

DEVOIR DE NIVEAU: T^{le} D
Année Scolaire : 2022-2023
1^{er} TRIMESTRE

Coefficient : 4
Durée : 03 heures
Date : 28 novembre 2022

SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

Cette épreuve comporte 04 pages numérotées de 1 à 4

EXERCICE 1 (04points)

A- Les items ci-dessous numérotés de 1 à 6 ainsi que les réponses a, b et c qui leurs sont associées se rapportent à la communication nerveuse

<p>1-Parmi les conditions de mise en place d'un réflexe acquis, on peut citer :</p> <p>a. l'animal ne doit pas être distrait. b. l'animal doit être décérébré et déméduillé. c. le stimulus neutre vient après le stimulus absolu.</p>	<p>4-La transmission du potentiel d'action (PA) d'un neurone à un autre neurone se fait grâce :</p> <p>a. à l'acétylcholine b. au GABA c-aux ions Mg²⁺</p> <p style="text-align: center;"> Docs à portée de main</p>
<p>2-Dans le réflexe conditionnel de salivation, où la viande et le métronome sont utilisés, la nouvelle association nerveuse se met en place entre :</p> <p>a. l'aire visuelle et l'aire gustative. b. l'aire visuelle et l'aire motrice. c. l'aire auditive et l'aire gustative</p>	<p>5-Les phénomènes suivants caractérisent le fonctionnement d'une synapse inhibitrice :</p> <p>a. le neuromédiateur stimule l'ouverture des canaux Na⁺ b. le neuromédiateur stimule l'ouverture des canaux Cl⁻ c. une hyperpolarisation de la membrane présynaptique se produit.</p>
<p>3-Le réflexe conditionnel s'observe :</p> <p>a. après un apprentissage. b. avant un apprentissage. c. de manière permanente chez l'animal.</p>	<p>6-L'influx nerveux est plus rapide dans la fibre myélinique, que dans la fibre amyélinisée car :</p> <p>a. l'influx nerveux se propage par des courants locaux ; b. l'influx nerveux se propage par saut saltatoire ; c. l'influx nerveux se propage sans saut saltatoire ;</p>

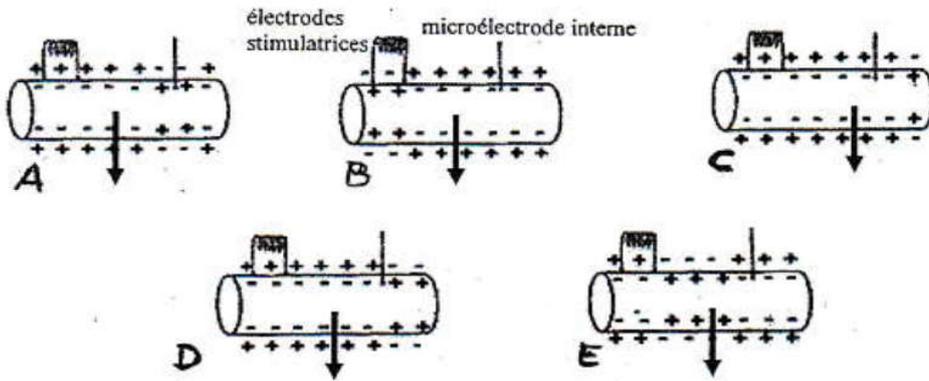
Relève pour chaque proposition la réponse correcte, en utilisant les chiffres et les lettres.

B -En vue de tester tes acquis sur les propriétés et caractéristiques du tissu nerveux, les affirmations suivantes te sont proposées.

- 1-La fibre nerveuse obéit à la loi du tout ou rien.
- 2-Le nerf répond à une stimulation d'intensité liminaire par un potentiel de repos.
- 3-Le nerf répond à la loi du tout ou rien quand il reçoit des stimulations d'intensités croissantes.
- 4-Le nerf est conducteur car il transmet des messages nerveux.
- 5-La chronaxie est la durée minimale de stimulation correspondant à la rhéobase.
- 6-Le temps utile est la durée pendant laquelle l'amplitude du PA augmente avec l'intensité de stimulation.
- 7-La période réfractaire absolue est la période d'inexcitabilité totale du nerf.
- 8-La fibre nerveuse possède une période réfractaire relative.

Ecris Vrai si l'affirmation est juste ou Faux si elle est fausse, en utilisant les chiffres.

