

## UE 3b :

Durée de l'épreuve : 1h

Calculatrice autorisée

Vérifier que le cahier comporte 25 QCM et 8 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"/>

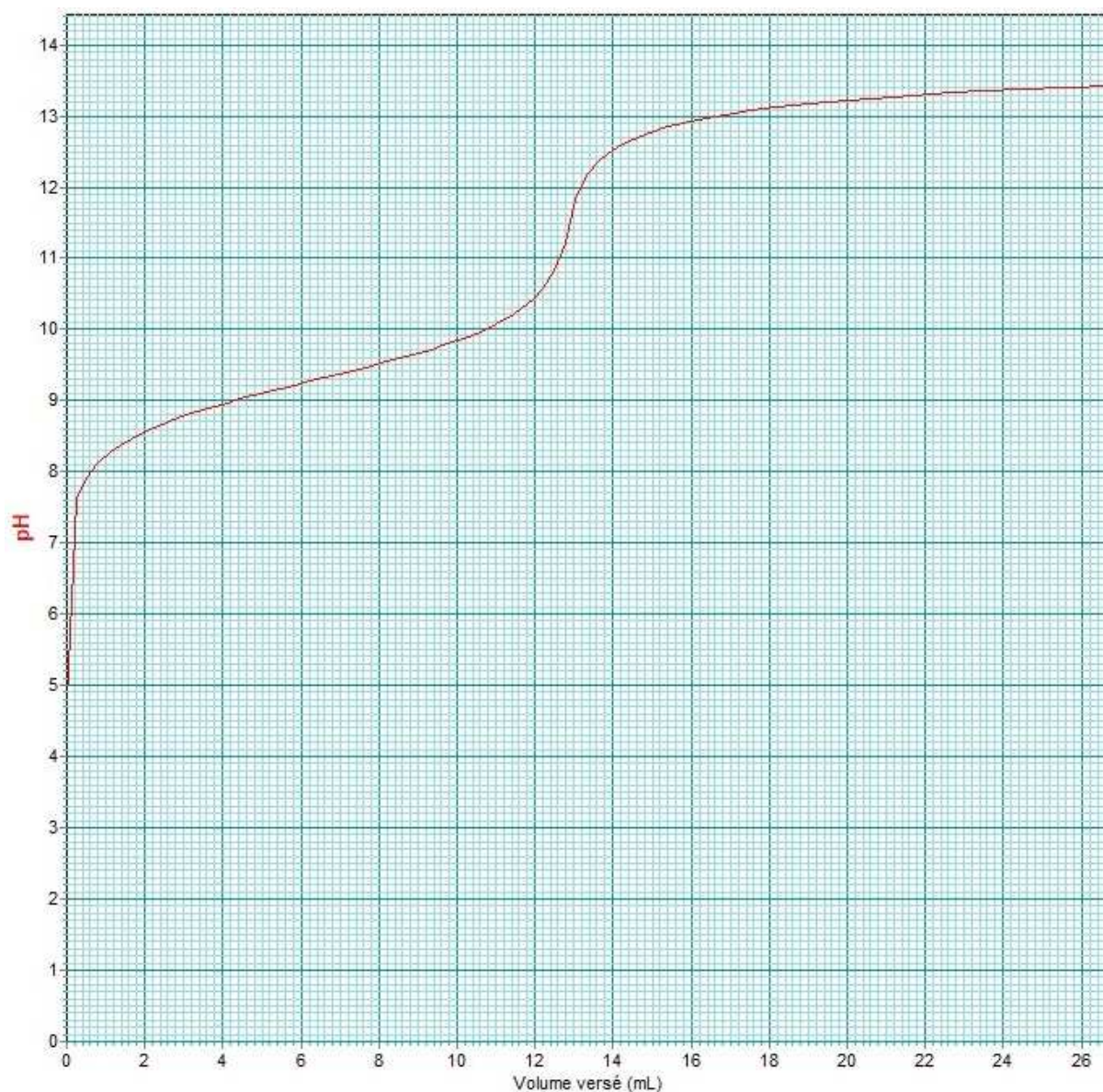
Si la case de correction n'est pas cochée, la réponse sera considérée comme fautive, même si la réponse corrigée est bonne !

