

SAID BOUJNANE-KENITRA-	<b>Série N°4 :</b> <i>Le mouvement et le repos</i> <i>La vitesse moyenne</i>	Année scolaire : 2019/2020
Matière : physique- chimie		

### Exercices 1 :

Un hélicoptère décolle et s'élève verticalement à vitesse constante.

On désire étudier le mouvement d'un point  $M$  situé à l'extrémité d'une pale.

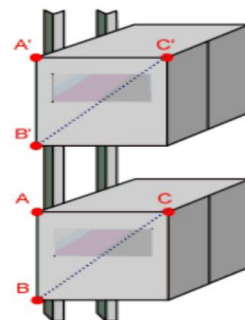
- 1) quelle est le type de la trajectoire du point  $M$  par rapport au pilote ?
- 2) quelle est le type de la trajectoire du point  $M$  par rapport à un référentiel lié à la pale ?
- 3) quelle est le type de la trajectoire du point  $M$  par rapport à une personne debout sur le sol ?
- 4) faire un schéma de la trajectoire dans chaque cas. Que peut-on dire sur la trajectoire ?



### Exercice2 :

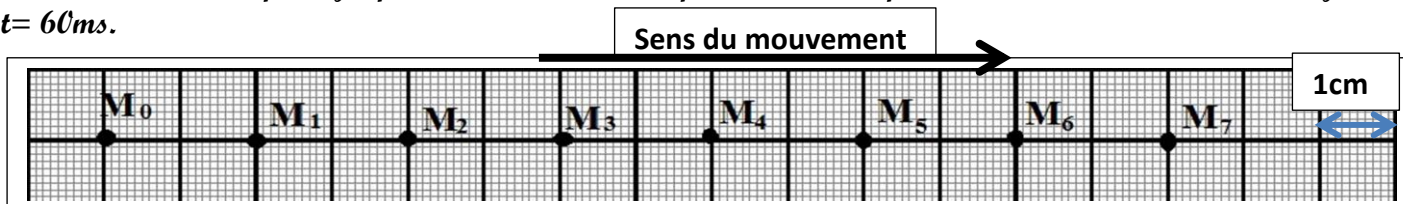
Pour le déplacement entre les étages de certains bâtiments modernes, on utilise l'ascenseur. Mohamed est à l'intérieur de l'ascenseur au cours de son mouvement alors que Fatima debout sur le sol et observe le mouvement de l'ascenseur.

- 1)- Mohamed est-il en mouvement ou au repos par rapport à l'ascenseur ?
- 2)- l'ascenseur est-il en mouvement ou au repos par rapport à Fatima ?
- 3)- les segments  $[AC]$  et  $[BC]$  conservent-ils leur direction au cours de mouvement de l'ascenseur ?
- 4)- déterminer le type de trajectoire des point A et C au cours de mouvement.
- 5)- déduire le type de mouvement de l'ascenseur.
- 6)- l'ascenseur parcourt la distance de 25m en quatre secondes (4 s). Calculer sa vitesse moyenne.



### Exercice 3 :

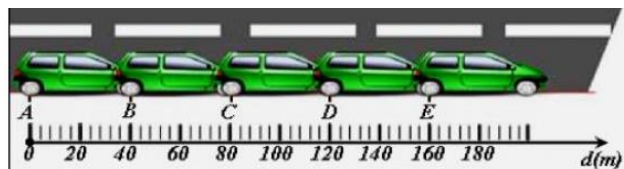
on réalise une chronophotographie d'un mobile sur un plan horizontal pendant des durées successives et égales  $t = 60\text{ms}$ .



- 1)- déterminer le type de la trajectoire du point  $M$ . justifier votre réponse.
- 2)- déterminer la nature du mouvement du point  $M$  ? Justifier votre réponse.
- 3)- calculer, en unité internationale, la vitesse moyenne du point  $M$  lors de son déplacement de la position  $M_0$  à la position  $M_5$ .

### Exercice4 : casa 2016

la figure ci-contre représente des images successives, d'une voiture en mouvement sur une route rectiligne pendant des intervalles de temps égaux et successifs  $t = 1,6\text{s}$



- 1) déterminer le type de la trajectoire d'un point  $M$  de la voiture.
- 2) Préciser le type du mouvement de la carrosserie en justifiant la réponse
- 3) Préciser la nature du mouvement de la voiture ? Justifier la réponse.
- 4) calculer en (m/s) puis en (km/h), la vitesse moyenne de la voiture entre les positions A et C
- 5) le conducteur a perçu une barrière à 85 m. il a voulu s'arrêter mais n'a pu appuyer sur les freins qu'après une seconde et demie (1,5 s).
- 5-1) déterminer en mètre la distance ( $d_R$ ) parcourue par la voiture pendant la durée de réaction 1,5s si la vitesse de la voiture est 90km/h
- 5-2) dans les conditions de circulation de cette voiture la distance de freinage est calculée par la relation:  

$$d_F(m) = \frac{V^2}{15,4}$$
 avec  $V$  est la vitesse de la voiture en (m/s). Calculer la distance de freinage  $d_F$  et en déduire la distance d'arrêt  $d_A$ .
- 5-3) le conducteur va-t-il heurter la barrière ?

