

P1 : Généralités sur le mouvement- vitesse

Exercice 1 : Dans un repère orthonormé (O, i, j), la position d'un point M est définie par : $\overrightarrow{OM} = x\vec{i} + y\vec{j}$

Le mouvement de ce point est défini par : $x=3t-2$ et $y=4t+3$

1-) Trouver les coordonnées de ce points a l'instant $t=1s$; $t=2s$

2-) Représenter la trajectoire. Préciser la position S du mobile a l'origine des dates ($t=0$).

Exercice 2 : Un automobiliste quitte Dakar à 7H 30min et se dirige vers Tambacounda distant environ de 480km. Il arrive à Kaolack où il fait une escale de 1H 30min. De Kaolack à Tamba l'automobiliste roule à la vitesse constante de 80km/h ; il arrive à destination à 16hH 20min. La distance Dakar Kaolack est de 80km.

1- Evaluer la durée du trajet Kaolack Tamba.

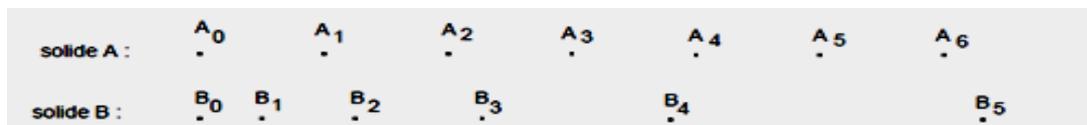
2- Calculer la vitesse moyenne du véhicule entre Dakar et Kaolack.

3- Que vaut cette vitesse moyenne entre Dakar et Tamba.

Exercice 3 : Une table à coussin d'air permet d'étudier le mouvement d'un solide.

On a représenté ci-dessous les tracés donnés par deux solides A et B en mouvement sur la table. La durée séparant

deux points consécutifs est de 20ms. Les enregistrements sont reproduits à l'échelle $\frac{1}{10}$ à la figure ci-dessous.



1) Indiquer pour chaque essai la nature du mouvement du solide. Justifier

2) Calculer la vitesse du solide A en m/s arrondi à 0,01 près

3) Le solide B se déplace de B_0 à B_5

a) Calculer la vitesse moyenne entre B_2 et B_3 .

b) Déterminer les caractéristiques du vecteur vitesse instantanée du solide B au point B_4 .

c) **Exercice 4 :** On lâche un mobile sur un banc à coussin d'air incliné par rapport à l'horizontal. Avec un système d'enregistrement ; on visualise les positions successives d'un point A du mobile. Les enregistrements sont séparés d'une durée $\zeta = 40ms$. Les différentes positions du point A sont repérées par leur abscisses x sur axe parallèle à la trajectoire, l'origine O étant fixée à la position de départ de A.

On obtient le tableau de mesure suivant :

t(en ζ)	0	1	2	3	4	5	6	7	8
X en cm	0	4,2	8,7	13,4	18,6	24,0	29,8	35,8	42,2

1°) Calculer la valeur vitesse moyenne de A entre $t = \zeta$ et $t = 5\zeta$.

2°) Dresser le tableau des valeurs des vitesses instantanées de A en ms^{-1}

3°) Construire la courbe $v=f(t)$ Echelle : 1cm pour ζ ; 1cm pour $0,2ms^{-1}$

4°) Trouver la relation entre v et t

5°) Le mouvement de A est dit uniformément accélère : justifier

Exercice 5 : Samba et Fatou se déplacent l'un vers l'autre sur un trajet rectiligne. A l'instant initial la distance qui les sépare est 1,2 km. Samba se déplace avec une vitesse constante $v_1 = 8m/s$ alors que Fatou va deux fois moins vite que Samba.

1/ En choisissant un axe $x'x$ orienté dans le sens du mouvement de Fatou et dont l'origine coïncide avec la position de Samba à l'instant initial, écrire les équations horaires des deux mobiles

2/ A quelle date les deux mobiles vont-ils se croiser ?

3/ Quelle est alors la distance parcourue par Fatou entre l'instant initial et la date de croisement ?

Exercice 6 : Un point P d'un disque tourne régulièrement en faisant 10tr/min. Ce point est situé à 2m du centre du ménage.

