



Sujet

Barème

Exercice 1 : (8 pts) : Les questions 1, 2 et 3 sont indépendantes les unes des autres.

1) compléter les phrases ci-dessous par les mots convenables de la liste suivante :

Accélééré – relatifs – trajectoire – uniforme - référentiel

- Le mouvement et le repos sont Pour les étudier, il est nécessaire de choisir un autre corps appelé
- La ligne continue qui joigne l'ensemble des positions successives occupées par un point mobile est appelée
- Le mouvement d'un mobile est dit si sa vitesse augmente de plus en plus avec le temps. Et si sa vitesse reste constante au cours du temps, on dit que le mouvement est

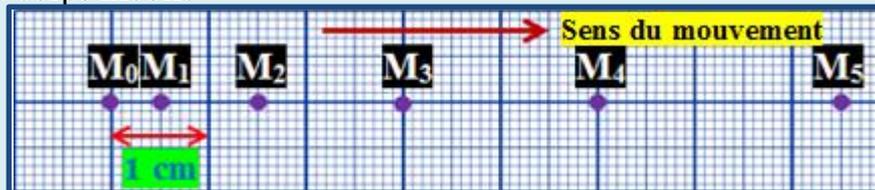
1

0.5

1

2) On réalise une chronophotographie d'un objet en mouvement sur un plan horizontal. la durée qui sépare la prise de deux images successives est $t = 0,04s$.

La figure ci-dessous représente les différentes positions occupées par un point M qui appartient au corps mobile.



2.1- Quelle est la nature du mouvement du point M ? Justifier la réponse.

1

2.2- Calculer, en unité internationale, la valeur de la vitesse moyenne du point M entre les positions M_0 et M_5 .

2

3) Pendant qu'une voiture roulait sur une route droite à vitesse constante $V = 20 \text{ m/s}$, le conducteur aperçoit une bête qui traverse la route et il n'a pas commencé à freiner qu'après une seconde (1s). La distance de freinage est $d_F = 35m$.

3.1- Calculer la distance de réaction du conducteur.

1

3.2- Déduire la distance d'arrêt d_F .

0.5

3.2- Sachant que : - La voiture a évité la collision.

- La distance entre la bête et la voiture (après son arrêt) est : $d=15m$.

Calculer la distance entre la bête et la voiture à l'instant où le conducteur l'aperçoit.

1

Exercice 2 : (8 pts)

Parmi les appareils disponibles dans une maison, on trouve un appareil de chauffage, des lampes et un fer à repasser.

⊕ L'appareil de chauffage électrique porte les indications : (220V ; 1000W).

⊕ Chaque lampe porte les indications : (220V ; 60W).

⊕ Le fer à repasser porte les indications : (220V ; 1500W).

1) Quelle est la signification physique des deux indications (220V ; 1000W) portées sur l'appareil de chauffage ?

1

2) Calculer l'intensité I du courant électrique qui traverse l'appareil de chauffage lorsqu'il fonctionne normalement.

1

3) Calculer la résistance R de l'appareil de chauffage.

1

4) Sachant que la puissance électrique maximale de l'installation électrique dans cette maison est $P_{\max} = 3550W$, Quel est le nombre maximum de lampes pouvant fonctionner simultanément avec l'appareil de chauffage et le fer à repasser sans coupure de courant ?

2

5) Nous allumons l'appareil de chauffage et une lampe pendant la durée $t = 30$ min.

5.1- Calculer l'énergie électrique E consommée en Wattheure (Wh) et en joule (J) pendant la durée t .

2

5.2- Calculer le nombre de tours (n) du cadran du compteur, sachant que sa constante est $C = 5$ Wh/tr.

1

Exercice 3 : (4 pts)

On attache à l'extrémité d'un fil un corps (S) de masse $m = 600g$, tandis que nous attachons l'autre extrémité à un support fixe (voir la figure ci-contre).

On donne : l'intensité de la pesanteur à la surface de la terre est : $g = 10$ N/Kg.

1) Donner le bilan des forces exercées sur le corps (S).

1

2) Classer ces forces en forces localisées et forces réparties.

Forces localisées	Forces réparties
.....
.....

1

3) Calculer l'intensité du poids du corps (S).

0.5

4) Représenter (sur la figure) les forces exercées sur le corps (S) en choisissant comme échelle : $1\text{ cm} \rightarrow 3N$.

1

5) Calculer l'intensité du poids du corps (S) à la surface de la lune, où l'intensité de la pesanteur est égale à un sixième de sa valeur à la surface de la terre.

0.5

