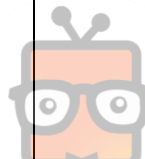


Nom et Prenom : Classe : 2^{ème} S..... Note : / 20

1^{ère} Partie

⌚ Exercice N°1 : QCM (5pts)

Pour chaque item il peut y avoir une ou plusieurs réponses correctes. Choisissez la ou les bonnes réponses (s).

| | |
|--|---|
| <p>1- L'information génétique est :</p> <ul style="list-style-type: none"> a- contenue dans les histones. b- contenue dans les chromatides d'un chromosome. c- Toujours identique dans les deux chromosomes homologues. d- un langage chimique codé en séquence de bases. | |
| <p>2- La cellule œuf en G1 est de 46 chromosomes et 2,4 pico-grammes (pg) d'ADN</p> <ul style="list-style-type: none"> a- en métaphase, elle est à 46 chromosomes et 4,8 pg d'ADN. b- en métaphase, elle est à 92 chromatides et 4,8 pg d'ADN. c- en anaphase, elle est à 23 chromosomes et 2,4 pg d'ADN par lot. d- en prophase, elle est à 46 chromosomes et 2,4 pg d'ADN. | |
| <p>3- Une cellule somatique * humaine, identifiée juste avant la mitose, contient</p> <ul style="list-style-type: none"> a- 23 chromosomes à 1 chromatide b- 23 chromosomes à 2 chromatides c- 46 chromosomes à 1 chromatide d- 46 chromosomes à 2 chromatides | |
| <p>4- La mitose :</p> <ul style="list-style-type: none"> a- correspond à la totalité du cycle cellulaire b- est un processus précédé par une duplication 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 | |
| <p>5- Une cellule à $2n=14$ correspond à</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 (en interphase G1) | |
| <p>6- La mitose :</p> <ul style="list-style-type: none"> a- est source de diversité génétique. b- permet la formation d'une cellule œuf. c- donne directement naissance à 4 cellules filles à partir d'une cellule mère. d- conserve toutes les caractéristiques du caryotype. | |
| <p>7- Chaque chromatide contient :</p> <ul style="list-style-type: none"> a- un brin d'ADN néoformé, complémentaire d'un brin d'ADN parental. b- deux brins d'ADN néoformés. c- deux brins d'ADN parentaux. d- deux molécules d'ADN. |  |

| | |
|--|--|
| <p>8- L'ADN polymérase est une enzyme qui intervient durant :</p> <ul style="list-style-type: none"> a- la métaphase. b- l'anaphase. c- la prophase. d- l'interphase. | |
| <p>9- Le caryotype</p> <ul style="list-style-type: none"> a- se réalise toujours à partir d'un gamète b- peut se réaliser à partir d'une cellule germinale c- peut se réaliser à partir d'une cellule diploïde en métaphase de mitose d- classe les chromosomes suivant leur longueur et la position de la constriction primaire | |
| <p>10- Chez les êtres vivant :</p> <ul style="list-style-type: none"> a- on compte 23 paires de chromosomes b- les chromosomes sont répartis en 22 paires d'autosomes et en 1 paire de chromosomes sexuels c- tous les chromosomes sont totalement identiques 2 à 2 d- la forme des chromosomes permet de dire s'il s'agit d'une personne de sexe masculin ou de sexe féminin | |

⌚ Exercice N°2 : QROC

A/ Retrouvez les mots qui correspondent aux définitions ci-dessous.