### Exercice 5 rabat-salé-Kenitra 2016

Sur une route rectiligne, deux voitures A et B roulent l'une à côté de l'autre avec la même vitesse et dans même sens.

Dans la même position, les deux conducteurs perçoivent un obstacle sur la route à une distance  $D=80m$ , le temps de réaction du conducteur A est  $t_{A,r}=1s$  et du conducteur B et  $t_{B,r}=2s$ .

Dans ce cas on considère que les deux voitures ont même distance de freinage  $d_F=40,5m$ , même vitesse  $V=90km/h$  et l'un des conducteurs consomme certains médicaments.

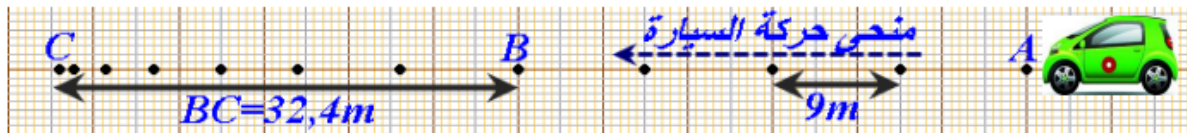
1. calculer en  $m.s^{-1}$  la vitesse  $V=90km/h$
2. retrouver la valeur de la distance d'arrêt  $d_{A,A}$  de la voiture A et la valeur de la distance d'arrêt  $d_{A,B}$  de la voiture B.
3. conclure laquelle des deux voitures entre choc avec l'obstacle.
4. quel conducteur consomme des médicaments.
5. proposer un conseil à ce conducteur.

### Exercice6 casa 2013

Monsieur Yasser conduit sa voiture sur une route rectiligne. La vitesse maximale autorisée est fixée à  $60km/h$ .

Au point A, monsieur Yasser perçoit une barrière au milieu de la route à  $68m$ , il ne peut appuyer sur les freins qu'au point B.

la période de freinage dure  $t_1=3,6s$  pour parcourir la distance  $BC=32,4m$  (on donne l'enregistrement du mouvement d'un point de la voiture, la durée de temps entre deux enregistrements successifs est  $\Delta t = 0,5 s$ . et C étant le point d'arrêt de la voiture).



1)- Déterminez

la nature du mouvement de la carrosserie de la voiture entre les points A et B puis entre les points B et C.

- 2) vérifiez si monsieur Yasser respecte la vitesse maximale autorisée ? justifiez votre réponse
- 3) Monsieur Yasser, peut-il éviter une collision( choc ) avec la barrière ? justifiez votre réponse

### Exercice7 tanger-tetouane2013

Conduisant sa moto, Rachid a fait le départ de la ville de Tétouane à 7h00min du matin e direction de la ville de Chefchaoun. Il a parcouru la distance entre les deux villes en 01h30min.

Deux heures après son arrivée, Rachid reprend le chemin de Tétouan en parcourant la même distance à la vitesse moyenne de  $45km/h$ .

On donne la distance entre les deux villes Tétouane- Chefchaoun est  $60km$ .

1. Calculer en  $m.s^{-1}$  la vitesse moyenne de la moto en aller Tétouane- Chefchaoun.
2. Déterminer la date d'arrivée de Rachid à Tétouan.

### Exercice8

une voiture se déplace avec une vitesse constante  $V=120 km/h$

1. Exprimer la vitesse de la voiture en  $m/s$  :
2. Donnez l'expression de la vitesse moyenne en fonction de la distance  $d$  et la durée  $t$  :
3. Alors que cette voiture se déplaçait sur une route sèche par la même vitesse, un chat est soudainement apparu traversant la route devant la voiture à environ  $100 m$ . Le conducteur a appuyé sur les freins et La voiture s'arrête après avoir parcourue  $56 m$ .
  - a) Calculer la distance de réaction  $d_R$  sachant que le temps de réaction est  $t_R=1 s$
  - b) Calculer la distance d'arrêt  $d_A$
  - c) Est-ce qu'il y aura une collision avec le chat ou non ? Justifier
  - d) Citez une règle de sécurité routière.