

Exercice 1 : Étude de la Ferrari Enzo

La ferrari Enzo est le fleuron du constructeur automobile italien ferrari. Pourvu d'un moteur V12 de 660 chevaux, inspirée de l'univers de la formule 1 et produite à 399 exemplaires (le numéro 400 a été construit pour la marque Ferrari). L'enzo est capable d'atteindre la vitesse de 363 km/h.

Source Wikipédia



Donnée : 1 cheval vapeur = 735 W

- 1- Calculer en watt, la puissance maximale de la Ferrari Enzo.
- 2- On suppose que la voiture a un mouvement rectiligne uniforme sur une route. Faire le bilan des forces qui s'exercent sur la voiture et les représenter sur un schéma.
- 3- Indiquez quelles sont les forces qui travaillent et quelles sont celles qui ne travaillent pas. Justifier votre réponse.
- 4- A l'aide du théorème de l'énergie cinétique et des données fournies, calculer le temps nécessaire à la Ferrari Enzo pour atteindre sa vitesse maximale si on néglige la force due aux différents frottements.

Fiche technique de la Ferrari Enzo	
Motorisation	V12 essence à 65° 5998 cm ³
Puissance	660 ch à 7800 tr/min
Couple	67 N.m à 5500 tr/min
Vitesse maximale	363 km/h
Transmission	Boite séquentielle 6 rapports
Masse	1365 kg

Exercice 2 : l'énergie potentielle de l'ascenseur

Monsieur Duss habite le cinquième étage d'un immeuble qui en comporte huit. Chaque étage a une hauteur de 3,0m. L'ascenseur, vide, a une masse de 200kg.

- 1- L'origine de l'énergie potentielle de l'ascenseur est choisie au niveau du rez-de-chaussée.
 - 1-a) Calculer l'énergie potentielle de l'ascenseur lorsque celui ci se trouve à l'étage de Mr Duss.
 - 1-b) Calculer l'énergie potentielle de l'ascenseur lorsque celui ci se trouve au dernier étage.
 - 1-c) Montrer que la variation d'énergie potentielle de l'ascenseur entre l'étage de Mr Duss et le dernier étage est égale au travail du poids de l'ascenseur entre ces deux étages.
- 2- L'origine de l'énergie potentielle est maintenant choisie au niveau de l'étage de Mr Duss.
 - 2-a) Calculer l'énergie potentielle de pesanteur de l'ascenseur lorsqu'il se trouve à l'étage de Mr Duss.
 - 2-b) Calculer l'énergie potentielle de l'ascenseur lorsque celui ci se trouve au dernier étage.

On donne : $g = 9,91 \text{ N.kg}^{-1}$