AlloSchool

Physique et Chimie : 3ème Année Collège

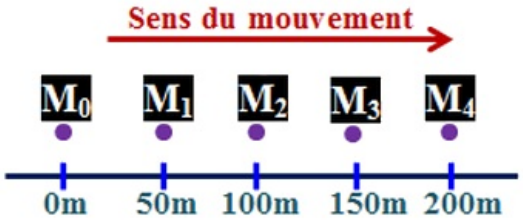
Examen Régional 4

Professeur : Mr El GOUFIFA Jihad

I- Exercice 1 : Mouvement et repos (8 pts)

1-1/ Partie 1

On considère l'enregistrement suivant, qui représente le mouvement d'un point M d'une voiture sur une route rectiligne. La durée entre deux positions successives est $\Delta t = 2s$:



1. Répondre par "Vrai" ou "Faux" :

Le chauffeur assit dans sa voiture en mouvement est :

- Immobile par rapport au sol de la route : _____
- Immobile par rapport à sa voiture : _____
- Immobile par rapport à une autre voiture qui roule dans le sens opposé : _____
- En mouvement par rapport à un arbre au bord de la route : _____

2. Quelle est la nature du mouvement de la voiture ? Justifier ta réponse.
3. Calculer en (m/s) puis en (km/h) la vitesse moyenne de la voiture entre les positions M_0 et M_2.
4. Déduire sans calcule, la vitesse moyenne de la voiture entre les positions M_1 et M_4. Justifier ta réponse

1-2/ Partie 2

Le chauffeur de cette voiture est surpris par un tronc d'arbre au milieu de la route à une distance $d = 90m$.

Au moment où il l'a aperçu, il n'appuie sur les freins qu'après 1s de réflexion.

1. Calculer la distance de la réaction D_R.
2. Déterminer la valeur de la distance d'arrêt D_A, sachant que la distance parcourue pendant le freinage est $62m$.
3. Le chauffeur a-t-il pu éviter le tronc ou non ? Justifier la réponse.

A l'instant où le chauffeur a aperçu le tronc d'arbre, et selon les deux cas suivants :

- Cas 1 : La voiture roule sur une route mouillée.
- Cas 2 : Le chauffeur de la voiture est en train de faire un appel sur son téléphone

portable.

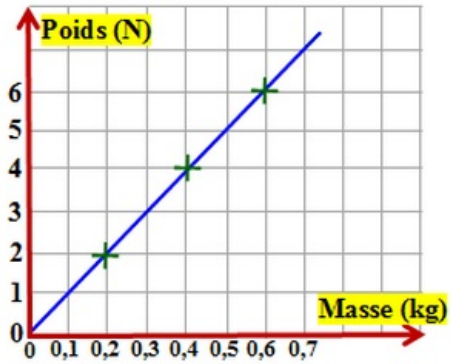
4. Compléter le tableau suivant, en précisant pour chaque cas, comment varie les distances D_R, D_F et D_A, en utilisant les mots : augmente ; diminue ; reste constante.

	Cas 1	Cas 2
Distance de réaction D_R	----------	----------
Distance de freinage D_F		
Distance d'arrêt D_A		

II- Exercice 2 : Les actions mécaniques – la masse et le poids (8 pts)

1-1/ Partie 1

Au cours d'une séance de travaux pratiques, Ahmed a tracé la courbe suivante, en mesurant l'intensité du poids P des corps solides de masses m différentes :



1. Répondre par « Vrai » ou « Faux » aux affirmations suivantes, en corrigeant les fausses.

a- Le poids d'un enfant est $45kg$: _____

b- la masse d'un corps sur Terre est plus grande que celle sur la lune : _____

2. Quels appareils utilisés par Ahmed, pour mesurer l'intensité du poids et la masse des solides ?
3. Déterminer graphiquement la valeur de :

- a- L'intensité du poids d'un solide (S) de masse $m = 200g$: P = _____
- b- La masse d'un solide (S) dont l'intensité du poids est $P = 4N$: m = _____

Le coefficient de proportionnalité entre le poids et la masse est l'intensité de pesanteur g.