Constituant chimique essentiel des chromosomes :

Portion d'un chromosome qui détermine l'apparition d'un caractère héréditaire :

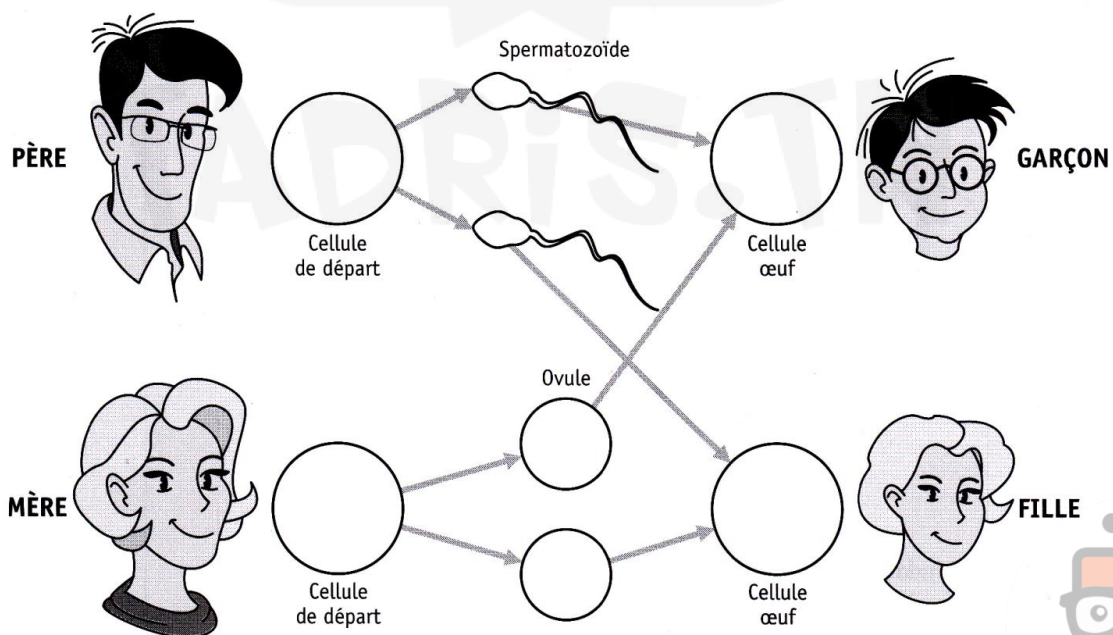
Bâtonnets constitués d'un enroulement d'ADN :

Enzyme intervenant dans la réplication de l'ADN :

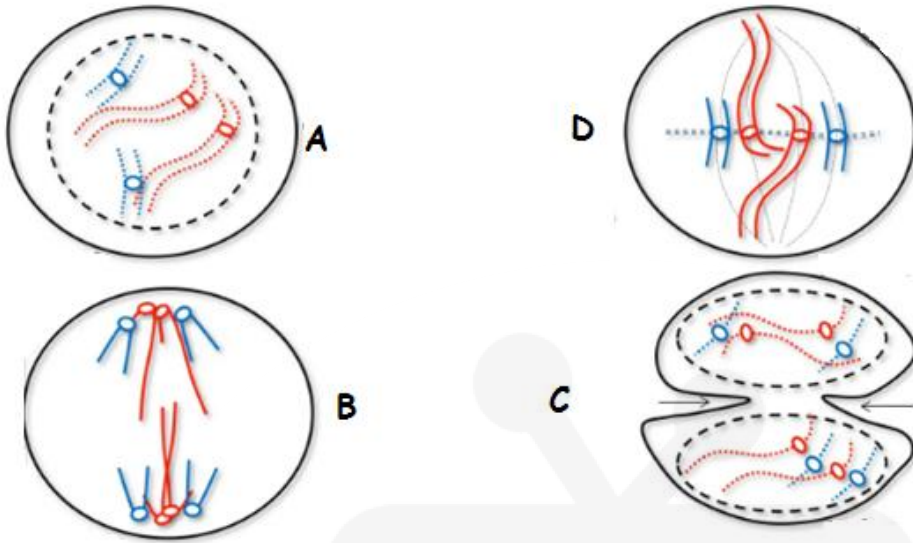
Mécanisme de reproduction conforme assurant la conservation de l'information génétique :

B/ La répartition des chromosomes au cours de la reproduction sexuée détermine le sexe du nouvel individu. Ce sont les chromosomes sexuels X ou Y qui sont à l'origine du sexe de l'enfant.

