

# BREVET D'ENSEIGNEMENT FONDAMENTAL

EPREUVE : PHYSIQUE-CHIMIE

SESSION 2023

**Ce sujet comporte 4 pages numérotées de 1 à 4**

DUREE : 1 Heure 30

Coefficient : 1,5

*La présentation et la clarté des réponses seront notées sur 1 point*

## **Partie Mécanique (7 points)**

La coupe du Monde 2022 s'est déroulée au Qatar avec le sacre de l'Argentine de Messi. La cérémonie d'ouverture s'est tenue au stade Al-Bayt d'Al-Khor situé au Nord de Doha. La coupe du Monde a une masse  $m = 6175 \text{ g}$  ;

g = **Donnée :**  $10 \text{ N/Kg}$ .



**ATTENTION : Récopie le tableau sur la feuille d'examen et choisis la bonne réponse.**

1. L'unité de la masse $m$ s'exprime en :
a. Kg                      b. N                      c. V
2. La masse de la coupe du Monde :
a. Est invariable      b. dépend du lieu      c. change selon la date
3. Le poids $P$ de la coupe du Monde s'exprime :
a. Kg                      b. N                      c. V
4. Les caractéristiques d'une force sont en nombre de :
a. 4                      b. 5                      c. 7
5. La direction du poids $P$ de la coupe du Monde est :
a. Verticale              b. horizontale              c. oblique
6. Le sens du poids $P$ de la coupe du Monde est :
a. Vers le bas              b. vers le haut              c. vers la droite
7. La valeur du poids $P$ de la coupe du Monde est égale à :
a. 61,75 N              b. 617,5 N              c. 6175 N

## Partie Electricité (7 points)

Les quarantes (40) matchs de la coupe du Monde se sont déroulées dans huit stades.

Dans les stades, des projecteurs de haute tension éclairent les terrains. Un parmi ces projecteurs possède 31 lampes. Sur la plaque signalétique d'une lampe sont marquées les indications suivantes : **240 V** et **8A**.



**Projecteur du stade**

1. Que signifient ces indications ?
2. Quel appareil électrique permet de mesurer la tension ?
3. Énonce la relation liant la puissance **P**, la tension **U** et l'intensité **I** du courant. Précise les unités.
4. Calcule la puissance **P électrique** de la lampe du projecteur .
5. Lors de chaque match, les projecteurs du stade restent allumés pendant **4 heures**.
  - a. Donne la relation entre l'énergie **E**, la puissance **P** et la durée **t**. Précise les unités.
  - b. Calcule l'énergie électrique **E** consommée par une lampe en **Wh**.
  - c. Détermine l'énergie électrique **E** consommée par le projecteur en **Wh**.
6. Calcule l'énergie **E** consommée par le projecteur pendant tous les matchs de la coupe du Monde, en **Wh**, puis en **kWh**.
7. Quel a été le coût de l'énergie consommée par le projecteur pendant la coupe du Monde si le prix du kWh est de **5 FDj** ?

## Partie Chimie (5points)

Les feux d'artifices illuminent le ciel lors de la cérémonie d'ouverture de la coupe du Monde dans le stade d'Al-Bayt Al-Khor. Les différentes couleurs de feux d'artifice sont dues à la combustion des métaux suivants :

- Blanche : aluminium.
- Verte : cuivre.
- Orange : calcium.

1. Comment appelle-t-on une réaction chimique dont l'un des réactifs est le dioxygène ?
2. Le ciel du stade est envahie d'une lumière verte, il y'a eu la combustion d'un métal.
  - a. Donne le nom et le symbole de l'atome responsable de cette lumière.
  - b. Quels sont les noms et les formules chimiques des réactifs ?
  - c. Ecris en toute lettre le bilan de la réaction de combustion du cuivre sachant que le produit formé est l'oxyde de cuivre II (**CuO**).
  - d. En déduire l'équation-bilan équilibrée.