

**BAC BLANC RÉGIONAL**  
**SESSION MARS 2024**

**COEFFICIENT : 4**  
**DURÉE : 4 H**

**SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE**

**SÉRIE D**

*Cette épreuve comporte trois (03) pages numérotées 1/3, 2/3 et 3/3*

**Exercice 1 4 points**

**PARTIE A**

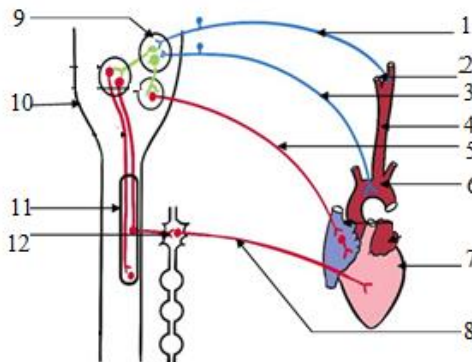
Le texte ci-dessous est relatif à la l'explication du potentiel de repos.

La membrane de la fibre nerveuse étant plus perméable, au repos, aux ....1.... qu'aux ions  $\text{Na}^+$ , les ions  $\text{K}^+$  diffusent du ....2.... où ils sont le plus concentré vers le ....3.... où ils sont le moins concentré, à travers les canaux de fuite de  $\text{K}^+$  ouverts. Cette diffusion des ions  $\text{K}^+$  est suivie de celle des ....4.... du milieu extracellulaire vers le milieu intracellulaire suivant le ....5..... Le ....6.... ou potentiel de repos est maintenu grâce à la ....7....  $\text{Na}^+ / \text{K}^+$  qui utilise l'énergie libérée par l'hydrolyse de l'ATP pour assurer le ....8.... des ions  $\text{Na}^+$  et  $\text{K}^+$  contre leur gradient de concentration.

**Complète le texte avec les mots et groupes de mots suivants, en utilisant les lettres :** transport actif ; ions  $\text{Na}^+$  ; milieu intracellulaire ; ions  $\text{K}^+$  ; gradient de concentration ; milieu extracellulaire ; potentiel de membrane ; pompe ionique.

**PARTIE B**

Le schéma ci-dessous, les mots et groupes de mots suivants se rapportent aux centres nerveux et aux nerfs qui innervent le cœur : **ganglion étoilé, nerf de Herring, nerf orthosympathique, sinus carotidien, nerf de Cyon, centre bulbaire, carotide, nerf parasymphatique, centre médullaire, crosse aortique, cœur, bulbe rachidien.**



**Associe chaque chiffre du schéma au mot ou groupe de mots qui convient.**

**PARTIE C**

Les phrases ci-dessous se rapportent aux différentes réactions qui interviennent pendant le phénomène de la contraction musculaire.

- A- Transfert de l'énergie issue de la dégradation des molécules d'ATP aux molécules de myosine ;
- B- Nouvelle liaison de l'ATP à la myosine et rupture des ponts actine-myosine ;
- C- Excitation de la membrane musculaire qui provoque la libération d'ions  $\text{Ca}^{2+}$  par le réticulum ;
- D- Recapture par transport actif et stockage des ions  $\text{Ca}^{2+}$  dans le réticulum endoplasmique ;
- E- Liaison entre la myosine chargée d'énergie et l'actine ;
- F- Fixation des ions  $\text{Ca}^{2+}$  sur les molécules d'actine et libération des sites de fixation des molécules de myosine ;
- G- Libération de l'énergie par la myosine et mise en mouvement du pont actine-myosine ;

**Range-les dans l'ordre chronologique du déroulement du mécanisme de la contraction, en utilisant les lettres.**

## Exercice 2 4 points

### PARTIE A

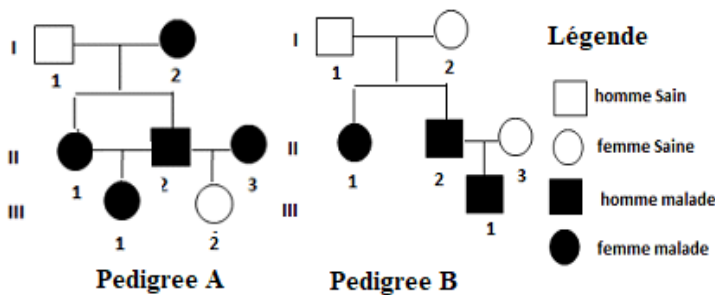
Les séries de propositions ci-dessous sont relatives aux anomalies liées aux cycles sexuels chez la femme.

- 1- Les obstacles à la procréation chez la femme sont :**
- a- l'atrophie des ovaires ;
  - b- le déformation du bassin ;
  - c- l'insuffisance des hormones hypophysaires ;
  - d- l'obstruction des oviductes.
- 2- Les obstacles à la procréation chez l'homme sont :**
- a- la malformation des spermatozoïdes ;
  - b- la taille de la verge ;
  - c- l'oligospermie ;
  - d- l'azoospermie.
- 3- Les solutions aux obstacles à la procréation chez l'Homme sont :**
- a- la fécondation in vitro et transfert d'embryon ;
  - b- l'utilisation de la pilule ;
  - c- l'insémination artificielle ;
  - d- l'ouverture des trompes obstruées.

