AlloSchool

Physique et Chimie : 3ème Année Collège

Examen Régional 2

Professeur : Mr El GOUFIFA Jihad

I- Exercice 1 (8 pts)

1. Compléter les phrases suivantes par les mots de la liste suivante :

distance – mouvement – retardé –contact – référence – force

a- L'état de repos ou l'état de _____ d'un corps se détermine par rapport à un autre corps appelé le corps de _____ .

b- La nature du mouvement lors de freinage d'un mobile est un mouvement _____ .

c- L'action mécanique est modélisée par une grandeur physique appelée la _____ .

d- On distingue deux types d'action mécanique : action à _____ et action de _____ .

2. Mettre une croix (X) dans la case qui correspond à la proposition correcte.

a- On peut calculer la durée « t » du parcours en fonction de la vitesse « V » et la distance « d » par l'expression suivante :

☐ $t = V.d$ – ☐ $t = \frac{V}{d}$ – ☐ $t = \frac{d}{V}$

b- La loi d'Ohm s'exprime par la relation suivante :

☐ $U = \frac{R}{I}$ – ☐ $U = R.I$ – ☐ $U = \frac{I}{R}$

c- L'unité de la résistance électrique est :

☐ L'Ampère – ☐ Le Volt – ☐ L'Ohm

d- L'intensité du poids d'un corps s'exprime par la relation :

☐ $P = \frac{m}{g}$ – ☐ $P = \frac{g}{m}$ – ☐ $P = m.g$

3. Répondre par « Vrai » ou « Faux » aux propositions suivantes :

a- Le point d'application d'une force de contact répartie est toujours confondu avec le centre de gravité du receveur : _____

b- La déformation d'un corps résulte d'une action mécanique : _____

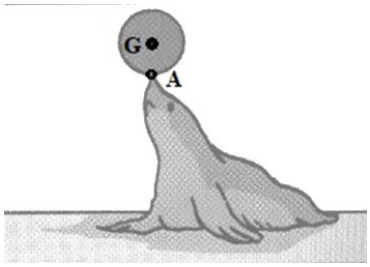
c- Le poids d'un corps est une force dirigée selon la verticale du lieu vers le haut : _____

d- La caractéristique d'un conducteur ohmique est une droite passante par l'origine du repère : _____

II- Exercice 2 (8 pts)

2-1/ Partie 1

La figure suivante représente une balle de masse $0,3Kg$ se reposant en équilibre sur le nez d'une otarie :



On donne l'intensité de la pesanteur $g = 10\ N.kg^{-1}$.

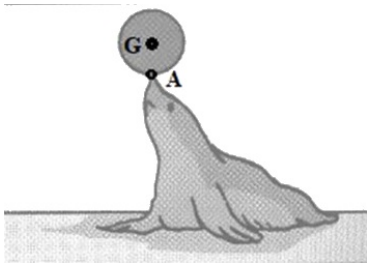
1. Déterminer les forces exercées sur la balle en les classant en forces à distance et forces de contact.
2. Déterminer l'intensité du poids $\overrightarrow{P}$ de la balle.

3)En appliquant la condition d'équilibre, déduire les caractéristiques de la force $\overrightarrow{F}$ exercée par le nez de l'otarie sur la balle. Justifier la réponse.

Force	Point d'application	Droite d'action	Sens	Intensité
$\overrightarrow{F}$				

Justification de la réponse : _____

4. Représenter les deux forces $\overrightarrow{F}$ et $\overrightarrow{P}$ sur le schéma suivant en prenant comme échelle $1cm \leftrightarrow 1,5N$:



2-2/ Partie 2

Mouad conduit sa voiture sur une route rectiligne à vitesse constante $V = 72km.h^{-1}$.

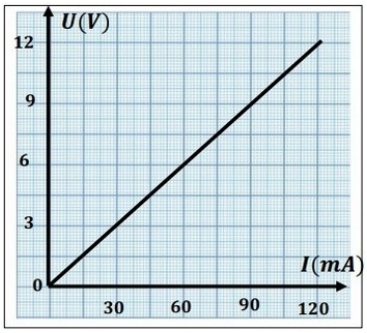
Soudain Mouad aperçoit une personne au milieu de la route à une distance $D = 110m$ de sa voiture, après une seconde (1s), il appuie sur les freins de la voiture, cette dernière s'est arrêté après une distance de freinage D_F.

On donne $D_F = \frac{0,3 \times V^2}{K}$ avec : $V\left(m.s^{-1}\right)$ et $k = 1,5$

1. Vérifier que la distance de réaction est $D_R = 20m$.
2. Vérifier que la distance de freinage est $D_F = 80m$.
3. Calculer la distance d'arrêt D_A de la voiture.
4. Mouad va-t-il réussir à éviter d'heurter la personne aperçu ? Justifie ta réponse.

2-3/ Partie 3

Le graphique suivant représente la caractéristique d'un conducteur ohmique de résistance R :



1. Indiquer graphiquement l'intensité I du courant électrique traversant le conducteur ohmique lorsqu'on applique entre ses bornes une tension $U = 4,5V$.
2. Vérifier graphiquement que la valeur de la résistance de ce conducteur ohmique est $R = 100\Omega$.
3. Quelle tension électrique doit-on appliquer aux bornes du conducteur ohmique pour qu'il soit parcouru par une intensité du courant électrique $I = 300\ mA$?

III- Exercice 3 (4 pts)

Parmi les appareils disponibles dans une maison, on trouve : des lampes, un fer à repasser et un four électrique.

- Chaque lampe porte les indications : (220V ; 55W).
- Le fer à repasser porte les indications : (220V ; 990W).
- Le four électrique porte les indications : (220V ; 1210W).

1. Calculer l'intensité efficace du courant électrique qui traverse le circuit domestique lors du fonctionnement du fer à repasser, du four et huit (08) lampes en même temps.
2. Sachant que l'intensité maximale du courant électrique pour cette installation domestique est $I_{max} = 15A$, un deuxième fer à repasser identique au premier peut-il fonctionner simultanément avec les appareils précédents (mentionnés à la question 1) ?.
3. Calculer (en KWh) l'énergie électrique consommée pendant un mois (trente jours) lors d'un fonctionnement quotidien du fer à repasser pendant $t_1 = 15min$, du four électrique pendant $t_2 = 30min$ et quatre lampes pendant $t_3 = 5h$.
4. Calculer le nombre de tours du cadran du compteur pendant un jour, sachant que sa constante est $C = 2,5\ Wh/tr$.