

**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).

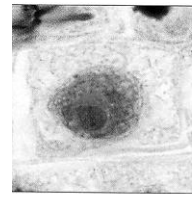


Photo 1

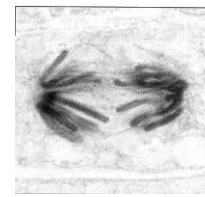


Photo 2

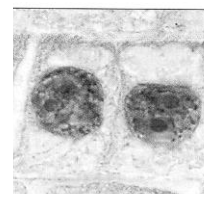


Photo 3

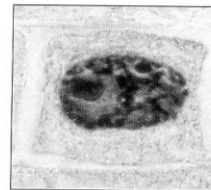


Photo 4

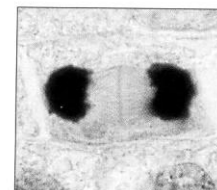


Photo 5

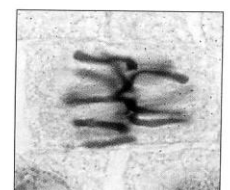
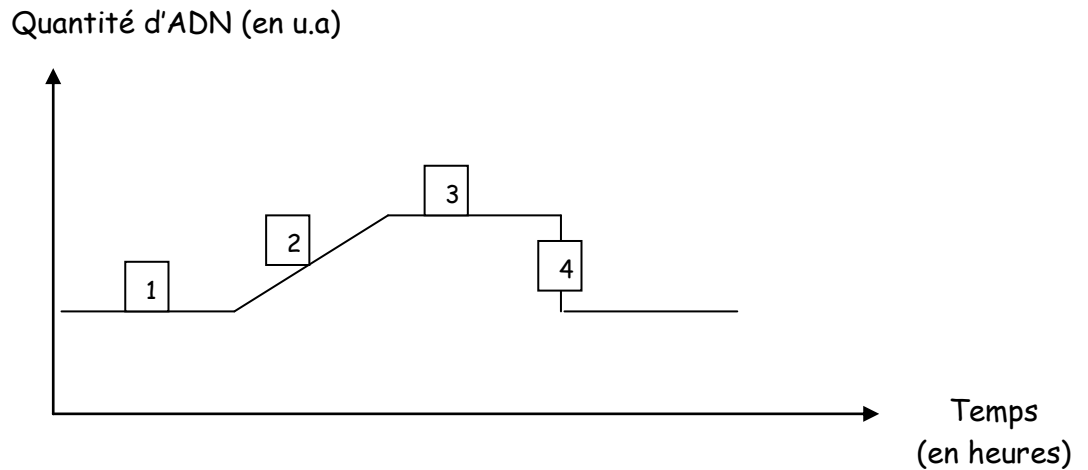


Photo 6

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

## Exercice 2 : Le cycle cellulaire (6 points)



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

**Exercice 3 : (10 points)**

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