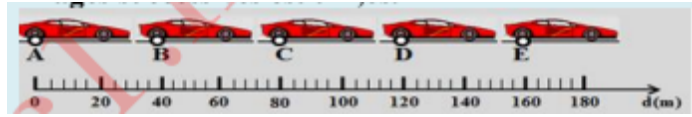


Soutien en physique et chimie

Exercice 1 : (Extrait de l'examen 2016 – Casablanca Settat)

On réalise une chronophotographie d'une voiture qui roule sur le sol suivant une trajectoire rectiligne, au cours des différentes étapes de son mouvement. la durée qui sépare la prise de deux images successives est $t=1,6s$.

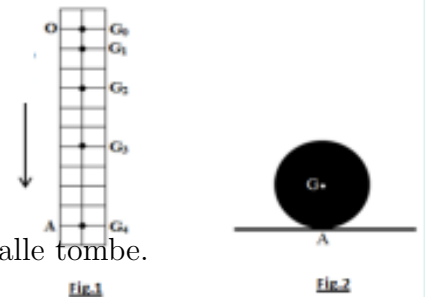


1. Calculer , en m/s et Km/h , la vitesse moyenne de la voiture entre A et C.
2. Donner , en justifiant la réponse , la nature du mouvement de la voiture.
3. Le conducteur de la voiture a aperçu un danger sur la route et a essayé de s'arrêter, il n'a pu appuyer sur les freins qu'après 1,5s.
 - (a) Déterminer, en mètre, la distance d_R parcourue par la voiture pendant le temps de réaction (1,5s), si la vitesse de la voiture est de 25 m/s.
 - (b) Dans les conditions de circulation de cette voiture, la distance de freinage est calculée par la relation $d_F(m) = \frac{v^2}{15,4}$, où V est la vitesse de la voiture au début du freinage en m/s. Calculer la distance de freinage d_F et déduire la distance d'arrêt d_A .

Exercice 2 : (Extrait de l'examen 2016 – Fes Meknes)

On lance une boule homogène S depuis la position O et elle tombe vers la position A , et on enregistre les positions consécutives du point G de la boule ($G_0, G_1, G_2, G_3, \dots$) Comme indique la figure 1.

La durée qui sépare deux emplacements consécutifs est constante et égale à $t = 0,1s$, et la distance $OA = 1m$.



1. Déterminer la nature de la trajectoire du point G pendant que la balle tombe.
2. Déterminer la nature du mouvement de la balle en justifiant la réponse.
3. Calculer la durée T pendant laquelle la balle tombe de la position O à la position A .
4. Calculer la vitesse moyenne V_m du point G entre les positions O et A .
5. La balle S se trouve en position A au-dessus d'une table horizontale et maintient son équilibre
 - (a) Faire le bilan des forces exercées sur la balle (S)
 - (b) Classer ces forces en forces de contact et en forces à distance.
 - (c) Donner les caractéristiques de la force \vec{R} exercée par la table sur la boule sachant que son intensité est égale à 4N.
 - (d) Représenter sur (la balle) , en choisissant comme échelle la force de contact exercée sur la balle.

Exercice 3 : Ressort

Réalisons l'expérience suivante :

1. Faire le bilan des actions mécaniques exercées sur la barre.
2. Classer ces forces en :
 - (a) Forces de contact et forces à distance.
 - (b) Forces localisées et forces réparties.
3. Représenter, en choisissant une échelle convenable, les forces de contact exercées sur la barre sachant qu'elles ont la même intensité qui égale à 3N.

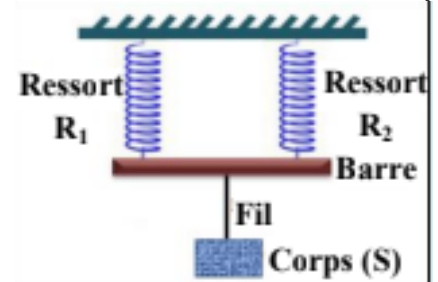


Figure 1:

Exercice 4 :La loi d'ohm

1. Quelle intensité traverse un conducteur ohmique de résistance 400Ω s'il est soumis à une tension de 40 V?
2. Un conducteur ohmique est traversé par un courant de 10 mA quand il est soumis à une tension de 20 V. Quelle est la valeur de la résistance?
3. Un conducteur ohmique de résistance de 1000Ω est parcouru par un courant de 220 mA. A quelle tension est-il soumis?

Exercice 5 :La La puissance électrique

Un restaurant est contient des appareils électriques suivants :

- Un four électrique (220V – 1200W)
 - Télévision écran plat (220V – 400W)
 - Chauffe-eau (220V – 1800W)
1. Que signifier les valeurs enregistrées sur le four électrique (220V – 1200W) ?
 2. Calculer l'intensité de courant électrique I traversant le four électrique pendant son fonctionnement normal.
 3. Calculer la résistance électrique (R) de ce four électrique.
 4. On fonctionne tous ces appareils en même temps, Calculer la puissance électrique totale (Pt) consommée par ces appareils.

Exercice 6 : Les atomes et les ions

L'ion Dichromate est constitué de deux atomes de chrome (Cr) et 7 atomes d'oxygène sachant que la charge totale de cet ion est $-3,2 \cdot 10^{-19} C$ et la charge de son cortège électronique est $-1,696 \cdot 10^{-17} C$

1. Donner le type de l'ion
2. Donner sa formule
3. Déduire le nombre des électrons et déduire le numéro atomique
4. Calculer alors le numéro atomique de l'atome de chrome (Cr) sachant que $Z(O) = 8$
5. Remplissez le tableau suivant

Symbole de l'atome	Numéro atomique	Symbole de l'ion	La charge du noyau de l'atome	La charge des électrons de l'ion	La charge globale de l'ion
Cl	17	Cl^-	....	....	....
....	....	....	+8e	....	-2e
....	7	....	....	....	-3e

Exercice 7 :

On fait brûler de l'Aluminium dans un bocal de 700 ml contenant du dioxygène. Avant la combustion la masse de l'Aluminium est de 4g lorsque tout le dioxygène a été consommé, la combustion cesse et il reste 2,9g de l'Aluminium.

1. Écrivez l'équation-bilan équilibrée de la combustion de l'Aluminium.
2. Calculez la masse de l'Aluminium qui a brûlé.
3. Calculez la masse de dioxygène consommé, sachant que la masse de 1 litre de dioxygène est de 1,3g.
4. Calculez la masse de dioxyde d'Aluminium obtenu.

Exercice 8 :

complétez les réactions d'oxydations suivantes :

**Exercice 9:**

Les masses volumiques du cuivre et du zinc sont respectivement $8920 kg/m^3$ et $7140 kg/m^3$.

1. Comment calculer la masse volumique du laiton contenant 90% de cuivre et 10% de zinc.
2. Si on note x le pourcentage de zinc dans le laiton, exprimer la masse volumique du laiton en fonction de x sachant que le laiton n'est constitué que de cuivre et de zinc.