**Surtout ne pas utiliser de correcteur (type blanco) !**

Données :  $M_H = 1 \text{ g.mol}^{-1}$  ;  $M_N = 14 \text{ g.mol}^{-1}$  ;  $M_O = 16 \text{ g.mol}^{-1}$

**Enoncé valable pour les QCM 1 à 4 :**

On souhaite vérifier la pureté d'un engrais : le nitrate d'ammonium  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ . Pour cela, on prépare une solution S en dissolvant 12,5 g de solide dans 150 mL d'eau distillée. On prélève 10 mL de cette solution et on la titre par une espèce basique de concentration  $C_b = 0,7 \text{ mol.L}^{-1}$ . On obtient le graphique suivant :



**QCM 1 :** L'acide utilisé pour ce dosage peut être (choisir la ou les bonnes réponses)

- A. La soude NaOH
- B. L'ammoniaque  $\text{NH}_3$
- C. L'ion éthanoate  $\text{CH}_3\text{CO}_2^-$
- D. La potasse KOH
- E. L'ion hydrogénosulfate  $\text{HSO}_4^-$

**QCM 2 :** Quelle est la concentration en nitrate d'ammonium de la solution S ? (choisir la valeur la plus proche)

- A.  $0,9 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$
- B.  $5,4 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$
- C.  $9,0 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$
- D.  $0,54 \text{ mol.L}^{-1}$
- E.  $0,90 \text{ mol.L}^{-1}$

**QCM 3 :** Pour repérer l'équivalence du titrage précédent, il faut utiliser un indicateur coloré : (choisir la valeur la plus proche)

- |                        |               |
|------------------------|---------------|
| A. Bleu de bromophénol | $pK_A = 3,9$  |
| B. Rouge de méthyle    | $pK_A = 5,0$  |
| C. Rouge de phénol     | $pK_A = 7,9$  |
| D. Thymolphtaléine     | $pK_A = 9,9$  |
| E. Alizarine           | $pK_A = 11,7$ |

**QCM 4 :** La pureté est de : (choisir la valeur la plus proche)

- A. 19,4 %
- B. 51,8 %
- C. 86,4 %
- D. 95 %
- E. 100 %

**QCM 5 :** On souhaite préparer une solution S' de  $pH = 9,85$  de volume  $V = 100$  mL à partir de d'une solution S<sub>1</sub> d'ammoniaque  $NH_3$  de concentration  $C_1 = 8.10^{-2}$  mol.L<sup>-1</sup> et une solution S<sub>2</sub> de chlorure d'ammonium  $NH_4Cl$  de concentration  $C_2 = 2.10^{-2}$  mol.L<sup>-1</sup>. On donne :  $pK_A NH_4^+ / NH_3 = 9,25$ . Pour préparer cette solution, sans ajouter d'eau :

- A. Il faut verser 4 fois moins de chlorure d'ammonium que d'ammoniaque
- B. Il faut verser 2 fois moins de chlorure d'ammonium que d'ammoniaque
- C. Il faut verser autant de chlorure d'ammonium que d'ammoniaque
- D. Il faut verser 2 fois plus de chlorure d'ammonium que d'ammoniaque
- E. Il faut verser 4 fois plus de chlorure d'ammonium que d'ammoniaque

**QCM 6 :** Les points caractéristiques du titrage d'une dibase faible  $A^{2-}$  (caractérisée par ses  $pK_{A1}(AH_2/AH^-)$  et  $pK_{A2}(AH^-/A^{2-})$ ) de concentration  $C_b$  par un acide fort sont :

- A. A l'état initial :  $pH = \frac{1}{2} \times (pK_{A1} - \log(C_{AH_2}))$
- B. A la première demi-équivalence :  $pH = pK_{A1}$
- C. A la première équivalence :  $pH = \frac{1}{2} \times (pK_{A1} + pK_{A2})$
- D. A la seconde demi-équivalence :  $pH = \frac{1}{2} \times (pK_e + pK_{A2} + \log(C_{AH^-}))$
- E. A la seconde équivalence :  $pH = \frac{1}{2} \times \left( pK_e + pK_{A2} + \log\left(\frac{C_{A^{2-}}}{2}\right) \right)$

**QCM 7 :** Parmi les propositions suivantes concernant les transports membranaires, choisir la(les) proposition(s) juste(s) :

- A. La sérum albumine est la protéine la plus contributive dans le sang pour créer la pression oncotique (pression osmotique capillaire liée aux macromolécules).
- B. La filtration glomérulaire est dépendante de la pression sanguine générée par le ventricule droit.
- C. Lors d'une dénutrition sévère (famine), on peut observer un œdème généralisé (anasarque).
- D. Les saignées permettaient autrefois de lutter contre l'œdème aigu du poumon (OAP).
- E. Le coefficient de réflexion pur une molécule donnée face à la paroi capillaire est différent selon les organes.

**QCM 8 :** Les lentilles correctrices des astigmatismes sont le plus souvent de type sphéro-cylindriques. En supposant qu'une telle lentille présente deux méridiens principaux vertical et horizontal avec une puissance verticale supérieure à la puissance horizontale et que cette lentille est illuminée par un faisceau entrant de rayons parallèles à l'axe optique.

