



## Sujet

Barème

### Exercice 1 : (12 pts)

#### Première partie :

1) Compléter par les propositions suivantes :

$V=d/t$  – accéléré – uniforme -  $m.s^{-1}$  – repos – corps de référence

1.1- On décrit l'état du mouvement ou du ..... d'un solide par rapport à un autre corps appelé .....

1.2- Le mouvement d'un solide est dit ..... si la vitesse reste constante pendant son mouvement, tandis qu'il est ..... si sa vitesse augmente au cours du temps.

1.3- On exprime la vitesse moyenne d'un solide en mouvement par la relation : ....., son unité dans le système international d'unités est .....

2) Répondre par vrai ou par faux :

2.1- Le mouvement des aiguilles d'une montre est un mouvement de rotation.  Vrai  Faux

2.2- La masse d'un objet sur la lune est plus petite que celle mesurée sur Terre.  Vrai  Faux

2.3- L'intensité de la pesanteur est une grandeur qui dépend du lieu.  Vrai  Faux

2.4- Une action mécanique a toujours un effet dynamique.  Vrai  Faux

2.5- Le poids d'un solide de masse  $m$  s'exprime par la relation :  $P = m.g$   Vrai  Faux

#### Deuxième partie :

Nous désirons déterminer la valeur de l'intensité de pesanteur à un lieu donné. Pour cette raison, nous avons suspendu un solide (S) de masse  $m = 400g$  à un dynamomètre (Voir figure 1). Le solide (S) se trouve en état d'équilibre.

1) Cocher la case qui correspond à la bonne réponse :

$\vec{P}$  : Le poids du solide (S).  Action de contact  Action à distance

$\vec{F}$  : La force exercée par le dynamomètre sur le solide :  Action de contact  Action à distance

2) Déterminer les caractéristiques de la force  $\vec{F}$  exercée par le dynamomètre sur le solide (S).

Le point d'action	La droite d'action	Le sens	L'intensité
.....	.....	.....	.....

3) Donner l'énoncé de la condition d'équilibre d'un solide soumis à l'action de deux forces :

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

4) En appliquant la condition d'équilibre d'un solide soumis à l'action de deux forces, déterminer l'intensité du poids du solide (S).

.....

.....

.....

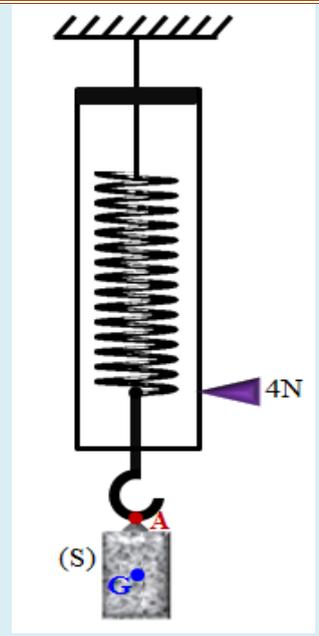
5) Représenter, sur la figure 1, le vecteur poids du solide (S), en utilisant l'échelle 1cm → 2N.

6) Déduire la valeur de l'intensité de la pesanteur dans le lieu où l'expérience a été réalisée.

.....

.....

.....



1

0.5

1

**Exercice 2 : (4 pts)**

1) Cocher la case qui correspond à la bonne réponse :

1.1- La loi d'Ohm s'exprime par la   $U = R.I$         $U = R.I^2$         $U = \frac{I}{R}$

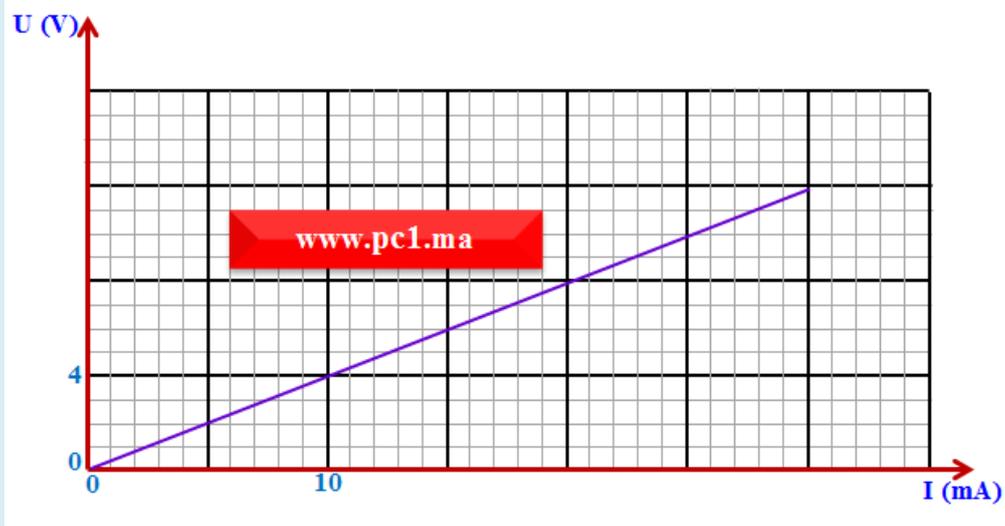
1.2- L'unité de la puissance électrique est :  l'Ohm       le Watt       le Volte

