PREPA ESSAI 2022/2023

2nde A

By M. Alexis Tehua

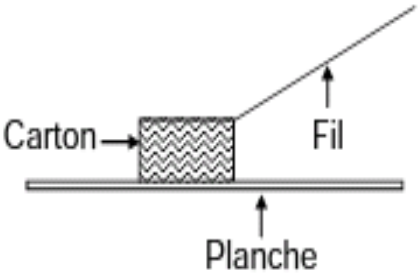
PHYSIQUES CHIMIES

EXERCICE N°1

Un ressort a pour longueur à vide l_0 = 20 cm. Quand on lui accroche un solide de masse m = 300 g, sa longueur devient l = 26 cm.

1. Faire le bilan des forces extérieures agissant sur le solide.
2. Déterminer l'intensité de chaque force.
3. Reproduire et représenter ces forces à l'échelle 1 cm → 1 N.
4. Déterminer la constante de raideur k du ressort.
5. Quelle masse m' faut-il accrocher au ressort pour que sa longueur atteigne 30 cm. ?

EXERCICE N°2



On tire à l'aide d'un fil un carton posé sur une planche.

1. a. Quelles sont les forces extérieures qui agissent sur le carton ?
   b. Reproduire et représenter ces forces sans échelle.
2. Reproduire et compléter le tableau ci-dessous en écrivant dans la case vide la ou les force(s) correspondante(s) à chaque type de forces.

Force(s) de contact.	Force(s) à distance	Force(s) localisée(s)	Force(s) repartie(s) en surface.	Force(s) repartie(s) en volume

EXERCICE N°4

Un atome est situé à l'intersection de la 3ème période et de la 7ème colonne du tableau de classification périodique simplifié.

1. Etablir sa formule électronique.
2. Identifier l'élément.
3. Donner son schéma de Lewis.
4. A quelle famille appartient cet élément ?
   Donner ses propriétés.

MATHEMATIQUES

EXERCICE 1 (3 points)

Pour chacune des affirmations suivantes, recopie le numéro et fais-lui corresponde la lettre de la réponse exacte. **Exemple : 1- D**

1) La fraction $\frac{3}{7} \times \frac{14}{9}$ a pour forme irréductible :

$A) \frac{2}{3}$ $B) \frac{11}{2}$ $C) \frac{17}{16}$

2) La fraction $\frac{1}{2} - \frac{3}{5}$ a pour forme irréductible:

$A) \frac{1}{5}$ $B) -\frac{1}{10}$ $C) -\frac{2}{3}$

3) La fraction $\frac{2}{5} : \frac{7}{2}$ existe si et seulement si :

$A) \frac{7}{5}$ $B) \frac{2}{5}$ $C) \frac{4}{35}$

4) Parmi les tableaux ci-dessous, lequel est un tableau de proportionnalité :

A)

2	3	4
4	9	16

B)

2	3	4
4	6	8

C)

3	4	5
4,5	6	7,5

EXERCICE N°2 (7,5 points)

1) Complète : (avec a, b, c et d des nombres réels tels que a et b positifs)

$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{\dots\dots\dots\dots}{\dots\dots}$; $\frac{a}{b} - \frac{c}{d} = \frac{\dots\dots\dots\dots}{\dots\dots}$ et $\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{\dots\dots\dots\dots}{\dots\dots}$

$\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \dots\dots\dots\dots$; $\sqrt{\frac{a}{b}} = \dots\dots\dots\dots$

2) Ecrire plus simplement les nombres suivants :

$A = \sqrt{8} - 2\sqrt{18} + \sqrt{32}$; $B = \sqrt{40} - 2\sqrt{90} + 3\sqrt{160}$; $C = \sqrt{81 - 49}$;

$D = \frac{\sqrt{80}}{3\sqrt{45}}$; $E = (3\sqrt{2} - 5)(3\sqrt{2} + 5)$.

EXERCICE N°3 (9,5 points)

1) Dans une classe de 40 élèves, il y a 25 filles.
Quelles est le pourcentage de garçon dans cette classe ?

