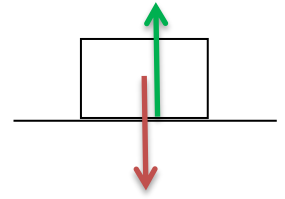


EXERCICE 1 :

L'enregistrement du mouvement d'un palet sur une table à coussin d'air est le suivant : **la durée séparant deux positions successives est $\Delta t = 40 \text{ ms}$.**

1. Calculer la vitesse moyenne entre les temps t_2 et t_5 .



$$V(t_2, t_5) = \frac{T_2 T_5}{t_5 - t_2} = \frac{50 \text{ mm}}{3 \times 40 \text{ ms}} = \frac{50}{120} = 0,42 \text{ m.s}^{-1}$$

2. Que peut-on dire de la vitesse ?

Elle est constante, car la distance entre chaque point est identique, donc la distance parcourue pendant Δt est la même.

3. Quelle est la forme de la trajectoire ?

La trajectoire est rectiligne.

4. Conclure quant à la nature du mouvement.

Le mouvement est rectiligne uniforme.

5. Faire un bilan des forces agissant sur le palet (Le poids et la réaction de la table à coussin d'air). Les forces se compensent-elle ? Pourquoi ?

Voir le schéma. Les forces se compensent car d'après le principe d'inertie (Tout corps reste en son état de repos ou de mouvement rectiligne uniforme si les forces qui s'exercent sur lui se compensent, ou s'il n'est soumis à aucune force et réciproquement.) le mouvement est rectiligne uniforme.

EXERCICE 2 : Un cycliste roule sur une chaussée rectiligne à vitesse constante $v=40 \text{ km.h}^{-1}$ dans un référentiel terrestre.

1. Convertir cette vitesse en m.s^{-1} .

$$V = 40 \text{ km/h} = \frac{40 \text{ km}}{1 \text{ h}} = \frac{40000 \text{ m}}{3600 \text{ s}} = \frac{40}{3,6} = 11,1 \text{ m.s}^{-1}$$

2. Quelle distance d parcourt le cycliste pendant une demi-heure ? L'exprimer en kilomètre, puis en mètre.

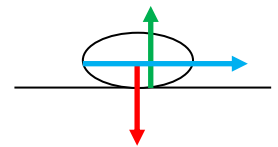
$$d = v \times \Delta t = 40 \times 0,5 = 20 \text{ km} = 20000 \text{ m}$$

3. Quelle est la durée Δt associée au parcours d'une distance égale à 20 km à la vitesse considérée ? L'exprimer en heure, puis en seconde.

$$\Delta t = \frac{d}{v} = \frac{20}{40} = 0,5 \text{ h} = 30 \text{ min} = 1800 \text{ s}$$

EXERCICE 3 :

Une pierre de curling est poussée pendant son lancement par la personne qui joue, on a représenté les forces qui agissent sur la pierre :



Décrire les 3 forces. Se compensent-elles ?

Le mouvement de cette pierre peut-elle être un mouvement rectiligne uniforme ? Justifier.

Force bleue : Force exercée par le lanceur sur la pierre.

Force rouge : poids de la pierre.

Force verte : Réaction exercée par la glace sur la pierre.

Les forces ne se compensent pas, donc le mouvement ne peut pas être rectiligne uniforme. Si le mouvement est rectiligne alors il n'est pas uniforme, si il est uniforme, il n'est pas rectiligne, le mouvement peut ne pas être rectiligne ni uniforme.