

Examen régional : Physique - Chimie

Région : Tanger - Tetouan - Al houceima

Juin 2018

Exercice I : mécanique (10points)

1 - complète les phrases avec en utilisant l'un des mots suivants : mouvement - trajectoire - diminue - translation - rectiligne - repos - rotation . (1,5pt)

- a - quand un corps change sa position par rapport à un référentiel, on dit qu'il est en, et quand il ne change pas de position par rapport au référentiel, on dit qu'il est au
- b - on classe le mouvement en deux types : le mouvement de et le mouvement de
- c - on dit que le mouvement d'un corps est retardé quand sa trajectoire est et sa vitesse

2 - on considère un corps solide (S) en mouvement sur un plan horizontal . par la technique de la chronophotographie on obtient l'enregistrement ci-dessous, qui montre les positions d'un point M du corps (S) pendant des intervalles de temps successives et égales de valeur $t = 0,060s$.



2 - 1 - quelle est la nature du mouvement du corps (S) ? justifie ta réponse . (1pt)

2 - 2 - détermine en (m/s) la vitesse V entre les points M_1 et M_4 . (1pt)

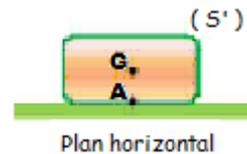
3 - réponds par vrai ou faux . (1pt)

- ☀ L'action de l'air sur la voile d'un navire est une action répartie .
- ☀ La masse est une grandeur constante qui ne dépend pas du lieu et de l'altitude .
- ☀ On mesure l'intensité d'une force à l'aide d'un dynamomètre .
- ☀ Le poids d'un corps est une grandeur constante .

4 - un corps solide (S') de masse $m = 0,51$ kg se trouve en équilibre sur un plan horizontal comme indique la figure ci-dessous .

Le corps (S') est soumis aux deux forces suivantes :

- ⚡ \vec{P} : le poids du corps (S') . Son intensité est $P = 5N$.
- ⚡ \vec{R} : l'action au point A du plan horizontal sur le corps (S') .



4 - 1 - classe ces deux forces en force de contact et force à distance . (0,5pt)

4 - 2 - détermine les caractéristiques de la force \vec{P} : (1pt)

Point d'application	Droite d'action	Sens	Intensité
.....

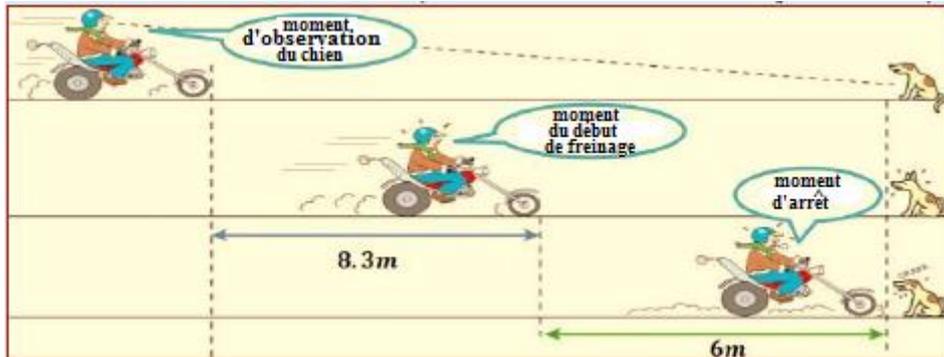
4 - 3 - donne la condition d'équilibre d'un corps soumis à l'action de deux forces . (0,5pt)

4 - 4 - en appliquant la condition d'équilibre ,dédus les caractéristiques de la force \vec{R} . (0,75pt)

Droite d'action	Sens	Intensité
.....

4 - 5 - détermine la valeur g de l'intensité du champs de pesanteur . (0,5pt)

5 - un motorcycle roule sur une route rectiligne sèche à une vitesse constante $V = 30 \text{ km/h}$. en roulant, un chien sur la route lui apparait soudain . le document ci-dessous représente les images du mouvement du motorcycle et du chien sur la route pendant des moments différents (moment d'observation du chien - moment du début de freinage - moment d'arrêt).



5 - 1 - d'après le document, détermine : (0,75pt)

- a - la distance de réaction D_R
- b - la distance de freinage D_F
- c - la distance d'arrêt D_A

5 - 2 - sachant que le temps de réaction du conducteur de la moto après l'observation du chien est 1 s , calcule la distance de réaction pendant ce temps . compare cette distance avec celle du document . que peux-tu conclure ? (0,75pt)

5 - 3 - dans le cas du roulement sur une route mouillée , comment varie (augmente - diminue - reste constante) les distances suivantes ? justifie (0,75pt)

- a - la distance de réaction D_R
- b - la distance de freinage D_F
- c - la distance d'arrêt D_A

Exercice II : électricité (6points)

1 - coche la bonne réponse :

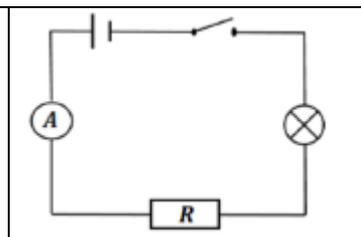
- a - l'instrument de mesure de l'énergie électrique est le : (0,5pt)
 Compteur électrique Dynamomètre Voltmètre
- b - la relation entre E et n le nombre de tour du compteur de constante C est : (0,5pt)
 $n = ExC$ $E = nxC$ $E = -$

2 - parmi les données suivantes : puissance électrique - joule - énergie électrique - U - volt - Ω - P , complète le tableau suivant : (1,5pt)

Grandeur physique	Tension électrique
Symbole de la grandeur	E
Unité internationale	watt

3 - Le montage électrique ci-contre se compose d'un générateur, d'une lampe, d'un conducteur ohmique, d'un ampèremètre et d'un interrupteur .

On observe que l'éclairage de la lampe est faible .



3 - 1 - réponds par vrai ou faux : (1pt)

- a - la puissance électrique consommée par la lampe est inférieure à sa puissance nominale
- b - la puissance électrique consommée par la lampe est supérieure à sa puissance nominale



3 - 2 - l'ampèremètre indique la valeur $I = 0,05 \text{ A}$.

a - donne l'énoncé de la loi d'ohm d'un conducteur ohmique . (0,5pt)

b - détermine la valeur de la tension électrique U aux bornes du conducteur ohmique .

on donne : $R = 100 \Omega$. (1pt)

c - détermine P la puissance électrique consommée par le conducteur ohmique . (1pt)

Exercice III : situation problème (4points)

Dans un montage électrique domestique , quand on branche un four électrique (220V ; 3000W) au même temps avec les deux appareils électriques suivants : machine à laver (220V ; 1800W) et réfrigérateur (220v ; 180W), le disjoncteur coupe automatiquement le courant .

Données :

- La tension efficace du montage électrique domestique est $U_e = 220V$

- Le disjoncteur est réglé sur la valeur maximale de l'intensité efficace du courant électrique $I_e = 15A$.

1 - détermine, en justifiant ta réponse , la cause de la coupure automatique du courant électrique quand on branche au même temps le four avec les deux autres appareils . (2,5pts)

2 - parmi les appareils électriques précédents , quels sont ceux qui peuvent-être branchés au même temps sans coupure automatique du courant électrique dans ce montage domestique ? justifie ta réponse (1,5pt) .

