



Sujet

Barème

Exercice 1 : (10 pts)

1) La figure (1) représente une personne (C) conduisant une voiture et une autre personne (P) debout à côté de la route.

Remplir les cases vides dans le tableau ci-dessous par : **mouvement** ou **repos**.

La personne Référentiel	La personne (C)	La personne (P)
La personne (C)		
La personne (P)		
La voiture		



Figure (1)

2) Mettre une croix (×) devant la formule qui représente l'expression de la vitesse moyenne :

$v = \frac{d}{t}$

$v = \frac{t}{d}$

$v = d \times t$

3) Choisir la bonne réponse en mettant une croix (×) dans la case convenable. Justifier

La masse d'un astronaute à la surface de la terre est $m = 80 \text{ kg}$. En se déplaçant à la surface de la lune, sa masse devient :

$m = 80 \text{ kg}$

$m = 90 \text{ kg}$

$m = 60 \text{ kg}$

La justification :

4) La figure (2) représente un corps sphérique solide et homogène (S), de masse $m = 20\text{g}$, suspendu à un support par un fil.

On donne : $g = 10 \text{ N/kg}$

1.4- Faire le bilan des forces appliquées sur le corps (S) en les classant suivant qu'elles sont de contact ou à distance.

.....

2.4- Donner les caractéristiques du poids du corps (S).

.....

3.4- Enoncer les conditions d'équilibre d'un corps solide soumis à deux forces.

.....

4.4- En appliquant ces conditions, déterminer les caractéristiques de la force \vec{F} exercée par le fil sur le corps (S). Représenter cette force sur la figure (2) en utilisant l'échelle : $1 \text{ cm} \rightarrow 0,1 \text{ N}$

.....

.....

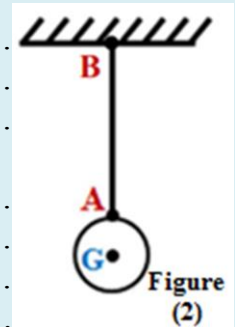
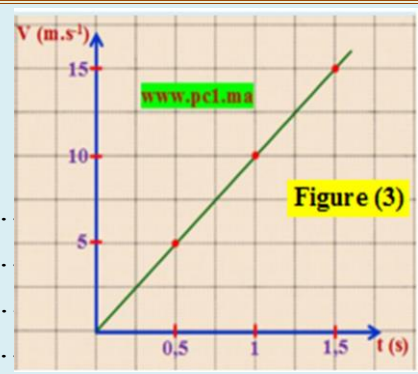


Figure (2)

5.4- on coupe le fil , le corps (S) tombe. à l'aide d'un dispositif informatique convenable, on obtient le graphique qui représente la variation de la vitesse V en fonction du temps t (figure (3)). Déterminer la nature du mouvement du corps (S) pendant sa chute.



1

Exercice 2 : (6 pts)

1) relier par une flèche chaque grandeur physique à son unité internationale :

La tension électrique	•
La puissance électrique	•
L'énergie électrique	•

• Le Joule J
• Le Watt W
• Le Volt V

1.5

2) Mettre une croix (x) devant la bonne réponse :

Pour un conducteur ohmique, on exprime la loi d'ohm par la relation :

$U = R \times I$
 $U = \frac{R}{I}$
 $R = U \times I$

L'énergie électrique est donnée par la relation :

$E = P \times t$
 $E = P + t$
 $E = \frac{P}{t}$

La puissance électrique reçue par un appareil de chauffage est donnée par la relation :

$P = U \times I$
 $P = \frac{I}{U}$
 $P = \frac{U}{I}$

1.5

3) on fait fonctionner de façon normale, un four électrique qui porte les indications (220V – 2kW) dans une installation domestique pendant une demi-heure (t = 0,5 h) .

1.3- Donner la signification physique des indications (220V - 2kW).

2kW :
 220V :

0.5

2.3- Calculer la valeur E de l'énergie électrique consommée par le four en Wattheure (Wh) et en kilojoule (kJ) .

.....

1

3.3- Calculer la valeur efficace I de l'intensité du courant électrique traversant le four électrique.

.....

0.5

4.3- calculer la valeur R de la résistance du four électrique.

.....

0.5

5.3- Considérons que la puissance électrique maximale autorisée pour cette installation électrique domestique est $P_{max} = 4400W$.

0.5

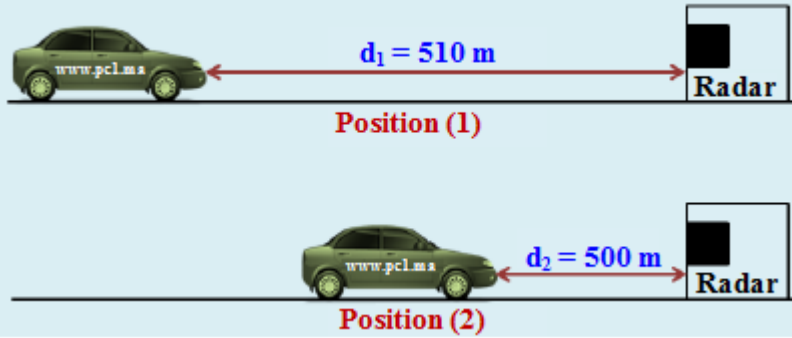
Le four précédent peut-il fonctionner simultanément avec un radiateur électrique qui porte les indications (220V - 1,5kW) ? Justifier la réponse.

.....

Exercice 3 : (4 pts)

Les radars modernes sont des appareils utilisés pour surveiller la vitesse sur la route, ils sont plus précis et plus performant, contrairement aux radars ordinaires. Ces appareils permettent de déterminer les distances entre les véhicules et le radar, et de déduire les distances parcourues par ces véhicules pendant des intervalles de temps.

La durée entre la position (1) et la position (2) est : $t = 0,25s$.



A l'entrée de la gare de péage, les gendarmes ont arrêté la voiture. quelle est l'infraction commise par le conducteur ?

Déterminer l'infraction commise en répondant aux questions suivantes :

1) Déterminer la distance d parcourue par la voiture pendant la durée t .

1

2) Calculer la vitesse V de la voiture.

2

3) Sachant que la vitesse maximale autorisée sur l'autoroute est 120 km.h^{-1} , déduire la nature de l'infraction commise par le conducteur.

1