

UE 3b

Durée de l'épreuve : 1 h

Calculatrice autorisée

Vérifier que le cahier comporte 25 QCM et 7 pages.

Consignes pour le remplissage de la feuille de réponse QCM

La feuille de réponse aux QCM se présente ainsi :

1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	A	B	C	D	E
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

La grille de réponse doit être remplie au stylo feutre à encre noire !

Une réponse juste doit être remplie de la façon suivante :

Une réponse fautive ne doit pas être remplie :

Une réponse remplie de la façon suivante sera considérée comme fautive :

Si la bonne réponse au QCM 1 est la réponse B, vous cochez :

1	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	A	B	C	D	E
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Si vous vous rendez compte, que la bonne réponse est la D, alors vous devez cocher la case de correction et la bonne réponse :

Case de correction : 

1	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	A	B	C	D	E
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Si la case de correction n'est pas cochée, la réponse sera considérée comme fautive, même si la réponse corrigée est bonne !

Surtout ne pas utiliser de correcteur (type blanco) !

QCM 1 : On ajoute à 498 mL d'eau distillée, 2 mL d'une solution de KOH à 0,175 mol.L⁻¹. Quel est le pH de la solution ? (choisir la valeur la plus proche)

- A. 0,76
- B. 1,75
- C. 3,15
- D. 10,84
- E. 13,24

QCM 2 : On dissout 15,5 g de CH₃NH₃Cl dans l'eau pour préparer 450 mL de solution. Quel est le pH de la solution ? (choisir la valeur la plus proche)

On donne : M_H = 1 ; M_C = 12 ; M_N = 14 ; M_{Cl} = 35,5 ; pK_B (CH₃NH₃⁺/CH₃NH₂) = 3,44

- A. 0,29
- B. 1,86
- C. 8,57
- D. 12,13
- E. 12,30

QCM 3 : On considère les cinq bases suivantes : HNO₂ , HClO₂ , (CH₃)₂NH₂⁺ , CH₃COOH

Couples acido-basiques	pK _A
HNO ₂ /NO ₂ ⁻	3,37
CH ₃ COOH/CH ₃ COO ⁻	4,75
HClO ₂ /ClO ₂ ⁻	1,95
(CH ₃) ₂ NH ₂ ⁺ /(CH ₃) ₂ NH	10,73

Rangez ces acides par ordre de force croissante à partir des données ci-dessus.

- A. HNO₂ > HClO₂ > (CH₃)₂NH₂⁺ > CH₃COOH
- B. HClO₂ > HNO₂ > CH₃COOH > (CH₃)₂NH₂⁺
- C. HClO₂ > (CH₃)₂NH₂⁺ > HNO₂ > CH₃COOH
- D. HNO₂ > HClO₂ > CH₃COOH > (CH₃)₂NH₂⁺
- E. (CH₃)₂NH₂⁺ > CH₃COOH > HClO₂ > HNO₂

QCM 4 : On ajoute 3,78 g de NH₄Cl, sans variation de volume, à 250 mL d'une solution aqueuse de NH₃ de façon à obtenir une solution de pH égal à 9,1. Quelle est la concentration de la solution d'ammoniaque NH₃ ? (choisir la valeur la plus proche)

On donne : pK_A du couple NH₄⁺/NH₃ = 9,25 et masse molaire de NH₄Cl = 53,49 g.mol⁻¹.

- A. 1,4.10⁻² mol.L⁻¹
- B. 2,8.10⁻² mol.L⁻¹
- C. 0,2 mol.L⁻¹
- D. 0,4 mol.L⁻¹
- E. 5 mol.L⁻¹

QCM 5 : L'acide perchlorique HClO₄ est un acide fort et l'acide hypochloreux HClO est un acide faible de pK_A = 7,52. Les deux solutions ont le même pH. On sait que la concentration d'acide hypochloreux est égale à 0,1 mol.L⁻¹ ; Quel est la concentration de l'acide perchlorique ? (choisir la valeur la plus proche)

- A. 5,5.10⁻⁵ mol.L⁻¹
- B. 0,1 mol.L⁻¹
- C. 4,26 mol.L⁻¹
- D. 5,5 mol.L⁻¹
- E. 7,52 mol.L⁻¹

