

BTS MAVA mécanique 1997 (4 points)

Une automobile d'une masse de 1000 kg se déplace sur une route horizontale. Elle atteint la vitesse maximale de 32 m.s^{-1} quand le moteur développe une puissance de 37,3 kW.

En appliquant le principe fondamental de la dynamique, la puissance P développée par le moteur restant constante et égale à 37,3 kW :

1. Calculer la force f équivalente de frottement.
2. Calculer la vitesse maximale théorique de l'automobile quand elle monte une côte de 5 %, en supposant que la force équivalente de frottement reste constante.
3. Calculer la vitesse maximale théorique de l'automobile quand elle descend une pente de 5 %, en supposant que la force de frottement est toujours constante.

Réponses :

1. $f \cong 1166 \text{ N}$ 2. $v_{\text{max}} \cong 22,5 \text{ m.s}^{-1}$ 3. $v'_{\text{max}} \cong 55,2 \text{ m.s}^{-1}$