

BREVET D'ÉTUDES PROFESSIONNELLES AGRICOLES
ÉPREUVE E DU DEUXIÈME GROUPE
CONNAISSANCE DU VIVANT

Option : Agriculture des régions chaudes

Durée : 2 heures

Matériel(s) et document(s) autorisé(s) : **Calculatrice**

Rappel : Au cours de l'épreuve, la calculatrice est autorisée pour réaliser des opérations de calcul, ou bien élaborer une programmation, à partir des données fournies par le sujet.

Tout autre usage est interdit.

Les candidats traiteront chaque partie sur des feuilles séparées

Le sujet comporte 6 pages

MODULE S2 : BIOLOGIE 20 points

MODULE S3 : PHYSIQUE-CHIMIE 20 points

Annexe A

L'annexe A est à rendre avec la copie

SUJET

MODULE S2 : BIOLOGIE

PREMIERE PARTIE : Les différents niveaux d'organisation du vivant (5 points)

Le **document 1** est une représentation schématique de différents niveaux d'organisation du vivant.

1.1. Nommer chaque niveau d'organisation représenté. (2 points)

1.2. Classer, par ordre décroissant de taille, ces différents niveaux d'organisation du vivant. (2 points)

1.3. Donner la définition du niveau d'organisation du vivant **(d)** (1 point)

DEUXIEME PARTIE : L'organisation et la vie des plantes à fleurs (5 points)

La plante verte fabrique sa propre matière organique grâce à la photosynthèse.

2.1. Indiquer quels sont les éléments du milieu indispensables à la photosynthèse. (2 points)

2.2. Nommer l'élément cellulaire dans lequel se déroule la photosynthèse. (1 point)

2.3. Citer les molécules fabriquées lors de la photosynthèse. (2 points)

TROISIEME PARTIE : L'organisation et la vie des animaux (10 points)

*Le **document 2** représente un animal appartenant à la classe des insectes.*

3.1. Légender ce schéma en reportant les lettres (a,b,c) sur la copie. **(1,5 point)**

3.2. Justifier l'appartenance de l'abeille à la classe des insectes. **(2 points)**

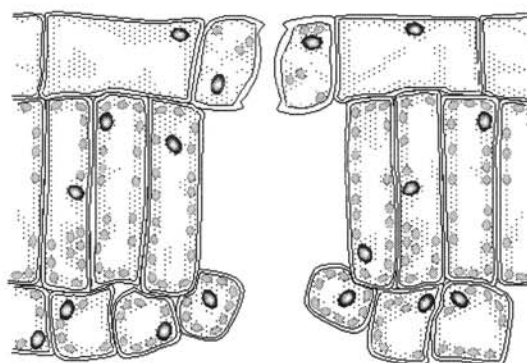
*Le **document 3** représente un appareil génital humain.*

3.3. Légender le schéma en reportant les numéros sur votre copie. **(3,5 points)**

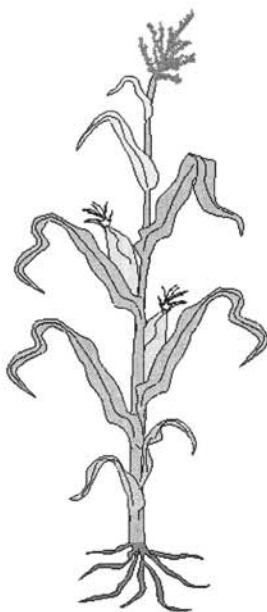
3.4. Expliquer le rôle de l'organe portant le numéro **2**. **(2 points)**

