



Mouvement et vitesse

Matière : physique-chimie
2^{eme} Semestre

Série N°1

EXERCICE N°1

Complétez les phrases suivantes :

- Avant l'étude d'un mouvement il faut choisir un..... De référence appelé....., on dit que le mouvement est.....
- Dans un référentiel choisis, l'ensemble des positions occupées par un point d'un mobile est unecontinue appelée.....
- Quand la forme de la courbe décrite par un point d'un mobile est quelconque la trajectoire est.....
- Tout segment d'un solide en.....reste parallèle à lui-même pendant le mouvement.
- Tous les points d'un solide en.....décrivent, pendant le même temps des arcs de.....centrés sur une droite appelée axe de.....
-d'un objet en mouvement est le quotient de la distance parcourue par la durée t du parcours d .
- Le mouvement d'un mobile est uniforme si la.....
- La distance d'arrêt est égale à la somme de la distanceet.....

EXERCICE N°2

Reliez par un trait :

Le mouvement de la terre
Autour d'elle-même est un
Mouvement de

Translation rectiligne

Le mouvement de l'ascenseur
Est un mouvement de

Rotation

Le mouvement d'une voiture
Sur une route rectiligne est
Un mouvement de

EXERCICE N°3

Un bus roule sur une route, une personne A est assis dans le bus, une personne B marche dans l'allée pour faire signe à une personne C qui est sur le bord de la route. Compléter le tableau suivant par les mots (au repos) ou (en mouvement) :

Référentiel	A	B	C
Bus			
C			

EXERCICE N°4

Une grue soulève une charge verticalement puis effectue une rotation d'un quart de tour.

- 1) Quelle est la trajectoire du mouvement de la charge lors de la montée par rapport à la grue ?
- 2) Quel est le type du mouvement du bras supportant le contre-poids lors de la deuxième phase du mouvement de la charge ?
- 3) La charge est-elle en mouvement ou en repos lors de la deuxième phase du mouvement par rapport au contre-poids ?
- 4) Quelles sont alors les trajectoires de différents points de la charge par rapport au sol lors de la deuxième phase de son mouvement ?

EXERCICE N°5

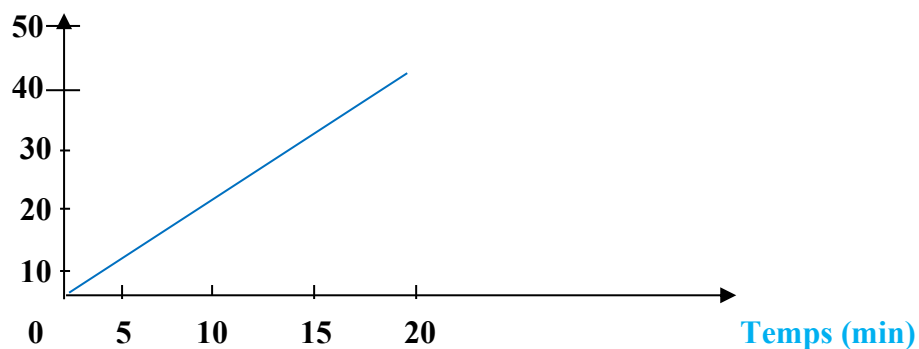
Un TGV parcourt 520km en deux heures.

- 1) Quelle est sa vitesse moyenne en Km/h et m/s ?
- 2) Quel est le temps mis par une voiture qui roule à la vitesse de 100km/h pour parcourir la même distance ?

EXERCICE N°6

On étudie le mouvement d'un train sur une partie de son parcours.

Distance (km)



- 1) Quelle est la distance parcourue par le train entre l'instant $t = 0$ et $t = 10\text{min}$?
- 2) Quel est le temps nécessaire pour que le train parcoure 40km.
- 3) Calculez la vitesse moyenne du train en km/h puis en m/s.
- 4) Que peut-on dire de la nature du mouvement du train sur cette partie de parcours ?

