

الاسم:	مسابقة في مادة الثقافة العلمية (كيمياء)
الرقم:	المدة: ساعة واحدة

Cette épreuve, constituée de deux exercices, comporte deux pages numérotées 1 et 2.  
L'usage d'une calculatrice non programmable est autorisé.

**Traiter les deux exercices suivants:**

**Premier exercice (10 points)**  
**Nutrition**

...Pour maintenir la bonne santé il est nécessaire de changer nos habitudes et pratiques de manger. Notre régime alimentaire moyen... est constitué de : 50% de glucides, 40% de graisses et 10 % de protéines (**ce régime donne une valeur énergétique E<sub>1</sub>**). On devrait commencer par modifier ces pourcentages et consommer 70% de glucides, 15% de graisses et 15 % de protéines (**ce régime donne une valeur énergétique E<sub>2</sub>**).

Un moyen simple pour atteindre ce but serait :

- d'augmenter la consommation de céréales, de fruits, de légumes, de grains et de pain.
- de manger des quantités modérées de viande maigre de poulet (sans la peau), de veau, de poisson, de blanc d'œuf, de lait et de produits laitiers.
- de consommer des petites quantités : de beurre, de margarine, d'huiles, de bonbons, de sucre, de chocolats, de jaune d'œuf et de soda.
- de ne pas oublier de boire de l'eau. Le besoin de l'organisme est compris entre 1,5 et 2 litres d'eau par jour.

Un régime alimentaire sain doit inclure des aliments riches en fibres.

<http://www.obesidad.net/english2002/start.shtml>.

**Questions**

- 1- Nommer les cinq nutriments nécessaires pour le corps humain.
- 2- Indiquer les trois principales fonctions des nutriments dans l'organisme.
- 3- La consommation de grandes quantités de beurre et de margarine peut causer des maladies cardiovasculaires. Justifier.
- 4- Préciser si les fibres peuvent être considérées comme un nutriment.
- 5- Faire correspondre les items de la colonne I à ceux de la colonne II :

**Colonne I**

- A- Une alimentation riche en glucides
- B- Une alimentation riche en graisses
- C- Une alimentation riche en fibres

**Colonne II**

- i- Prévenir des maladies cancéreuses
- ii- Causer de l'obésité
- iii- Causer une carie dentaire

- 6- Déterminer les valeurs énergétiques **E<sub>1</sub>** et **E<sub>2</sub>** pour 100 g de chacun de deux régimes alimentaires indiqués ci-dessus. **Interpréter.**

**Donnée** : 1g de glucides fournit 16 kJ ;  
1g de protéines fournit 17 kJ ;  
1g de lipides fournit 38 kJ.

**Deuxième exercice (10 points)**  
**Les antibiotiques :..." bactéries à problèmes "**

...Cela fait maintenant plus de 50 ans que nous disposons d'antibiotiques. Les antibiotiques agissent contre certaines infections dangereuses. Parmi les agents infectieux on peut distinguer les virus et les bactéries.

Les virus sont responsables de nombreuses infections bien connues comme la grippe, la rougeole, les oreillons, les diarrhées, les rhumes...

Les bactéries causent les pneumonies, les méningites, les diarrhées ....

Les antibiotiques agissent contre les bactéries mais pas les virus.

Mais aujourd'hui il est temps d'agir contre une nouvelle menace.

**Les "bactéries à problèmes" :**

-Les "staphylocoques" sont sécréteurs de la pénicillinase dans 95% des cas. Les ampicillines et la pénicilline sont donc inactives contre les "staphylocoques".

-Les "haemophilus influenzae" sont des souches sécrétrices de la  $\beta$ -lactamase. Les antibiotiques actifs à ces souches sont les céphalosporines type : Cefaclor et l'association Amoxicilline-Acide clavulonique.

**Questions**

1- En se référant au texte répondre aux questions suivantes:

1.1- Une bactérie à problème est une bactérie résistante. Dégager du texte un exemple d'une bactérie résistante et donner son mode d'action (mécanisme).

1.2- Un patient est sous une infection. Justifier s'il doit être traité par un antibiotique.

2 - Donner trois cas dans lesquels il est conseillé de prescrire une combinaison de deux ou trois antibiotiques. Citer la combinaison mentionnée dans le texte.

3- Les médicaments sont classés en catégories selon leur activité thérapeutique. Reproduire le tableau suivant sur la feuille de réponses et le compléter :

Médicament	Analgésique	Anti-inflammatoire	Antibiotique	Antiacide
Activité thérapeutique		Réduit ou élimine une inflammation.		Traite les problèmes causés par l'excès de l'acide gastrique, HCl.
Nom d'un médicament courant				

## Premier exercice (10 points)

Partie de la Q.	Corrigé	Note
1	Les cinq nutriments sont : glucides, protéines, lipides, vitamines et minéraux	1.25
2	Les trois principales fonctions des nutriments sont : - production (croissance et entretien des cellules et de squelette) ; - dépense énergétique ; - protection et régulation.	1.5
3	La consommation d'une grande quantité de beurre et de margarine augmente le taux du mauvais cholestérol dans l'organisme Ceci mène aux maladies cardiovasculaires.	1.25
4	On ne peut pas considérer la fibre comme nutriment. Elle ne peut pas être digérée dans notre organisme (elle n'est pas hydrolysable dans notre organisme).	1
5	A – iii, B – ii et C – i.	1.5
6	Valeur énergétique = $E_{\text{glucides}} + E_{\text{lipides}} + E_{\text{protéines}}$ . $E_1 = 50 \times 16 + 40 \times 38 + 10 \times 17 = 2490 \text{ kJ}$ $E_2 = 70 \times 16 + 15 \times 38 + 15 \times 17 = 1945 \text{ kJ}$ . $E_1 > E_2$ ; alors, le deuxième régime est plus sain puisqu'il a un pourcentage plus faible en graisses qui causent les maladies cardiaques et un pourcentage de protéines plus élevé qui est responsable de la croissance et de l'entretien. En outre le deuxième régime a un pourcentage plus élevé en hydrates de carbone principalement sous forme des fibres qui aident l'estomac au cours de la digestion.	3.5

## Deuxième exercice (10 points)

Partie de la Q.	Corrigé	Note
1.1	Une bactérie résistante comme le staphylocoque. Ces bactéries secrètent une enzyme la pénicillinase qui détruit ou modifie la molécule de la pénicilline et la rend inactive. (Ou <i>L'haemophilus influenzae</i> ).	2
1.2	- Non, car si l'origine de l'infection est virale l'antibiotique est non efficace. Il l'est seulement si l'infection est causée par une bactérie.	2
2	Il est conseillé de prescrire une combinaison pour l'une des raisons suivantes : - assurer un traitement efficace urgent quand le microorganisme est inconnu ; - traiter une infection avec des complications ; - éviter de prendre des doses élevées d'un certain antibiotique ; - limiter certains effets indésirables d'une manière efficace ; - retarder l'apparition d'une résistance bactérienne.  La combinaison mentionnée dans le texte est l'association de l'amoxicilline-acide clavulonique.	3
3	Les analgésiques: Ils éliminent ou réduisent les douleurs. Les antibiotiques: Ils sont utilisés pour tuer ou inhiber la croissance des microorganismes. Aspirine (panadol, paracétamol, tylenol) ; advil-Ibuprofen (voltarène-Diclofénac) ; pénicilline (terramacyne), maalox (Rennie, lait de magnésie) ;	3

