

BTS MAVA mécanique 1998

Une automobile de masse $m = 840 \text{ kg}$ roulant à $v = 72 \text{ km/h}$ s'arrête brusquement à l'aide de ses *quatre* freins à disques. On assimile ces derniers à des cylindres de rayon $r = 10 \text{ cm}$ et d'épaisseur $e = 1,0 \text{ cm}$, de masse volumique $\rho = 8,0 \text{ g/cm}^3$, de chaleur massique $c_p = 0,42 \text{ J.g}^{-1}.\text{K}^{-1}$.

1. Calculer l'énergie cinétique E_c du véhicule juste avant le freinage.
2. Calculer l'élévation de température d'un disque en supposant qu'ils absorbent toute la chaleur, et que chaque disque en absorbe autant que les autres.

Réponses :

1. $E_c \cong 1,68 \times 10^5 \text{ J}$
2. $\Delta\theta \cong 39,8 \text{ }^\circ\text{C}$