

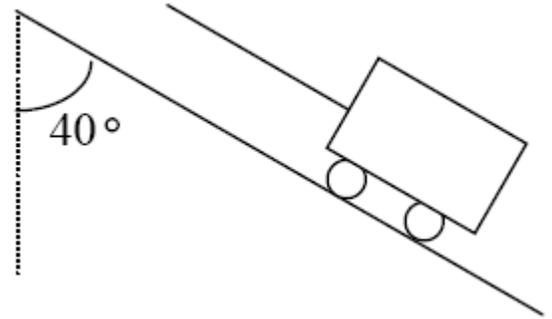
Exercice 1

Un chariot de masse 2 tonnes est tracté sur des rails à une vitesse de 0,2 m/s.

Calculer la tension du câble (on néglige les frottements).

formule :

Application :



Exercice 2

On considère que l'action du moteur équivaut à une force de direction horizontale et d'intensité $F_m = 2700 \text{ N}$. En supposant que la résistance de l'air soit modélisée par une force horizontale d'intensité $F_{air} = 1000 \text{ N}$, et que la masse du véhicule soit de 785 kg, **calculer** l'accélération de la voiture.

formule :

Application :

Exercice 3

Une automobile de masse 850 kg est arrêtée sur une route horizontale. Au démarrage, elle est propulsée par une force constante dont la composante horizontale a pour intensité 200 daN.

1) **Quelle** est la nature du mouvement ? **Calculer** l'accélération de la voiture.

formule :

Application :



2) **Quelle** distance aura-t-elle parcourue après 5 secondes ?

formule :

Application :

3) **Quelle** sera sa vitesse à cet instant ?

formule :

Application :

Exercice 4

Joe Dupont conduit une voiture à 50 km/h dans une rue horizontale. La voiture a une masse de 1 060 kg. Soudain, il freine pour s'arrêter.

En supposant que la décélération est constante pendant tout le freinage ($a = -2 \text{ m/s}^2$) :



DYNAMIQUE DU SOLIDE EN TRANSLATION

1) **Indiquer** la direction et le sens de la force exercée sur la voiture, **calculer** son intensité

formule :

Application :

2) **Calculer** la durée du freinage

formule :

Application :

3) **Calculer** la distance du freinage

formule :

Application :

Exercice 5

Un skieur de masse 70 kg (équipement compris) remonte une pente de 25° à l'aide d'un télésiège. Sa vitesse est 10 km/h. L'inclinaison de la perche par rapport à la pente reste constante et égale à 35° .

Les forces de frottement étant négligées, on supposera que la réaction du sol est perpendiculaire à la pente. ($g = 10 \text{ m/s}^2$).

1) **Faire** l'inventaire des forces appliquées au skieur.

2) **Construire** le tableau des éléments caractéristiques des forces.

3) **Ecrire** la relation fondamentale de la dynamique.

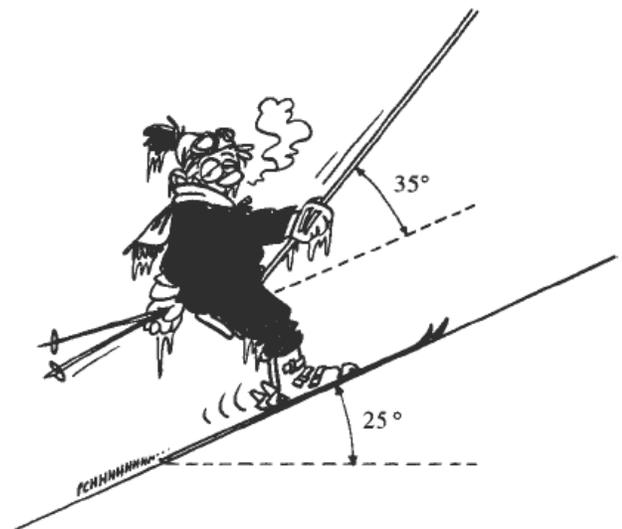
formule :

4) **Projeter** les vecteurs sur la pente.

Application :

5) **Calculer** l'intensité de la force de traction exercée par la perche

Application :



Exercice 6

Une automobile avec son conducteur a une masse de 1 000 kg. Pour simplifier on admettra, dans tout le problème, que la somme de toutes les forces de frottement est constante, parallèle au déplacement et égale à 150 N.

1) L'automobile monte une pente de 2,5 % ($\tan \alpha = 0,025$) à la vitesse de 72 km/h. Au cours de cette montée le chauffeur débraye (force motrice nulle). **A quelle** distance du point où il a commencé le débrayage, la voiture s'arrête-t-elle ?

formule :

Application :

2) Au cours de cette même montée, la voiture roulant toujours à 72 km/h, le chauffeur débraye et freine en même temps. La voiture s'arrête après 50 m. **Calculer** la valeur de la force résistante due au freinage.

formule :

Application :

