

Nom et prénom :

Né(e) le : à

Établissement :

Numéro d'ordre :

MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE
ET DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE

REPUBLIQUE DE DJIBOUTI
UNITE-EGALITE-PAIX

BREVET D'ENSEIGNEMENT FONDAMENTAL

EPREUVE : SCIENCES

SESSION 2025

DUREE : 2 H Coefficient 1

Ce sujet comporte 4 pages numérotées de 1 à 4.

Toutes les réponses doivent être traitées sur la feuille du sujet.

Partie physique-chimie

Exercice 1 : QCM (5 points)

Entoure la bonne réponse.

1. On peut produire un courant électrique en tournant un aimant devant :

a. une bobine	b. un moteur	c. une résistante
---------------	--------------	-------------------

2. La valeur de la tension du secteur à Djibouti est égale à :

a. 325 V	b. 110 V	c. 220 V
----------	----------	----------

3. La relation liant l'énergie électrique E consommée par un appareil, sa puissance électrique P et son temps de fonctionnement t est :

a. $E = P \times t$	b. $E = P / t$	c. $E = P + t$
---------------------	----------------	----------------

NE RIEN ECRIRE DANS LA CASE

4. Une tension alternative sinusoïdale :

a. est constante au cours du temps.	b. varie au cours du temps.	c. est invariable.
--	------------------------------------	---------------------------

5. Les bornes femelles d'une prise de courant sont appelées :

a. phase et terre.	b. neutre et terre.	c. phase et neutre.
---------------------------	----------------------------	----------------------------

6. L'air, l'humidité et la salinité favorisent :

a. l'hydratation.	b. la corrosion.	c. la combustion.
--------------------------	-------------------------	--------------------------

7. Une solution acide a un pH :

a. supérieur à 7.	b. inférieur à 7.	c. égale à 7.
--------------------------	--------------------------	----------------------

8. Une combustion incomplète produit en plus du dioxyde de carbone et de la vapeur d'eau :

a. du monoxyde de carbone et du carbone.	b. du dioxygène.	c. du dihydrogène.
---	-------------------------	---------------------------

9. Deux forces sont en équilibre s'ils ont :

a. la même direction, la même intensité mais de sens opposés.	b. la même direction, la même intensité et de même sens.	c. la même intensité, le même sens mais de directions différentes.
--	---	---

10. L'unité de l'intensité de la pesanteur est :

a. N/kg	b. kg	c. N
----------------	--------------	-------------

NE RIEN ECRIRE DANS LA CASE

Exercice 2 : La piscine nationale (5 points)

Inaugurée en Novembre 2020, la piscine nationale de Djibouti est composée de deux bassins. Un petit bassin qui est conçu pour initier les jeunes enfants à la natation et un grand bassin (le bassin principal) qui est conçu pour abriter les compétitions nationales et régionales.



1. À raison de deux séances par semaine Ali âgé de 12 ans apprend la nage. Avant de sauter, il reste pendant quelques secondes **immobiles au bord de la piscine**. Ali a une masse **$m = 40 \text{ kg}$** .

a. Donne les noms des forces qui s'exercent sur Ali lorsqu'il est immobile au bord de la piscine. Précise l'acteur de chaque force.

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

b. Détermine la valeur du poids de Ali, en prenant $g = 10 \text{ N/Kg}$.

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

c. Sachant que Ali est immobile au bord de la piscine, que peux-tu dire de la valeur des forces s'exerçant sur Ali ?

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

2. Ali, l'apprenti nageur plonge puis remonte et flotte à la surface de l'eau. Il est soumis à deux actions mécaniques, celle de la Terre et celle de l'eau.

a. L'action mécanique exercée par l'eau sur Ali est- elle de contact ou à distance ?
Localisée ou répartie ?

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

NE RIEN ECRIRE DANS LA CASE

b. Complète la phrase ci-dessous avec les mots suivants : **déplacé, poids.**

La poussée d'Archimède notée F_a correspond à la valeur du du liquide

c. Ali est en équilibre à la surface de l'eau. À quelle condition de flottaison correspond cette situation ? Entoure la bonne réponse parmi les 3 propositions.

a. $P = F_a$

b. $P < F_a$

c. $P > F_a$

d. Donne la valeur de la poussée d'Archimède dans le cas où Ali est en équilibre dans l'eau ?.....
.....

3. Représente le poids **P** et la poussée d'Archimède **F_a** sur la croix de l'image ci-contre, dans le cas où Ali est en équilibre. **On prend : 1 cm pour 200 N.**



4. Dans une piscine, les équipements métalliques sont essentiellement en **acier inoxydable** (alliage à base de **fer et de carbone**). Ainsi, le **fer** n'est pas recommandé car au contact de l'eau, il subit de nombreuses transformations chimiques qui le fragilisent.

a. Quelle est la particularité de l'acier inoxydable ?
.....
.....

b. Comment appelle-t-on la transformation chimique que subit le métal fer, au contact de l'eau et de l'air ?
.....
.....

c. Donne les noms des réactifs et du produit formé de la transformation que subit le fer au contact de dioxygène de l'air.
.....
.....

d. Écris le bilan littéral de la réaction chimique entre le fer et le dioxygène.
.....
.....