

UE 3b :

Durée de l'épreuve : 1 h

Calculatrice autorisée

Vérifier que le cahier comporte 20 QCM et 6 pages.

Consignes pour le remplissage de la feuille de réponse QCM

La feuille de réponse aux QCM se présente ainsi :

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

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

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

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) !

On travaillera toujours à 25°C. $K_e = 10^{-14}$

QCM 1 : Quelle masse de KOH faut-il utiliser pour préparer 250 mL d'une solution aqueuse de KOH ayant un pH de 10,4 ? (choisir la valeur la plus proche)

On donne : $M_{\text{KOH}} = 56 \text{ g.mol}^{-1}$

- A. 0,6 mg
- B. 1,2 mg
- C. 3,5 mg
- D. 5,9 mg
- E. 9,4 mg

QCM 2 : La N-acétylcystéine ($\text{C}_5\text{H}_9\text{NO}_3\text{S}$) est un médicament soufré qui est utilisé dans les affections respiratoires. On dissout 8,5 g de $\text{C}_5\text{H}_9\text{NO}_3\text{S}$ dans 50 mL d'eau. Quelle est la valeur du pH de la solution obtenue ? (choisir la valeur la plus proche)

On donne : $\text{pK}_A (\text{C}_5\text{H}_9\text{NO}_3\text{S}/\text{C}_5\text{H}_8\text{NO}_3\text{S}^-) = 2$
 $\text{pK}_A (\text{C}_5\text{H}_8\text{NO}_3\text{S}^-/\text{C}_5\text{H}_7\text{NO}_3\text{S}^{2-}) = 9,5$
 $M_{\text{C}_5\text{H}_9\text{NO}_3\text{S}} = 163 \text{ g.mol}^{-1}$

- A. 1,0
- B. 2,0
- C. 3,5
- D. 5,7
- E. 9,5

QCM 3 : On ajoute, sans variation de volume, du NH_4Cl à 200 mL d'une solution aqueuse de NH_3 à $0,25 \text{ mol.L}^{-1}$. Quelle masse de NH_4Cl doit-on ajouter pour avoir un pH égal à 9 ? (choisir la valeur la plus proche)

On donne : pK_A du couple $\text{NH}_4^+/\text{NH}_3 = 9,25$ et masse molaire de $\text{NH}_4\text{Cl} = 53,5 \text{ g.mol}^{-1}$.

- A. 0,05 g
- B. 1,15 g
- C. 2,32 g
- D. 3,12 g
- E. 4,75 g

QCM 4 : On introduit une masse $m = 3 \text{ g}$ de citrate de sodium $\text{C}_6\text{H}_6\text{O}_7\text{Na}_2$ dans un volume $V = 100 \text{ mL}$ d'eau distillée. Le pH de la solution est : (choisir la valeur la plus proche)

On donne : $\text{pK}_{A1} (\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7/\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_7^-) = 3,13$
 $\text{pK}_{A2} (\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_7^-/\text{C}_6\text{H}_6\text{O}_7^{2-}) = 4,76$
 $\text{pK}_{A3} (\text{C}_6\text{H}_6\text{O}_7^{2-}/\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7^{3-}) = 6,40$

- A. 3,13
- B. 3,95
- C. 4,76
- D. 5,58
- E. 6,40

QCM 5 : Une solution aqueuse d'acide chloroéthanique a le même pH qu'une solution aqueuse d'acide dichloroéthanique à $0,1 \text{ mol.L}^{-1}$. Quelle est la concentration de la solution d'acide chloroéthanique ? (choisir la valeur la plus proche)

On donne : $\text{pK}_A (\text{ClCH}_2\text{COOH}/\text{ClCH}_2\text{COO}^-) = 2,87$ et $\text{pK}_A (\text{CHCl}_2\text{COOH}/\text{CHCl}_2\text{COO}^-) = 1,25$

- A. $2,4 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$
- B. $7,6 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$
- C. $0,24 \text{ mol.L}^{-1}$
- D. $0,76 \text{ mol.L}^{-1}$
- E. $4,17 \text{ mol.L}^{-1}$

QCM 6 : Une solution aqueuse d'un monoacide partiellement dissocié dans l'eau de concentration molaire $C = 1,0 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$ a un pH égal à 5,6.

