

CONCOURS BLANC UE3

PHYSIQUE

QCM 1: BDE

A. FAUX: $p = M \cdot L^{-3}$ C. FAUX: $x = v^2 \cdot p^{-1}$

$$\Rightarrow [x] = T^2 \cdot L^{-2} \cdot M^{-1} \cdot L^3 \\ = T^2 \cdot L \cdot M^{-1}$$

QCM 2: CDE

	O ₂	He	N ₂	Total
P	1	3	6	10
f	0,1	0,3	0,6	1

E. VRAI: Comme ce sont des gaz parfaits et que la température est de 0°:

$$PV = 22,4 n \Rightarrow V = 22,4 \cdot 20 / 10 = 44,8 \text{ L} = 44,8 \text{ dm}^3$$

QCM 3: AB

A. VRAI: $m = 0,4 / 200 = 2 \cdot 10^{-3} \text{ mol/L}$ B. VRAI: $m' = 2 \cdot 10^{-3} / (1.1) = 2 \cdot 10^{-3} \text{ mol/kg}$ C. FAUX: $i = 1 + 1 \cdot (3-1) = 3$ D. FAUX: $C_{eq} = m \cdot 2 \cdot 1 = 0,002 \cdot 2 = 0,004 \text{ Eq/L}$ E. FAUX: $Osm = i \cdot m = 3 \cdot 0,002 = 0,006 \text{ Osmol/L}$

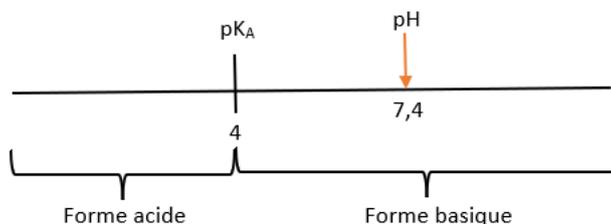
QCM 4: BCDE

A. FAUX: $pK_A > 0 \rightarrow$ acide faible partiellement dissocié dans l'eauC. VRAI: $BF = C V = 50 \cdot 10^{-3} \cdot 0,01 = 50 \cdot 10^{-5} \text{ mol}$

$$af = C V = 100 \cdot 10^{-3} \cdot 0,01 = 100 \cdot 10^{-5} \text{ mol}$$

$$\rightarrow bf = 50 \cdot 10^{-5} \text{ mol}$$

$$\rightarrow af = 100 \cdot 10^{-5} - 50 \cdot 10^{-5} = 50 \cdot 10^{-5} \text{ mol}$$

Comme: $pH = pK_A + \log(\text{base/acide})$ or $bf = af = 50 \cdot 10^{-5} \text{ mol}$ donc, $pH = pK_A = 4$ 

E : VRAI :

QCM 5: ABCDE

QCM 6: AD

QCM 7: ABCE

- A. $1215/3 = 405$ et énergie moyenne des antineutrinos est de 810 KeV (1215-405)
B. $1357-142 = 1215$ keV
E. Dans la source, l'activité au bout de 264h du ^{99m}Tc est réduite d'un facteur 16 car :

QCM 8: BCE

- B : Compton est plus probable ! cf tableau !
C: Il faut au minimum 1.022 MeV !
D: Le trajet des photons est dit infini !

QCM 9 : ACDE

- A.VRAI : Pour qu'il y ait un équilibre de régime entre deux éléments, il faut que la période de l'élément père soit plus de 10x plus grande que celle de l'élément fils. Ici, la période du Germanium-68 (271 jours) bien plus grande que celle du Gallium-68 (68 mins).
B. FAUX : $B_{\text{moy}} = B_{\text{max}} \times 0,4 = 1,9 \times 0,4 = 760$ KeV
C.VRAI : Lorsqu'une particule Beta+ est émise, elle finit son parcours en s'annihilant avec un électron, par la suite, deux photons gamma de 511keV (qui correspond à l'énergie de masse des deux particules) sont émis.
D.VRAI : Lorsque la période d'un élément fils est inférieure de plus de 10x celle de l'élément père, on a un équilibre de régime qui s'installe et l'activité de l'élément fils va se caler sur celle de l'élément père. L'activité dans cette source du Gallium-68 sera donc presque identique à celle du Germanium-68 de 271 jours.
E. VRAI : Si l'on enlève le Gallium-68 de la source, son activité va revenir à la sienne propre de 68 minutes (il n'y aura plus l'équilibre de régime car plus d'élément père), il émet bien une particule Bêta+ donc il pourra être utilisé en imagerie TEP.

QCM 10 : CDE

- A & B : FAUX : La matérialisation est un phénomène qui donne un électron et un photon se partageant l'énergie (2,5 MeV chacun).
D. VRAI : On le voit sur le diagramme de l'interaction des photons matière dans le cours.
E. VRAI : Les électrons s'ionisent ou s'excitent quand ils rentrent en contact avec les électrons périphériques des atomes.