1.3- La puissance électrique s'exprime par :   $P = U/I$         $P = U.I^2$         $P = U.I$

1.4- La puissance électrique consommée par un appareil de chauffage s'exprime par :   $P = R.I^2$         $P = I.R$         $P = R^2.I$

2

2) Le graphique ci-dessous représente la caractéristique d'un conducteur ohmique (résistor).



2.1- Montrer que la résistance de ce conducteur ohmique a une valeur de 400Ω.

.....

.....

.....

1

2.2- Calculer la puissance électrique consommée par ce conducteur ohmique lorsqu'il est parcouru par un courant électrique d'intensité  $I = 10\text{mA}$ .

.....

.....

.....

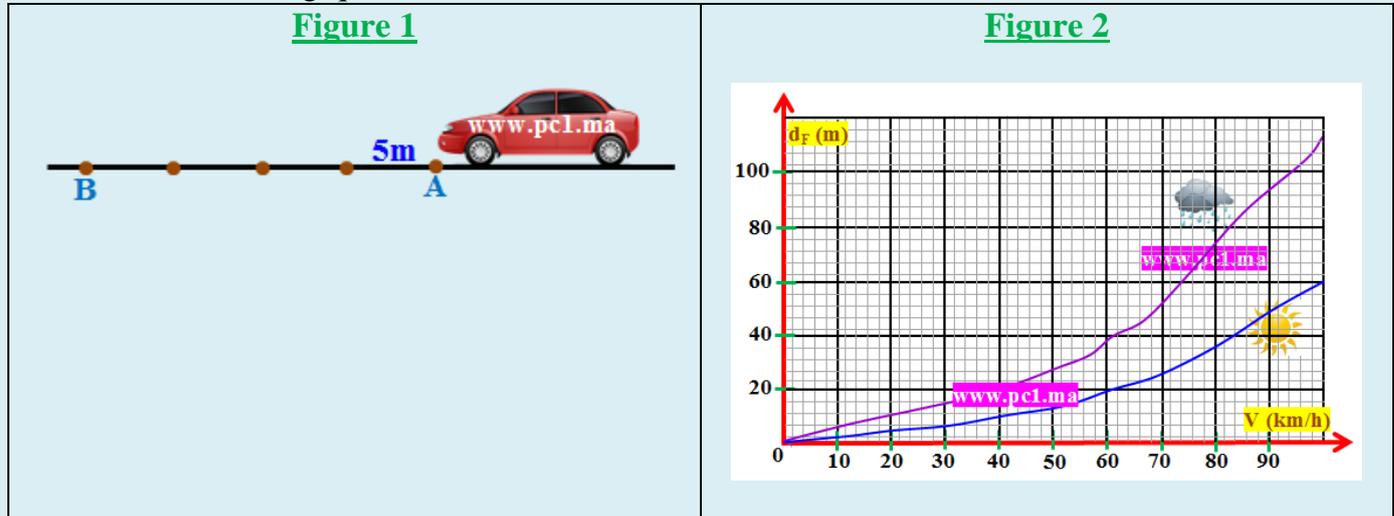
1

### Exercice 3 : (4 pts)

L'après-midi d'un jour pluvieux, Ahmed conduisait sa voiture à une vitesse constante  $V$  sur une route dont la vitesse est limitée à  $60 \text{ km.h}^{-1}$ . Soudain, Ahmed a aperçu un gros rocher au milieu de la route à une distance  $d = 70\text{m}$ . Après l'écoulement d'une durée  $t_R = 1\text{s}$ , il appuya sur la pédale des freins.

La figure 1 représente la chronophotographie du mouvement de la voiture entre la position (A) correspondante au moment où Ahmed a aperçu le rocher et la position (B) correspondante au moment où il a appuyé sur la pédale des freins.

La figure 2 représente les variations de la distance de freinage  $d_F$  en fonction de la vitesse et les conditions météorologiques.



1) En exploitant les données des figures 1 et 2, montrer que la voiture d'Ahmed va percuter le rocher. [www.pcl.ma](http://www.pcl.ma)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2) Extraire de la situation deux facteurs qui ont influencé sur la distance d'arrêt lors du freinage.

.....

.....

.....

.....