

Année scolaire 2019/2020

Partie 2 : Mécanique

Classes ; 3AS

Physique et chimie

Série N° 1

Collège Bougafer – Alnif

Prof : Boudjaj Elmahdi

Exercice 1 :

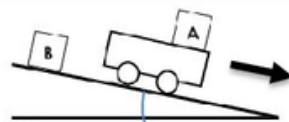
classifie les trajectoires suivantes selon le tableau:

skieur sur les vagues – skieur sur la neige – voiture dans un virage - les planètes du système solaire – une voiture sur une autoroute rectiligne – un serpent – les poissons dans l'eau

Trajectoires rectilignes	Trajectoires circulaires	Trajectoires curvilignes

Exercice 3

Nous roulons un jouet sur lequel un objet A est fixé, au-dessus d'une planche inclinée de 30°, pour passer devant objet B fixé à la planche, voir sa figure.



Selon le principe de la relativité du repos et le mouvement Remplie le tableau suivant par les expressions "en repos" et "en mouvement"

	Objet A	Objet B
planche		
jouet		

Exercice 5

Une voiture part de Alnif à 8h vers Ouarzazate qui est loin de 245 Km , elle arrive à 11h

- Calcul la variation du temps entre le départ et l'arrivée de la voiture
- Calculer la vitesse Moyenne de cette voiture en km/h
- Transforme cette Vitesse en m/s ($m.s^{-1}$)
- Les gendarme au niveau du branchement "Ait Aissa" on a mesuré la Vitesse de cette voiture à une distance déterminée par le Radar par suite ils ont insistés le chauffeur de s'arrêter à côté de la route
 - Quel est le nom de cette Vitesse mesurée par les gendarmes
 - Quelle est la nature du mouvement de cette voiture le moment d'arrestation par le gendarme.

Exercice 6 : distance d'arrêt

- Donner la relation de la distance d'arrêt d_A
- donner la relation qui permet de calculer la distance de réaction d_R
- calculer la distance d'arrêt d_A d'une voiture qui traverse une distance de freinage $d_F = 8m$ et une distance de réaction $d_R = 12 m$
- calculer la distance de réaction pour une personne sa temps de réaction $t_R = 1.5s$ et la Vitesse de sa moto est $V = 60km/h$

Exercice 2

www.lzaarpcm.com

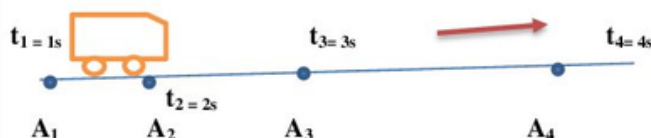
- Définir : la trajectoire – la Vitesse Moyenne – le référentiel .
- Quelle est la différence entre le référentiel et le corps de référence
- Comment on différencie entre une translation circulaire et la rotation
- Pourquoi les notions de la trajectoire, le repos et le mouvement sont relatives
- Quelle est la différence entre le type du mouvement et la nature du mouvement

Exercice 4

Termine les expressions suivantes selon la nature de mouvement

- Le décollage d'un avion dans l'aéroport a un mouvement
- Une voiture qui vient d'arrêter a un mouvement
- Un avion qui vole dans le haut de la troposphère a un mouvement

Exercice7: Vitesse Moyenne et Vitesse instantanée



Une voiture suis ce trajectoire pendant son déplacement

- Quel est le type de cette trajectoire
- Remplie ce tableau

Distance (m)	A_1A_2	A_2A_3	A_3A_4
Δt (s)	$t_2 - t_1 = \dots$	$t_3 - t_2 = \dots$	$t_4 - t_3 = \dots$
V (m/s)	V_1	V_2	V_3

- Calcule
 - la distance A_1A_4 en mètre m
 - Le temps $\Delta t = t_4 - t_1$ en s
 - $V_{moy} = A_1A_4 / t_4 - t_1$
- Quelle est la relation entre V_{moy} et (V_1 , V_2 et V_3)
- Représente dans un repère orthonormé a variation de la Vitesse avec le temps
- Déduire la nature du mouvement de cette voiture

