

## SCIENCES PHYSIQUES

### Exercice 1 :                    **05 points**

**1.1** Choisis la bonne réponse :

**1.1.1** - La formule générale d'un alcène est :                    **0,5 pt**

a)  $C_nH_{2n-2}$

b)  $C_nH_{2n+2}$

c)  $C_nH_{2n}$

**1.1.2** - Les métaux usuels étudiés en classe de troisième sont aux nombres de :    **0,5 pt**

a) 3

b) 4

c) 5

**1.1.3** - le dynamomètre est l'appareil de mesure de :

a) la masse

b) l'intensité d'une force

c) l'intensité du courant    **0,5 pt**

**1.1.4** - L'unité de la puissance mécanique d'une force dans le système international est :    **(0,5 pt)**

a) Newton

b) Joule

c) Watt

**1.2** - Définis : travail moteur et solution basique

**(01 pt)**

**1.3**- Complète les phrases suivantes :

**1.3.1** - Lorsqu'une force est perpendiculaire au déplacement son travail est ..... Son travail est résistant lorsque la force et le déplacement sont .....                    **(01 pt)**

**1.3.2** - Le butane, de formule brute ....., appartient à la famille des .....    **1 pt**

### Exercice 2 :                    **05 points**

**2.1.** Dis, si oui ou non, l'acide chlorhydrique réagit avec les métaux suivants : cuivre, zinc, fer. **(0,5 pt)**

**2.2.** Si oui, écris l'équation-bilan de la réaction correspondante. **(01,5 pt)**

**2.3.** L'acétylène, encore appelé éthyne, a pour formule brute  $C_2H_2$ .

**2.3.1.** A quelle famille d'hydrocarbures appartient l'acétylène ? **(0,5 pt)**

**2.3.2.** Ecrire la formule générale des hydrocarbures de cette famille. **(0,5 pt)**

**2.3.3.** Ecrire l'équation-bilan de la combustion complète de l'acétylène dans le dioxygène **(0,75 pt)**

**2.3.4.** On procède à la combustion complète de 44,8 L du gaz acétylène, volume mesuré dans les conditions normales de température et de pression.

Calculer le volume de dioxygène gazeux nécessaire pour cette combustion. **(01,25 pt)**

### Exercice 3 :                    **05 points**

**3.1.** Une balle de fusil est tirée avec une vitesse  $v = 20 \text{ m.s}^{-1}$ . La force qui la propulse développe une puissance  $P = 40 \text{ KW}$  et atteint un oiseau au bout d'un parcours horizontal de 100m.

**3.1.1.** Calcule l'intensité  $F$  de la force qui propulse cette balle. **(0,5 pt)**

**3.1.2.** Calcule le travail cette force.                    **(0,5 pt)**

**3.1.3.** Calcule le travail du poids de la balle sachant que sa masse est  $m = 20 \text{ g}$ . **(0,5 pt)**

**3.2.** Un autre oiseau de masse 2 kg, perché sur une branche à 16 m du sol, est atteint par une balle de fusil. Il tombe sur un toit horizontal situé à 9 m du sol.

**3.2.1.** Calcule le travail du poids de cet oiseau. **(01 pt)**

**3.2.2.** Calcule la puissance développée par le poids de l'oiseau si la chute dure 1,2 s.                    **(01 pt)**

**3.2.3.** Donner la condition d'équilibre de l'oiseau sur le toit.    **(0,5 pt)**

**3.2.4.** Représenter alors les forces qui s'exercent sur l'oiseau. **(01 pt)**

Echelle : 1cm pour 20N. L'oiseau est assimilé à une boule.  $g = 10 \text{ N/Kg}$

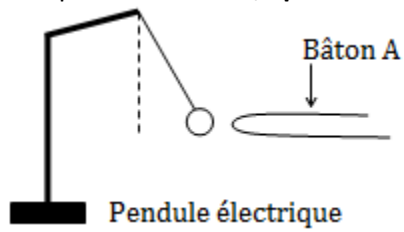
### Exercice 4 :                    **05 points**

Un bâton A est approché à proximité d'un pendule électrique. On constate que le pendule est dévié comme indiquée sur le schéma ci-contre :

Lorsque l'on rapproche le bâton A à un autre bâton B ayant gagné  $2 \cdot 10^9$  électrons, on constate une répulsion entre les deux bâtons

4.1. Donne le signe des charges portées par chacun de ces deux bâtons ? (01 pt)

4.2. Calcule la quantité d'électricité  $Q$  portée par le bâton B. 1,5 pt



Donnée : charge élémentaire :  $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$  C

4.3. Donne le signe de la charge portée par le pendule. Déduis-en si le pendule a gagné ou perdu des électrons. (01,5 pt)

4.4. La valeur absolue de la charge portée par le pendule est  $8 \cdot 10^{-10}$  C. Calcule le nombre d'électrons perdus ou gagnés par le pendule. (01 pt)

**FIN DU SUJET**