



Examen cantonal 2014

3CO N1

Sciences

Ecrit

[50 min.]

Ecrit /35pt
Pratique /10pt
Note $\cdot \frac{5}{45} + 1 =$

Prénom : _____
 Nom : _____
 Enseignant-e : _____

✓ Utilisation de la calculatrice autorisée.
 ✓ Aucun autre document ou matériel n'est autorisé.

Exercice 1

On branche sur le réseau électrique un radiateur dont voici la plaque signalétique :



a) A quelle grandeur correspond la caractéristique 230V ?

.....

b) Que signifie l'unité kW ?

.....

c) Calcule l'intensité du courant traversant le radiateur.

(réponse arrondie à un chiffre après la virgule)

Réponse :

d) Parmi ces trois dispositifs de sécurité, entoure celui qui convient pour protéger ce radiateur d'un court-circuit.



e) Comment s'appelle le dispositif présenté à la question d) ?

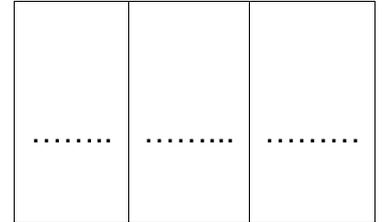
/4pt

Exercice 2

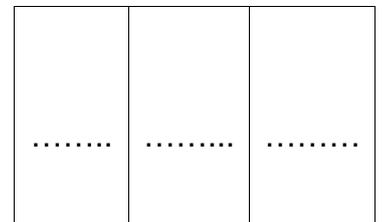
Voici le drapeau français :



a) Complète le drapeau français éclairé en lumière rouge.



b) Complète le drapeau français éclairé en lumière bleue.



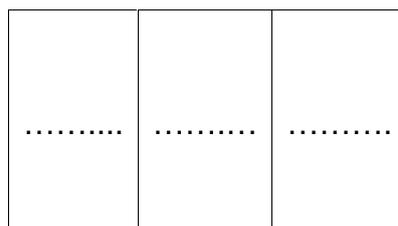
c) En éclairant le drapeau français et le drapeau italien avec la même couleur, les 2 drapeaux apparaissent avec les mêmes couleurs. Quelle est cette couleur d'éclairage ?

Drapeau italien :



Couleur de l'éclairage :

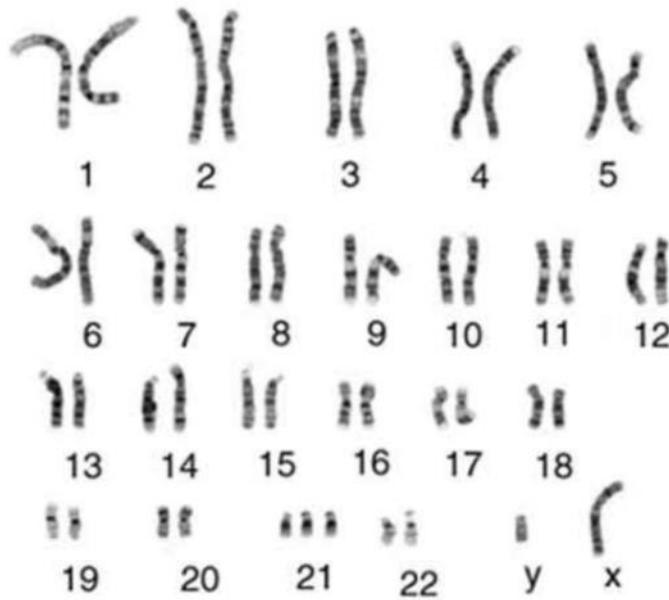
Quelles seraient alors les couleurs des nouveaux drapeaux sous cet éclairage ?



/4pt

Exercice 3

Le document ci-dessous montre les chromosomes d'une cellule d'un individu de l'espèce humaine.



Selon : docbuzz.fr

- a) Comment nomme-t-on une telle représentation ?
.....
- b) Quel argument permet de penser que ce document a été obtenu à partir d'une cellule humaine ?
.....
- c) Indique le sexe de cet individu. Justifie ta réponse.
 - Sexe :
 - Justification :
- d) Quelle anomalie présente le caryotype ci-dessus ?
.....
- e) A quelles occasions établit-on ce type de document ? Notes-en deux.
 -
 -

/4,5pt

Exercice 4

Lis l'article du *Nouvelliste* ci-dessous avant de répondre aux questions posées.

19.06.2012, 14:04 – Valais : A l'attaque des plantes envahissantes



Une opération commando a été menée ce matin à Saclentse contre la berce du Caucase.

Crédit: Le Nouvelliste

Une opération de destruction des plantes envahissantes durera jusqu'au 20 juillet prochain en Valais.

Le Valais n'aime pas l'impaticente glanduleuse. Ni la berce du Caucase. Cet été, 120 hommes de la protection civile partent en guerre contre ces plantes envahissantes. L'opération a débuté aujourd'hui et se poursuit jusqu'au 20 juillet.