Schématisez le (ou les) chromosome(s) sexuel(s) (X et Y) dans les spermatozoïdes, ovules et cellules-œuf représentés dans le schéma ci-dessous en indiquant la formule chromosomique de chaque cellule.



Le document 1 représente des cellules à différents étapes de la division cellulaire ou mitose.



1- Identifier le type de mitose.

.....

.....

.....

2- Nommez, en justifiant votre réponse, les étapes de la division cellulaire représentées par les lettres A, B, C et D.

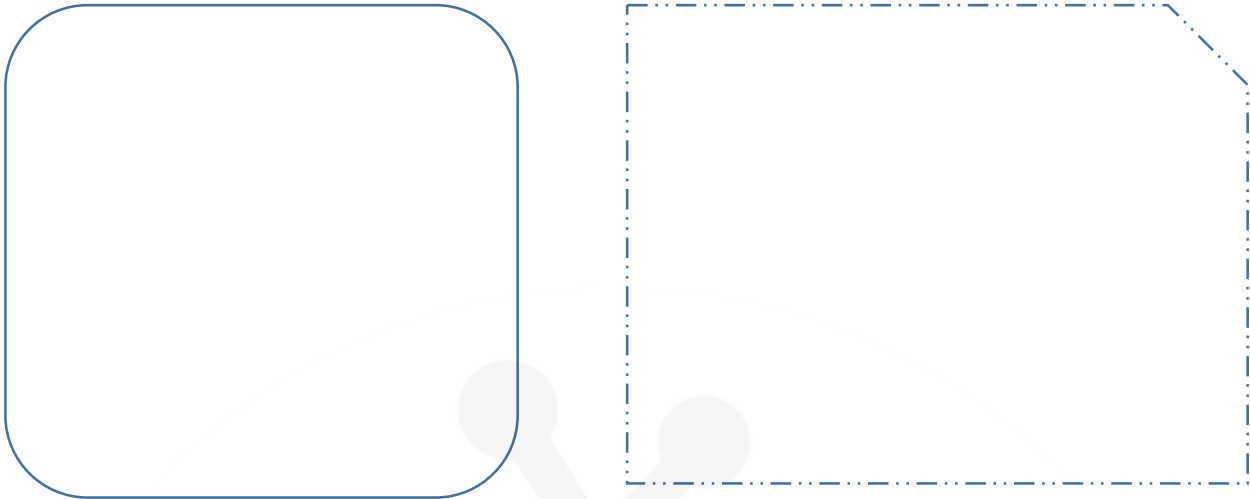
| Nom de la phase | Description |
|-----------------|-------------|
| | |
| | |
| | |
| | |

3- Indiquer l'ordre chronologique des phases de mitose représentée sur le document 1.

