


المادة: علوم الحياة والارض الشهادة: المتوسطة نموذج رقم - ٢ - المدة : ساعة واحدة	الهيئة الأكاديمية المشتركة قسم : العلوم	 المركز التربوي للبحوث والإنماء
--	--	---

نموذج مسابقة (يراعي تعليق الدروس والتوصيف المعدل للعام الدراسي 2016-2017 وحتى صدور المناهج المطورة)

**Traiter les exercices suivants :**

**Exercice 1 (3 points) Division Cellulaire**

**Choisir la ou les bonnes réponses. Justifier le choix.**

- 1- A l'anaphase I de la méiose :
  - a- les chromosomes homologues se séparent.
  - b- les chromatides d'un même chromosome se séparent.
  - c- les chromosomes d'une même paire de chromosomes se séparent.
- 2- La formule chromosomique d'un garçon atteint de trisomie 21 est :
  - a- 45, XY, - 21
  - b- 47, XXY
  - c- 47, XY, + 21
- 3- Suite à la mitose, chaque cellule-fille contient:
  - a- la moitié du nombre de chromosomes de la cellule- mère.
  - b- le même nombre de chromosomes que la cellule-mère.
  - c- la totalité de l'information génétique de la cellule-mère.

**Exercice 2 (6 points) Malnutrition**

Théo, un petit enfant africain, est sevré à l'âge de 15 mois et il est nourri de bouillie de céréales (sarrasin), tubercules ou de bananes plantains. Depuis quelques mois, il présente les symptômes suivants : vomissements fréquents, diarrhée persistante, ventre gonflé, œdèmes importants au niveau des pieds, problèmes de croissance et de développement, un changement dans la couleur de la peau et des cheveux (couleur rouille), pâleur et fatigue. Les parents inquiets, consultent une association pour la santé.

**1. Relever 4 symptômes visibles chez cet enfant.**

Le document ci-dessous représente les variations du poids de Théo en fonction de son âge.

↓ sevrage

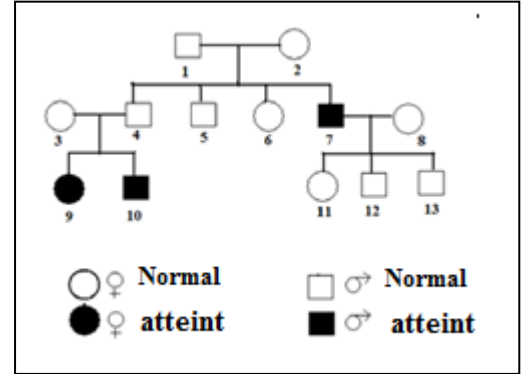
<b>Age (en mois)</b>	0	6	12	15	24	30	36
<b>Poids (en kg)</b>	4	5	7	8	6	7	7

2. Construire la courbe montrant l'évolution du poids de Théo en fonction de son âge.
- 3.1 Analyser les résultats obtenus.
- 3.2 En dégager à quel âge le problème de croissance est apparu.
4. Justifier l'affirmation suivante : « Le problème de Théo est dû à une malnutrition »
5. Indiquer deux aliments qui peuvent aider Théo à surmonter son problème.

### Exercice 3 (6 points)

### Maladie Autosomale

L'anémie falciforme est une maladie héréditaire caractérisée par la synthèse d'une hémoglobine anormale. Elle est due à un gène localisé sur la paire chromosomique n° 11. Le document ci-contre représente l'arbre généalogique d'une famille dont certains de ses membres sont atteints.



- 1- Préciser si l'allèle de la maladie est dominant ou récessif.
- 2- Designner par des symboles les allèles correspondants.
- 3- Déterminer les génotypes de chacun des individus 1, 6, 10 et 11.
- 4- Montrer que, si la femme 9 se marie à un homme homozygote normal, tous ses enfants ne seront pas atteints.

