression exprimée en centimètre d'eau ?

On donne les masses volumiques de l'eau = $1 \cdot 10^3 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$ et du mercure = $13,6 \cdot 10^3 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$. On considère que l'accélération de la pesanteur est égale à $10 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$

- A) 2000
- B) 1000
- C) 10
- D) 20
- E) 30

QCM 13 : On veut calculer la différence de pression latérale entre l'amont et l'aval d'une sténose en échographie doppler. On fait les mesures suivantes :

- En amont de la sténose, le diamètre est de 6 mm et la vitesse d'écoulement du sang de 2m/s
- En aval de la sténose, le diamètre est de 3 mm

En considérant l'écoulement comme continu horizontal et le fluide comme idéal ($\rho=1030 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$), quelle est, en Pascals, la différence de pression entre l'amont et l'aval de cette sténose ?

- A) 1500
- B) 3000
- C) 6000
- D) 60 000
- E) 30 000