

EPREUVES DE SCIENCES PHYSIQUES : NIVEAU 3^{ÈME}**BREVET DE FIN D'ÉTUDES MOYENNES (SÉNÉGAL 2001)****Exercice 1 :**

Sur un mobile en déplacement sur une route horizontale s'exercent les forces suivantes :

- Son poids \vec{P} d'intensité $P = 2800 \text{ N}$
- La réaction \vec{R} de la route.
- La force motrice \vec{F} d'intensité $F = 5600 \text{ N}$.
- Les forces de frottement \vec{f} d'intensité $f = 1400 \text{ N}$.

Représenter vectoriellement les forces appliquées au mobile assimilé à un point matériel.

Prendre l'échelle $1 \text{ cm} = 2800 \text{ N}$.

Calculer le travail W de la force motrice F du mobile sachant qu'il a effectué le déplacement à la vitesse $v = 30 \text{ km/h}$ pendant une durée $t = 15 \text{ s}$.

En déduire, alors, la puissance P développée par la force \vec{F} .

Exercice 2 :

N.B : - Chaleur massique de l'eau $C = 4180 \text{ J.kg.}^\circ\text{C}^{-1}$

- 1 mL d'eau prise à $4 \text{ }^\circ\text{C}$ « pèse » sensiblement 1 gramme .

Les indications portées sur une bouilloire électrique sont les suivantes : 110 V ; 500 W .

1. Quelle est la signification de ces indications ?
2. En régime normal, calculer l'intensité I du courant qui la traverse quand elle est en circuit.
3. Cette bouilloire permet de chauffer un demi litre d'eau de $4 \text{ }^\circ\text{C}$ à $90 \text{ }^\circ\text{C}$. Calculer en joules la quantité de chaleur Q nécessaire pour chauffer l'eau.
4. Sachant que le rendement est $r = 0,8$, calculer l'énergie électrique fournie W en kilojoules (kJ).
5. Au bout de combien de temps t , en minutes, obtiendra-t-on l'échauffement de l'eau à la température souhaitée ?

Exercice 3 :

On dispose de 3 tubes à essais A, B, C et d'une solution diluée d'acide chlorhydrique.

- (A) contient $0,1 \text{ mole}$ d'atomes de fer.
- (B) contient $0,1 \text{ mole}$ d'atome de cuivre.
- (C) contient $0,1 \text{ mole}$ d'atome d'aluminium.

On verse dans chaque tube quelques millilitres de la solution.

1. Indiquer ce qui va se passer dans chacun des tubes A, B, C.
2. S'il y a lieu, écrire l'équation bilan de chacune des réactions.
3. Calculer, dans les conditions normales de température et de pression, les volumes V_A , V_B , V_C de gaz recueilli s'il y a lieu.

Exercice 4 :

$M(\text{C}) = 12 \text{ g/mol}$; $M(\text{H}) = 1 \text{ g/mol}$; $V_m = 22,4 \text{ L/mol}$

1. Préciser les éléments chimiques qui forment la molécule de propane
2. Donner le nom de la famille de ce type de composé organique.
3. On réalise la combustion complète de 3 moles de propane dans l'air. Ecrire l'équation bilan de la réaction.
4. Calculer le volume de gaz recueilli, dans les conditions normales de température et de pression.
5. De quel gaz s'agit-il ? Comment peut-on le mettre en évidence ou le caractériser