3.5. Citer précisément, le lieu de la fécondation chez la femme. **(1 point)**

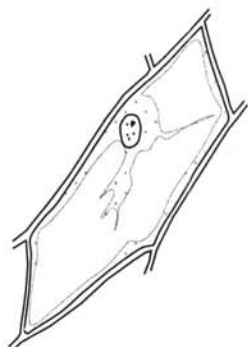
DOCUMENT 1



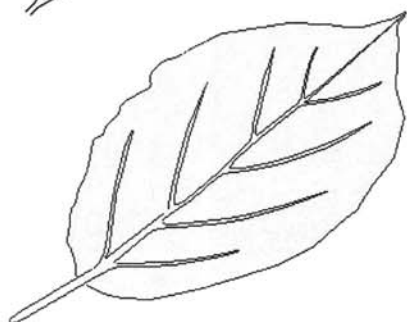
a



b

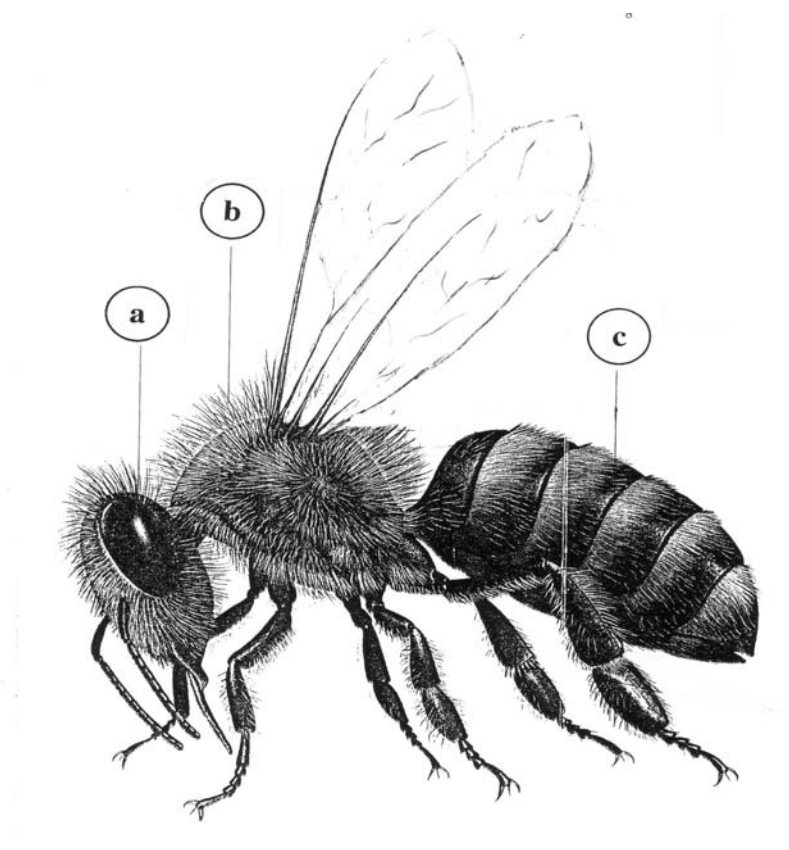


c

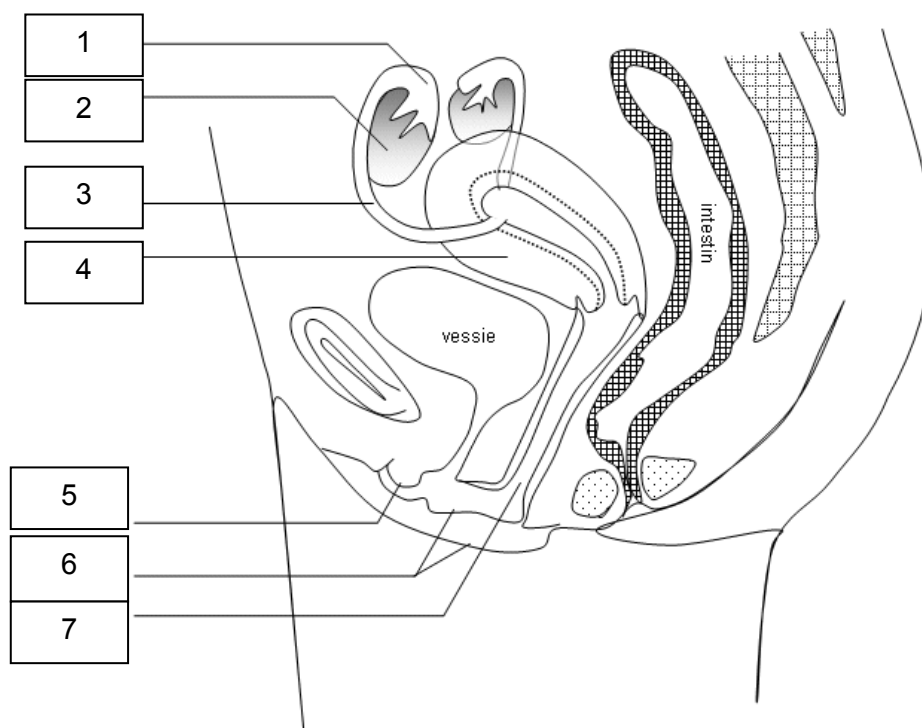


d

DOCUMENT 2



DOCUMENT 3



MODULE S3 : PHYSIQUE-CHIMIE

Les calculs effectués doivent être détaillés et justifiés

EXERCICE 1 (10 points)

Les questions 1, 2 et 3 de cet exercice peuvent être traitées de façon indépendante.

Le phosphore est un élément toxique quand il est pur, mais indispensable aux organismes vivants.

1. La représentation de l'élément phosphore est : $^{31}_{15}\text{P}$
 - 1.1. Indiquer le nom et le nombre de particules contenues dans le noyau.
 - 1.2. Donner le nombre d'électrons gravitant autour du noyau de l'atome de phosphore.
 - 1.3. Écrire la structure électronique de cet atome.
 - 1.4. Indiquer le nombre d'électrons situés sur sa dernière couche électronique.
 - 1.5. Préciser si l'atome de phosphore donne un ion. Si, oui, lequel.
2. La combustion du phosphore blanc se fait avec une flamme vive dans l'air.
 - 2.1. Recopier et équilibrer l'équation de combustion du phosphore :
$$\dots \text{P} + \dots \text{O}_2 \rightarrow \dots \text{P}_2\text{O}_5$$
 - 2.2. Calculer la masse molaire moléculaire de l'oxyde de phosphore formé.
Données : masse molaire atomique en g.mol^{-1} : P : 31 O : 16
 - 2.3. Calculer la quantité d'oxyde de phosphore (nombre de moles) contenue dans 100 g.