Ce matin, une équipe de la protection civile s'en est pris à la berce du Caucase qui s'est établie à Saclentse, sur la commune de Nendaz. Les feuilles sont coupées, puis les hommes creusent sur une quinzaine de centimètres pour déterrer les immenses racines. Celles-ci sont ensuite mises dans des sacs poubelles, avant d'être emmenées à l'UTO pour y être incinérées.

Opération commando

Olivier Guex, chef du Service des forêts et du paysage présente les raisons de cette opération commando. «La berce du Caucase figure sur la liste noire des néophytes. Chez nous, elles ont un comportement très envahissant». La présence de cette plante porte atteinte à la biodiversité. Elle déstabilise aussi certains talus. Mais, surtout, sa sève provoque des brûlures, parfois sévères, ou des cloques.

La plante est pernicieuse, ses blessures n'apparaissent pas immédiatement, parfois seulement après 48h. De quoi permettre à un enfant de jouer longtemps avec ce qui ressemble à une grande rhubarbe avant de se rendre compte des conséquences de son jeu... L'opération entreprise sur l'ensemble du territoire valaisan s'inscrit dans le cadre des journées d'action «espèces sans frontières», lancée par la Confédération.

La biologiste Michèle Burgener explique l'arrivée dans nos contrées de cette plante étrangère, qui peut mesurer jusqu'à quatre mètres. «La berce du Caucase présente un intérêt esthétique. Elle a ainsi été plantée près des anciens hôtels de Finhaut. Elle est aussi très mellifère et comme elle fleurit tardivement, elle est appréciée des apiculteurs». A Saclentse, les plantes se trouvent d'ailleurs à proximité d'un rucher, cela n'a rien d'un hasard.

La période actuelle est appropriée pour enlever la berce, juste avant qu'elle fleurisse et propage ses graines.

Réponds aux questions suivantes en utilisant le texte p.4.

a) Pour quelle raison cette opération de destruction a été menée à cette période de l'année ?

.....
.....

b) Note deux plantes envahissantes que le Valais n'apprécie pas.

-
-

c) Note trois raisons justifiant le fait que le Service des forêts et du paysage cherche à se débarrasser de la berce du Caucase ?

-
-
-

d) Quelles sont les quatre étapes utilisées par les hommes de la protection civile pour se débarrasser de cette plante ?

-
-
-
-

e) Note deux explications à l'arrivée de la berce du Caucase dans notre région.

-
-

/6,5pt

Exercice 5

On étudie en laboratoire le développement de deux populations d'unicellulaires : des levures hétérotrophes et des algues autotrophes.

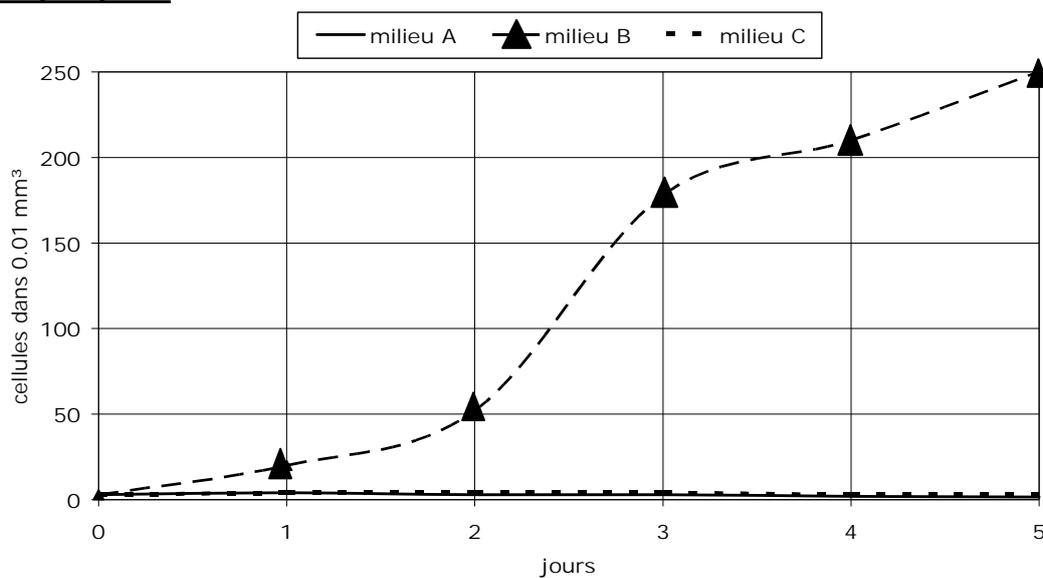
On réalise des cultures de chacun des microorganismes dans 3 milieux différents (A ; B ; C). Toutes les cultures sont soumises aux mêmes conditions de température et de lumière.