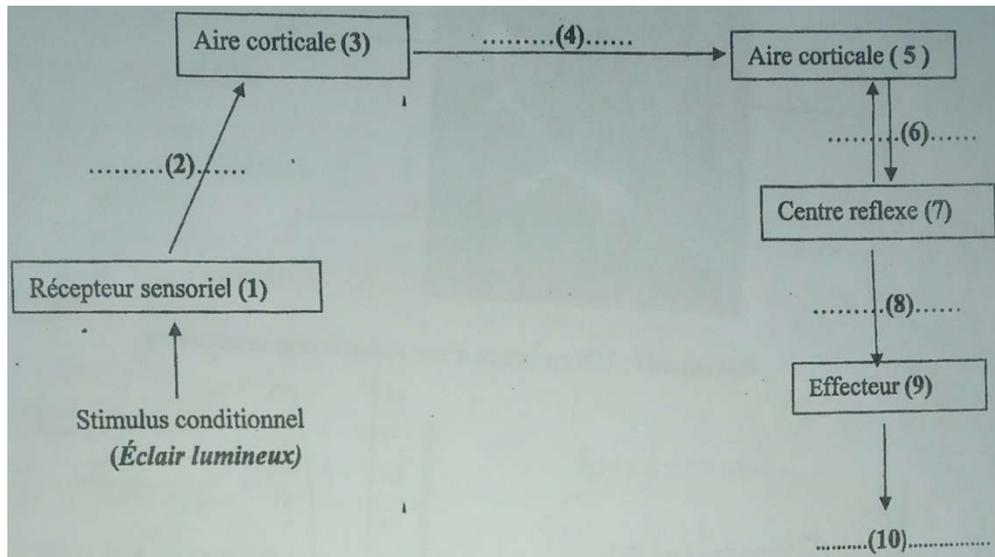
C-Les figures A, B, C, D et E ci-dessous représentent les différentes charges électriques de part et d'autre de la membrane de la fibre nerveuse au cours d'un potentiel d'action monophasique



Ordonne-les de façon à reconstituer la chronologie de l'interprétation électrique dudit potentiel d'action

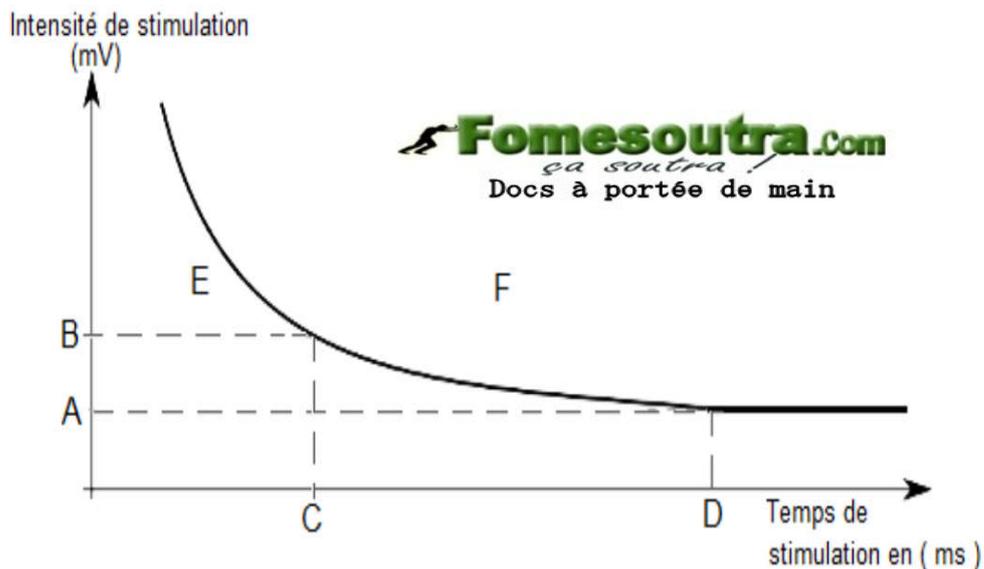
EXERCICE 2 (04points)

A-Les mots et groupes de mots suivants se rapportent au trajet de l'influx nerveux dans le cas du réflexe conditionnel de flexion de la patte : *nerf optique ; moelle épinière ; visuelle ; flexion de la patte ; neurone d'association ; muscle ; nouvelle liaison nerveuse fonctionnelle ; motrice ; nerf moteur ; œil.*



Associe chaque chiffre entre les parenthèses à l'un des mots ou groupes de mots ci-dessus.