QCM 6 : On dispose d'une solution aqueuse d'acide méthanoïque HCO_2H à $0,2 \text{ mol.L}^{-1}$ et d'une solution aqueuse d'acide nitrique HNO_3 à $0,01 \text{ mol.L}^{-1}$. Sachant que le pK_A du couple $\text{HCO}_2\text{H}/\text{HCO}_2^-$ est de 3,76, et que l'on met le même volume de chaque solution, quelle est la valeur du pH de cette solution ? (choisir la valeur la plus proche)

- A. 1
- B. 2
- C. 2,2
- D. 2,3
- E. 2,4

QCM 7 : L'aberration chromatique.

- A. Varie en fonction de la gamme de longueurs d'onde utilisées.
- B. Limite la résolution d'une image optique.
- C. Ne dépend pas de la gamme de longueurs d'onde utilisées.
- D. Empêche qu'un système optique ne soit stigmaté.
- E. N'influence pas la résolution des images optiques.

QCM 8 : Lunettes de vue et types de verres.

- A. A puissance égale, les reflets sont favorisés par des verres de lunette amincis.
- B. Pour amincir des verres à puissance équivalente, on utilise des verres asphériques.
- C. L'indice de réfraction des verres amincis est plus bas que celui des verres standard.
- D. Les verres progressifs des lunettes pour un presbyte simple sont de type sphéro- cylindrique.
- E. La puissance des verres progressifs augmente du bas vers le haut.

QCM 9 : Flux de molécules de soluté entre compartiments. Loi de Fick :

- A. Le flux de molécules est proportionnel au gradient de concentration.
- B. Un transport permanent indépendant du temps est un exemple d'état stationnaire.
- C. Un état stationnaire est thermodynamiquement irréversible.
- D. Un gradient de concentration génère une force motrice.
- E. Un état stationnaire correspond à une situation de non équilibre.

QCM 10 : Quelle(s) proposition(s) est(sont) exacte(s) ?

- A. La diffusion tend à diminuer un gradient de concentration.
- B. Une membrane de dialyse est strictement hémiperméable.
- C. La membrane dialysante est imperméable aux protéines.
- D. La membrane dialysante est imperméable aux micromolécules.
- E. La pression osmotique traduit l'attraction exercée par une solution sur son solvant à travers une membrane hémiperméable.

QCM 11 : Dans le cas d'œdèmes tissulaires secondaires à une carence nutritionnelle sévère en protéines, on observe :

- A. Une déshydratation du secteur intracellulaire.
- B. Une baisse de la pression oncotique sanguine.
- C. Une hyperhydratation du secteur interstitiel.
- D. Une hypoprotéïnémie.
- E. Une hyperprotéïnémie.

QCM 12 : Au niveau de la membrane d'un capillaire, on souhaite voir l'effet d'une modification des propriétés du plasma :

- A. Si la concentration en protéines du plasma augmente, alors le plasma devient hypertonique.
- B. Si la concentration plasmatique en protéines augmente, alors le plasma devient hypotonique.
- C. Si le plasma devient hypotonique, il y a formation d'un œdème.
- D. Si le plasma devient hypertonique, un flux d'eau provenant des tissus interstitiels se crée.
- E. Si le plasma devient hypertonique, il y a formation d'un œdème.

QCM 13 : Parmi les propositions suivantes concernant la loi de Starling, et ses applications, choisir la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Lors de l'insuffisance cardiaque gauche aiguë, la pression hydrostatique augmente du côté veineux pulmonaire pouvant entraîner la formation d'œdème aigu du poumon.
- B. La pression osmotique due aux protéines circulantes dirige les molécules d'eau vers le capillaire.
- C. Du côté artériolaire, la pression hydrostatique est inférieure à la pression osmotique.
- D. Lors de l'insuffisance cardiaque droite, la pression hydrostatique augmente du côté veineux pouvant entraîner la formation d'œdème des membres inférieurs.
- E. Du côté veineux, la pression osmotique est inférieure à la pression hydrostatique.

