

Mouvement : Exercices*Exercice 1*

Compléter le text à trous suivant .

1. Un référentiel est constitue d'unet d'un
2. Le repère depermet le repérage du temps , le repère d'.....permet le repérage des positions du corps en mouvement .
3. Lad'un point est l'ensemble des positions successives occupées par ce point au cours de son mouvement.
4. Lad'un point dépend du d'étude choisi.

Exercice 2 :QCM

1. On étudie le mouvement d'un ballon de football lors du tir d'un coup franc.
☐ Le système étudié est le ballon.
☐ Le système étudié est le joueur.
☐ Le système étudié est le but.
2. Un référentiel adapté à la situation précédente est :
☐ Le référentiel héliocentrique.
☐ Un référentiel ballon.
☐ Un référentiel terrestre.
3. Un chronomètre précis au millième de seconde peut afficher :
☐ 2 min 37 s 324 ms
☐ 3 min 15,300 s
☐ 2 min 37 s

Exercice 3

Les propositions suivantes sont - elle exactes ? Rectifier celles qui sont fausse .

Dans un mouvement rectiligne uniforme :

1. Tous les points d'un solide ont le même mouvement .
2. Les abscisses croient .
3. La vitesse n'est pas constante
4. La distance parcourut, pendant des durées successives et égales , sont égale .
5. L'équation horaire du mouvement à la forme :

$$x = v.t + x_0$$

6. Un référentiel est constitué d'un solide de référence et d'une horloge .
7. La vitesse moyenne correspond au rapport de la durée du parcours par rapport à la distance parcourue .
8. La trajectoire dépend du référentielle d'étude choisi .
9. Un TGV peut acquérir une vitesse 300km/h cela signifie qu'il parcourt une distance d'environ 83m en une seconde .

Exercice 4 : QCM

- Quand la valeur de la vitesse d'un objet est constante . Le mouvement de cet objet est obligatoirement :
 - ☐ Rectiligne
 - ☐ Uniforme
 - ☐ Rectiligne et uniforme
- Une voiture de course a un mouvement uniforme . Elle parcourt une distance $d = 100m$ à la vitesse $V = 50m/s$. Le trajet a une durée :
 - ☐ $\Delta t = 0.5s$
 - ☐ $\Delta t = 2s$
 - ☐ $\Delta t = 5000s$
- Un enfant dans un compartiment d'un train qui roule à vitesse constante, lance verticalement un ballon vers le haut . La trajectoire du ballon dans le référentiel terrestre :
 - ☐ circulaire
 - ☐ rectiligne
 - ☐ rectiligne verticale

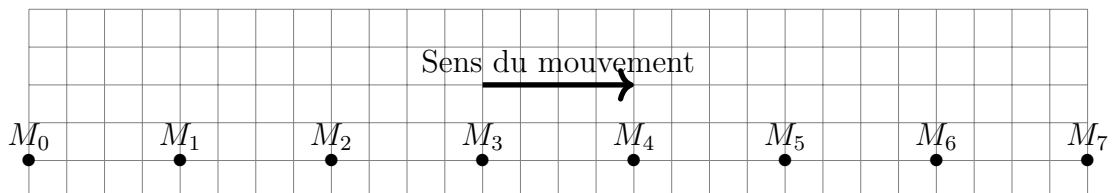
Exercice 5

Un cycliste se rend d'une ville A à une ville B , sa vitesse moyenne étant V_1 . Il revient immédiatement de B vers A à la vitesse moyenne V_2 .

- Exprimer la vitesse moyenne V de ce parcours en fonction de V_1 et V_2 .
- Application numérique : $V_1 = 30km/h$, $V_2 = 20km/h$

Exercice 6

Le mouvement d'un autoporteur sur une table horizontale , est donné par enregistrement suivant :



L'intervalle de temps qui sépare deux enregistrements successifs est $\tau = 60ms$.

- Quelle est la nature de la trajectoire du point M ? Justifier
- Dans un repère d'espace $\mathcal{R}(M_0, \vec{i})$, écrire les vecteurs positions suivants : $\overrightarrow{OM_3}$, $\overrightarrow{OM_5}$.
- Déterminer la vitesse moyenne V_m entre M_0 et M_6 .
- Représenter en choisissant une échelle convenable les deux vecteurs vitesses $\vec{V}_2$ et $\vec{V}_4$ au points respectivement M_2 et M_4 .
- Quelle est la nature du mouvement du point M ? justifier
- Écrire l'équation horaire du mouvement du point M si on choisit comme l'origine des dates $t = 0$ l'instant où l'autoporteur passe par le point M_0
- même question, si on choisit comme l'origine des dates $t = 0$ l'instant où l'autoporteur passe par le point M_4 .

Exercice 7

L'équation horaire d'un mobile ponctuel M en mouvement sur une route rectiligne est :

$$x(t) = 2t - 2 \quad x(\text{m}) \text{ et } t(\text{s})$$

1. Quelle est la nature du mouvement ? Justifier
2. quelle est la vitesse du mobile ?
3. quel est l'abscisse du mobile aux instants : $t = 0\text{s}$ et $t = 3\text{s}$.
4. À quel instant le mobile passe l'abscisse $x = 0$?
5. Un autre mobile M' en mouvement sur la même route , son équation horaire est

$$x'(t) = -3t + 4 \quad x(\text{m}) \text{ et } t(\text{s})$$

- a. À quelle date les deux mobiles se rencontrent-ils ?
- b. À quelles dates sont-ils distants de 2m ?

Exercice 8

Dans le repère de Copernic , la trajectoire du centre de la Terre autour du soleil est quasi-circulaire , de rayon moyen $r = 150 \times 10^6 \text{km}$.

1. Quelle est la période de son mouvement (la durée d'un tour complet de la Terre autour du soleil)
On donne $1\text{an} = 365,25$ jours.
2. Quelle est la longueur de la trajectoire parcourue par le center de la Terre dans cette durée ?
3. Déterminer la vitesse du centre de la Terre sur cette trajectoire .

Exercice 9

Un mobile ponctuel M se déplace suivant une trajectoire circulaire de centre O et de rayon $R = 0,5\text{cm}$, dans le sens contraire de celui des aiguilles d'une montre ; avec une vitesse constante . La durée d'un tour complet est $\Delta t = 2\text{s}$

1. Calculer la vitesse du mouvement.
2. Représenter la trajectoire circulaire dans un repère $\mathcal{R}(O, \vec{i}, \vec{j})$ et les vecteurs position $\overrightarrow{OM_1}$, $\overrightarrow{OM_2}$ et $\overrightarrow{OM_3}$ corresponds aux différentes position du mobile aux instants $t_1 = \frac{1}{3}\text{s}$, $t_2 = \frac{2}{3}\text{s}$ et $t_3 = 1\text{s}$, en prenant comme origine du temps $t = 0$ l'instant de passage du mobile par A point d'intersection de la trajectoire avec l'axe $\overrightarrow{Ox}$ (à droite de x)
3. Représenter à chacun des ces instants le vecteur vitesse correspondant .
4. Dédire la nature du mouvement de ce mobile .