B-Le graphe ci-dessous met en évidence quelques caractéristiques de l'excitabilité d'une structure nerveuse



Annote le graphe sur votre copie, en utilisant les lettres A ; B ; C ; D ; E et F

EXERCICE 3 (06points)

Au cours de la célébration de son anniversaire, ton frère cadet reçoit un chiot comme présent, il le nomme « REX ». Il fait les observations suivantes au niveau de l'animal

A- Les deux premiers jours après son arrivée, le chien reste indifférent à la prononciation de son nom mais il remue la queue lorsqu'il lui caresse la tête ;

B- A chaque fois qu'il rentre des cours il va vers son chiot, l'appelle par son nom, lui caresse la tête et le chiot remue sa queue ;

C- Deux semaines plus tard, il est surpris de constater que le chiot s'approche de lui afin qu'il lui caresse la tête lorsqu'il l'appelle « REX » ;

D- Lorsqu'il prononce le nom « PASCAL » le chiot reste indifférent ;

E- De retour d'une semaine de congés, le chiot ne réagit plus lorsqu'il est appelé par le nom « REX »

Ne comprenant pas les différentes réactions de son chiot, ton frère t'approche pour avoir des explications

1-Identifie

a) les stimuli à chacune des étapes A, B et C.

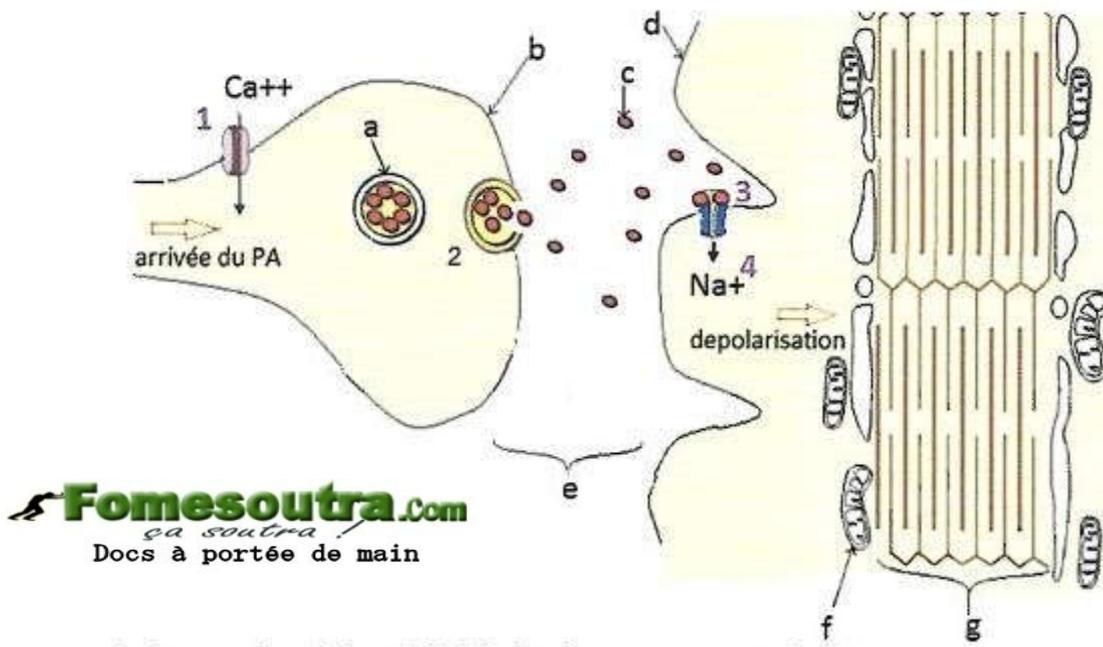
b) les reflexes à chacune des étapes A, B et C.

2-Explique le comportement de l'animal aux étapes (A à C) puis D et E .

3-Schématise le trajet de l'influx nerveux à l'étape C.

EXERCICE 4 (06points)

En suivant un documentaire scientifique, un ami de ta classe découvre que certains insecticides ont pour cible la molécule d'acétylcholinestérase. L'insecticide agit en bloquant l'action de cette molécule dans les plaques motrices.



Voulant en savoir plus sur les mécanismes du phénomène, il te sollicite. Tu t'appuies sur le schéma de la transmission synaptique ci-dessous pour l'aider

1-Annote le schéma à l'aide des lettres.

2-Décris les étapes de la transmission synaptique numérotées de 1 à 4.

3-Précise le rôle de l'acétylcholinestérase dans la fente synaptique.

4-Déduis les effets de l'insecticide sur la transmission de l'influx nerveux.