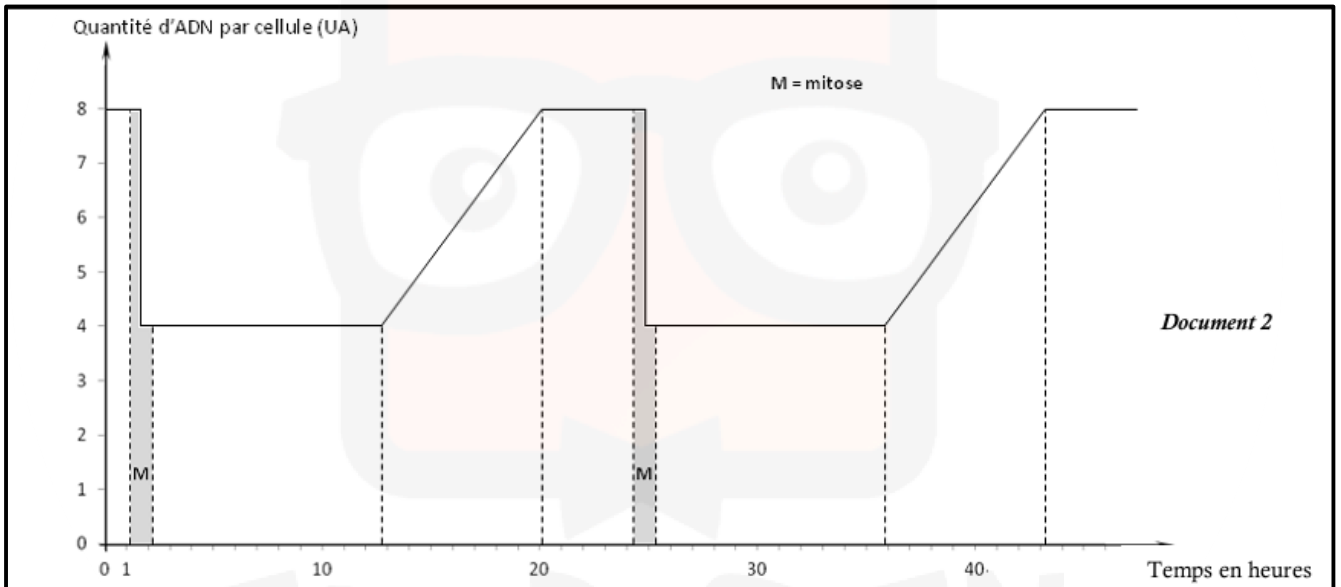
.....



4- Schématiser la phase D dans le cas d'une cellule végétale dont le nombre est $2n=6$ en indiquant les caractéristiques propres à cette phase.



5- A partir d'une culture de cellules synchronisées, on réalise le dosage de la quantité d'ADN par cellule en fonction du temps. Les résultats sont présentés par le document 2.



a- Délimitez, sur le document 2, un cycle cellulaire et calculez sa durée.

.....

b- A partir de l'analyse du document 2 et des connaissances, repérer puis placer sur ce graphe les phases S, G₂, G₁ ainsi que les phase A, B, C et D.

6- La division cellulaire nécessite au préalable une duplication du matériel génétique.

a- Donnez le nom de l'étape du cycle cellulaire durant laquelle la réplication se produit.

.....



b- Expliquez pourquoi la réplication est dite « semi-conservative » en indiquant les caractéristiques de ce phénomène.

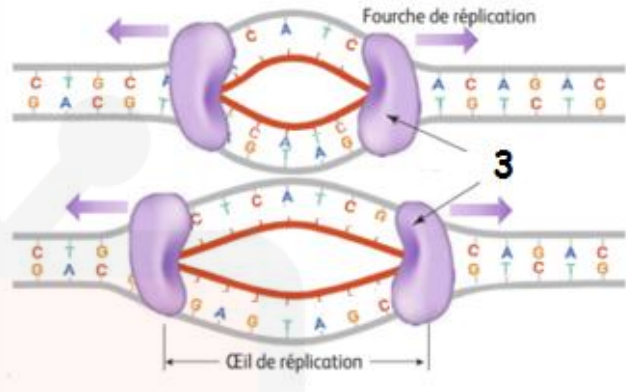
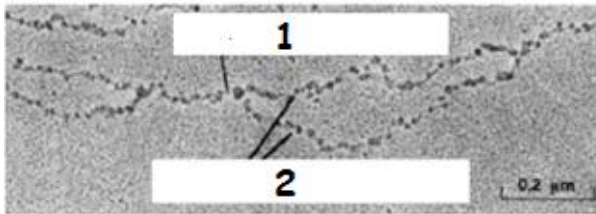
.....

.....

.....