Soient O le sommet confondu des dioptries,  $F_V$  le foyer vertical,  $F_H$  le foyer horizontal.

Quelle(s) est (sont) la(les) proposition(s) juste(s) concernant les images de ce faisceau obtenues sur un écran positionné après le verre au point P (selon la position de P) ?

- A. Ellipse à grand axe horizontal pour P entre O et  $F_V$ .
- B. Droite verticale pour P au point  $F_V$ .
- C. Droite horizontale pour P au point  $F_H$ .
- D. Droite verticale pour P au point  $F_H$ .
- E. Droite horizontale pour P au point  $F_V$ .

**QCM 9 :** Un sujet présent un astigmatisme hyperopique simple non conforme à la règle (choisir la(les) proposition(s) juste(s)) :

- A. Sa œil possède une puissance verticale plus importante que sa puissance horizontale.
- B. Son œil possède un foyer horizontal sur sa rétine, et un foyer vertical derrière elle.
- C. Son œil possède sa droite focale verticale derrière la rétine, en avant de la droite focale horizontale.
- D. Son œil voit nettes les droites verticales.
- E. Toutes les réponses précédentes sont fausses.

**QCM 10 :** Altérations de la vision des couleurs : dyschromatopsies génétiques (choisir la(les) proposition(s) juste(s)) :

- A. Un nyctalope est atteint de monochromatopsie, mais avec une acuité visuelle normale.
- B. Un nyctalope présente une vision scotopique et souffre de photophobie.
- C. Un dichromate de type Nagel est anérythrope (ne voit pas le rouge).
- D. Un dichromate de type Dalton est achlorope (ne voit pas le vert).
- E. Les sujets tritanomaux voient mal le bleu, ce qui peut être détecté par le test d'Ishihara.

**QCM 11 :** Chez un sujet nyctalope et emmétrope.

- A. Il ne distingue pas la couleur bleue de la couleur rouge car il subit l'effet Purkinje.
- B. Le bleu est perçu comme du gris sombre en faible luminance.
- C. Le rouge est perçu comme du gris clair en faible luminance.
- D. Le bleu est perçu comme du gris clair en forte luminance.
- E. Le rouge est perçu comme du gris sombre en forte luminance.

**QCM 12 :** Parmi les propositions suivantes concernant les altérations du champ visuel, choisir la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Une lésion du nerf optique entraînera une cécité unilatérale controlatérale.
- B. Une lésion du chiasma optique entraînera une hémianopsie bitemporale.
- C. Une hémianopsie bitemporale peut être le signe d'une hémorragie du cervelet.
- D. Une hémianopsie latérale homonyme (HLH) causée par une hémorragie du lobe occipital gauche entraîne la perte du champ visuel droit.
- E. Une HLH peut être due à une tumeur du globe oculaire (mélanome rétinien).

**QCM 13** : Quelle(s) proposition(s) est(sont) exacte(s) ?

- A. L'acuité visuelle varie selon le niveau d'éclairement.
- B. Les bâtonnets, nombreux au niveau de la rétine périphérique, ont un rôle prépondérant en vision crépusculaire.
- C. Les bâtonnets, nombreux au niveau de la rétine périphérique, ont un rôle essentiel en vision scotopique.
- D. La rhodopsine est une chromoprotéine constituée par la liaison entre une protéine l'opsine et un groupement prosthétique le rétinol.
- E. A faible niveau d'éclairement, l'œil est plus sensible aux grandes longueurs d'onde.

**QCM 14** : L'héméralopie :

- A. Peut être causée par une carence alimentaire en vitamine A.
- B. Est causée par un pourpre rétinien insuffisant.
- C. Est une des rares maladies visuelles qui empêche le passage du permis de conduire automobile.
- D. Peut être de source génétique (rétinite pigmentaire).
- E. Est la diminution progressive ou la perte de la vision uniquement la nuit (cécité nocturne), la personne touchée par ce phénomène est en possession de toutes ses capacités visuelles le jour (vision diurne).

**QCM 15** : Champ visuel :

- A. Une hémorragie rétinienne dégrade l'acuité visuelle et n'altère pas le champ visuel.
- B. L'atteinte du chiasma optique par une tumeur hypophysaire donne une hémianopsie bitemporale.
- C. La section accidentelle du nerf optique droit donne une cécité unilatérale de l'œil gauche.
- D. La section accidentelle des radiations optiques gauches donne une hémianopsie binasale.
- E. L'atteinte du chiasma optique par une tumeur hypophysaire donne une hémianopsie latérale homonyme.

