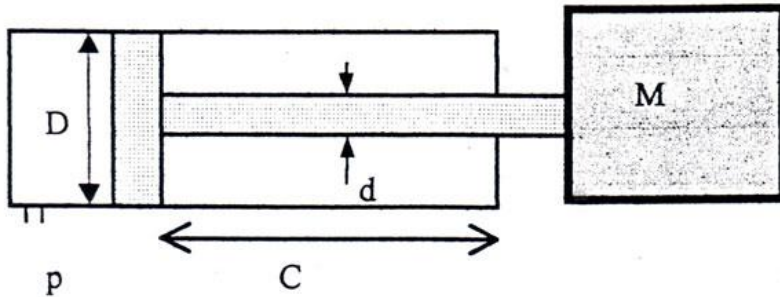


### Exercice n°1 :

Soit un vérin pneumatique alimenté par une pression de 6 bars qui entraîne en translation une masse  $M$  pendant sa course  $C = 300$  mm.

On donne  $D = 35$  mm, le diamètre du piston

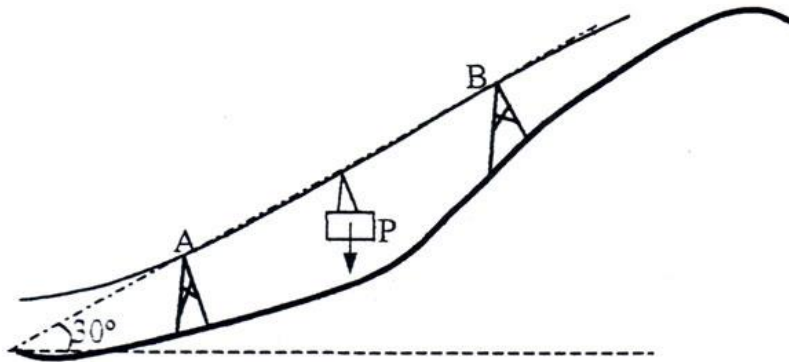
Et  $d = 10$  mm, le diamètre de la tige.



**Question :** On demande de calculer le travail fourni par le vérin pour parcourir sa course. On calculera le travail en sortie de tige  $W1$  et en rentrée de tige  $W2$

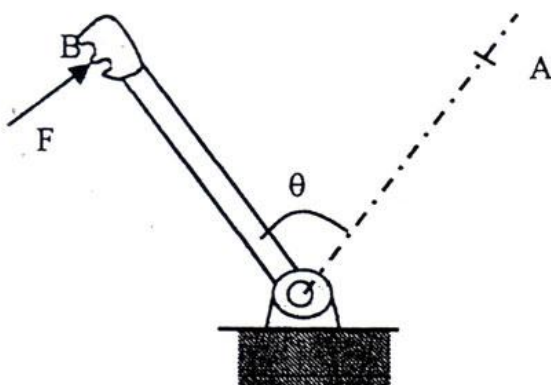
### Exercice n°2 :

Soit une cabine de téléphérique qui se déplace entre 2 pylônes suivant une trajectoire rectiligne  $AB$ , inclinée de  $30^\circ$  par rapport à l'horizontale.



**Question :** On demande de calculer le travail du poids  $P$  entre les points A et B sachant que la masse de la cabine est de 1200 kg et que la distance entre A et B est de 50 m.

### Exercice n° 3 :



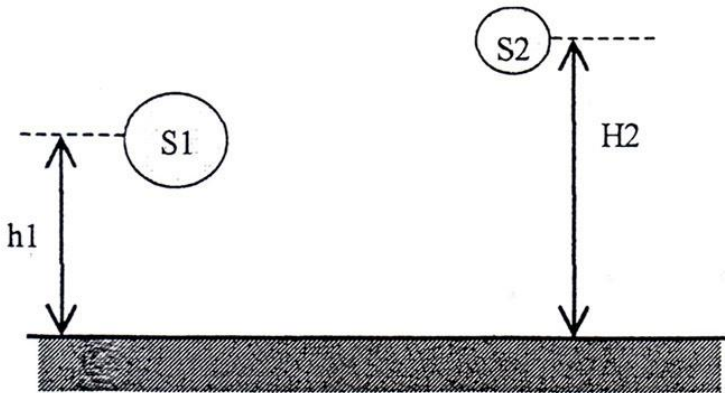
Soit un levier de commande articulé en O. On applique la force  $F$  de 30 daN au point B, perpendiculairement au levier avec  $OB = 80$  cm.

Une fois actionné, le levier occupe la position2, telle que l'angle entre les 2 positions est de  $\theta = 43^\circ$ .

**Question :** Calculer le travail fourni par la force  $F$  pour passer de la position 1 à la position2.

**Exercice n°4 :**

Soient 2 solides 1 et 2 en train de chuter m1, la masse du solide 1 est de 9,5 kg.



**Questions :**

- Calculer l'énergie potentielle du solide 1, si il se trouve à la hauteur  $h1 = 7 \text{ m}$

- Calculer la hauteur  $h2$  du solide 2 de masse 3,5 kg pour qu'il ait la même énergie potentielle que le solide 1.

**Exercice n°5 :**

Soit un ressort de raideur  $k = 5 \text{ daN/mm}$  et de longueur libre  $l0 = 50 \text{ mm}$ .

On lui applique une force  $F1 = 10 \text{ daN}$  de manière à le comprimer.

**Questions :**

- Calculer  $f1$  la flèche correspondante.

On applique maintenant une force  $F2$  en plus de la force  $F1$ , avec  $F = 200 \text{ daN}$

- Calculer  $f2$ , la flèche en position 2.

- Calculer le travail nécessaire pour passer de la position 1 à la position 2.

**Exercice n°6 :**

Soit un camion de 10 tonnes roulant à la vitesse de 60 km/h.

**Question :**

- Calculer la vitesse que doit avoir une voiture de 600 kg pour qu'elle ait la même énergie cinétique que le camion.

**Exercice n° 8 :**

Soit un vérin qui développe une force de 300 N et dont la tige sort à la vitesse de 2,5 m/s.

- Calculer la puissance en sortie du vérin.

Si on considère que ce vérin est alimenté par de l'air à 6 bars.

- Calculer le débit d'alimentation nécessaire en l/min. Pour arriver aux conditions de fonctionnement précédentes.

**Exercice n°9 :**

Sachant qu'un moteur de 400 kW tourne à la vitesse de 1500 tr / min.

- Calculer alors le couple fourni par ce moteur.

Ce même moteur est branché sur un courant de 380 V

- Calculer alors l'intensité nécessaire à son fonctionnement.