

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 SESSION FÉVRIER 2024

Épreuve : SCIENCES PARTIE PHYSIQUE-CHIMIE

Durée : 1h00

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 : QCM (5 points dont 0.5 point par bonne réponse).

Entoure la bonne réponse.

1- L'énergie électrique s'exprime en :

- a. Joule
- b. Volt
- c. Ampère

2- La tension du secteur est une tension :

- a. Continue
- b. Alternative
- c. Nulle

3- La combustion incomplète d'un matériau organique produit entre autres :

- a. Du dioxygène
- b. Du monoxyde de carbone
- c. De l'air

4- L'unité de la puissance dans le système international est :

- a. Watt.
- b. Joule.
- c. Volt.

5- Une prise de courant possède 3 bornes :

- a. Deux bornes femelles et une borne male.
- b. Une borne femelle et deux bornes males.
- c. Trois bornes identiques.

6- L'énergie consommée par un fer à repasser de puissance 1200 W pendant 1 heure de consommation est :

- a. 1200 Wh.
- b. 120 Wh.
- c. 12 Wh.

7- Lorsqu'on brûle un métal, il se forme :

- a. Du dioxyde de carbone et de l'eau.
- b. Un oxyde métallique.
- c. Un gaz toxique.

8- Oxydation du fer dans l'air produit :

- a. De la rouille.
- b. De l'oxyde de Zinc.
- c. De l'oxyde de cuivre.

9- La combustion de matériau organique dans un milieu riche en dioxygène :

- a. Produit un gaz toxique
- b. Ne produit pas de gaz toxique
- c. Ne produit rien

10-La corrosion est une réaction chimique :

- a. Lente
- b. Rapide
- c. Moyenne

Exercice 2 : Corrosion du fer (5 points)

Le fer intervient dans la composition de différents objets très utilisés dans la vie courante comme les portes et les fenêtres en fer forgé. Mais en raison de sa rigidité le fer s'expose à la corrosion ou oxydation dans l'air humide qui le rend poreuse. Cette couche poreuse est essentiellement constitué d'un corps chimique de formule Fe_2O_3 .

1. Le fer appartient à quelle famille des matériaux ? **(0.5 point)**

.....

2. Précises une propriété de cette famille. **(0.5 point)**

.....

3. Décrire le phénomène qui se passe lorsque le fer est au contact avec l'air humide. **(0.5 point)**

.....

.....

.....

4. Quels sont les réactifs et le produit de l'oxydation du fer. **(0.5 point)**

.....

.....

5. Ecris le bilan de la réaction chimique. **(0.25 point)**

.....

.....

6. Équilibre l'équation bilan de la réaction chimique. **(0.25 point)**

.....

.....

7. Cite deux méthodes de protection contre la corrosion du fer . **(0.5 point)**

.....

.....

.....

8. Un agent de réparation du collège utilise pendant 1 heure une meuleuse à une main de puissance 750W pour couper des plaques de fer.

a. Donne la relation entre l'énergie E, la puissance P et la durée t. **(0.5 point)**

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

b. Calcule l'énergie transférée à cet appareil en wattheure puis en joule. **(0.5 point)**

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

c. Exprime le résultat obtenu en kilowattheure kWh. **(0.5 point)**

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

d. Calcule le prix de consommation de l'énergie pendant la durée de l'utilisation de l'appareil si le prix du kilowattheure est de 40 FDJ. **(0.5 point)**

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