### Exercice 4 (5 points)

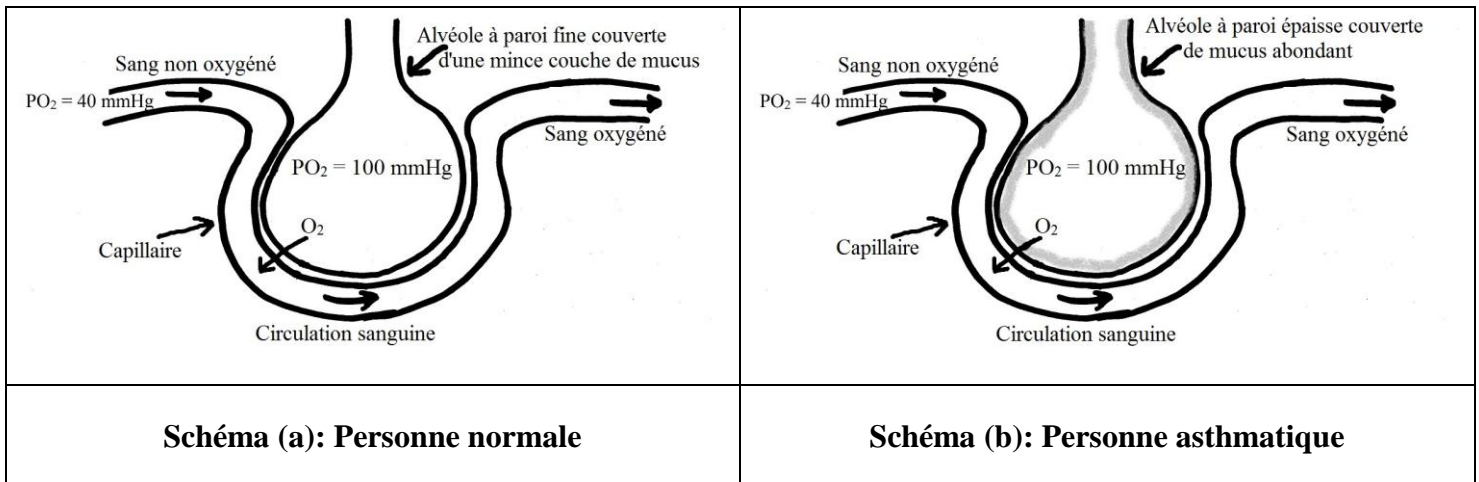
### Asthme

Les résultats d'études réalisées sur l'asthme, maladie chronique qui affecte les voies respiratoires dans les poumons, figurent dans les documents 1 et 2.

Les voies respiratoires ou tubes bronchiaux permettent l'entrée et la sortie de l'air des poumons. Chez une personne asthmatique, ces voies sont toujours rétrécies et en état d'inflammation. La paroi de ces voies devient de plus en plus gonflée, et les muscles entourant ces voies se resserrent surtout sous l'action d'un agent externe, la poussière. Tout ceci rend la circulation de l'air à travers les poumons difficile et conduit à des symptômes tels que la toux, une respiration courte et sifflante, une poitrine ressermée et une fatigue musculaire.

#### Document 1

- 1- Relever du texte deux symptômes de l'asthme.



#### Document 2

- 2- Citer les caractéristiques qui font des alvéoles une surface efficace pour les échanges gazeux.
- 3- Comparer la paroi alvéolaire d'une personne normale à celle d'une personne asthmatique, document 2.
- 4- Expliquer pourquoi chez la personne asthmatique :
  - 4-1- la circulation de l'air est difficile.
  - 4-2- la fatigue musculaire est sentie.



Ex	partie	Corrigé - Exercice 1 (3 points)	Note
1	1	a- c- Correcte. Car durant la première division méiotique il y a réduction du nombre de chromosome. C'est pourquoi lors de l'anaphase I, les chromosomes homologues d'une même paire se séparent et dans chaque pôle il y aura la moitié de chromosomes de la cellule mère. Ce qui correspond à a et c.	0.25 0.75
	2	c- Correcte. Ayant une trisomie 21, ce garçon a 3 chromosomes 21 au lieu de 2, et le nombre d'autosomes devient 45 au lieu de 44 se trouvant chez un individu normal. Et comme, il est un garçon, il a les 2 chromosomes sexuels XY. Alors, le nombre de chromosomes devient 47 au lieu de 46 et sa formule chromosomique est 47, XY,+ 21.	0.25 0.75
	3	b et c- Correctes. Car la mitose est une division conforme, équationnelle, où le nombre de chromosomes de la cellule mère est conservé dans chacune des cellules-filles et par conséquent, la totalité de l'information génétique est conservée. Ce qui correspond à b et c.	0.25 0.75

