

Exo n° 3 : Comment dimensionner le moteur d'un ascenseur ?

L'ascenseur le plus rapide de la tour Montparnasse est celui qui relie sans escale le rez-de-chaussée au 56e étage, à une altitude de 196 mètres, en seulement 38 secondes.

En supposant que la cabine de l'ascenseur a une masse de 5 tonnes et que son mouvement soit uniforme, calculer la vitesse et la force nécessaire pour élever ainsi la cabine. En déduire la puissance utile du moteur ?

$$V=d/t=196/38=5,15 \text{ m.s}$$

$$IIFil=m*g=5000*9,81=49\,050 \text{ N}$$

$$P_{\text{utile}}= IIFil*V= 5,15*49050=252\,607 \text{ W} = 253 \text{ Kw}$$

**Exo n° 4 : Comment connaître les paramètres de fonctionnement d'un moteur de voiture ?**

Le moteur d'un véhicule automobile doit développer une puissance mécanique P de 60 kW pour une vitesse de rotation N de 3500 tr/min.

Calculer sa vitesse angulaire en rad/s et **déterminer** le couple que doit développer ce moteur à ce régime moteur



$$ETA=P_{\text{utile}}/P_{\text{absorbée}}$$

$$P_{\text{absorbée}}= P_{\text{utile}}/eta=317 \text{ kw}$$

Exo n° 5 : Comment connaître l'autonomie d'un drone ?

Le drone Parrot est équipé de trois cellules au lithium associées en dérivation et délivrant chacune 334 mA.h sous 11,1 V.

Lorsqu'il est en vol, le drone consomme une puissance de 55W.

Calculer le courant moyen consommé en vol et la capacité totale de la charge électrique disponible. En **déduire** l'autonomie de ce drone.

