

DEVOIR SURVEILLE N°2

Coefficient : 1

Date : 12/01/2022

Durée : 2 h

Prof : Mr CONDE

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 masse d'un corps.
2. Donne l'unité légale de la densité d'un corps.

B- Fais correspondre chaque grandeur physique au symbole de son unité légale.

Recopie le numéro et la lettre concernés. **Exemple : 5 – g**

- | | |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Force 2. Volume 3. Masse volumique 4. Intensité de la pesanteur | <ol style="list-style-type: none"> a. m^3 b. N c. dm^3 d. kg/m^3 e. N/kg f. kg/dm^3 |
|---|--|

C- Recopie et ordonne ces mots et groupes de mots de sorte à obtenir une phrase ayant un sens.

/à deux forces / Un solide soumis / la même droite d'action, / est en équilibre / ces forces ont / des sens opposés. / si / la même valeur et /

D- L'expérience schématisée ci – dessous est réalisée en vue de déterminer la valeur de la poussée d'Archimède exercée par l'eau sur un solide.

1) L'instrument de mesure utilisé est :

- a- la balance
- b- le dynamomètre
- c- le densimètre

2) Le poids réel du solide est :

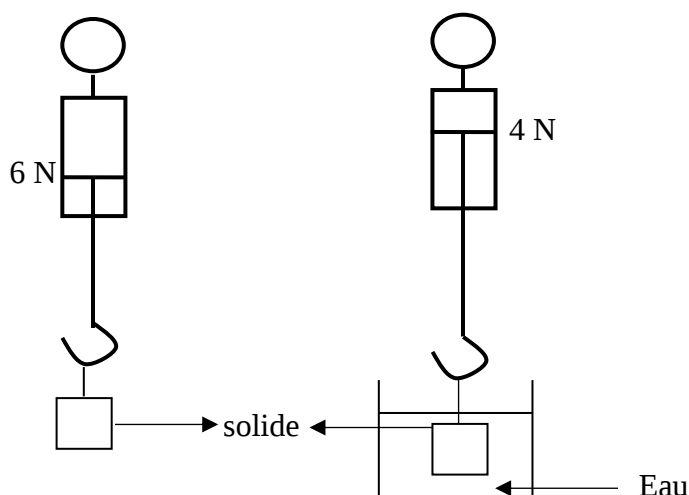
- a- $P = 6 \text{ N}$
- b- $P = 2 \text{ N}$
- c- $P = 4 \text{ N}$

3) Le poids apparent du solide est :

- a- $P' = 4 \text{ N}$
- b- $P' = 6 \text{ N}$
- c- $P' = 2 \text{ N}$

4) La valeur de la poussée d'Archimède P_A peut se calculer avec l'expression :

- a- $P_A = P' - P$
- b- $P_A = P' + P$
- c- $P_A = P - P'$



Recopie le numéro de la proposition suivi de la lettre correspondant à la bonne réponse.

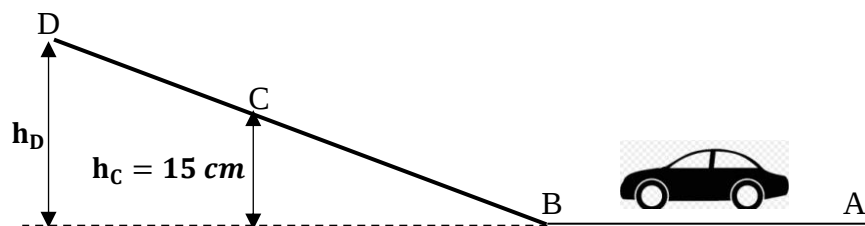
E- Recopie les diagrammes A et B puis relie chaque force à sa définition.

Tension d'un fil	▪
Poussée d'Archimède	▪
Poids d'un corps	▪

▪ Force exercée par un liquide sur un corps immergé
▪ Force exercée par un fil accroché à un objet
▪ Force exercée par la Terre sur un corps
▪ Force exercée par un aimant sur un objet en fer

EXERCICE 2 (7 points)

Un enfant joue avec sa voiturette de masse $m = 200 \text{ g}$ à la maison. Il la lance à partir du point A et elle parcourt le trajet ABCD comme l'indique la figure ci – dessous. La voiturette arrive au point B avec une vitesse $v_B = 2 \text{ m/s}$ et s'arrête au point D avant de redescendre. En le regardant jouer, tu te proposes de déterminer la hauteur h_D à laquelle la voiturette s'arrête au point D en vue d'appliquer les conclusions de la leçon sur l'énergie mécanique. Les frottements sont négligeables et $g = 10 \text{ N/kg}$.



