

2.6 Travail & énergie

Exercice 1

La courroie d'un convoyeur incliné fait descendre un bloc de masse $m = 20 \text{ kg}$ à vitesse constant de $v = 3 \text{ m/s}$.

- Quel est le travail effectué par le moteur sur le bloc lorsque le bloc se déplace de 2 m ?
- Quel serait le travail effectué par le moteur pour faire remonter le bloc sur la même distance à vitesse constante ?

Réponses : (a) -134 joules et (b) 134 joules

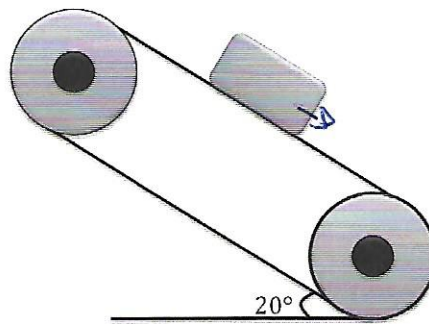


FIGURE 2.1 – Exercice 1

Exercice 2

Une force de propulsion s'oppose à une force de friction dont le module vaut 250 N . Quel travail fait cette force de propulsion pour déplacer une automobile de 1000 kg dans les conditions suivantes :

- à vitesse constante $v = 20 \text{ m/s}$ pendant 10 s ;
- à accélération constante du repos à 20 m/s en 10 s ;
- à accélération constante de 20 m/s à 40 m/s en 10 s .

Réponses : (a) $W = 5 \cdot 10^4 \text{ J}$,
 (b) $W = 2.25 \cdot 10^5 \text{ J}$ et (c) $W = 6.75 \cdot 10^5 \text{ J}$

Exercice 3

Un bloc de masse $m = 0.5 \text{ kg}$ est maintenu contre un ressort qui est comprimé de $L = 20 \text{ cm}$. On donne le coefficient de frottement $\mu_c = 0.4$ et la constante de rappel du ressort, $k = 80 \text{ N/m}$. Lorsqu'on lâche la bloc, trouvez :

- le travail effectué par le ressort sur le bloc jusqu'au point où le bloc quitte le ressort ;