

Niveau :

2 Année collège



Cours de soutien دروس الدعم والتقوية

Les Substances Naturelles  
Et Synthétiques



Matière :

Physique-Chimie

## ❖ Exercice 1 :

Compléter les phrases suivantes par l'un des mots suivants : ***naturels, de synthèse, artificiels.***

- ✓ L'homme utilise dans sa vie quotidienne deux sortes de produits :  
Des produits ..... Et des produits .....
- ✓ Le dioxygène obtenu par réaction chimique au laboratoire est un produit ..... Identique à celui de la nature.

## ❖ Exercice 2 :

Répondre par vrai ou faux pour chaque une des propositions suivantes :

Le dioxygène produit par la réaction chimique au laboratoire :

- ✓ Ne ressemble pas au dioxygène présent dans l'air ;
- ✓ Il ressemble au dioxygène présent dans l'air ;
- ✓ Ne favorise pas les combustions.

## ❖ Exercice 3 :

Remplir les cases vides au tableau suivant par les mots Vrai ou Faux.

Produits	Naturels	Artificiels
Le plastique		
L'air		
Le verre		
Le sang		

## ❖ Exercice 4 :

En 1866, le physicien anglais Cavendish a montré que la combustion du dihydrogène dans l'air donne de l'eau.

1. Quel produit a été fabriqué par Cavendish ?
2. Ecrire littéralement le bilan de cette réaction.
3. Choisir parmi les équations des réactions suivantes celle correspondante à la réaction de l'expérience Cavendish.

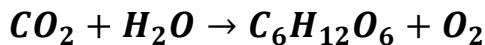
a) $H_2 + O_2 \rightarrow H_2O$	b) $H_2 + O \rightarrow H_2O$
c) $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$	d) $H_2 + O_2 \rightarrow H_2O_2$

❖ Exercice 5 :

L'oxygène et le glucose sont produits par la photosynthèse.

Cette réaction chimique se produit par la présence de lumière au niveau des feuilles vertes des plantes entre le dioxyde de carbone et l'eau.

L'équation bilan de cette réaction de photosynthèse est :



1. Equilibrer l'équation de la réaction de la photosynthèse.
2. En déduire la formule chimique du glucose.
3. Les molécules de dioxygène obtenues sont-elles naturelles ou artificielles ?
4. Quel est le rôle de la lumière dans cette transformation chimique ?

❖ Exercice 6 :

L'eau oxygénée  $H_2O_2$  est utilisée pour décolorer de la teinte des cheveux ou comme antiseptique pour les plaies.

1. Quel est la nature et le nombre d'atomes participant dans la composition de la molécule d'eau oxygénée ?
2. L'eau oxygénée se décompose en eau et du dioxygène.
  - a. Identifier les produits et les réactifs de la décomposition de l'eau oxygénée.
  - b. Ecrire littéralement le bilan de la décomposition de l'eau oxygénée.
  - c. Ecrire l'équation bilan de cette décomposition.

### ❖ Exercice 7

On lit sur la fiche descriptive d'une bouteille de dioxygène utilisée dans le domaine médical :

« *La capacité du flacon est de 0.6 L et peut donner 66L de dioxygène.* »

1. Quelle est le volume de la bouteille ?
2. Quelle est la propriété physique qui permet d'interpréter le stockage de 66L de dioxygène dans cette bouteille ?
3. Cette bouteille a été utilisé pour réanimer une personne avec du dioxygène pendant 9min.

Sachant que le débit du dioxygène de la bouteille est de 2L/min ; quel volume de dioxygène est extrait de la bouteille lors de la réanimation de cette personne ?

### ❖ Exercice 8 :

Répondre par *vrai*, ou *faux* :

1. L'acide citrique est une espèce chimique que l'on trouve dans les citrons par exemple, l'acide citrique est :

Est une espèce naturelle	
Peut-être synthétique	
Est une espèce artificielle	

2. Les espèces chimiques de synthèse :

Existents dans la nature	
Sont fabriquées en laboratoire	
Peuvent être des espèces n'existant pas dans la nature	

### 3. La vitamine C

Est une espèce naturelle	
Peut-être synthétisée	
Est une espèce artificielle	

### 4. Les médicaments sont constitués de mélanges d'espèces chimiques

Qui peuvent être naturelles ou de synthèse	
Uniquement synthèse	
Uniquement artificielle	

#### ❖ Exercice 9 :

De nombreux édulcorants tels que le fructose, le sorbitol et l'aspartame, sont présents sur le marché ou insérés à des aliments, boissons ou médicaments. Ils donnent une saveur sucrée à la substance qui les contient.

Le fructose, de formule  $C_6H_{12}O_6$ , est présent dans certains fruits, le nectar de fleurs et le miel. Le sorbitol de formule  $C_6H_{14}O_6$ , est présent dans les algues rouges, les cerises, les prunes.

Cependant, celui qui est utilisé dans l'industrie agro-alimentaire est préparé par action du dihydrogène sur le glucose.

Une nouvelle espèce chimique, l'aspartame, de formule  $C_{14}H_{18}O_5N_2$ , a été créée par hasard par un chimiste américain.

1. Classer les édulcorants proposés en espèces naturelles, de synthèse ou artificielles.
2. Quel peut être l'intérêt de synthétiser du sorbitol pour l'industrie agro-alimentaire ?

❖ Documents: Les Substances Naturelles Et Synthétiques

# TOUT EST CHIMIQUE !

Voici quelques molécules naturellement présentes dans une **fraise du jardin**

