

DEVOIR DE NIVEAU

Coefficient : 2

Date : 19/11/21

Durée : 2 h

CE – PHYSIQUE CHIMIE

NIVEAU : 3^e

PHYSIQUE – CHIMIE

Cette épreuve comporte deux (02) pages numérotées 1/2 et 2/2.

L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.

EXERCICE 1 (8 points)

A-

1. Définis la poussée d'Archimède.
2. Nomme l'instrument de mesure du poids d'un corps.
3. Définis la densité d'un corps.

B- Pour chacune des propositions ci – dessous, recopie le numéro et écris la lettre V si la proposition est vraie ou F si la proposition est fausse. **Exemple : 5 – F**

1. Deux corps de même poids ont nécessairement la même masse en un même lieu.
2. Si deux objets de même masse ont le même volume, c'est qu'ils ont nécessairement la même densité.
3. La masse volumique d'un corps se mesure en mètre – cube avec un densimètre.
4. L'intensité de la poussée d'Archimède s'écrit : $P_A = P' - P$.

C- Recopie le chiffre suivi des mots ou groupe de mots qui conviennent : **proportionnels, constante, intensité de pesanteur, variable.**

Le poids d'un corps est l'action terrestre sur ce corps.

Le poids et la masse d'un corps sont(1)..... et le coefficient de proportionnalité est appelé (2) Dans ces conditions, le poids est(3)..... alors que la masse est une grandeur(4).....

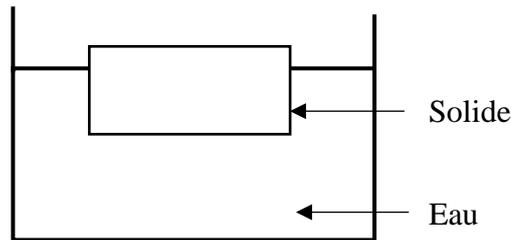
D- Reproduis puis associe le nom de chaque force au type de force correspondant.

Poids d'un corps	•
Réaction d'une table	•
Force magnétique	•
Tension d'un fil	•

• Force de contact
• Force à action localisée
• Force à distance

EXERCICE 2 (7 points)

Un groupe d'élève de la classe de 3^è du Collège Nour Al Hidaya réalise l'expérience du schéma ci – dessous :



Le groupe plonge un solide dans un récipient contenant de l'eau. Le solide qui flotte au $\frac{3}{4}$, déplace un volume d'eau $V_e = 54,75 \text{ cm}^3$ (voir figure). Il veut comparer la masse volumique du solide à celle de l'eau.

Tu es sollicité (e) par le groupe pour le faire.

Données : masse volumique de l'eau : $\rho_e = 1 \text{ g/cm}^3$ et intensité de pesanteur : $g = 10 \text{ N/kg}$.

1. Donne la condition de flottaison d'un solide plongé dans l'eau.
2. 2.1. Cite les forces qui agissent sur le solide.
 2.2. Ecris la condition d'équilibre correspondante.
3. Détermine :
 - 3.1. la valeur P_A de la poussée d'Archimède.
 - 3.2. la valeur P du poids du solide.
 - 3.3. la masse m du solide.
4. 4.1. Vérifie par calcul que le volume V du solide est égal à 73 cm^3 .
 4.2. Calcule la masse volumique ρ du solide.
5. Compare la masse volumique ρ du solide à celle de l'eau.

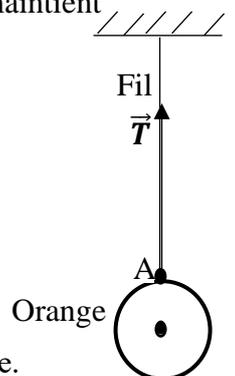
EXERCICE 3 (5 points)

En vue de réussir votre prochain devoir de niveau de Physique – Chimie, vous cherchez à résoudre quelques exercices. Vous retrouvez, dans un manuel d'exercice, la figure ci – contre représentant une orange suspendue à un support par l'intermédiaire d'un fil. Sa tension est représentée par le vecteur \vec{T} .

Données : $g = 10 \text{ N/kg}$; échelle : $3 \text{ N} \leftrightarrow 1 \text{ cm}$.

Tu es désigné (e) par les autres membres du groupe pour représenter la deuxième force qui maintient l'orange en équilibre.

1. Enonce la condition d'équilibre d'un solide soumis à deux forces.
2. Dis ce que représente le point A sur cette figure.
3. Détermine la valeur T de la tension du fil.
4. Donne la valeur P du poids de l'orange. Justifie ta réponse.
5. Donne les caractéristiques de chaque force.
6. Reproduis la figure et représente la deuxième force qui maintient l'orange en équilibre.