1- Quelle est la nature de la trajectoire du point P ?

2- Calculer la vitesse angulaire du point P

3- En déduire la vitesse linéaire de P.

4- Tracer, à trois dates différentes, le vecteur vitesse instantanée de P. Echelle 1cm pour 1m/s.

Exercice 7 : Dans le plan rapporté au repère (O, \vec{i} , \vec{j}) tel que $\|\vec{i}\| = \|\vec{j}\| = 1cm$, un point M est repéré a la date t par ses coordonnées (x, y)

t (ms)	-50	-20	10	40	70
X (cm)	-120	-60	0	60	120
Y(cm)	62	32	2	-28	-58

- 1°) Représenter avec une échelle convenable les positions successives du mobile
Tracer la trajectoire dans le repère
- 2°) Evaluer la vitesse instantanée du mobile aux dates -20ms ,10ms ,40ms
- 3°) En déduire la nature du mouvement
- 4°) Donner les coordonnées du point P où se trouvera le mobile à la date $t=130\text{ms}$
- 5°) Calculer la distance parcourue par le mobile entre les dates $t=-20\text{ms}$ et $t=100\text{ms}$

C1 : Mélanges et corps purs

Exercice1

- 1) Les mélanges suivants sont ils homogènes ou hétérogènes ?
Eau +essence ; eau + huile ; alcool + eau ; fer en poudre + eau.
- 2) Indiquer une méthode de séparation pour chacun des mélanges suivants.
Sel de cuisine + charbon ; eau + huile ; eau + sucre ; fer en poudre + aluminium ;
Fer en poudre + sel de cuisine + sable.

Exercice2

On se propose de réaliser une synthèse eudiométrique de l'eau. Pour cela, on introduit d'abord dans un eudiomètre 12 cm^3 de dihydrogène et 24 cm^3 de dioxygène.

- 1) Dispose-t-on ainsi d'un mélange hétérogène, d'un mélange homogène, d'une combinaison chimique ou d'un corps pur ?
- 2) On fait jaillir l'étincelle électrique, que se passe-t-il ?
- 3) Quelle sont la nature et le volume du gaz restant ?

Exercice3

L'électrolyse d'un volume d'eau a donné un dégagement de $18,6\text{ cm}^3$ de gaz à la cathode de l'électrolyseur.

- 1) Quel est ce gaz ?
- 2) Comment l'identifie-t-on ?
- 3) Quel est le volume de gaz recueilli à l'anode pendant le même temps ?

Exercice4

1) On réalise la synthèse de l'eau en introduisant 10g d'hydrogène et 100g d'oxygène ; après l'étincelle et refroidissement :

- a) Quelles sont la nature et la masse du gaz restant ?
- b) Quelle est la masse d'eau obtenue ?
- 2) a) Calculer le volume d'hydrogène nécessaire pour faire disparaître 200ml d'oxygène.
b) Quel est le volume de vapeur d'eau obtenu ?

Exercice5

Lors de l'expérience de l'électrolyse de l'eau, on constate le dégagement de deux gaz.

- 1) Comment fait-on pour identifier les deux gaz dégagés ?
- 2) Le volume de dioxygène formé est de 25 cm^3 dans les conditions où 1L de dioxygène pèse 1,43g.
 - a) calculer la masse d'oxygène formée.
 - b) calculer la masse d'eau ainsi décomposée.
 - c) Calculer la masse de dihydrogène dans les mêmes conditions expérimentales.

Exercice6

On réalise la synthèse de l'eau en introduisant dans l'eudiomètre 180 cm^3 d'air et 70 cm^3 d'hydrogène mesurés dans les conditions normales de température et de pression. On suppose que dans ces conditions ,1 volume d'air donne 1/5 de volume d'oxygène et 4/5 de volume d'azote. En admettant que, après passage de l'étincelle électrique et refroidissement, la température et la pression redeviennent normales.

- 1) Quel est le volume de gaz restant dans l'appareil ?
- 2) Quelle est la masse d'eau liquide formée sachant que dans les conditions de l'expérience, 1g d'hydrogène occupent 11,2 litres et 16g d'oxygène occupent 11,2 litres ?