Tableau: composition des milieux de culture

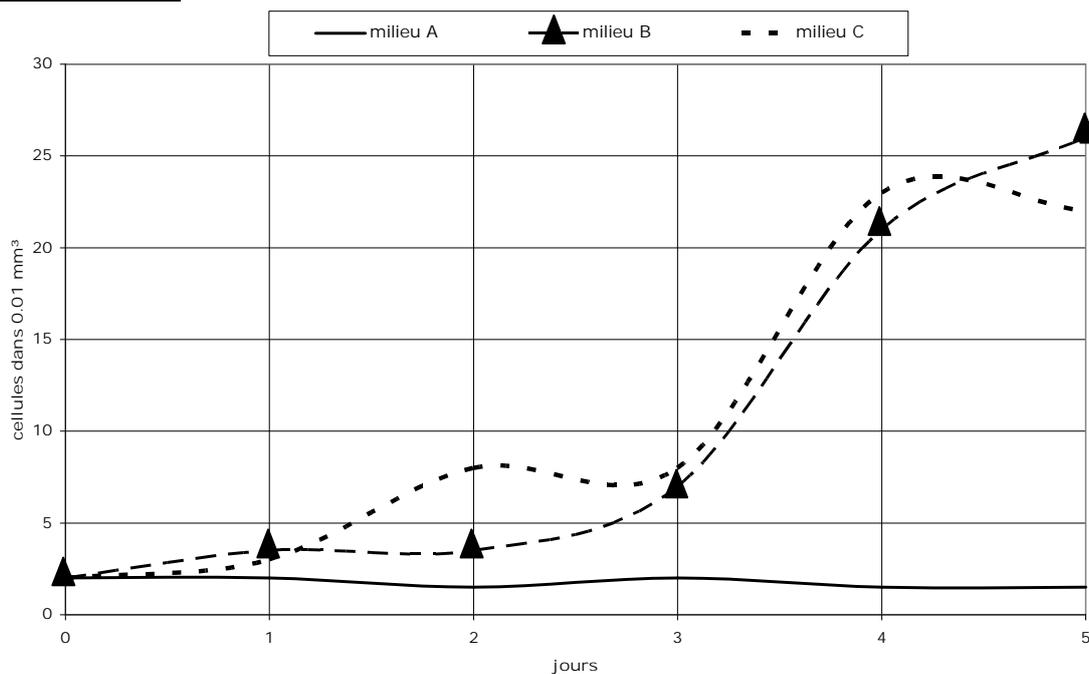
	Milieu A	Milieu B	Milieu C
Eau distillée	1000 ml	1000 ml	1000 ml
Sels minéraux	-	3,75 g	3,75 g
Protéines	-	10 g	-
Glucose	-	20 g	-

La croissance des microorganismes est reportée dans les graphiques ci-dessous.

Graphique 1



Graphique 2



Adapté de www.enseignement.be

Réponds aux questions suivantes en utilisant les informations se trouvant aux pages 5 et 6.

a) Que représentent les graphiques ?

.....

b) Attribue chacun des graphiques au microorganisme correspondant et justifie ton choix :

• Graphique 1 :

Justification :

• Graphique 2 :

Justification :

c) Sur le graphique 2, comment évolue la croissance dans le milieu C à partir du 4^{ème} jour ?

.....

d) Trouve une explication (hypothèse) à cette évolution (graphique 2, milieu C à partir du 4^{ème} jour).

.....

.....

e) Imagine une expérience simple qui permettrait de vérifier ton hypothèse.

.....

.....

.....

f) Quelle est la composition du milieu qui ne permet la croissance d'aucun microorganisme ?

.....

g) Quelle conclusion sur la croissance des êtres vivants découle des résultats de cette étude ?

.....

.....

/7pt

Exercice 6

Pour chaque processus ci-dessous, marque d'une croix la case si le processus fait intervenir une transformation d'une forme d'énergie à une autre. Lorsque c'est le cas, complète le tableau avec la forme d'énergie de départ et celle d'arrivée.

a) Le Soleil nous éblouit car nos yeux reçoivent trop d'énergie lumineuse.

Energie de départ	→	Energie d'arrivée
----------------------------	---	----------------------------

b) Un radiateur électrique réchauffe une pièce.

Energie de départ	→	Energie d'arrivée
----------------------------	---	----------------------------

c) Une couverture réchauffe en retenant la chaleur dégagée par le corps.

Energie de départ	→	Energie d'arrivée
----------------------------	---	----------------------------

d) Dans un courant d'air, une porte se ferme.

Energie de départ	→	Energie d'arrivée
----------------------------	---	----------------------------

e) Quand elle est parcourue par un courant électrique, la lampe éclaire la pièce.

Energie de départ	→	Energie d'arrivée
----------------------------	---	----------------------------

f) Une éolienne produit de l'électricité lorsque ses pales sont mises en mouvement par le vent.

Energie de départ	→	Energie d'arrivée
----------------------------	---	----------------------------

/9pt