Relève, dans chaque série, la proposition fausse, en utilisant les chiffres et les lettres.

### PARTIE B

Les pedigrees ci-dessous sont ceux de deux familles atteintes de maladies héréditaires et le tableau, présente les modes de transmission de ces maladies ainsi que les génotypes des individus.



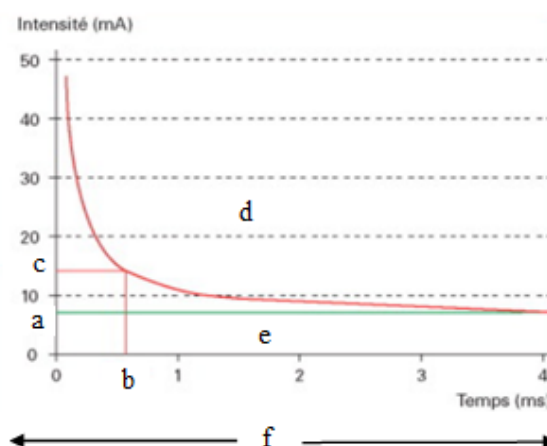
#### Mode de transmission des deux maladies et génotypes des individus

- a- Maladie autosomique dominante
- b- Maladie autosomique récessive
- 3- Parents I1 et I2 hétérozygotes
- 4- Individu II<sub>1</sub> homozygote
- 5- Individu II<sub>3</sub> hétérozygote
- 6- Individu III<sub>3</sub> homozygote récessif

Associe chaque mode de transmission au pedigree qui convient, et chaque génotype à un individu, en utilisant les chiffres et les lettres.

### PARTIE C

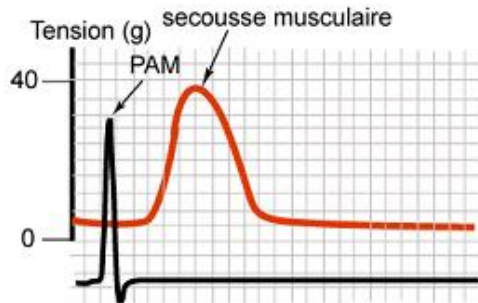
Le tracé ci-dessous, les mots et groupes de mots suivants se rapportent à la courbe d'excitabilité du nerf en fonction du temps et de l'intensité d'excitation : **temps utile, chronaxie, rhéobase, stimulations infraliminaires, deux fois la rhéobase, stimulations supraliminaires.**



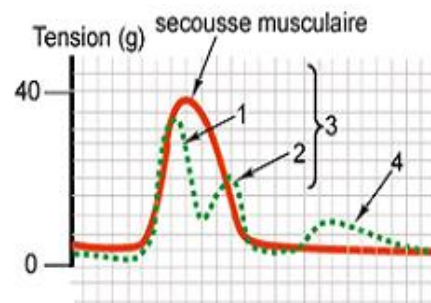
Associe chaque lettre du graphe au mot ou groupe de mots qui convient.

### Exercice 3 6 points

Ton petit frère, en classe de troisième, observe que lors des exercices physiques les athlètes ont le corps couvert de sueur. Curieux, il veut comprendre les phénomènes qui accompagnent l'activité musculaire. Il sollicite ton aide. Tu t'appuies sur les documents 1 ; 2 et 3 ci-dessous pour l'informer sur ces phénomènes biologiques.



Document 1



Document 2

Temps mis (min)	0	30	60	90	120
<b>Constituants chimiques</b>					
Volume de dioxygène (O <sub>2</sub> ) consommé (ml)	10	30	45	80	100
Glucose consommé (g/Kg de muscle)	15	20	35	45	50
Acide lactique produit (g/Kg de muscle)	traces	1,95	13,43	26,18	37,66
Stock de glycogène (g/Kg de muscle)	36	30	24	18	12
ATP (mg/Kg de muscle)	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35

Document 3

- 1- Nomme les phénomènes représentés par les documents 1 ; 2 et 3.
- 2- Annote le tracé du document 2, en utilisant les chiffres.
- 2- Analyse chaque document.
- 3- Établis une relation entre les phénomènes représentés par les trois documents.

### Exercice 4 6 points

Au cours de la préparation d'un devoir surveillé, un de tes camarades de classe effectue des recherches. Il découvre dans un manuel de génétique, les résultats ci-dessous, d'une autofécondation des plantes à fleurs rouges et à feuilles velues.

- 559 plantes à fleurs rouges et à feuilles velues.
- 187 plantes à fleurs rouges et à feuilles glabres.
- 188 plantes à fleurs blanches et à feuilles velues.
- 63 plantes à fleurs blanches et à feuilles glabres.

Éprouant des difficultés à déterminer le mode de transmission des caractères étudiés dans le croisement, il sollicite ton aide.

- 1- Analyse les résultats du croisement
- 2- Interprète-les.
- 3- Dédus le mode de transmission des caractères héréditaires.