

1/	AB	2/	ABC	3/	AD	4/	BC	5/	C
6/	ABD	7/	ABCD	8/	E	9/	A	10/	ABD
11/	AB	12/	ACD	13/	BC	14/	AB	15/	AC
16/	ABCD	17/	CD	18/	ABD	19/	AC	20/	A
21/	AD	22/	C	23/	AC	24/	BC	25/	BD
26/	D	27/	BCD	28/	ABCD	29/	E	30/	C
31/	AD	32/	ABCD	33/	E	34/	AD	35/	BC
36/	C	37/	BC	38/	D	39/	E	40/	AC

QCM 1 : AB

- A) Vrai : rétrécissement -> section diminue -> vitesse augmente pour garder un débit constant
 B) Vrai : $P_{\text{TERMINALE}} = P_{\text{LATÉRALE}} + P_{\text{CINÉTIQUE}}$ ($P_{\text{cinétique}}$ augmente et $P_{\text{latérale}}$ diminue)
 C) Faux : débit constant++
 D) Faux : la pression d'aval diminue : $P_{\text{AVAL}} = P_{\text{LATÉRALE}} - P_{\text{CINÉTIQUE}}$
 E) Faux

QCM 2 : ABC

- A) Vrai
 B) Vrai
 C) Vrai
 D) Faux : on n'entend plus de bruit car l'écoulement est redevenu laminaire en systole et en diastole++
 E) Faux

QCM 3 : AD

- A) Vrai : Le rayon est divisé par 2 -> Le diamètre est divisé par 2
 B) Faux : la vitesse est augmentée d'un facteur 4 pour garder le débit de constant
 C) Faux : il est multiplié par 2
 D) Vrai : $6\,200 \times 2 = 12\,400 > 10\,000$ -> écoulement turbulent
 E) Faux

Résolution détaillée :

Le rayon est divisé par 2 -> Le diamètre est divisé par 2

D'après le principe de continuité du débit : $Q = S \times v = \text{cte} \Rightarrow \frac{\pi * d^2}{4} \times v = \text{cte}$

- Diamètre divisé par 2
- Section divisée par $2^2 = 4$
- Vitesse multipliée par 4 (-> pour garder le débit Q constant)

$$Re = \frac{\rho d v}{\eta}$$

Nombre de Reynolds :

- Il est divisé par 2 (diamètre)
 - Il est multiplié par 4 (vitesse)
- ⇒ Nombre de Reynolds multiplié par 2

QCM 4 : BC

- A) Faux : en position couchée la PA est la même partout, soit 13,3 kPa = 100 mmHg
 B) Vrai
 C) Vrai
 D) Faux : elle vaut 100 mmHg
 E) Faux

Résolution

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

$$P_{Amoy} = \frac{140 + 2 \cdot 80}{3}$$

$$P_{Amoy} = 100 \text{ mmHg} = 13,3 \text{ kPa}$$

- Tête :

$$P_{Atête} = P_{Amoy} - pgh = 13\,300 - (10^3 \cdot 10 \cdot 0,5) = 8\,300 \text{ Pa}$$

$$8\,300 \text{ Pa} \Rightarrow \text{conversion en mmHg : } P_{Atête} = \frac{83 \cdot 10^2}{133} = \frac{83 \cdot 10^2}{\frac{4 \cdot 10^2}{3}} = 62,25 \text{ mmHg}$$

Conversion + rapide : on multiplie 8,3 kPa par 7,5 -> 62,25 mmHg

- Pieds :

$$P_{Apieds} = P_{Amoy} + pgh = 13\,300 + (10^3 \cdot 10 \cdot 1,4) = 27\,300 \text{ Pa}$$

QCM 5 : C

- A) Faux : les liaisons hydrogènes relient **un atome d'hydrogène d'une molécule** avec **un atome d'oxygène d'une autre molécule d'eau** !
B) Faux : la **chaleur latente de vaporisation de l'eau** est **élevée** justement **à cause des liaisons hydrogènes** !
C) Vrai : +++
D) Faux : D'après le graphique du cours on sait que **la densité de l'eau est maximale à 4°C puis chute pour des températures supérieures et inférieures à 4°C** ! +++
E) Faux

QCM 6 : ABD

- A) Vrai : +++
B) Vrai : +++
C) Faux : attention le **nombre de masse A** correspond au **nombre de nucléons** (qui représente **la somme des protons Z et des neutrons N**) !
D) Vrai : il faut bien comprendre que le **nombre de masse A est numériquement égale à la masse atomique d'un atome**, ici pour l'oxygène A = 16 donc la masse atomique est égale à 16 g/mol ! +++
E) Faux

QCM 7 : ABCD

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

QCM 8 : E

- A) Faux
- B) Faux
- C) Faux
- D) Faux

E) Vrai : Donc on va procéder par étape avec chacune des molécules, on va à chaque fois passer des g/L au mol/L puis des mol/L au osmol/L.

