

CLASSE : 3^{ème}

SERIE: Générale

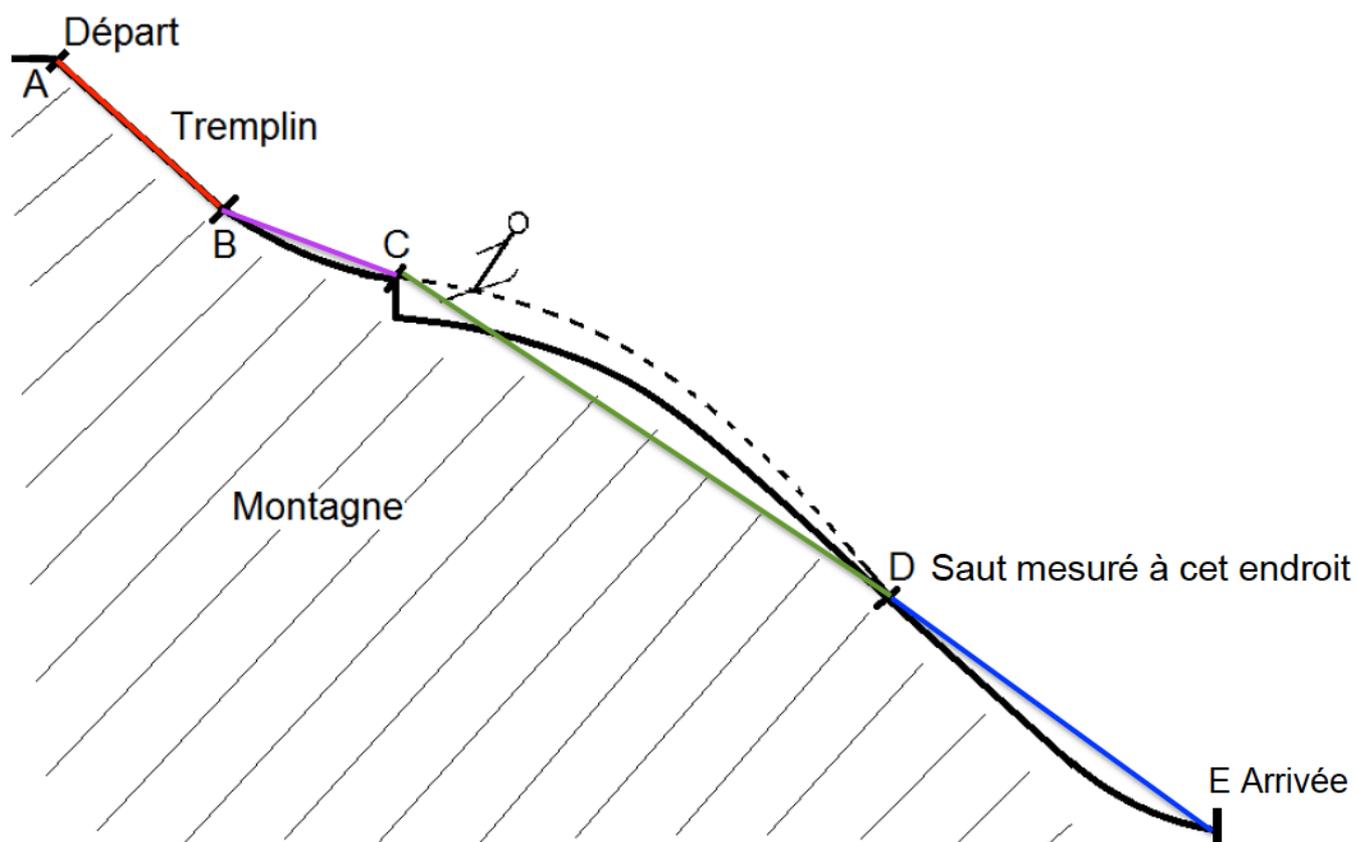
DURÉE DE L'EXERCICE : 30 min

CALCULATRICE AUTORISÉE : Oui « type collège »

Saut à ski (25 points)

1. Mouvement et énergie

1.1.



AB est la portion de trajectoire sur laquelle le mouvement est rectiligne : AB est une droite.

1.2.

1.2.1.

énergie cinétique :

$$E_C = \frac{1}{2} \times m \times v^2$$

Au départ, le sauteur est immobile : $v=0$

$$E_C = \frac{1}{2} \times m \times 0^2$$

$$E_C = 0 \text{ J}$$

1.2.2.

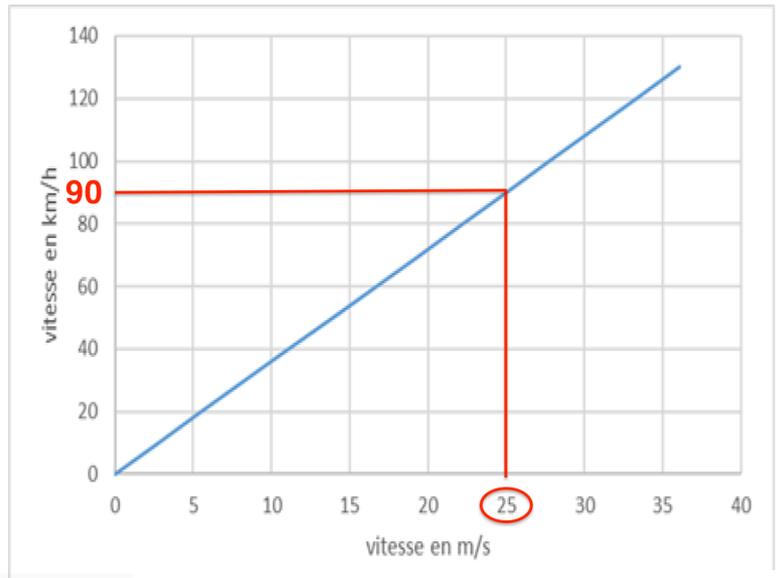
L'énergie potentielle est proportionnelle à l'altitude.

Entre le point A et le point C, l'altitude diminue donc l'énergie potentielle diminue.

1.3.

Les vitesses des autres modes de déplacements sont données en km/h.
A l'aide du document 1, convertissons 25 m/s en km/h.

Graphiquement $25 \text{ m/s} = 90 \text{ km/h}$.



D'après le document 2, cette valeur de la vitesse correspond au mode de déplacement de la voiture.

Document 2 Quelques vitesses caractéristiques

| | |
|------------|----------|
| La marche | 6 km/h |
| Le scooter | 45 km/h |
| La voiture | 90 km/h |
| Le train | 250 km/h |

2. Être prêt pour le jour J

L'organisme transforme le sucre commercial de formule $C_{12}H_{22}O_{11}$ en glucose de formule $C_6H_{12}O_6$:
La molécule finale est différente de celle initiale : c'est une transformation chimique.

3. La réglementation sur le poids minimal

Calculons le poids de Louis :

$$P = m \times g$$
$$P = 68,1 \times 9,8$$
$$P = 667 \text{ N}$$

Louis mesure 180 cm. Le poids minimal correspondant à sa taille est 666 N.

Son poids est supérieur au poids minimal : Louis respecte cette réglementation : il n'est pas pénalisé.

Calculons le poids de Arthur:

$$P = m \times g$$
$$P = 60,8 \times 9,8$$
$$P = 596 \text{ N}$$

Louis mesure 170 cm. Le poids minimal correspondant à sa taille est 598 N.

Son poids est inférieur au poids minimal : Arthur ne respecte pas cette réglementation : il est pénalisé.