

Consignes : Vous devez choisir pour chaque question proposée de chaque exercice, zéro, une ou plusieurs réponses exactes parmi celles proposées. Entourez (le point noir) la ou les bonnes réponses.

Exercice I : La mitose (7 points)

L'observation d'une extrémité de racine au microscope optique (x 420) met en évidence des cellules d'aspects très différents (photos ci-contre).

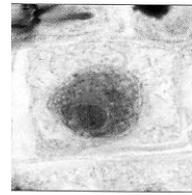


Photo 1

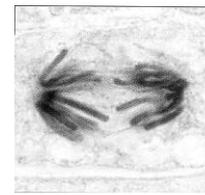


Photo 2

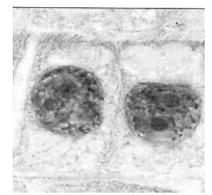


Photo 3

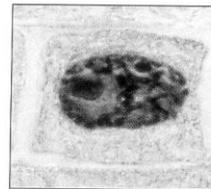


Photo 4

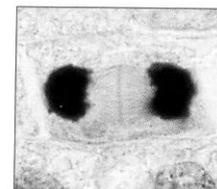


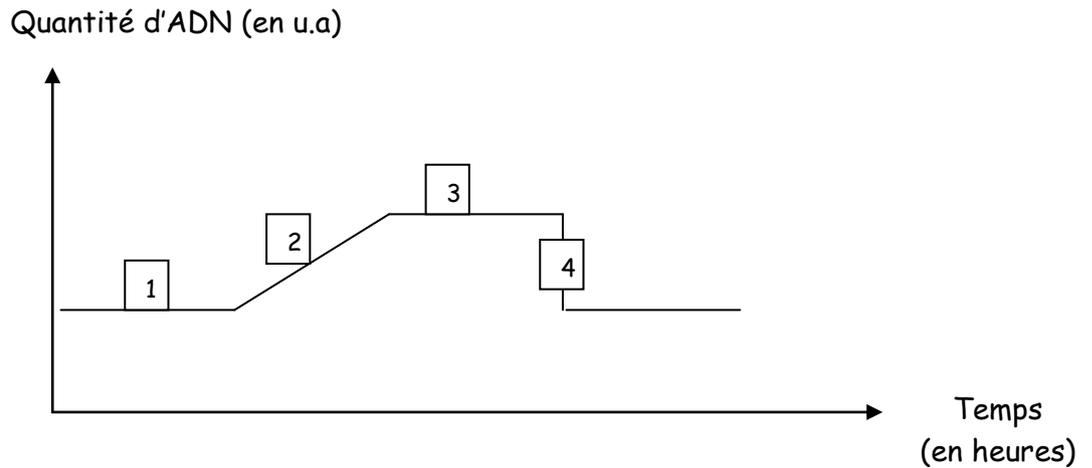
Photo 5



Photo 6

Questions	Barème
<p>1- Parmi ces 6 photos, on peut observer :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Au moins trois figures de mitose. • Une cellule en début de prophase où les chromosomes dupliqués se condensent. • Une cellule en métaphase, avec ses chromosomes simples décondensés sur le plan équatorial. • Une cellule en anaphase avec chaque chromatide séparée aux 2 pôles opposés de la cellule. 	2
<p>2- La photo 3 représente :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deux cellules filles en fin de télophase, issues de la mitose d'une cellule mère. • Deux cellules qui vont immédiatement entrer en phase S d'interphase. • Deux cellules filles qui possèdent les mêmes gènes • Deux cellules filles en fin de télophase, prêtes à subir une mitose. 	2
<p>3-En considérant une cellule ayant $2n = 6$ chromosomes, on schématiserait la photo 2 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avec 6 chromosomes en tout dans la cellule, répartis en 2 lots de 3 chromosomes dupliqués aux pôles. • Avec un lot de 6 chromosomes simples, à chacun des 2 pôles de la cellule. • Avec 6 chromosomes en tout dans la cellule, chaque chromosome étant constitué de 2 chromatides. • Avec 2 lots identiques, de 6 chromosomes à une chromatide chacun. • Avec 12 molécules d'ADN réparties en 2 lots identiques, chacun à un pôle de la cellule. 	3

Exercice 2 : Le cycle cellulaire (6 points)



Questions	Barème
1-Ce graphique représente les variations de l'ADN au cours : <ul style="list-style-type: none"> • De 2 cycles cellulaires • D'un cycle cellulaire • D'une interphase 	1,5
2-La réplication de l'ADN se situe pendant l'étape : <ul style="list-style-type: none"> • 1 • 2 • 3 • 4 	2
3-L'étape 4 correspond à : <ul style="list-style-type: none"> • La phase S de l'interphase • La mitose • Une étape pendant laquelle les chromosomes se dupliquent 	1,5
4-L'étape 1 correspond à une cellule ayant: <ul style="list-style-type: none"> • des chromosomes à 2chromatides • des chromosomes à 1 chromatide 	0,5
5-L'étape 3 correspond à une cellule ayant: <ul style="list-style-type: none"> • des chromosomes à 2chromatides • des chromosomes à 1 chromatide 	0,5

Exercice 3 : (10 points)

Questions	Barème
<p>1-La réplication de l'ADN:</p> <ul style="list-style-type: none">• se réalise selon un mode conservatif• se réalise selon un mode semi-conservatif• conserve la totalité de la molécule initiale dans la molécule néoformée• conserve le quart de la molécule initiale dans la molécule néoformée	2
<p>2- Les différentes échelles du phénotype :</p> <ul style="list-style-type: none">• sont l'organisme, la cellule et la molécule.• découlent toujours les unes des autres quel que soit l'ordre.• dépendent de l'échelle moléculaire qui est le résultat de l'expression d'un gène.• dépendent de l'échelle macroscopique qui est le résultat de l'environnement.• dépendent de l'échelle moléculaire qui correspond à la synthèse d'une protéine.	2,5
<p>3- Les protéines :</p> <ul style="list-style-type: none">• constituent le génotype.• constituent le phénotype.• sont indépendantes du programme génétique• définissent généralement l'échelle cellulaire du phénotype• définissent généralement l'échelle moléculaire du phénotype• sont constituées d'acides aminés	3
<p>4- L'ARNm :</p> <ul style="list-style-type: none">• est synthétisé dans le cytoplasme• est une copie fidèle du gène• est constitué des mêmes nucléotides que l'ADN, mais dans un ordre inverse• provient de la maturation de l'ARN pré-messager• est plus grand que l'ARN pré-messager	2,5