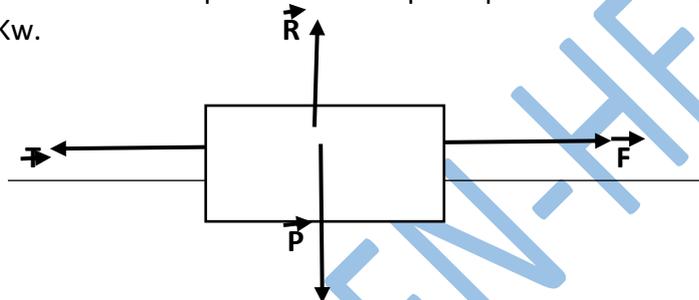


EXERCICE 1:

Une chute d'eau fait couler $1,2 \cdot 10^3 \text{ m}^3$ d'eau par minute pour une hauteur de 10m. Calculer la puissance mécanique développée.

EXERCICE 2:

- 1) Indiquer par une flèche le sens de déplacement et donner la nature du travail de chaque force, justifié.
- 2) Déterminer l'intensité de chaque force.
- 3) Quel est le travail de F pour 0,6 km ?
- 4) Calculer la durée du déplacement lorsque la puissance développée par F est $\mathcal{P}=3,87\text{Kw}$.

**EXERCICE 3:**

Un mobile de masse $m=0,2\text{g}$, assimilable à un point matériel est soumis :

-A son poids \vec{P} .

-A la réaction du sol \vec{R} .

-Et a une force motrice $\vec{F}=350\text{ N}$.

- 1) Représenter ces forces à l'échelle 1cm pour 100N.
- 2) Ce mobile se déplace à la vitesse de 60Km/h, calculer la puissance (\mathcal{P}).
- 3) Le mobile se déplaçant sur une route horizontale. Trouver le type de travail de chaque force puis calculer le travail de F .
 $T=20\text{ secondes}$ $G=10\text{N/Kg}$

EXERCICE 4:

Une mangue, suspendue à la branche d'un manguier par pédoncule souple comme un fil, est en équilibre sous l'action de deux forces.

- 1) Quelles sont ces forces :
La mangue mure, tombe d'une hauteur, $h=3\text{m}$ du sol. On la suspend à un dynamomètre et on lit 3,0g.
- 2) Quelle est la grandeur physique mesurée ?
Quelle est son unité ? Quelle sa valeur ?
- 3) On place la mangue sur le plateau d'une balance. Quelle grandeur mesure-t-on ainsi ?
Quelle est son unité ? Quelle sa valeur ?
- 4) Calculez le travail de cette force au cours de la chute. Quelle grandeur mesure-t-on ?
Quelle est la nature de ce travail ?

- 5) Sachant que la puissance moyenne \mathcal{P} de cette force vaut environ 10w.
Calculer la durée de la chute de la mangue.
L'intensité de la pesanteur du lieu vaut $g=10\text{N/Kg}$.

EXERCICE 5:

Un ouvrier tente de remonter verticalement a l'étage une charge de masse $m=25\text{Kg}$ a l'aide d'une corde de masse négligeable attachée au point A. L'étage est haut de $H=7\text{m}$.

- 1) Précise les forces qui s'exercent sur la charge.
- 2) Justifier la nature du travail de chaque force pendant la montée.
- 3) Après avoir remonté la charge de 2,5m seulement, l'ouvrier essoufflé observe une pause.
 - a) Déterminer alors les caractéristiques des forces qui s'exercent sur la charge.
 - b) Reproduire les schémas et représenter les forces appliquées a la charge a l'échelle 1cm pour 50N.
- 4) La corde échappe a l'ouvrier après la pause
 - a) Quel est la nature du travail du poids de la charge pendant la chute ? Calculer sa valeur.
 - b) La chute de la charge a duré 1,6s. Quelle est la puissance du poids de la charge.

EXERCICE 6:

Un berger tente de remonter du fond d'un puits un seau d'eau de masse $m=10\text{Kg}$. Le puits d'une profondeur $H=14\text{m}$. Pour cela, il utilise une corde de masse négligeable qui exerce sur le seau une force constante d'intensité $F=125\text{N}$.

- 1) Déterminer l'intensité P du poids du seau.
- 2) Représenter a l'échelle 1cm pour 50N. Les forces qui s'exercent sur le seau.
- 3) Préciser, justification a l'appui, la nature du travail de chaque force pendant la montée.
- 4) Lorsque le seau est a 2cm de la sortie du puits, le berger essoufflé, immobiliser. La corde exerce alors sur le seau une force d'intensité F' .
Quelques secondes plus tard, la corde casse.
- 5) Représenter les forces appliquées au seau.
 - a) Pendant son immobilisation.
 - b) Pendant sa chute.
- 6) Calculer le travail du poids pendant la chute.
- 7) En déduire la puissance du poids sachant que la chute a duré 1,6s.

On prendra pour valeur de l'intensité de la pesanteur $g=10\text{N/Kg}$

EXERCICE 7:

Sur un mobile en déplacement sur une route horizontale s'exercent les forces suivantes :

- Son poids P d'intensité $P=2800\text{N}$
- La réaction R de la route
- La force motrice F d'intensité $F=5600\text{N}$
- Les forces de frottement représentées par une force unique F d'intensité $F=1400\text{N}$ opposée au mouvement.

- 1) Représenter vectoriellement les forces appliquées au mobile assimilé a un point matériel.

Prendre comme échelle 1cm \longrightarrow 2800N

- 2) Calculer le travail $W(F)$ de la force motrice F du mobile, sachant qu'il a effectué le déplacement à la vitesse, $V=30\text{km/h}$, pendant une durée $t=15\text{s}$. En déduire alors la puissance développée par la force F .

EXERCICE 8:

Un cheval tire un chariot de masse 1t avec une force supposée constante de 375N, sur une route horizontale.

- 1) Déterminer la distance parcourue, si le cheval produit un travail de $3,3 \cdot 10^6 \text{ J}$.
- 2) Déterminer la durée du trajet et la vitesse supposée constante du cheval, si la puissance mécanique mise en jeu est $e=1,875\text{ch}$.
- 3) Calculer le poids du chariot ($g=9,8\text{N/Kg}$).
- 4) Faire le schéma du chariot et représenter toutes les forces qui agissent sur lui. Qualifier le travail de chaque force.

EXERCICE 9:

Une chute d'eau a ces caractéristiques suivantes $h=130\text{m}$ débité $60\text{m}^3/\text{min}$.

- a) Calculer la masse d'eau qui tombe au bout de chaque heure.
 - b) Calculer la puissance de la chute.
- $\rho=1\text{kg/cm}^3$ $g=10\text{N/kg}$.