QCM 11: B

- A: Origine médicale !
C : Cf, A
D : Non ! C'est le tabac et l'alimentation
E : C'est L'ASN !

QCM 12: ABE

- B,C: D'après la loi de Poiseuille, le débit augmente avec le rayon du tube, donc si le rayon diminue, les résistances à l'écoulement augmentent.
D: $Q = \Delta V / \Delta t$ pour un fluide classique.

QCM 13: ADE

- B. FAUX: La vitesse angulaire de précession est constante
C: FAUX : Pour qu'un phénomène de RMN se produise, le spin ne doit pas être nul

QCM 14: BCDE

- A. FAUX: $v_0 = 2.42,6 = 85,2$ MHz
D. VRAI: $M_{x'} = \sin(180).M_0 = 0$

QCM 15: ACDE

A. FAUX: $Mx' B > Mx' A \Rightarrow T2 B > T2 A$

C. VRAI: comme $T2 B > T2 A$ alors $T1 B > T1 A$

D. VRAI: Comme $Mx' A = 0,37 M0 \Rightarrow e^{-(t/ T2 A)} = 0,37 \Rightarrow t/ T2 A = 1 \Rightarrow T2 A = t = 100 \text{ ms}$

Or $T2 B > T2 A$ donc $T2 B > 100 \text{ ms}$

E. Comme $T1 B > T1 A$ et $T1 A > T2 A \Rightarrow T1 B > T2 A$

*PHYSIOLOGIE***QCM n°16. ABCE**

D. C'est le rôle de l'appareil respiratoire.

QCM n°17. ACE

B. La thermogénèse et une dépense contingente.

D. Une exposition au chaud entraîne une diminution du tonus musculaire.

PROBLEME - QCM 18 et 19**QCM n°18. AC**

A. oui car il a perdu 5 L en ayant bu 3L/j. S'il avait uriné 3L/j le bilan hydrique aurait été équilibré.

B. 5L car le patient a perdu 1 kg de masse non hydratée.

D. Sa pression osmotique efficace est augmentée donc il existe un flux net d'eau du secteur intracellulaire vers le secteur extra.

E. Le plasma a un volume diminué comme nous le montre la valeur de protidémie qui a augmenté.

QCM n°19. DE

A. acidose métabolique

B. C'est la valeur de bicarbonatémie qui nous l'indique.

C. C'est la PaCO₂ qui indique l'état de ventilation.

D. $140 - 115 = 25$

E. oui car il est augmenté

QCM n°20. ACE

B. les œdèmes se sont développés du fait de l'augmentation brutale du Kf.

D. la diminution de la pression oncotique interstitielle LIMITE la formation des œdèmes.

QCM n°21. CDE

A. Elle a perdu 9 L donc son bilan hydrique est loin d'être équilibré.

B. protidémie augmentée = volume plasmatique diminué

QCM n°22. ACE

A. oui car la PaCO₂ est diminuée.

B. acidité VOLATILE (CO₂)

C. effectivement, la bicarbonatémie est diminuée pour tenter de compenser.

D. le trou anionique n'est utilisé qu'en cas d'acidose métabolique !!

QCM n° 23. CD

	Fibres I	Fibres II
A	40%	60%
B	80%	20%

B. ISOMETRIQUE (car post charge largement supérieure à la force d'une contraction tétanique)

QCM n°24. CD

- A. l'effort est court et intense donc la contraction des fibres est celle des GLYCOLYTIQUES
- B. le système nerveux ortho est vasoconstricteur !
- E. le débit cérébral est constant !

QCM n°25. ABCE

- B. la formule à utiliser est la suivante : $(2 \times P_{\text{diastolique}} + P_{\text{systolique}}) / 3$
- D. La pression dans les artères (et en particulier l'aorte) est très supérieure à celle dans les capillaires !

QCM n°26. ADE

- B. la constriction des pupilles (=myosis) se fait par le PARA sympathique
- C. les muscles lisses bronchiques sont UNITAIRES

QCM n° 27. C

- A. ouverture des K⁺ voltage dépendant
- B&D&E. Rien à voir.

QCM n° 28. D

- A. passage de neurotransmetteurs ! pas de cations
- B. métabotrope aussi
- C. justement c'est tout l'intérêt du kiss & run c'est que la membrane ne s'intègre pas donc c'est plus rapide.
- D. oui comme les cellules gliales (astrocytes)
- E. également au niveau axonal

QCM n° 29. CDE

- A&B. métabotrope
- C. oui, passage de Na⁺
- D. oui, passage de Na⁺ et K⁺
- E. oui, passage de Na⁺, Ca²⁺ et K⁺

QCM n° 30. ACDE

- B. système nerveux central !