

Niveau : 2<sup>ème</sup> Sc 2**Devoir de synthèse N°:I**  
Sciences de la vie et de la terre

Durée : 1h30'

Nom : ..... Prénom : ..... N° : .....

**Première partie : (10 points)**

Chaque série d'affirmations peut comporter une ou plusieurs réponse(s) exacte(s).  
Repérez les affirmations correctes.

**1- Une espèce est l'ensemble d'individus qui :**

- a- sont identiques entre eux.
- b- se ressemblent et se reproduisent entre eux.
- c- se croisent entre eux et donnent des descendants stériles.
- d- engendrent des individus fertiles.

**2- Les caractères héréditaires sont :**

- a- essentiellement des caractères morphologiques.
- b- appelés aussi caractères somatiques.
- c- étroitement influencés par les facteurs du milieu.
- d- transmis génétiquement des parents aux descendants.

**3- Au cours de la mitose :**

- a. il y a réplication de l'ADN.
- b. la quantité d'ADN ne varie pas dans la cellule.
- c. les chromosomes sont à 2 puis à 1 chromatide.
- d. le nombre des chromosomes reste le même.

**4- L'information génétique :**

- a. est modifiée au cours de la mitose.
- b. est contenue dans le noyau des cellules eucaryotes.
- c. est contenue dans le cytoplasme des cellules eucaryotes.
- d. est la même chez tous les individus de la même espèce.

**5- Les molécules d'ADN sont :**

- a. contenues dans le noyau.
- b. contenues dans les chromosomes.
- c. constituées d'une succession de bases azotées.
- d. identiques chez les individus de la même espèce.

**6- Les chromosomes :**

- a. sont visibles dans la cellule pendant tout son cycle.
- b. sont le résultat de la condensation de l'ADN.
- c. ne sont observables que lors de la mitose.
- d. sont tous identiques chez le mâle et la femelle.

**7- Une cellule somatique humaine, identifiée juste après la mitose, contient:**

- a. 23 chromosomes à 1 chromatide
- b. 23 chromosomes à 2 chromatides
- c. 46 chromosomes à 1 chromatide
- d. 46 chromosomes à 2 chromatides

**8- La mitose :**

- a. correspond à la totalité du cycle cellulaire.
- b. est un processus précédé par une réplication de l'ADN.
- c. permet de transmettre la totalité de l'information génétique d'une cellule mère à 2 cellules filles.
- d. permet de transmettre la moitié de l'information génétique d'une cellule mère à 2 cellules filles.

**9. Une cellule à  $2n=14$  correspond à :**

- a. une cellule à 14 chromosomes homologues.
- b. une cellule à 7 paires de chromosomes homologues.
- c. Une cellule à 7 chromosomes à 2 chromatides.
- d. une cellule contenant 14 molécules d'ADN.

**10- une cellule humaine en métaphase comporte :**

- a. 23 chromosomes.
- b. 46 chromatides.
- c. 46 chromosomes.
- d. 92 chromatides.

**Deuxième partie : (10 points)**

**Exercice n° 1: (4 points)**

Les documents suivants représentent des étapes d'un mode division cellulaire.



1- Nommez ce mode de division.

.....

2- Placez les photographies dans un ordre chronologique et donnez pour chacune un titre.

.....  
 .....

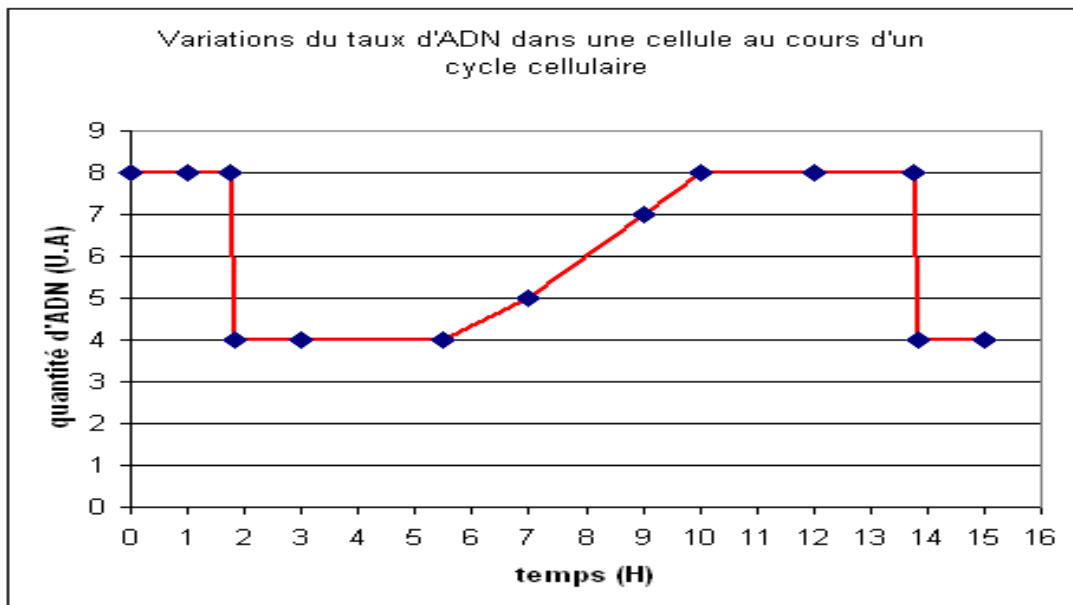
3- S'agit-t-il d'une division chez des cellules animales ou végétales ? justifiez.

.....  
 .....

4- Réalisez un schéma des étapes de la mitose pour une cellule diploïde  $2n = 2$  :

**Exercice n :2**

A cours de la division citée dans l'exercice précédent, les deux cellules filles obtenues, sont identiques entre elles et possèdent le même nombre de chromosomes que la cellule mère : C'est la reproduction conforme qui assure la conservation du nombre de chromosomes. Les cellules filles ainsi obtenues vont se diviser à leurs tours et on obtient un cycle dit cellulaire dont la durée est variable selon les espèces et comporte plusieurs phases. L'évolution de la quantité d'ADN dans la cellule est représentée par le document suivant :



- 1- Placez les différentes phases du cycle cellulaire sur le document ci-dessus.
- 2- Identifiez chaque phase.

.....  
 .....

3- Sachant que la durée d'une mitose est d'environ 1 heure, déterminez les durées des autres phases.

.....  
.....

4- Délimitez graphiquement un cycle cellulaire à l'aide d'une double flèche.

**Exercice 3 :**

Soit le brin d'ADN de la figure suivante :

1- Qu'appelle-t-on ADN ?

.....

2- Donnez le brin complémentaire.

3 - A une phase du cycle cellulaire a lieu la réplication de l'ADN. Décrivez, schémas à l'appui, la réplication du fragment d'ADN.

4-Quelle hypothèse pouvez-vous proposer à propos du mode de réplication de l'ADN ? justifiez.

.....

Bon travail