EXERCICE N°6

On considère l'enregistrement suivant qui représente les positions d'un point M d'une petite balle en mouvement de chute libre vers le bas. La durée entre deux positions successives est $\Delta t = 40\text{ms}$. L'enregistrement est représenté à l'échelle 1/2.

- 1) Préciser la nature du mouvement de la balle. Justifiez la réponse.

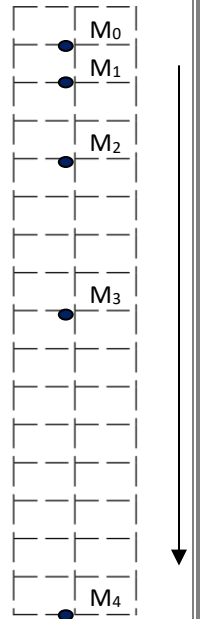
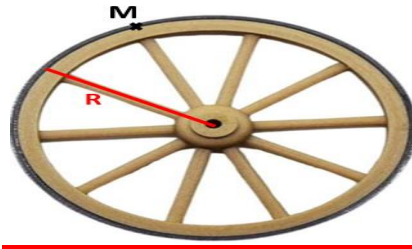
2) Calculez en m/s puis en Km/h la vitesse

moyenne de la balle entre les positions : • M_1 et M_2 . et M_3 et M_4

3) Est-ce que les résultats sont conformes avec la réponse de la 1ère question ?

EXERCICE N°7

Pendant le roulement d'une roue de rayon $R = 350\text{mm}$, un point M situé sur sa périphérie effectue 100 tours durant tous les 80s.



1) Préciser la nature du mouvement du point M .

2) Calculer la distance parcourue par ce point pendant la durée $\Delta t = 80\text{s}$.

3) Calculer en m/s puis en Km/h la vitesse moyenne du Point M .

EXERCICE N°8

Un camion roule sur une autoroute à 80Km/h passe devant un observateur à 8h20min .une voiture qui roule à 120Km/h sur la même autoroute passe devant l'observateur à 8h28min.



1) A quelle heure arrive la voiture et le camion après avoir parcouru 80km ?

2) A quelle heure la voiture atteint –elle le camion ?

EXERCICE N°9

Les satellites météorologiques et de télécommunication sont en général des satellites géostationnaires.

Ils se situent dans le plan de l'équateur et effectuent un tour en 24h, dans le même sens que la terre.



- 1) Déterminer le périmètre de la trajectoire du mouvement du satellite sachant qu'elle est circulaire et de rayon $r=42200\text{Km}$.
- 2) Calculer l'altitude ou évolue le satellite sachant que le rayon de la terre est $R_T=6400\text{Km}$.
- 3) Calculez la vitesse du satellite en km/h .

EXERCICE N°10

Un automobiliste a remarqué un obstacle à 70m de sa voiture, sa vitesse est de : 60Km/h . Après 1s il commence à freiner.

- 1- Donner la vitesse en (m/s) ?
- 2- Déterminer la distance de réaction d_R ?
- 3- Sachant que la distance de freinage : $d_F = 0\text{m}$, calculez la distance d'arrêt d_A ?
- 4- Est-ce que la voiture s'arrête avant l'obstacle ? justifiez votre réponse.

EXERCICE N°11

Une voiture est en mouvement à vitesse constante V , sur une route rectiligne. Le conducteur, surpris par un enfant entrain de traverser la route hors du passage piétons. La distance de freinage est $d_F = 35\text{ m}$ et la distance d'arrêt est $d_A = 50\text{ m}$.

- 1- Calculer la distance de réaction d_R .
- 2- Sachant que le temps de réaction du conducteur est $t_R = 1\text{ s}$. Calculer la vitesse V du véhicule en m.s^{-1} et en km.h^{-1} .
- 3- La vitesse maximale autorisée sur cette route est la suivante : $V_{\text{max}} = 60\text{ km.h}^{-1}$. La conducteur a-t-il respecté la limite de la vitesse ? justifiez votre réponse.