2) Sur un sachet de 275 grammes de café on peut lire : 30 %
Arabica et 70 % robusta.
Quelle est la masse de chacune des deux variétés ?

3) Sur un réfrigérateur valant 32000 FCFA, le commerçant consent à une remise de 20 %, si l'acheteur paie content. Quel est son prix comptant ?

4) Une coopérative comprend 150 personnes. 60 % des membres sont des femmes et 30 % des femmes font l'apiculture. Quel est le nombre de femmes qui font l'apiculture ?

SVT

Durée : 1h30 min

EXERCICE 1 (6 points)

Les mots et groupes de mots suivants sont extraits du texte ci-dessous relatif aux différences et aux similitudes entre les cellules animale et végétale : **une enveloppe nucléaire, communs, le chloroplaste, présents, la mitochondrie, la chromatine.**

Les cellules animale et végétale diffèrent par certains constituants. Le nucléole,....(1)...., les ribosomes, le nucléoplasme et le noyau sont....(2)....aussi bien dans la cellule animale que dans la cellule végétale. Ce sont des éléments....(3)....aux deux cellules. Le noyau est délimité par....(4)....et renferme un nucléoplasme dans lequel baignent le nucléole et....(5).... La paroi pectocellulosique,....(6)....et la sont présents et spécifiques à la cellule végétale.

Complète le texte avec les mots et groupes de mots afin de lui donner un sens en utilisant les chiffres.

1- **2-**

3- **4-**

5- **6-**

EXERCICE 2 (6 points)

Les affirmations suivantes sont relatives au caryotype humain et aux constituants des cellules.

1- Dans un caryotype les chromosomes sont rangés par ordre de taille et forme croissant. .....

2- Toutes les cellules possèdent une membrane plasmique, un cytoplasme et un noyau.....

3- Les cellules qui possèdent toutes les paires de chromosomes sont dites cellules haploïdes. .....

4- Les deux chromosomes d'une même paire sont dits chromosomes homologues.....

5- Les chromosomes XX et XY sont appelés hétérochromosomes. .....

6- Contrairement à la cellule animale, la cellule végétale possède une grande vacuole et des chloroplastes.....

Ecris VRAI ou FAUX devant chaque affirmation.

EXERCICE 3 (8 points)

Pour préparer un devoir de niveau, un groupe d'élèves découvre, au cours de leurs recherches les figures A et B ci-dessous relatifs aux chromosomes et aux caryotypes humains. Il te sollicite pour les aider à déterminer la garniture chromosomique d'une cellule humaine ainsi que le sexe des individus dont les caryotypes sont représentés par les figures A et B.

Figure A

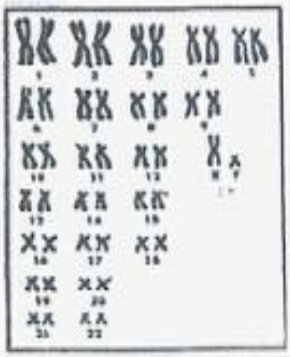


Figure B

1– Définis le caryotype

.....

.....

.....

2– Fais une analyse comparative des figures A et B

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3– Détermines le sexe de chaque individu en justifiant ta réponse

.....

.....

.....

4– Déduis la garniture chromosomique de chaque individu

.....

.....

.....

FRANCAIS

Texte : La désertion des classes

L'absentéisme en milieu scolaire a atteint un seuil alarmant. Et ce phénomène qui inquiète aussi bien les parents que les autorités politiques, est lié à plusieurs raisons.

Le chômage gagne du terrain. Les diplômés qui sortent par milliers de nos écoles et universités sont sans travail. Pendant que des personnes qui n'ont ni diplôme, ni compétence occupent position sociale enviable. Cette injustice est sans doute l'une des raisons du désintérêt des jeunes pour l'école.

Par ailleurs, certains enseignants sont encore accrochés aux bornes vieilles méthodes de la chicotte pour selon eux, mieux inculquer le savoir. Ainsi, sous nos yeux, des élèves continuent encore de subir de violents sévices corporels qui laissent des traces indélébiles sur le corps et dans l'esprit de l'élève. Ces châtiments corporels sont susceptibles d'éloigner l'enfant des classes.