Figure

DEVOIR DE NIVEAU

Coefficient : 2

Date : 19/11/21

Correction + Barème

Durée : 2 h

CE – PHYSIQUE CHIMIE

NIVEAU : 3^e

PHYSIQUE – CHIMIE

EXERCICE 1 (8 points)

A-

1. La poussée d'Archimède est la force exercée par un liquide sur un corps immergé. (1 pt)
2. C'est le dynamomètre ou le peson. (0,75 pt)
3. La densité d'un corps est le quotient de la masse volumique de ce corps par celle de l'eau. (1 pt)

B- 1. V ; 2. V ; 3. F ; 4. F. (4×0,5 pt)

C- 1. proportionnels ; 2. Intensité de pesanteur ; 3. Variable ; 4. Constante. (4×0,5 pt)

D- Reproduisons puis associons le nom de chaque force au type de force correspondant.

Poids d'un corps Réaction d'une table Force magnétique Tension d'un fil		Force de contact Force à action localisée Force à distance	(5×0,25 pt)
--	--	--	-------------

EXERCICE 2 (7 points)

1. Un solide plongé dans l'eau est en équilibre sous l'action de son poids et la poussée d'Archimède. (2×0,5 pt)
2. 2.1) Le poids du solide \vec{P} et la poussée d'Archimède \vec{P}_A . (2×0,5 pt)
 2.2) $\vec{P}_A + \vec{P} = \vec{0}$; $\vec{P}_A = -\vec{P}$; $P_A = P$ (0,5 pt)
3. 3.1) $P_A = \rho_e \times V_e \times g$; avec $V_e = 54,75 \text{ cm}^3 = 0,05475 \text{ dm}^3$ et $\rho_e = 1 \text{ g/cm}^3 = 1 \text{ g/dm}^3$ (0,5 pt)
 AN: $P_A = 1 \times 0,05475 \times 10 = 0,5475 \text{ N}$; $P_A = 0,5475 \text{ N}$ (0,5 pt)
 3.2) $P_A = P$ donc $P = 0,5475 \text{ N}$ (0,5 pt)
 3.3) $P = m \times g \Rightarrow m = \frac{P}{g}$; AN: $m = \frac{0,5475}{10} = 0,05475 \text{ kg}$; $m = 0,05475 \text{ kg} = 54,75 \text{ g}$ (2×0,5 pt)
4. 4.1) $V_e = \frac{3}{4}V \Rightarrow V = \frac{4}{3}V_e$; AN: $V = \frac{4}{3} \times 54,75 = 73 \text{ cm}^3$; $V = 73 \text{ cm}^3$ (2×0,5 pt)
 4.2) $\rho = \frac{m}{V}$; AN: $\rho = \frac{54,75}{73} = 0,75 \text{ g/cm}^3$; $\rho = 0,75 \text{ g/cm}^3$ (2×0,5 pt)
5. $\rho < \rho_e$ ($0,75 \text{ g/cm}^3 < 1 \text{ g/cm}^3$) (0,5 pt)

EXERCICE 3 (5 points)

1. Un solide soumis à deux forces est en équilibre si ces deux forces ont la même direction, sont de sens opposés et de même valeur. (0,5 pt)
2. Le point A représente le point d'attache ou le point de contact entre l'orange et le fil. (0,5 pt)
3. échelle : 3 N \leftrightarrow 1 cm
 $T \leftrightarrow 2,2 \text{ cm}$ (1 pt)
 $T = \frac{2,2 \times 3}{1} = 6,6 \text{ N}$; $T = 6,6 \text{ N}$
4. $P = T$; $P = 6,6 \text{ N}$ car l'orange est en équilibre. (0,5 pt)

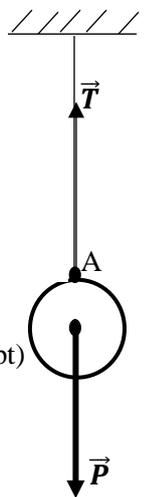
Accepter : échelle : 3 N \leftrightarrow 1 cm
 $T \leftrightarrow 2,1 \text{ cm}$
 $T = \frac{2,1 \times 3}{1} = 6,3 \text{ N}$; $T = 6,3 \text{ N}$

5. **Pour le poids \vec{P} de l'orange**

Direction : verticale du lieu
 Sens : du haut vers le bas (4×0,25 pt)
 Point d'application : centre de gravité G
 Valeur : $P = 6,6 \text{ N}$

Pour la tension \vec{T} du fil

Direction : verticale du lieu
 Sens : du bas vers le haut (4×0,25 pt)
 Point d'application : le point A
 Valeur : $T = 6,6 \text{ N}$



(0,5 pt)

Figure

6.