

## I- RESTITUTION ORGANISÉE DES CONNAISSANCES (12 points)

### Partie A : (6 points)

#### A<sub>1</sub>- Questions à choix multiples (3 points)

Chaque série d'affirmations comporte une seule réponse juste. Dans chaque série, faire correspondre le chiffre de la série à la lettre désignant l'affirmation juste.

*Par exemple* : 1 → a), 1 → b), 1 → c) ou 1 → d).

*Critères de performance* :

- réponse juste : + 1 point ;
- réponse fausse : - 0,25 point
- pas de réponse : 0 point.

**NB** : En cas de total de points négatif au QCM, ramener la note définitive de cette partie à zéro.

1. La fécondation chez l'espèce humaine permet la formation d'une cellule-œuf contenant :
  - a) 46 chromosomes venant du père.
  - b) 23 paires de chromosomes venant de la mère et 23 paires de chromosomes venant du père.
  - c) 23 chromosomes + XX venant de la mère et 23 chromosomes + XY venant du père.
  - d) 23 chromosomes venant de la mère et 23 chromosomes venant du père.
2. L'agent pathogène de la fièvre typhoïde se transmet par :
  - a) piqûre d'insecte.
  - b) rapport sexuel.
  - c) contact avec la peau du malade.
  - d) consommation des aliments et boissons souillés.
3. Le sang provenant de la veine pulmonaire est :
  - a) rouge vif.
  - b) rouge sombre.
  - c) riche en gaz carbonique.
  - d) pauvre en dioxygène.

#### A<sub>2</sub>- Questions à trous (3 points)

Compléter chacun des espaces vides (pointillés) des phrases suivantes avec l'un des termes ou expressions proposés et qui conviennent dans le modèle **a** = ..., **b** = ...

**Termes et expressions proposés**

*Compléments ; Aedes aegypti ; aérosols ; néphron ; crampes ; similie femelle ; denture ; dentition ;*

glomérule ; élongation ; plaquettes sanguines ; moustiquaires.

Ce sont les ...*a*... qui interviennent dans la coagulation du sang et stoppent l'hémorragie. L'agent vecteur de la cécité des rivières (ou onchocercose) est appelé ...*b*... Le meilleur moyen de lutte contre la malaria est l'utilisation des ...*c*... L'ensemble des différentes sortes de dents d'un individu constitue la ...*d*... Le ...*e*... est l'unité anatomique et fonctionnelle du rein. Après une posture inconfortable, on ressent souvent des contractions involontaires, douloureuses et passagères du muscle, on dit qu'on a des ...*f*...

**Partie B : Description et explication des mécanismes de fonctionnement et de dysfonctionnement des organes et des appareils (6 points)**

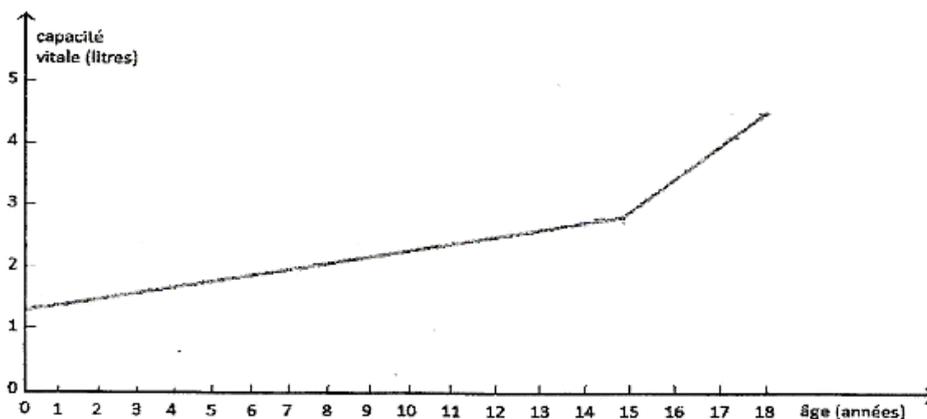
Le tableau ci-après indique la capacité vitale de l'Homme en fonction de l'âge.

Age (en années)	Capacité vitale (en litres)
6	1,20
7	1,40
10	1,80
12	2,20
15	2,80
18	4,50

On rappelle que la capacité vitale pulmonaire est le volume d'air des poumons constitué de l'air complémentaire + air courant + air de réserve.

- Citer deux mouvements à faire par le sujet afin de rendre possible la mesure de la capacité vitale.
  - Citer quatre organes mis en jeu lors de ces mouvements.
- Nommer l'appareil utilisé pour mesurer la capacité vitale pulmonaire.

Le graphique ci-après représente l'évolution de la capacité vitale en fonction de l'âge.



3. Expliquer pourquoi la capacité vitale pulmonaire augmente avec l'âge.
4. Préciser les deux formes sous lesquelles les gaz respiratoires sont transportés dans le sang.
5. Proposer deux règles d'hygiène qui se rapportent à l'appareil respiratoire.

## II- EXPLOITATION DE DOCUMENTS (8 points)

Chez l'Homme, diverses mesures de paramètres biologiques relatifs à la masse des organes et leurs débits sanguins ont permis d'admettre que le débit sanguin est étroitement lié au débit cardiaque. (On rappelle que le débit cardiaque est le volume du sang qui traverse un point de l'organisme par unité de temps.)

Voici un tableau présentant quelques résultats des expériences faites.

Organe	Masse en kilogrammes (kg)	Débit du sang en millilitres/minute (ml/mn)	
		Au repos	En activité
Cerveau	1,4	750	1 500
Cœur	1,3	250	1 200
Foie	1,5 à 2	1 300	5 000
Reins	0,3	1 200	1 500
Muscle	35	1 000	20 000
Squelette	27	800	4 000

1. a) Nommer l'organe qui reçoit le plus de sang au repos.  
b) Justifier la réponse.
2. Donner la fonction majeure du cœur dans le fonctionnement de l'organisme.
3. Comparer le débit d'un organe en activité et au repos.
4. a) Citer l'organe dont le débit ne varie pas assez tant au repos qu'en activité.  
b) Proposer une explication pour cet état.
5. A chaque systole, le cœur expulse 70 ml de sang.  
Calculer le volume de sang expulsé en une journée (en litres). On admet que le rythme régulier du cœur est 80 fois par minute.