Il y a aussi le fait que dans la cour de l'école ou à ses alentours, les élèves sont victimes de violence. La violence à l'école est entrain de prendre des proportions inquiétantes. L'école est donc devenue un lieu où règne l'insécurité.

Enfin, l'environnement immédiat dont dépend l'élève a une part de responsabilité dans ce manque d'intérêt pour l'école. En effet, que peut faire un enfant qui ne mange pas à sa faim, qui est orphelin et donc sans fournitures scolaires, abandonné par le reste de la société où qui est obligé de marcher sur plusieurs kilomètres pour se rendre en classe ?

Raphaël ZOUZOU, **Le Magazine de l'éducation** N°8, Août-Sept 2008.

I- QUESTIONS

A- COMPREHENSION

1- Identifie le thème développé dans le texte.

2- Relève deux arguments qui justifient la thèse de l'auteur.

B- VOCABULAIRE

Trouve un synonyme aux deux premiers connecteurs logiques du texte.

II- PRODUCTION ECRITE

Dans un développé argument et organisé, vous étayerez cette affirmation de Raphaël ZOUZOU : « L'école est donc devenue un lieu où règne l'insécurité. »

ENGLISH

PART ONE: READING (8 points)

Read the text below and do all the activities that follow.

LAST OF ELEPHANTS

As human populations increase, the elephant's habitat shrinks. Things look desperate for our largest land mammal, and for smaller animals too.

In 1930 there were about ten million elephants in Africa. In 1980 the first proper census revealed 1 million, three hundred thousand elephants. Ten years later, at the second census, the number had diminished to about 600,000. This decrease was accelerated by the rocketing price of ivory. We can understand a farmer's willingness to become a poacher; the two tusks from one elephant are worth as much as twelve years hard work in the fields.

In Côte d'Ivoire, whose very symbol is the elephant, their population is now just a handful. In Angola, the civil war was largely funded by sales of ivory, and the plentiful Angolan herds were wiped out.

African governments are finally realising that tourists will spend big money to enjoy the site of wild game in natural settings. In south Africa, the only country that set out years ago to conserve wildlife, well-managed game parks earn millions of dollars a year. In nearby Zimbabwe, where they had begun to copy the game park programme, the income earned from safaris is used to set up schools and clinics in the regions near the reserves, and farmers are compensated for lost or damaged crops. Once people understand that wild animals can provide a steady income and other benefits, they do their best to ensure the survival of the environment and the animals. Elephants are important to the ecosystem. They eat the vegetation and convert it to fertiliser. They generate new plants, shrubs and trees through their droppings. They open spaces that enable sunlight to reach the ground and so support other forms of wild life.

Unfortunately, there have been no serious attempts at animal conversation in West Africa. For this reason, few tourists visit the western side of the continent and those countries have lost an important source of revenue as well as their heritage. The way things are going, our grandchildren will only see elephants and other wild animals in picture books.

David CROSS, ENS 1992

COMPREHENSION CHECK (6 points)

A- Vocabulary

All the words in column A are the opposites of words in the text. Find these words and fill in the gaps in column B. Lines are indicated to help you. Write down your answers in the given space like in the example. Example: **h- conservation**

Column A	Column B
1- expands (L.1)	a- .....
2- Hopeful (L.1)	b- .....
3- increased (L.5)	c- .....
4- quickly falling (L.5)	d- .....
5- peace (L.9)	e- .....
6- rebuilt (L.10)	f- .....
7- irregular (L.16)	g- .....
8- extinction (L.)	**h- conservation**

B- Comprehension:

Read the text again and give short answers to the questions below.

1. How many elephants were there in Africa in 1990?

.....

.....

2. Why does the farmer in the text want to become a poacher?

.....

.....

3. Give two reasons why animal conservation is important.

.....

.....

.....

4. List two things that elephants bring to the ecosystem.

.....

.....

.....

5. Is the author optimistic about the future of animals? Justify your answer.

.....

.....

.....

.....

.....

PART TWO: WRITING (8 points)

Write a letter to the Minister of Environment and Forest, to complain about the destruction of a particular forest in your region. **(Not more than 25lines)**

.....