4. Cocher par une (x) la relation incorrecte parmi les relations suivantes :

$$\square m = \frac{P}{g} \quad - \quad \square g = \frac{P}{m} \quad - \quad \square m = P \times g \quad - \quad \square P = m \times g$$

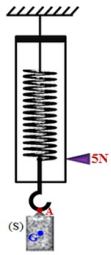
5. Pour l'expérience réalisée par Ahmed, trouver la valeur de l'intensité de pesanteur g.

1-2/ Partie 2

La figure suivante représente le dispositif expérimental utilisé par Ahmed pour avoir les résultats précédents.	

On considère que le corps solide (S) est en équilibre sous l'action de son poids $\overrightarrow{P}$ et la force $\overrightarrow{T}$ associée à l'action du dynamomètre.

On donne $g = 10N/kg$.



1. Compléter le tableau suivant, en plaçant une (x) dans la case convenable.

L'action mécanique	localisée	répartie	à distance	de contact
Le poids $\overrightarrow{P}$				
La force $\overrightarrow{T}$				

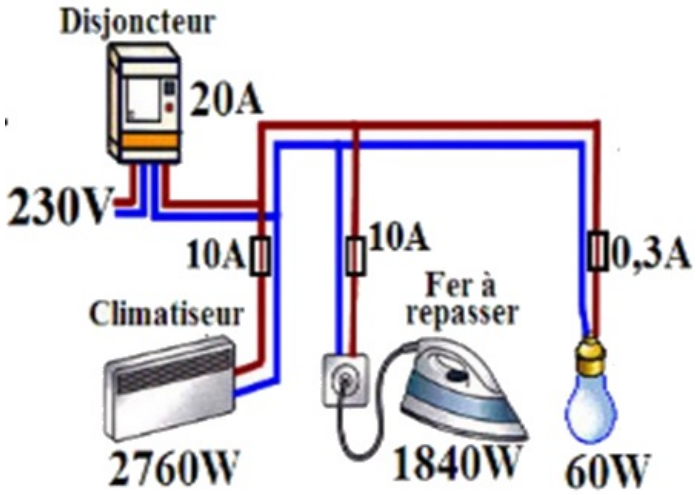
2. Donner les caractéristiques de la force $\overrightarrow{P}$:

- Point d'action : _____
- La direction : _____
- Le sens : _____
- L'intensité : _____

3. Déduire m la masse en kg, du corps solide (S).
4. Donner la condition d'équilibre d'un corps solide soumis à deux forces.
5. En appliquant la condition d'équilibre du corps (S), déterminer les caractéristiques de $\overrightarrow{T}$.
6. Représenter sur la figure ci-dessus les deux vecteurs forces $\overrightarrow{P}$ et $\overrightarrow{T}$ en utilisant l'échelle $1cm \rightarrow 2,5N$.

III- Exercice 3 (4 pts)

Une installation électrique domestique est protégée par un disjoncteur général 20A :



La coupure du courant se fait à partir de 20A.

L'installation électrique comporte :

- Un climatiseur (230V ; 2760W).
- Un fer à repasser (230V ; 1840W).
- Une lampe (230V ; 60W).

L'installation domestique est alimentée par une Tension efficace 230V.

1. Calculer l'intensité du courant électrique passant dans le fer à repasser lors de son fonctionnement normal. Déduire la valeur de sa résistance électrique R.
2. Le fusible (10A) choisi pour protéger le fer à repasser est-il convenable ?
3. Calculer E, l'énergie électrique consommée par fer à repasser en joule J et en Wh pendant 30 minutes de fonctionnement.
4. Les deux autres fusibles sont-ils convenables pour protéger le climatiseur et la lampe ? justifier votre réponse.
5. Dans le cas où on change le fusible du climatiseur par un fusible de 16A, est ce que tous les appareils du montage domestique peuvent fonctionner en même temps ?