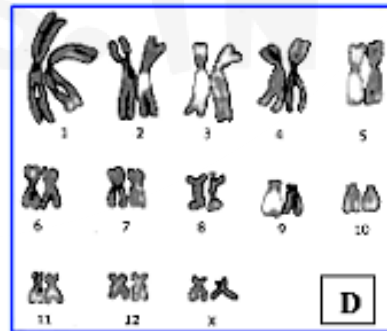
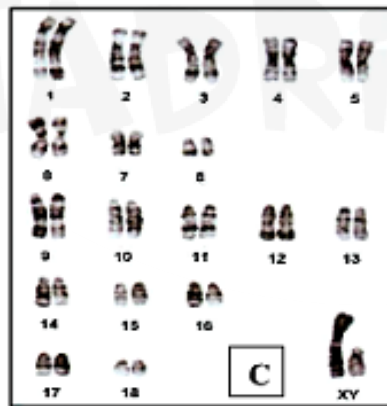
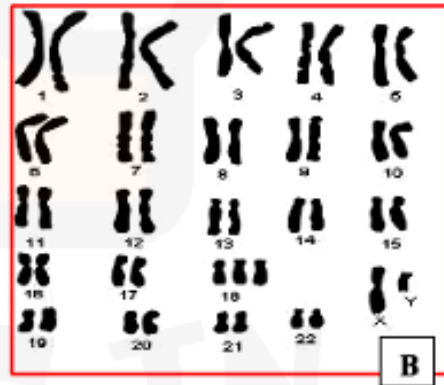
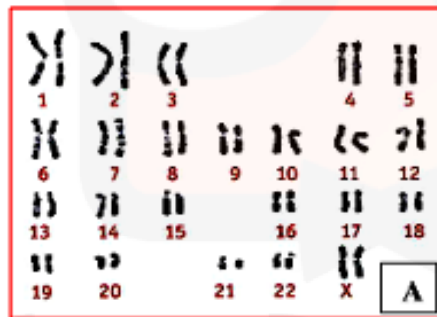
7- On donne le document suivant :

Chromosome observé au microscope électronique à transmission (MET)



Légender la photo ci-dessous puis réaliser un schéma d'interprétation.

8- Voici les caryotypes de 4 individus A, B, C et D.



a / Combien de chromosomes possèdent chaque individu ?

.....

b / Quels sont les individus appartenant à l'espèce humaine ? Justifier.

.....

c / Quel individu a une anomalie chromosomique ? Laquelle ? Qu'est-ce que cela peut entraîner ?

.....

d / Quels individus sont de sexe masculin ? Justifier.

.....

e / Si l'individu A avait un chromosome X en moins, serait-il de sexe masculin ou féminin ? Justifier.

.....

f / Démontrer, à partir de cet exemple, qu'il existe bien une relation entre les chromosomes de l'individu et les caractères qu'ils développent.

.....

.....

TADRIS.TN



1/ L'individu A possède 46 chromosomes; l'individu B possède 47 chromosomes; l'individu C possède 38 chromosomes; l'individu D possède 26 chromosomes.

2/ A et B appartiennent à l'espèce humaine car ils ont 23 paires de chromosomes.

3/ B a une anomalie chromosomique, il a 3 chromosomes 18. Cela peut entraîner des malformations, retard mental et de développement.

4/ B et C sont de sexe masculin car ils possèdent les chromosomes sexuels X et Y.

5/ Si A avait un X en moins, donc un seul chromosome sexuel X, il serait de sexe féminin car c'est la présence du chromosome Y qui détermine le sexe masculin.

6/ Ce caryotype présente une anomalie: 3 chromosomes sexuels: X X et Y au lieu de deux, en conséquence, il est atteint du syndrome de Klinefelter, c'est-à-dire qu'il est stérile, ses testicules sont petits, la pilosité peu développée et il se produit un développement anormal des seins.

Le chromosome supplémentaire est donc responsable du développement anormal des caractères sexuels.