QCM 14 : Echanges liquidiens entre le sang et les tissus (modèle capillaire de Starling). Cas des œdèmes :

- A. Un œdème peut être la conséquence d'une augmentation de la pression hydrostatique dans les capillaires.
- B. Un œdème peut être mis en évidence par le signe du godet.
- C. Une dénutrition sévère peut favoriser l'apparition des œdèmes dans le péritoine (ascite).
- D. Un œdème tissulaire est causé par un déséquilibre entre entrées et sorties de solutés du capillaire.
- E. Un œdème peut être la conséquence d'une augmentation de la pression oncotique dans les capillaires.

QCM 15 : A propos des échanges transmembranaires au niveau du rein :

- A. Le potentiel chimique de l'urée est plus élevé dans l'urine que dans le sang.
- B. Seule la loi de Fick s'applique pour décrire la formation de l'urine à partir du sang.
- C. Le potentiel chimique de l'urée est moins élevé dans l'urine que dans le sang.
- D. Le potentiel électrochimique des ions sodium dans l'urine augmente en cas d'apport sodé excessif chez un patient.
- E. Le potentiel électrochimique des ions sodium dans l'urine diminue en cas d'apport sodé excessif chez un patient.

QCM 16 : Concernant le potentiel électrochimique :

- A. Il se substitue au potentiel chimique pour une entité chargée (ion) dans la fonction G (enthalpie libre).
- B. La formule de Nernst donne le potentiel de membrane qui équilibre un ion de part et d'autre d'une membrane dialysante non chargée.
- C. La formule de Donnan régit l'équilibre des ions diffusibles de part et d'autre d'une membrane sélective qui bloque le passage d'autres ions.
- D. Un F (faraday) correspond à une mole de charges élémentaires soit $965 \cdot 10^3$ C.
- E. Le potentiel d'équilibre d'une membrane cellulaire musculaire équivaut au potentiel calculé par la formule de Nernst pour les ions Cl^- .

QCM 17 : Transports membranaires. Questions diverses :

- A. Un globule rouge plongé dans de l'eau pure va gonfler.
- B. Concernant le potentiel électrochimique, le potentiel d'équilibre d'une membrane cellulaire musculaire équivaut au potentiel calculé par la formule de Nernst pour les ions Cl^- .
- C. A propos des échanges transmembranaires au niveau du rein, le potentiel chimique de l'urée est moins élevé dans l'urine que dans le sang.
- D. Un état stationnaire est thermodynamiquement irréversible.
- E. Un transport permanent indépendant du temps est un exemple d'état stationnaire.

QCM 18 : Concernant le potentiel électrochimique :

- A. Un F (faraday) correspond à une mole de charges élémentaires soit 96500 C.
- B. Il se substitue au potentiel chimique pour une entité chargée (ion) dans la fonction G (enthalpie libre).
- C. Le potentiel d'équilibre d'une membrane cellulaire musculaire équivaut au potentiel calculé par la formule de Nernst pour les ions Cl^- et K^+ .
- D. La formule de Donnan régit l'équilibre des ions diffusibles de part et d'autre d'une membrane sélective qui bloque le passage d'autres ions.
- E. La formule de Nernst donne le potentiel de membrane qui équilibre un ion de part et d'autre d'une membrane dialysante chargée.

QCM 19 : Flux de molécules à travers la membrane du globule rouge :

- A. Un globule rouge plongé dans de l'eau pure va se rétracter.
- B. Un globule rouge plongé dans une solution de chlorure de sodium molaire va se rétracter.
- C. Un globule rouge plongé dans une solution d'urée molaire va se rétracter.
- D. Le phénomène d'hémolyse d'origine osmotique a pour cause la sortie de l'hémoglobine à travers la membrane.
- E. Une perfusion d'eau distillée va entraîner une hémolyse chez un patient.