- A. Le monoacide est l'acide méthanoïque de $\text{pK}_A = 3,7$
- B. Le monoacide est l'acide benzoïque de $\text{pK}_A = 4,2$
- C. Le monoacide est l'acide éthanique de $\text{pK}_A = 4,8$
- D. Le monoacide est l'acide cyanhydrique de $\text{pK}_A = 9$,
- E. Le monoacide est l'acide éthylammonium de $\text{pK}_A = 10,6$.

QCM 7 : La solubilité (masse maximale solubilisable dans un litre d'eau distillée) de l'acide benzoïque $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$ est $s = 2,9 \text{ g.L}^{-1}$. Une solution saturée d'acide benzoïque aura un pH égal à : (choisir la valeur la plus proche)

On donne : $\text{pK}_A (\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}/\text{C}_6\text{H}_5\text{COO}^-) = 4,2$
 $M_{\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}} = 122 \text{ g.mol}^{-1}$

- A. 1,6
- B. 1,9
- C. 2,9
- D. 4,2
- E. 8,3

QCM 8 : Soit une solution d'acide lactique de concentration $C = 2 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$. On mesure le pH et on trouve $\text{pH} = 2,8$. Le taux d'avancement α de la réaction est ? (choisir la valeur la plus proche)

On donne : $\text{pK}_A (\text{CH}_3\text{CHOHCOOH}/\text{CH}_3\text{CHOHCOO}^-) = 3,9$

- A. 0,13 %
- B. 0,79 %
- C. 7,92 %
- D. 12,6 %
- E. 100 %

QCM 9 : On mélange deux solutions : une solution de volume $V_1 = 30 \text{ mL}$ composée d'acide chlorhydrique de concentration $C_1 = 4.10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$ avec une solution de volume $V_2 = 20 \text{ mL}$ composée d'acide nitrique de concentration $C_2 = 7.10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$. On complète avec 200 mL avec d'eau distillée. Le pH du mélange est ? (choisir la valeur la plus proche)

- A. 1,40
- B. 1,89
- C. 1,98
- D. 2,25
- E. 2,32

QCM 10 : On dispose de pastille d'hydroxyde de sodium. Chaque pastille pèse 20 mg. On prépare une solution de 600 mL dont le pOH final est 2,3. Le nombre de pastilles d'hydroxyde de sodium à introduire pour préparer la solution est : (choisir la valeur la plus proche)

On donne : $M_{\text{NaOH}} = 40 \text{ g.mol}^{-1}$

- A. 3
- B. 6
- C. 12
- D. 60
- E. 120

QCM 11 : Flux de molécules de soluté entre compartiments. Loi de Fick :

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

QCM 12 : Concernant le potentiel électrochimique :

- A. Il se substitue au potentiel chimique pour une entité chargée (ion) dans la fonction G (enthalpie libre).
- B. Il remplace le potentiel chimique, pour une entité chargée dans la fonction G (enthalpie libre).
- 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. Le potentiel d'équilibre d'une membrane cellulaire musculaire équivaut au potentiel calculé par la formule de Nernst pour les ions K^+ .
- E. Un F (faraday) correspond à une mole de charges élémentaires soit $965. 10^3 \text{ C}$.

QCM 13 : Concernant le potentiel électrochimique et les formules de Nernst et Donnan :

- A. La formule de Nernst donne le potentiel de membrane qui équilibre un ion de part et d'autre d'une membrane dialysante chargée.
- 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. Le potentiel d'équilibre d'une membrane cellulaire musculaire équivaut au potentiel calculé par la formule de Nernst pour les ions K^+ et Cl^- .
- D. Le potentiel d'équilibre d'une membrane cellulaire musculaire équivaut au potentiel calculé par la formule de Nernst pour les ions Cl^- .
- E. La driving force est la différence entre potentiel d'équilibre observé d'une membrane cellulaire et potentiel calculé par la formule de Nernst.

