

|  |  |                       |
|--|--|-----------------------|
| وزارة التربية والتعليم العالي<br>المديرية العامة للتربية<br>دائرة الامتحانات | الشهادة المتوسطة                                       | دورة سنة 2009 العادية |
|  | مسابقة في مادة علوم الحياة والأرض<br>المدة: ساعة واحدة | الاسم:<br>الرقم:      |

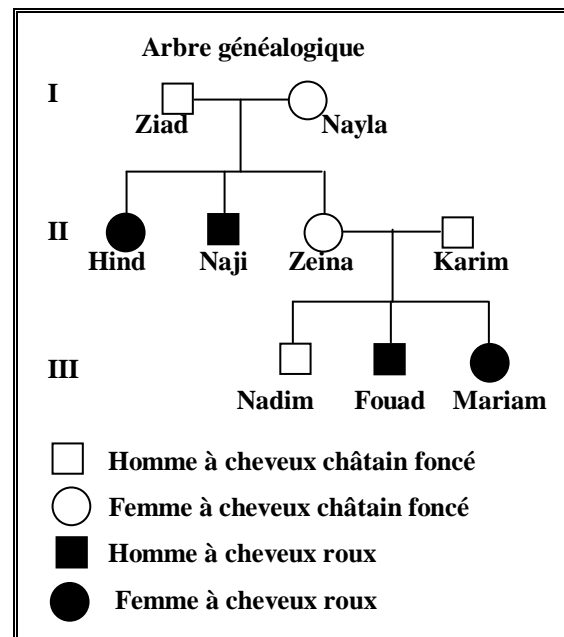
Traiter les exercices suivants:

### Exercice I (5 points)

#### Transmission d'un caractère héréditaire chez l'Homme

Le **document** ci-contre représente l'arbre généalogique d'une famille dont certains membres ont des cheveux châtain foncé et d'autres des cheveux roux.

- 1- Le caractère "**cheveux roux**" s'exprime-t-il uniquement chez les hommes? Justifier la réponse à partir de l'arbre généalogique.
- 2- L'allèle responsable du caractère roux est-il dominant ou récessif ? Justifier la réponse.
- 3- Désigner par des symboles les allèles correspondants.
- 4- Ecrire les génotypes possibles de Nadim. Justifier la réponse.

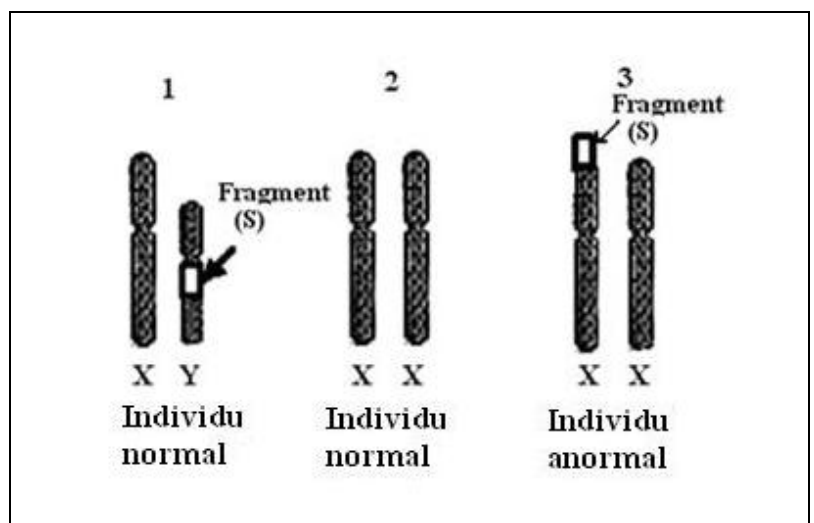


### Exercice II (5 points)

#### Chromosomes et information génétique

Les chromosomes sont le support de l'information génétique. Tout changement du nombre ou de la forme du chromosome entraîne une modification de l'expression du programme génétique. Le fragment « S » localisé uniquement sur le chromosome Y porte l'information génétique responsable de l'apparition du caractère masculin. Le **document** ci-contre représente les chromosomes sexuels de trois individus.

- 1- Indiquer le sexe de l'individu 1 et celui de l'individu 2. Justifier la réponse dans chaque cas.



- 2- a- Comparer les chromosomes sexuels de l'individu 2 à ceux de l'individu 3.
- b- En dégager l'origine de l'anomalie chez l'individu 3.
- c- Quelle est la conséquence de cette anomalie chez l'individu 3 ?

### Exercice III (5 points)

#### Simplification moléculaire de l'amidon

L'amidon du blé est une molécule complexe constituée de plusieurs molécules de glucose. Au cours de sa digestion, l'amidon réagit avec l'eau et il est dégradé en molécules de plus petite taille. Cette réaction chimique s'appelle hydrolyse. Les enzymes, contenues dans la salive et le suc pancréatique, activent la réaction d'hydrolyse, favorisent la simplification moléculaire de l'amidon et restent intactes à la fin de la réaction.

1- En se référant au texte :

- a- Indiquer les molécules constituant l'amidon du blé.
- b- Définir « hydrolyse ».
- c- Relever la phrase indiquant le rôle des enzymes.

2- Nommer l'enzyme responsable de la simplification moléculaire de l'amidon.

3- Schématiser la simplification moléculaire de l'amidon (l'empois d'amidon) en présence de la salive.

### Exercice IV (5 points)

#### Assimilation et transport du dioxygène

L'assimilation est un mécanisme qui permet aux cellules de fabriquer de nouvelles molécules de protéines, comme l'hémoglobine, à partir d'acides aminés et en utilisant de l'énergie. L'hémoglobine est une protéine des globules rouges qui joue un rôle dans le transport des gaz respiratoires : dioxygène ( $O_2$ ) ; dioxyde de carbone ( $CO_2$ ).

1- Relever du texte les éléments nécessaires pour une assimilation.

Après la fabrication de l'hémoglobine, on dose le taux de dioxygène transporté par cette protéine. Les résultats du dosage figurent dans le tableau ci-dessous :

| Quantité d'hémoglobine en unités arbitraires | 4  | 6  | 8  | 10 |
|--|----|----|----|----|
| Taux de $O_2$ transporté en %                | 25 | 50 | 70 | 98 |

2- Tracer la courbe montrant la variation du taux de  $O_2$  transporté en fonction de la quantité d'hémoglobine fabriquée.

3- Analyser les résultats obtenus.

4- "L'hémoglobine est dite protéine de fonction". Justifier cette affirmation.