20 – Concernant les potentiels post-synaptiques excitateurs :

- A – Leur amplitude dépendra de la quantité de neurotransmetteur libérée
- B- Leur sommation temporelle est observée en cas d'augmentation de la fréquence de stimulation de l'élément pré-synaptique
- C – Leur amplitude est constante le long des dendrites
- D – Leur propagation le long de l'axone est plus rapide pour les fibres myélinisées
- E – Ils peuvent être générés après libération de la glycine par l'élément pré-synaptique

21– Au cours du potentiel d'action du neurone :

- A – Il y a activation des canaux sodiques voltage-dépendants
- B – Il y a activation des canaux potassiques à rectification tardive
- C – La repolarisation est due à l'inactivation des canaux sodiques
- D – La repolarisation est due à une sortie de potassium par des canaux potassiques
- E – L'hyperpolarisation est due à l'activation de canaux chlorures

22- Concernant les potentiels gradués du neurone :

- A- Ils n'ont pas de période réfractaire
- B- Ils s'auto-régénèrent de proche en proche
- C- Ils sont toujours générés après libération d'un neurotransmetteur
- D- Ils sont générés sous condition de stimulation liminaire
- E- Ils se propagent dans une seule direction à partir du site d'apparition

23- La vitesse de conduction du potentiel d'action du neurone :

- A- Dépend de la longueur de l'axone
- B- Code l'intensité et la fréquence du stimulus
- C- Est d'environ 50 m/s pour les fibres du groupe C
- D- Est plus importante le long de la dendrite que dans l'axone
- E- Est plus importante le long des axones de type $A\beta$ que de type $A\delta$

24- Parmi les propositions suivantes, quel(s) est(sont) le(les) potentiel(s) électrique(s) pouvant être mis en évidence au niveau d'une synapse chimique ?

- A- Un potentiel d'action global
- B- Un potentiel post-synaptique excitateur
- C- Un potentiel post-synaptique inhibiteur
- D- Un potentiel récepteur
- E- Un potentiel de plaque motrice

25- Le potentiel d'action émis par une cellule musculaire squelettique :

- A- Est nommé potentiel de plaque motrice
- B- Est un potentiel d'action à plateau calcique
- C- Précède la contraction musculaire
- D- Est provoqué par la contraction de cette cellule musculaire
- E- Est émis spontanément par cette cellule musculaire

1 A B C D E
 2 A B C D E
 3 A B C D E
 4 A B C D E
 5 A B C D E
 6 A B C D E
 7 A B C D E
 8 A B C D E
 9 A B C D E
 10 A B C D E
 11 A B C D E
 12 A B C D E
 13 A B C D E
 14 A B C D E
 15 A B C D E
 16 A B C D E
 17 A B C D E
 18 A B C D E
 19 A B C D E
 20 A B C D E
 21 A B C D E
 22 A B C D E
 23 A B C D E
 24 A B C D E
 25 A B C D E

26 A B C D E
 27 A B C D E
 28 A B C D E
 29 A B C D E
 30 A B C D E
 31 A B C D E
 32 A B C D E
 33 A B C D E
 34 A B C D E
 35 A B C D E
 36 A B C D E
 37 A B C D E
 38 A B C D E
 39 A B C D E
 40 A B C D E
 41 A B C D E
 42 A B C D E
 43 A B C D E
 44 A B C D E
 45 A B C D E
 46 A B C D E
 47 A B C D E
 48 A B C D E
 49 A B C D E
 50 A B C D E

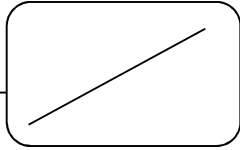
I.P.E.C.O. **P.A.C.E.S.**

Nom :

Prénom :

Discipline :

Date : / / 20.....



51 A B C D E
 52 A B C D E
 53 A B C D E
 54 A B C D E
 55 A B C D E
 56 A B C D E
 57 A B C D E
 58 A B C D E
 59 A B C D E
 60 A B C D E
 61 A B C D E
 62 A B C D E
 63 A B C D E
 64 A B C D E
 65 A B C D E
 66 A B C D E
 67 A B C D E
 68 A B C D E
 69 A B C D E
 70 A B C D E

71 A B C D E
 72 A B C D E
 73 A B C D E
 74 A B C D E
 75 A B C D E
 76 A B C D E
 77 A B C D E
 78 A B C D E
 79 A B C D E
 80 A B C D E
 81 A B C D E
 82 A B C D E
 83 A B C D E
 84 A B C D E
 85 A B C D E
 86 A B C D E
 87 A B C D E
 88 A B C D E
 89 A B C D E
 90 A B C D E