.....

PART THREE: LANGUAGE IN USE (6 points)

A- Fill the box with either the verbs or the nouns formed from them.

VERBS	NOUNS
To argue	.....
.....	**comparison**
To protect	.....
To choose	.....
To assign	.....
To involve	.....
.....	**consumption**
.....	**condemnation**

B- Put the bracketed verbs into the correct tense and form.

1- If the policeman (to search) ..... thoroughly the bag in the car, he (to find) ..... the gun.
2- If Kofi (to have)..... some money, he (to leave) ..... the village.
3- They (not to hear)..... us if we (to talk) ..... speedily.

C- Put each verb in brackets into the present perfect active or passive and write it in the gaps

Asta: (1- You/to hear) ……the good news?
Dimba: what news?
Asta: The government (2- to create) ..... a special fund for school leavers like ourselves to return to the village as farmers or craftsmen. I'm going to apply.
Alain: Are you joking? What do you know about farming? (3- You/ ever to try) …… carpentry, or masonry or plumbing? How about car repair?
Patrick: Alain's right. But I heard yesterday those new centres for agricultural and vocational training (4- to build) …… to provide the necessary skills and funds (5- to allow) …… for that.

Exercice Supplémentaire physique Chimie

EXERCICE 1

1. Définir la valence d'un atome.
2. Ecrire la structure électronique et la représentation de Lewis des atomes suivants puis préciser la valence de chacun d'eux.

$^{12}_{6}C$; $^{35}_{17}Cl$; $^{1}_{1}H$; $^{16}_{8}O$; $^{14}_{7}N$.

3.

3.1 Situer l'atome de chlore dans le tableau périodique simplifié. (Donner la ligne et la colonne).

3.2 Quel est l'ion que peut donner cet atome. Justifier.

3.3 Ecrire l'équation d'ionisation de cet atome.

4.

4.1 Donner la représentation de Lewis des molécules suivantes : $COCl_2$; CH_2O ; HCN ; C_2H_3OCl ;

4.2 En déduire la formule développée de chacune de ces molécules.

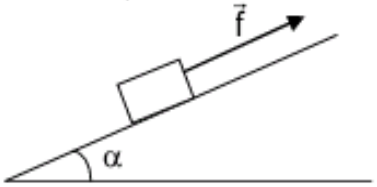
5.

5.1 Donner la représentation de Lewis des molécules suivantes : C_3H_8 et C_4H_{10}.

5.2 Est-il possible de prévoir deux représentations distinctes correspondant à la formule C_4H_{10}, si oui lesquelles ?

EXERCICE 2

Soit un solide S en équilibre sur un plan incliné sous l'action de son poids et de la réaction du plan (voir schéma). $\vec{R}=\vec{R}_N+\vec{f}$ ($\vec{f}$ est la force de frottement).

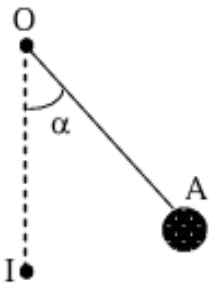


$\alpha = 30°$

1. Donner les conditions d'équilibre du solide.
2. Sachant qu'il a une masse m = 3kg, déterminer par la méthode analytique, son poids P, l'intensité de $\vec{f}$ et de $\vec{R}_N$.
3. Déduire l'intensité de la réaction $\vec{R}$ du plan. On donne g = 10N.kg^{-1}.

EXERCICE 3

Un solide S, de masse m, de dimensions petites, assimilable à une particule, est suspendu en A à un fil souple ; ce fil lui-même accroché en O à un crochet fixe. Une force $\vec{F}$ de droite d'action horizontale est exercée sur S. Le fil s'immobilise par rapport à la terre dans une position telle que $\alpha = 30°$ (voir figure).

La droite passant par O et I est la verticale du point O. On prendra g = 9,8N/kg.

1. Faire le bilan des forces extérieures exercées sur S.
2. Exprimer T en fonction de m, α et g. Déduire de ce résultat la valeur numérique de T.
3. Exprimer F en fonction de m, α et g puis déterminer sa valeur.