

RÉPUBLIQUE DE DJIBOUTI

Unité - Égalité - Paix

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION
NATIONALE ET DE LA
FORMATION PROFESSIONNELLE



جمهورية جيبوتي

سلام - مساواة - وحدة

وزارة التربية الوطنية
والتكوين المهني

BEF BLANC AVRIL 2024

Épreuve : **SCIENCES PARTIE Physique-Chimie**

durée : 1 heure

Nom :

Etablissement :

Classe :

Le candidat sera amené à travailler sur le sujet qui comporte 4 pages numérotées de 1 à 4 y compris celle-ci .

Exercice 1 : Entoure sur l'énoncé la bonne réponse ((5 points dont 0.5 point par bonne réponse).

1. L'air qui nous entoure contient :

- a) 80% de dioxygène et 20% de diazote ;
- b) 80% de dioxygène et 20% de dioxyde de carbone ;
- c) 80 % de diazote et 20% de dioxygène.

2. Le dioxyde de carbone est une molécule qui pour formule :

- a) CO_2 ;
- b) H_2O ;
- c) CO .

3. L'intensité électrique est une grandeur qui s'exprime en :

- a) Volt ;
- b) Ampère ;
- c) Ohm.

4. La période d'une tension alternative sinusoïdale s'exprime en :

- a) Seconde ;
- b) Mètre ;
- c) Hertz.

5. Le fil électrique relié à la terre a une couleur :

- a) Jaune – vert ;
- b) Bleu ;
- c) Rouge.

6. la famille des matériaux organiques est essentiellement constitué d'atomes de :

- a) carbone et azote ;
- b) chlore et sodium ;
- c) carbone et hydrogène.

7. Exposé à l'air libre longtemps, le fer se recouvre d'une couche brunâtre et poreuse appelée :

- a) Rouille ;
- b) Alumine ;
- c) Vert-de-gris.

8. Lors de la réaction de l'acide avec un métal il y a production d'un gaz qui est :

- a) Diazote ;
- b) Dihydrogène ;
- c) Dioxyde de carbone.

9. Pour mesurer une force on utilise un :

- a) Voltmètre ;
- b) Ampèremètre ;
- c) Dynamomètre.

10. Le point d'application du poids d'un corps est :

- a) Le centre de gravité ;
- b) L'extrémité du corps ;
- c) Un point quelconque du corps.

Exercice 2 : La course à pied (5 points)

Un athlète espère participer à l'épreuve du 100 m lors des jeux olympiques de Paris de l'été 2024. Lors de ses entraînements, il fournit une puissance moyenne de 800 W pour une course d'une durée de 10 s.

Partie 1 – Énergie nécessaire pour la course

1. Donne la relation entre l'énergie E consommée, la puissance P et t durée. Précise les unités de chaque grandeur dans le système international. **(0.5 point)**

.....
.....
.....

2. Calcule l'énergie nécessaire pour cette course d'entraînement en joule. **(0.5 point)**

.....
.....

Partie 2 – Acidité de la boisson énergétique

Avant de pratiquer cet effort, l'athlète prépare son organisme en buvant une bouteille de 100 mL contenant une boisson énergétique. Sur l'étiquette de cette boisson on peut lire les indications suivantes :

Étiquette de boisson énergétique, bouteille de 100 mL	
Valeurs nutritionnelles pour 100 mL : Énergie : 30 kJ Glucides, sucres : 4,1 g	Ingrédients : eau, glucose, fructose, acidifiant, acide citrique, chlorure de sodium, concentré de fruits et de légumes ...

3. Cite des informations figurant sur l'étiquette de cette boisson indiquant qu'elle doit être acide. **(0.5 point)**

.....
.....

4. Cite deux méthodes qui permet de mesurer le pH de cette boisson. **(0.5 point)**

.....
.....

5. Après mesure de ce pH, le caractère acide de la boisson est confirmé.

a. Indique la valeur du pH de cette boisson en cochant la bonne réponse. **(0.5 point)**

- 7 5,3 12

b) Justifie la valeur choisie du pH. **(0.5 point)**

.....
.....
.....

Partie 3– poids de l’athlète

6. L’athlète a une masse de 80 Kg.

a. Donne la relation entre le poids P et la masse m de l’athlète. **(0.5 point)**

.....
.....

b. Précise l’unité de chaque grandeur. **(0.5 point)**

.....
.....

c. Calcule le poids P de l’athlète en prenant $g = 10 \text{ N/Kg}$. **(0.5 point)**

.....
.....
.....

d. Cite les caractéristiques du poids P. **(0.5 point)**

.....
.....
.....
.....