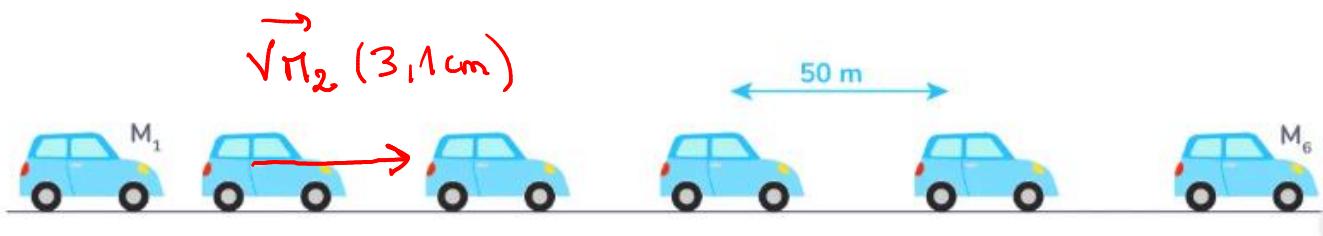


<u>Note</u>	<u>Observations :</u>
20	

Exercice 1 : en voiture !

On suit le mouvement d'une voiture comme le montre le document ci-dessous. La durée qui s'écoule entre deux images consécutives est de $\tau = 2$ s. Le mouvement commence en M_1 et se termine en M_6 .



- 1) Comment s'appelle cette technique de prise de vue du mouvement image par image ?

1)		1
2)		1
3)		1
4)		1
5)		1

- 2) Quel est le système étudié ?

La voiture

- 3) Quel point particulier du système allons-nous suivre ? Pour quelle raison ? Le placer sur chaque voiture.

Le centre de gravité car c'est là qu'on aura la trajectoire la plus simple

- 4) Dans quel référentiel étudie-t-on ce mouvement ?

Terrestre

6)		1
7)		1

- 5) De quel type de mouvement s'agit-il ?

Mouvement rectiligne

- 6) Le mouvement est-il uniforme ? accéléré ? freiné ?

Accéléré car l'écart entre 2 positions augmente

- 7) Donner l'échelle des distances de ce document.

2,9 cm dessin \leftrightarrow 50 m réalité

- 8) Calculer la vitesse moyenne de la voiture de tout le mouvement en m/s (tenir compte de l'échelle)

$$V_{moy} = \frac{\pi_1 \pi_6 \text{ réelle}}{5 \tau}$$

$$= \frac{263,8}{5 \times 2} = 26,38 \text{ m/s}$$

$$\pi_1 \pi_6 \text{ dessin} = 15,3 \text{ cm}$$

$$2,9 \text{ cm} \leftrightarrow 50 \text{ m}$$

$$\Rightarrow \pi_1 \pi_6 \text{ réelle} = \frac{15,3 \times 50}{2,9} = 263,8 \text{ m}$$

8) 2

- 9) Convertir cette valeur en km/h.

$$V_{moy} = 26,38 \times 3,6 = 94,9 \text{ km/h}$$

- 10) Calculer la vitesse instantanée V_{M2} du skieur lors de sa 2^{ème} position en m/s. (tenir compte de l'échelle)

$$V_{M2} = \frac{\pi_2 \pi_3 \text{ réelle}}{\tau} =$$

$$= \frac{51,7}{2} = 25,9 \text{ m/s}$$

$$\pi_2 \pi_3 \text{ dessin} = 3 \text{ cm}$$

$$\pi_2 \pi_3 \text{ réelle} = \frac{3 \times 50}{2,9} = 51,7 \text{ m}$$

10) 2

- 11) Tracer sur le schéma en rouge le vecteur vitesse associé à la position M_2 avec l'échelle suivante : 1,5cm représente 12,5 m/s.

$$1,5 \text{ cm} \rightarrow 12,5 \text{ m/s}$$

$$x \rightarrow 25,9 \text{ m/s}$$

$$x = \frac{25,9 \times 1,5}{12,5} = 3,1 \text{ cm}$$

11) 1

Exercice 2 : choix du référentiel : compléter le tableau

Situation	Nom du référentiel le plus simple :
a. On étudie le mouvement de la planète Saturne	héliocentrique
b. On étudie le mouvement d'un footballeur.	Terrestre
c. On étudie le mouvement de CSO, satellite militaire.	Géocentrique
d. On étudie le mouvement de Phobos, satellite naturelle de la planète Mars	Marsocentrique

a) 1

b) 1

c) 1

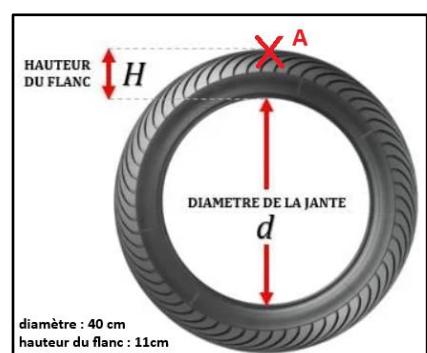
d) 1

Exercice 3 :

Le schéma suivant donne les dimensions d'une roue de voiture.

Un tour complet est effectué en 1,3s.

On rappelle le périmètre d'un cercle : $p = 2 \times \pi \times R$



- 1) Quel est le référentiel adapté à l'étude du mouvement de la valve (point A) de la roue ?

Terrestre (Au centre de la roue)

- 2) Décrire le mouvement de la valve (point A) dans ce référentiel (donner un adjectif).

Mvt circulaire

- 3) Calculer la valeur de la vitesse de la valve (point A) en m/s.

$$V = \frac{d}{t} = \frac{2\pi R}{t} = \frac{2\pi \times (0,20 + 0,11)}{1,3} = 1,5 \text{ m/s}$$

1) 1

2) 1

3) 1

4) 1

- 4) Combien de tours la valve peut-elle faire en 15min ? BONUS

$$x = \frac{900}{1,3} = 692 \text{ tours}$$

$$1 \text{ tour} \rightarrow 1,3 \text{ s}$$

$$x \rightarrow 15 \text{ min} = 15 \times 60 = 900 \text{ s}$$