EX	Partie	Corrigé - Exercice 2 (6 points)	Note
2	1	Vomissements fréquents, diarrhée persistante, ventre gonflé, des œdèmes importants au niveau des pieds, un problème de croissance et de développement, un changement dans la couleur de la peau et des cheveux (couleur rouille), pâleur et fatigue. (N'importe quels 4 symptômes)	1
	2	<p style="text-align: center;"><b>L'évolution du poids de Théo en fonction de son âge</b></p>	2
	3.1	Le poids de Theo augmente de 4 Kg jusqu'à 8 kg entre 0 et 15 mois par contre son poids diminue faiblement jusqu'à 6 kg à l'âge de 24 mois suite au sevrage débuté au 15 <sup>e</sup> mois. Mais, il augmente faiblement de 6 à 7 kg (1kg) entre 24 mois et 30 mois et garde cette valeur jusqu'au 36 <sup>e</sup> mois.	1
	3.2	Le problème de croissance est apparu à l'âge de 24 mois.	1/2
	4	Le problème de Théo est apparu 9 mois après son sevrage et sa nutrition par des aliments comme les céréales pauvre en protéine. Alors nous pourrions dire que le problème de Théo	1

		est dû à une malnutrition.	
	<b>5</b>	La viande et les poissons (aliments riches en protéines).	1/2
<b>Ex</b>	<b>partie</b>	<b>Corrigé - Exercice 3 (6 points)</b>	<b>Note</b>
<b>3</b>	<b>1</b>	L'allèle responsable de cette maladie est récessif. Car le couple sain 1 et 2 a donné naissance à un garçon atteint 7. Ceci veut dire que l'allèle de la maladie est présent chez les parents mais à l'état masqué, sans s'exprimer phénotypiquement.	<b>1</b>
	<b>2</b>	Soit (N) le symbole de l'allèle dominant responsable du phénotype normal. Soit (m) le symbole de l'allèle récessif responsable de la maladie, anémie falciforme.	<b>0.5</b>
	<b>3</b>	<b>L'individu 1</b> , étant normal, doit posséder l'allèle dominant N. Il a eu un enfant atteint 7, récessif, qui ne s'exprime qu'à l'état homozygote, alors son génotype nécessairement mm. Cet enfant 7 a reçu obligatoirement un allèle m de chacun de ses parents. Alors, le père 1 possède l'allèle m. Donc il est hétérozygote de génotype Nm. Cet individu 7 donne obligatoirement un allèle m à son enfant 11, alors cet individu 11 possède l'allèle m et étant normal il possède l'allèle N. cela signifie que <b>l'individu 11</b> est hétérozygote de génotype Nm. <b>L'individu 6</b> , étant normale de phénotype dominant, doit posséder un allèle N. L'allèle dominant peut s'exprimer à l'état homozygote comme à l'état hétérozygote. Alors, le second allèle peut être N ou m, car chacun de ses parents a le génotype Nm, et elle peut recevoir de ses parents soit N soit m. Donc, son génotype peut être soit NN soit Nm. <b>L'individu 10</b> est atteint, de phénotype récessif. L'allèle récessif ne s'exprime phénotypiquement que s'il est présent en deux exemplaires (homozygote). Alors le génotype de l'individu 10 est mm.	<b>3</b>
	<b>4</b>	La femme 9 est atteinte, cette maladie étant récessive et ne s'exprime qu'à l'état homozygote, son génotype ne peut être que mm. Elle ne peut donner à ses enfants qu'un seul allèle m qui est récessif. Si cette femme se marie avec un homme normal homozygote de génotype NN, cet homme ne peut donner à ses enfants que l'allèle N qui est dominant. Cet allèle dominant peut s'exprimer à l'état homozygote ou hétérozygote. Alors tous les enfants seront normaux de génotype Nm.	<b>1.5</b>
<b>Ex</b>	<b>partie</b>	<b>Corrigé - Exercice 4 (5 points)</b>	<b>Note</b>
<b>4</b>	<b>1</b>	Les symptômes de l'asthme sont : la toux, une respiration courte et sifflante, une poitrine resserrée et une fatigue musculaire. (à choisir deux)	<b>1</b>
	<b>2</b>	Les alvéoles se caractérisent par une large surface d'échanges, parois fines et richement vascularisées.	<b>1</b>
	<b>3</b>	La paroi des alvéoles est plus fine chez une personne normale que chez une personne asthmatique. La paroi des alvéoles chez une personne normale est recouverte par une couche mince de mucus alors que celle chez une personne asthmatique, elle est recouverte de mucus abondant.	<b>1</b>
	<b>4-1</b>	Chez un individu asthmatique, les voies respiratoires sont rétrécies et en état d'inflammation, et les muscles entourant ces voies sont resserrés ce qui rend la circulation de l'air difficile à leur niveau, d'où les difficultés respiratoires.	<b>1</b>
	<b>4-2</b>	Chez un individu asthmatique, la paroi des alvéoles est épaisse et recouverte de mucus ce qui rend la diffusion du dioxygène vers le sang difficile. Le manque de dioxygène diminue les réactions d'oxydation qui fournissent de l'énergie ce qui explique la fatigue musculaire.	<b>1</b>