

## Reproduction (8pts)

A- Le document 1 correspond à une coupe transversale d'un organe sexuel de mammifère.

1- Nommez les cellules a, b et c et précisez le rôle de chacune. (1.5pt)

2- Identifiez les stades de division cellulaire correspondants aux cellules d, e et f. (1.5pt)

3- Schématisez les stades d et e. (1.5pt)

4- Précisez les phases de la gamétogenèse illustrées par ce document (1pt)

B- L'observation des ovaires d'une femelle A de mammifère montre la présence de 7 corps jaunes.

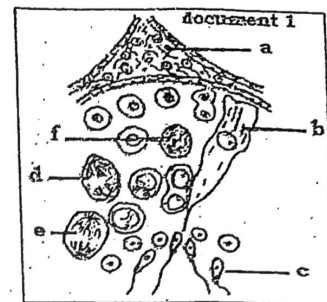
1- Ce chiffre peut-il être une indication précise sur le nombre de petits susceptibles d'être rencontrés dans la portée correspondante? Discutez. (1pt)

2- L'utérus d'une autre femelle B contient deux embryons de même sexe. Combien de corps jaunes peut-on trouver dans ses ovaires? Justifiez votre réponse. (1pt)

3- L'ablation de l'hypophyse pratiquée sur une femelle C provoque la disparition de quelques caractères sexuels.

a- Quelle relation existe entre l'hypophyse et ces caractères? (1pt)

b- Comment peut-on remédier expérimentalement aux symptômes observés chez cette femelle? (1pt)



## Physiologie nerveuse (6pts)

On applique des excitations espacées d'intensités croissantes à une fibre du nerf périphérique. On enregistre les variations du potentiel d'action au niveau d'une électrode

R<sub>1</sub> placée à la surface, l'autre étant neutre. On obtient les enregistrements du document 2.

1- Analysez le tracé I<sub>2</sub>. (1pt)

2- Représentez ce tracé si l'électrode R<sub>1</sub> est placée à l'intérieur de la fibre? (1pt)

3- Dédurrez à partir de l'analyse des tracés du document 2 une propriété de la fibre nerveuse. (1pt)

On remplace la fibre par un nerf et on applique des stimulations d'intensité croissante I<sub>1</sub>, I<sub>2</sub>, I<sub>3</sub>, I<sub>4</sub>, I<sub>5</sub> et I<sub>6</sub>, on obtient les enregistrements du document 3.

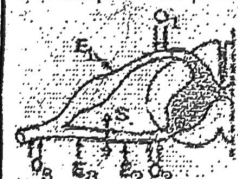
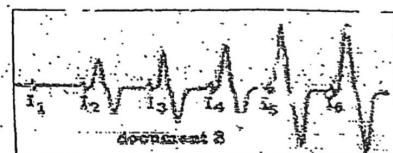
4- Interprétez ces résultats (1.5pts)

B- On réalise, sur un animal, la section S sur la racine antérieure, et on procède aux excitations E<sub>1</sub>, E<sub>2</sub> et E<sub>3</sub> du document 4.

En vous appuyant sur vos connaissances :

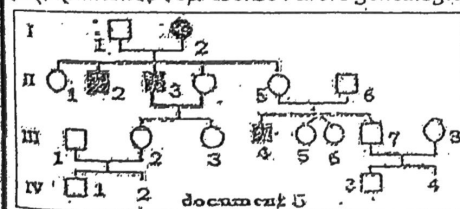
1- Citez le rôle des racines. (0.5pt)

2- précisez pour chaque excitation quel(s) oscilloscope(s) enregistre(nt) un potentiel d'action. (1pt)



## Génétique (6pts)

Le document 5 représente l'arbre généalogique d'une famille dont certains membres sont atteints d'une maladie héréditaire.



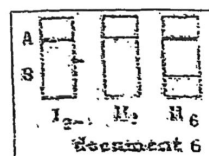
1- L'allèle de cette maladie est-il :

a- dominant ou récessif? (0.5pt)

b- autosomique ou gonosomique? Discutez. (1pt)

2- On fait, par la technique d'électrophorèse, l'analyse des fragments d'ADN correspondant aux allèles A et B du gène impliqué dans cette maladie.

Le document 6 montre les résultats obtenus chez certains membres de cette famille.



a- Identifiez, parmi les allèles A et B, l'allèle normal et l'allèle responsable de la maladie. (0.5pt)

b- Vérifiez la validité des hypothèses retenues. (1pt)

c- Ecrivez les génotypes des individus: III<sub>1</sub>, III<sub>2</sub>, III<sub>4</sub>, III<sub>7</sub>. (1pt)

3- Pouvez-vous préciser la nature des jumelles III<sub>5</sub> et III<sub>6</sub>? (0.5pt)

4- Quel est le risque pour que :

a- IV<sub>2</sub> soit une fille malade (1pt)

b- IV<sub>4</sub> soit malade. (0.5pt)

NB : On considère que la fréquence des hybrides dans la population à laquelle appartient cette famille est 1/40.