3. L'élément phosphore entre dans la constitution de l'acide phosphorique H_3PO_4 .
 - 3.1. Écrire l'équation de dissociation de cet acide dans l'eau.
 - 3.2. Nommer les ions formés.
 - 3.3. Une solution d'acide phosphorique a un pH de 6. Donner sa concentration en ions H^+ .

EXERCICE 2 (6 points)

Une balançoire sommaire, représentée en **annexe A**, est constituée d'un rondin sur lequel est placée une planche AB.

1. En B se place un enfant de 25 kg. Calculer la grandeur de son poids $\vec{P}_1$.
Donnée : $g = 10 \text{ N.kg}^{-1}$
2. Calculer le moment de cette force si d_1 vaut 1,5 m.
3. En A se place un grand frère de 75 kg. Calculer la grandeur de son poids $\vec{P}_2$.
4. Représenter $\vec{P}_1$ et $\vec{P}_2$ sur le schéma de l'**annexe A** en utilisant l'échelle $1\text{cm} \leftrightarrow 100\text{N}$.
5. Déterminer la distance d_2 pour que l'enfant situé en B décolle du sol.

EXERCICE 3 (4 points)

La plaque signalétique d'un aspirateur porte les indications suivantes :

$\sim$ 230V 50Hz 450W

1. Donner la signification de chaque indication.
2. Calculer l'intensité qui traverse le moteur de l'aspirateur en fonctionnement.
3. Donner la valeur de la résistance électrique du moteur.
4. L'aspirateur fonctionne pendant 45 min. Calculer sa consommation en Wh.

MEX

Nom :
(EN MAJUSCULES)
Prénoms :

Date de naissance :

19

MINISTERE DE L'AGRICULTURE

EXAMEN :

Spécialité ou Option :

EPREUVE :

Centre d'épreuve :

Date :

N° ne rien inscrire

ANNEXE A (à compléter et à rendre avec la copie)

N° ne rien inscrire