✓ Pour le CaCl_2 :

On calcule la concentration molaire dans un premier temps : $CM = 11,2 / 40 + 2 \times 36 = 11,2 / 112 = 0,1 \text{ mol/L}$

Ensuite on calcule la concentration osmolaire, et pour cela il faut d'abord déterminer la valeur de i (avec le taux de dissociation $\alpha = 1$) : $i = 1 + 1 (3 - 1) = 3$

Donc $CO = 0,1 \times 3 = 0,3 \text{ osmol/L}$ pour le CaCl_2

✓ Pour le NaCl :

On suit les mêmes étapes que pour le CaCl_2 , $CM = 0,6 / 24 + 36 = 0,6 / 60 = 0,01 \text{ mol/L}$

$i = 1 + 1 (2 - 1) = 2$

$CO = 2 \times 0,01 = 0,02 \text{ osmol/L}$

→ **TOTAL** : on additionne nos deux résultats et on obtient l'osmolarité totale de notre solution qui est : **0,32 osmol/L**

QCM 9 : A

Il faut identifier la formule à utiliser tout de suite :

$$W = VES \times P$$

On s'aperçoit que le VES n'est pas donné dans l'énoncé, il faut donc le retrouver en fonction des données de l'énoncé. Ici on utilisera la formule :

$$Q = VES \times FC$$

On peut ensuite commencer :

1) Calcul du VES :

$$VES = \frac{Q}{FC} = \frac{2}{50} = 0,04 \text{ L} = 4 \cdot 10^{-5} \text{ m}^3 \text{ ++++}$$

$$P = 11\,000 \text{ Pa}$$

Il faut bien **penser à convertir** +++

2) Calcul du W :

$$W = VES \times P = 4 \cdot 10^{-5} \times 11\,000 = 0,44 \text{ Joules}$$

QCM 10 : ABD

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

QCM 11 : AB

- A) Vrai ++
- B) Vrai : il produit de l'énergie thermique à partir de son métabolisme interne afin de maintenir une température interne stable
- C) Faux : il est en **HYPERTHERMIE** : sa température atteint les $39,5^\circ\text{C}$
- D) Faux : c'est un moyen de lutte contre le chaud ! si on voulait lutter contre le froid, on aurait plutôt une vasoconstriction cutanée
- E) Faux

QCM 12 : ACD

- A) Vrai : +++
- B) Faux : sur un tube « sec » la phase liquide correspond au **sérum**
- C) Vrai : d'après la formule **volume sanguin est égal au volume plasmatique / (1 – hématocrite) = 3 / 0,6 = 5 L**
- D) Vrai : +++
- E) Faux

QCM 13 : BC

- A) Faux : Le volume courant ne comprend pas ces volumes ! C'est la **capacité vitale** qui comprend le **VC + VRI + VRE**
- B) Vrai : +++
- C) Vrai : +++
- D) Faux : les reins filtrent le plasma environ **50 fois par jour**
- E) Faux

QCM 14 : AB

- A) Vrai : +++
- B) Vrai : +++
- C) Faux : la pompe à sodium permet le passage de **3 ions sodiums vers l'extérieur** et **2 ions potassiums vers l'intérieur** de la cellule
- D) Faux : attention au signe, le potentiel transmembranaire est de l'ordre de **-80 mV** en moyenne
- E) Faux

QCM 15: AC

- A) Vrai : +++
- B) Faux : le côté **basolatéral** d'un épithélium est au contact avec **le milieu intérieur** ; le côté **luminal** d'un épithélium est au contact avec **le milieu extérieur**
- C) Vrai : +++
- D) Faux : dans les épithéliums, lorsque les cellules sont séparées par **des jonctions lâches**, il y a un passage paracellulaire des molécules d'eau et des osmoles
- E) Faux

QCM 16 : ABCD

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

QCM 17 : CD

- A) Faux : la pression oncotique ne varie pas
- B) Faux : La relation de ~~Nernst~~ **Starling** met en équation les forces de pressions hydrostatique et oncotique
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 18 : ABD

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : La capacité d'échange gazeux correspond parfaitement aux besoins habituels de l'organisme, ce qui ne permet pas une adaptation de l'organisme à l'effort ni de compenser une insuffisance cardiaque ou pulmonaire
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 19 : AC

- A) Vrai
- B) Faux : cf item A
- C) Vrai
- D) Faux : Sur le corps neuronal, la propagation électrique est non orientée
- E) Faux

QCM 20 : A

En effet les deux assertions sont vraies et liées car si le potentiel d'action n'était pas ralenti dans le tissu nodal, les oreillettes et ventricules se contracteraient de façon simultanée.