Exercice 10

Une navette spatiale quitte la terre avec une très grande Vitesse $V = 2000 \text{ Km/h}$ vers la planète Mars . sachant que La distance d entre Mars et la terre est $d = 150\,000 \text{ km}$

- 1) Donner la relation de la Vitesse V
- 2) Calculer le temps nécessaire pour que la navette spatiale se lie avec la planète Mars en h
- 3) Transforme ce temps trouvé dans la question précédente en jours et en mois

Exercice 11 : écriture scientifique et ordres de grandeurs

Transforme ces valeurs en écriture scientifique

$$C = 299\,000\,000 \text{ m/s} =$$

$$d_{\text{soleil-terre}} = 150\,000\,000 \text{ Km} =$$

$$0,000053111 =$$

$$199999999 =$$

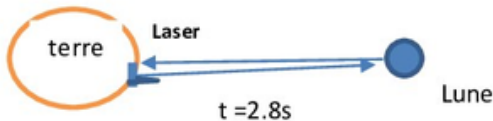
$$0.0000000001691 =$$

$$0.10000054 =$$

www.izaarpcm.com

Exercice 12

Nile Armstrong est astronome Américain qui s'est installé sur la lune pour la première fois en 1967 , Dans une mission appelé Apollo 11 . la première expérience qui a été faite c'est la mesure de la distance terre- lune en Km . Nile .A place un miroir sur la surface de la lune pour refléter la lumière Laser issus de la terre



Après son retour à la terre ,il constatait que la lumière Laser dure $t = 2.8s$ pour faire un aller-retour depuis la terre .Sachant que la Vitesse de lumière est toujours $V = C = 300\,000 \text{ km/s}$

- 1) Calculer la distance d entre la lune et la terre
- 2) Si un astronome voyage (fait un aller-retour) vers la lune 5 fois .calcule la distance D parcourue en totale en unité Km.

Exercice 15

L'année de lumière (symbole al) est une unité de distance qui correspond à la distance parcourue par la lumière en une année

- 1) Détermine la valeur de $1 al$ en kilomètres
- 2) Pourquoi les astronomes préfèrent- ils cette unité au lieu de mètre et le Kilomètre pour mesurer des distances dans l'espace

Donnés

$$1 \text{ an} = 365.25 \text{ jours} \quad 1 \text{ jour} = 24 \text{ h}$$

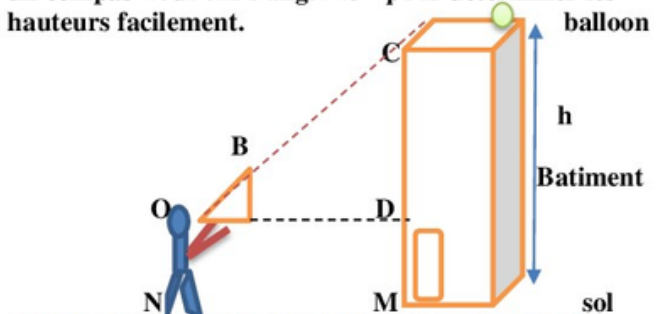
$$1 \text{ h} = 60 \text{ min} \quad 1 \text{ min} = 60 \text{ s}$$

$$C = 300\,000 \text{ km/s} = 300\,000\,000 \text{ m/s}$$

Exercice 14

Pour mesurer la hauteur des arbres, les tours et les bâtiments on utilise l'une des propriété mathématique " théorème de Thalies" que vous avez étudié en 3ème année.

Les physiciens donc on bénéficie cette propriété mathématique en utilisant un triangle isomètre ou bien un compas codé sur l'angle 45° pour déterminer les hauteurs facilement.



Les points C et A et C doivent être rectilignes . $h = OD = NM = 8 \text{ m}$ la distance entre le bâtiment et la personne

$h' = ON = MD = 1.70 \text{ m}$ la longueur de la personne .

- 1) Calcule la hauteur h de ce bâtiment si $d = h + h'$
- 2) Un ballon tombe depuis le haut du bâtiment Il arrive au sol pendant $t = 4 \text{ s}$. calcule la Vitesse de ce ballon en m/s pendant sa chute libre
- 3) Quelle est nature du mouvement de ce ballon Pendant sa chute libre .
- 4) Transforme la Vitesse trouvée dans la question 2 en km/h