**QCM 16** : Un patient se présente avec des troubles de la vision. Sachant qu'il a une tumeur de l'hypophyse, on peut dire qu'il a :

- A. Perdu les champs visuels : temporal gauche et nasal droit.
- B. Perdu les champs visuels temporaux des deux yeux.
- C. Perdu les champs rétiens temporaux des deux yeux.
- D. Une hémianopsie bitemporale.
- E. Une hémianopsie latérale homonyme.

**QCM 17** : De l'eau contient des gouttelettes d'huile de lin en suspension. Lors de la coalescence de deux de ces gouttes :

- A. Le poids apparent de la goutte formée est supérieur à la somme des poids apparents des gouttes initiales.
- B. La pression dans l'huile diminue.
- C. Le rayon de la goutte formée est la somme des rayons des gouttes initiales.
- D. La tension interfaciale diminue.
- E. La pression dans l'huile augmente.

**L'énoncé suivant est relatif aux questions 18 et 19.**

Lors de la coalescence de deux gouttes d'eau de même rayon :

**QCM 18** : Quelle(s) proposition(s) est(sont) correcte(s) ?

- A. Le rayon de la goutte formée est inférieur à la somme des rayons des gouttes initiales.
- B. La pression dans l'eau diminue.
- C. La surface de la goutte formée est supérieure à la somme des surfaces des gouttes initiales.
- D. Le poids apparent de la goutte formée est la somme des poids apparents des gouttes initiales.
- E. Le rayon de la goutte formée est la somme des rayons des gouttes initiales.

**QCM 19** : Quelle(s) proposition(s) est(sont) correcte(s) ?

- A. L'énergie de surface totale diminue.
- B. La tension superficielle diminue.
- C. La tension superficielle augmente.
- D. La pression dans l'eau augmente.
- E. L'énergie de surface totale augmente.

**20- 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 un influx d'ions potassium
- D – La repolarisation est due à un influx de chlorure
- E – L'hyperpolarisation est due à un influx d'ions potassium

**21 – L'amplitude d'un potentiel post-synaptique exciteur :**

- A – Dépend d'un seuil critique de dépolarisation
- B – Est invariante dans le corps cellulaire
- C – Dépend de la quantité de neurotransmetteurs libérée
- D – Permet d'atteindre le seuil critique indépendamment de l'intensité de stimulation
- E – Est constante le long d'une dendrite

**22- Au cours de la propagation de l'influx nerveux sur un axone non myélinisé sensitif :**

- A – Les potentiels d'action se régénèrent de proche en proche
- B – Les potentiels d'action se propagent sans décrement
- C – La vitesse de conduction nerveuse est de l'ordre de 100 m/s
- D – La propagation de l'influx vers le centre nerveux est antidromique
- E – La fréquence des potentiels d'action dépend du diamètre de l'axone

**23- Cocher la(les) proposition(s) exacte(s) :**

- A- Les ions traversent la membrane cellulaire par diffusion à travers la bicouche lipidique
- B- La capacité membranaire traduit la faculté d'une membrane à accumuler des charges opposées de part et d'autre de la membrane
- C- La conductance élémentaire d'un canal ionique est indépendante du potentiel membranaire
- D- Le sens d'un courant ionique dépend de la driving force
- E- La driving force est exprimé en milliampères

**24- Concernant les canaux sodiques potentiel-dépendants :**

- A- Les canaux sodiques sont modulés par phosphorylation
- B- Les sous unités  $\alpha$  et  $\beta$  sont impliquées dans la formation du pore aqueux du canal
- C- Les propriétés d'activation et d'inactivation du canal sodique sont associées aux sous unités bêta
- D- Dans leur état fermé, leurs portes d'activation (m) et d'inactivation (h) sont fermées
- E- Le syndrome de Brugada est associé à la mutation d'un gène codant pour la sous-unité alpha d'un canal sodique

**25- Concernant l'étude des canaux ioniques voltage dépendants par la méthode du patch clamp :**

- A- Les courants ioniques peuvent être enregistrés en réponse à des impulsions électriques dépolarisantes ou hyperpolarisantes
- B- Il existe des canaux sodiques à inactivation rapide et des canaux sodiques à inactivation lente
- C- L'utilisation du césium dans une pipette de patch permet de bloquer les canaux potassiques
- D- La probabilité d'ouverture de ces canaux dépendra du potentiel imposé à la membrane
- E- L'amplitude d'un courant sodique unitaire est très variable pour un même saut de potentiel imposé

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 : ...UE3b .....

Date : ..... / ..... / 20.....

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