QCM 21 : AD

- A) Vrai
- B) Faux : Seules les dérivations périphériques peuvent être formalisées par un vecteur unitaire
- C) Faux : elles se situent au niveau des membres
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 22 : C

- A) Faux : Les reins filtrent le plasma environ 50 fois par ~~heure~~ **jour**
- B) Faux : L'épithélium ~~glomérulaire~~ **tubulaire** réabsorbe la majeure partie de l'ultrafiltrat ~~tubulaire~~ **glomérulaire**
- C) Vrai
- D) Faux : La réabsorption d'eau dans la portion initiale du tubule proximal, dépend de la création d'une osmolalité plus importante dans ~~l'urine~~ **le liquide interstitiel rénal** que dans le ~~liquide interstitiel rénal~~ **l'urine**
- E) Faux

QCM 23 : AC

- A) Vrai
- B) Faux : il peut aussi être transformé en bicarbonates grâce à l'anhydrase carbonique
- C) Vrai
- D) Faux : c'est l'inverse
- E) Faux

QCM 24 : BC

- A) Faux : La situation illustrée ici est une acidose respiratoire, les poumons ne peuvent donc pas compenser puisqu'ils sont à l'origine du trouble
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : **acidose** respiratoire
- E) Faux

QCM 25 : BD

- A) Faux : Les systèmes tampons sont **complémentaires, c'est ce qui assure leur pérennité**
- B) Vrai
- C) Faux : ils sont trappés par les tampons
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 26 : D

- A) Faux : attention l'association de l'oxygène est **LA** différence entre combustion et oxydation++ combustion -> CO₂ / oxydation biologique -> H₂O
- B) Faux : cf.A
- C) Faux : pour la combustion l'énergie est transformée en chaleur MAIS pour l'oxydation biologique on a formation de chaleur + **ATP**
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 27 : BCD

- A) Faux : **neuroendocrine++**
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 28 : ABCD

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai : **cycle menstruel** : augmentation de la T° centrale en **2^{ème} partie de cycle / cycle nycthéral** : augmentation de la T° centrale en **fin de journée**
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 29 : E

- A) Faux : l'aspartate est un acide aminé polaire chargé négativement mais pas l'histidine qui elle est chargé positivement
- B) Faux : ils ne sont pas chargés ++
- C) Faux : 10 ++
- D) Faux : elles sont destabilisées par la proline et la lysine mais aussi l'histidine, l'arginine, l'asparagine et le glutamate
- D) Vrai

QCM 30 : C

- A) Faux : le glycéraldéhyde ++++
- B) Faux : La mutarotation permet le passage d'un anomère alpha à beta et inversement ++
- C) Vrai
- D) Faux : Une liaison osidique est issu de la condensation d'une fonction hémiacétale d'un ose à une fonction HYDROXYLE
- E) Faux

QCM 31 : AD

- A) Vrai
- B) Faux : il possède **3 OH** sur son C3, C7 et C12 +++
- C) Faux : Piège méchant la double liaison de C5 à C6 dans le cycle B c'est pour le cholestérol, ici elle se trouve entre C4-C5 sur le cycle A
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 32 : ABCD

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

QCM 33 : E

- A) Faux : les enzymes ne modifient pas l'équilibre d'une réaction ! Seules la vitesse de réaction est augmentée
- B) Faux : ce sont les apoenzymes qui reconnaissent le cofacteur
- C) Faux : c'est le cycle nicotinamide
- D) Faux : ils augmentent la Km donc diminue l'affinité
- E) Vrai

QCM 34 : AD

- A) Vrai
- B) Faux : ça ce sont les macroenzymes de type I
- C) Faux : c'est irréversible
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 35 : BC

- A) Faux : SGLT-1 pour rentrer dans l'entérocyte et GLUT2 pour sortir dans la circulation sanguine
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : attention du 2,3 bisphosphoglycérate
- E) Faux

QCM 36 : C

- A) Faux : fortement exergonique
- B) Faux : attention, la PEPCK produit du PEP à partir d'OAA et non l'inverse, on est ici après le transfert de l'OAA de la mitochondrie vers le cytoplasme
- C) Vrai
- D) Faux : l'activité auto-glycosylante appartient à la glycogénine qui elle, initie la synthèse de glycogène
- E) Faux

QCM 37 : BC

- A) Faux : synthétisés dans le foie
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : le complexe multienzymatique c'est pour les AG à chaîne longue
- E) Faux

QCM 38 : D

- A) Faux : ça dépend, ils peuvent rentrer seuls aussi
- B) Faux : consomme 1 seul ATP mais 2 LHE
- C) Faux : le cerveau ne consomme pas d'acides gras mais des corps cétoniques
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 39 : E

- A) Faux : exclusivement **hépatique** (c'était cadeau ça quand même)
- B) Faux : ils proviennent de NH₃ et de l'aspartate
- C) Faux : l'étape 1 est **mitochondriale**.
- D) Faux : régulation **allostérique** de la CPS1 (par le N-acétyl-glutamate)
- E) Vrai

QCM 40 : AC

- A) Vrai
- B) Faux : pas de transfert de proton H⁺ dans le complexe II
- C) Vrai ++
- D) Faux : la roténone est un inhibiteur du complexe I
- E) Faux