QCM 14 : Parmi les propositions suivantes concernant les transports membranaires, choisir la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Les saignées permettaient autrefois de lutter contre l'œdème pulmonaire aigu.
- B. Pour une molécule donnée le coefficient de réflexion face à la paroi capillaire est le même dans tous les organes.
- C. La filtration glomérulaire est dépendante de la pression sanguine générée par le ventricule gauche.
- D. Les immunoglobulines sont les protéines les plus contributives dans le sang pour créer la pression oncotique (pression osmotique capillaire liée aux macromolécules).
- E. Lors de l'insuffisance hépatique sévère, on peut observer un œdème généralisé (anasarque).

QCM 15 : Modèle de Starling du capillaire sanguin :

- A. La pression oncotique est une pression de type osmotique.
- B. Le coefficient de réflexion σ est égal à 0 pour l'albumine face à la paroi capillaire.
- C. La pression hydrostatique du côté veinule est moins élevée que du côté artériole.
- D. Quand la production d'albumine s'effondre (cirrhose du foie) des œdèmes apparaissent.
- E. La pression oncotique est due aux protéines plasmatiques.

QCM 16 : Echanges liquidiens entre le sang et les tissus (modèle capillaire de Starling) :

- A. La pression osmotique efficace du capillaire est avant tout due à l'albumine plasmatique.
- B. La pression interstitielle transmurale s'oppose à la pression hydrostatique intra capillaire.
- C. La pression osmotique du capillaire s'oppose à la sortie de l'eau vers les tissus.
- D. La pression hydrostatique dans le capillaire augmente depuis le côté artériolaire jusqu'à la terminaison veinulaire.
- E. La pression hydrostatique sanguine tend à faire sortir du capillaire l'eau et les solutés.

QCM 17 : Dans le phénomène d'accommodation :

- A. Le cristallin devient plus convergent.
- B. Le cristallin est déformé par l'action des muscles ciliaires.
- C. La rétine est tirée vers l'avant au niveau du nerf optique.
- D. La rétine est tirée vers l'arrière au niveau du nerf optique.
- E. Le corps vitré est comprimé pour augmenter son indice de réfraction.

QCM 18 : Lumière visible et ondes électromagnétiques.

- A. Les bébés qui ont un excès de bilirubine dans le sang (ictère), sont traités en pédiatrie avec les Ultraviolets.
- B. Les Infrarouges sont utilisés en kinésithérapie pour traiter certaines douleurs.
- C. Les ondes radio sont utilisées pour faire de l'Imagerie par Résonance Magnétique.
- D. Les ondes radio sont utilisées pour faire des diagnostics chez l'homme.
- E. Les rayons gamma d'origine nucléaire et les rayons X se caractérisent par leur énergie.

QCM 19 : Optique physiologique.

- A. La chaleur instantanée ressentie sur la peau au soleil est due aux rayons X.
- B. L'indice de réfraction des verres amincis est plus grand que celui des verres standard.
- C. La puissance des verres progressifs augmente du bas vers le haut.
- D. La puissance des verres progressifs diminue du haut vers le bas.
- E. La chaleur instantanée ressentie sur la peau au soleil est due aux rayons gamma.

QCM 20 : Pour les amétropies :

- A. Le parcours d'accommodation d'un œil presbyte corrigé est diminué.
- B. La correction d'un œil presbyte consiste à éloigner de l'œil l'image d'un objet situé près de ce dernier.
- C. Le degré d'amétropie d'un œil hypermétrope est diminué par rapport à celui d'un œil myope.
- D. La correction d'un œil myope consiste à donner d'un objet à l'infini une image au punctum remotum.
- E. La correction d'un œil myope se fait avec un verre divergent.

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

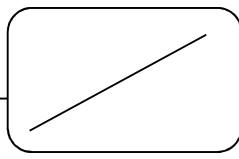
I.P.E.C.O. **P.A.C.E.S.**

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