1. Donne la forme d'énergie mécanique que possède la voiturette :
 - 1.1. au point B ;
 - 1.2. au point D.
2. Détermine la valeur de l'énergie :
 - 2.1. mécanique de la voiturette au point B ;
 - 2.2. potentielle de pesanteur de la voiturette au point C ;
 - 2.3. cinétique de la voiturette au point C.
3. Donne la valeur de l'énergie que possède la voiturette au point D.
4. Calcule la hauteur h_D

EXERCICE 3 (5 points)

L'expérience réalisée par un professeur d'EPS et ses élèves de la classe de 3^e, a permis au chef de classe de développer une puissance de 300W pour parcourir 100m.

Le sous – chef parcourt la même distance de 100m en 25s en déployant une force horizontale (parallèle au déplacement) de valeur 55N.

Les élèves souhaitent alors comparer sur la même distance la puissance développée par le chef de classe à celle du sous – chef. Aide – les à le faire.

1. Donne :
 - 1.1. l'expression du travail d'une force ;
 - 1.2. les deux expressions de la puissance mécanique.
2. Détermine :
 - 2.1. le travail W_S accompli par le sous – chef ;
 - 2.2. la puissance P_S développée par le sous – chef.
3. Compare les deux puissances et dis qui du chef et du sous – chef a été le plus rapide lors du parcours des 100m.

DEVOIR SURVEILLE N°2

Coefficient : 1

Date : 12/01/2022

CORRECTION + BAREME

Durée : 2 h

Prof : Mr CONDE

NIVEAU : 3^e

PHYSIQUE – CHIMIE

EXERCICE 1 (8 points)

A-

1. La masse d'un corps est la grandeur physique qui se mesure à l'aide d'une balance. (1pt)
2. L'unité légale de la densité d'un corps est sans unité. (0,5pt)

B- 1 -b ; 2 - a ; 3 - d ; 4 - e (0,5*4=2pts)

C- Un solide soumis à deux forces est en équilibre si ces forces ont la même droite d'action, la même valeur et des sens opposés. (1pt)

D- 1-b ; 2-a ; 3-a ; 4-c (0,5*4=2pts)

E- (0,5*1=1,5pts)

Tension d'un fil	■	Force exercée par un liquide sur un corps immergé
Poussée d'Archimède	■	Force exercée par un fil accroché à un objet
Poids d'un corps	■	Force exercée par la Terre sur un corps
	■	Force exercée par un aimant sur un objet en fer

EXERCICE 2 (7 points)

1.

1.1. Au point B, la voiturette possède une énergie cinétique. (0,5 pt)

1.2. Au point D, la voiturette possède une énergie potentielle de pesanteur. (0,5 pt)

2.1. $E_{m_B} = E_{C_B} + E_{P_B}$ or $E_{P_B} = 0 J$ alors $E_{m_B} = E_{C_B} = \frac{1}{2} m v_B^2$; AN : $E_{m_B} = \frac{1}{2} \times 0,2 \times (2)^2 = 0,4 J$;
 $E_{m_B} = 0,4 J$ (0,5pt + 1pt)

2.2. $E_{P_C} = m \times g \times h_C$; AN : $E_{P_C} = 0,2 \times 10 \times 0,15 = 0,3 J$; $E_{P_C} = 0,3 J$ (0,5pt + 1pt)

2.3. $E_{m_B} = E_{m_C}$; $E_{m_B} = E_{C_C} + E_{P_C}$; $E_{C_C} = E_{m_B} - E_{P_C}$; AN : $E_{C_C} = 0,4 - 0,3 = 0,1 J$; $E_{C_C} = 0,1 J$ (0,5pt + 1pt)

3. Au point D, la voiturette possède une énergie potentielle de pesanteur :

$E_{m_B} = E_{m_D}$; $E_{m_B} = E_{C_D} + E_{P_D}$ or $E_{C_D} = 0 J$ donc $E_{m_B} = E_{P_D}$ d'où $E_{P_D} = 0,4 J$ (1pt)

4. $E_{P_D} = m \times g \times h_D$; $h_D = \frac{E_{P_D}}{m \times g}$; AN : $h_D = \frac{0,4}{0,2 \times 10} = 0,2 m$; $h_D = 0,2 m$ (0,5pt + 1pt)

EXERCICE 3 (5 points)

1.1. $W = F \times L$ (0,5pt)

1.2. $P = \frac{W}{\Delta t}$ ou $P = F \times V$ (0,5*2=1pt)

2.1. $W_S = F \times L$; AN : $W_S = 55 \times 100 = 5500 N$; $W_S = 5500 N$ (0,5*2=1pt)

2.2. $P_S = \frac{W_S}{\Delta t}$; AN : $P_S = \frac{5500}{25} = 220 W$; $P_S = 220 W$ (0,5*2=1pt)

3. Le chef a été le plus rapide lors du parcours des 100m car sa puissance est supérieure à celle du sous – chef
 $(P = 300 W > P_S = 220 W)$ (0,5*3=1,5pts)

Le travail bien fait libère l'homme.