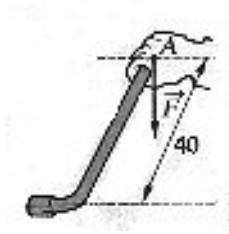


Applications : Moment de forces et de couples de forces

Exercice 1 :



Pour visser les boulons d'une roue, un garagiste utilise une clé à choc pneumatique exerçant sur le boulon de diamètre 2,5 cm un couple de force de 200 daN.

1- Calculez le moment du couple exercé par la clé à choc pneumatique.

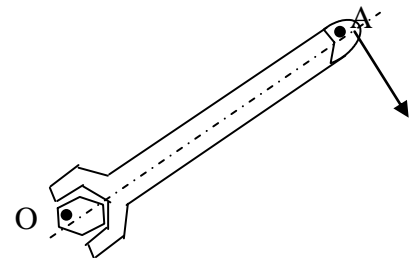
.....
.....
.....

2- Quelle force vous faudra t-il exercer en A pour obtenir le même résultat avec une clé ?

.....
.....
.....

Exercice 2 :

Pour serrer un écrou, on utilise une clé de longueur OA égale à 15 cm. La force exercée, appliquée en A, est de 30 N et sa droite d'action est perpendiculaire à la droite OA.



1) Calculer le moment de la force \vec{F} par rapport à l'axe de rotation passant par O.

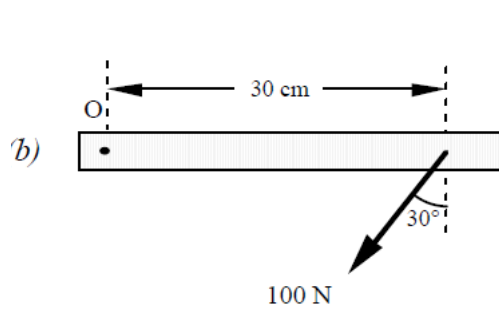
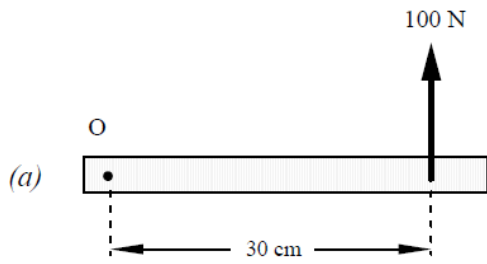
.....
.....

2) Etant mal installé, l'utilisateur voit son bras de levier dévié d'un angle de 45° par rapport à l'axe de la clé. Calculez la nouvelle valeur de la force qui devra être exercée afin d'obtenir le même pouvoir de rotation.

.....
.....
.....

Exercice 3 :

1- Calculez le moment des forces suivantes par rapport au point O.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

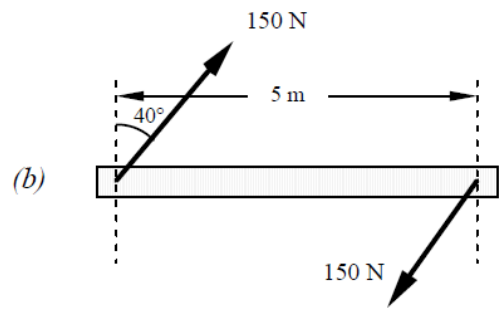
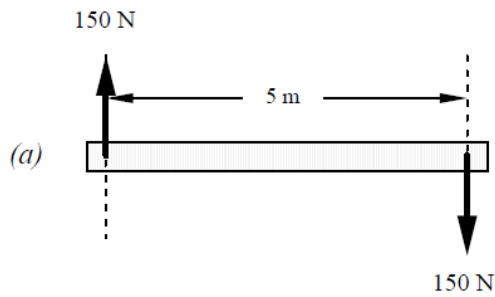
.....

.....

.....

.....

2- Calculer les moments des couples de forces suivants :



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

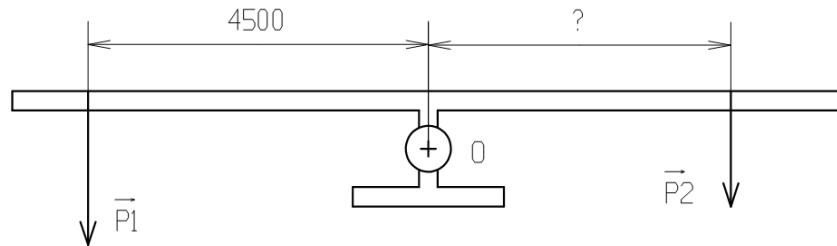
.....

.....

.....

Exercice 3 :

- 1) La balançoire représentée ci-dessous, supporte 2 personnes de poids $P_1 = 65\text{daN}$ et $P_2 = 72\text{daN}$.



Déterminer la distance de P_2 à O pour que la balançoire soit juste en équilibre (le moment résultant par rapport à O doit être égal à).

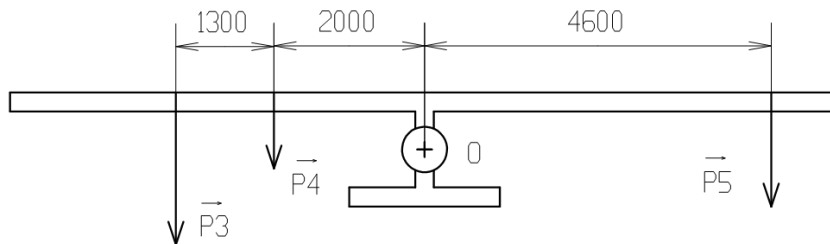
.....

.....

.....

.....

- 2) La même balançoire représentée ci-dessous, en équilibre sous l'action de 3 personnes de poids $P_3 = 64\text{daN}$, $P_4 = 36\text{daN}$ et P_5 étant inconnu.



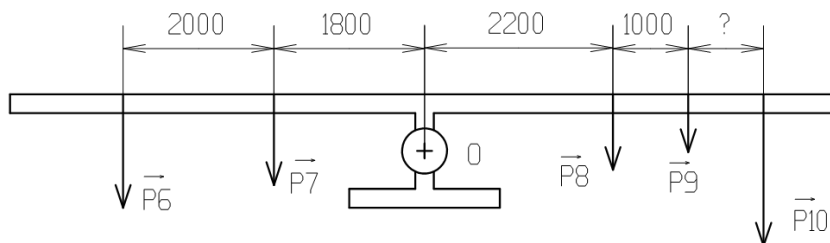
Déterminer le poids P_5 pour que cet équilibre soit réalisé.

.....

.....

.....

- 3) Toujours la même balançoire représentée ci-dessous, toujours en équilibre mais supportant maintenant 5 personnes de poids $P_6 = 60\text{daN}$, $P_7 = 35\text{daN}$, $P_8 = 27\text{daN}$, $P_9 = 20\text{daN}$ et $P_{10} = 52\text{daN}$.



Déterminer la distance de P_9 à P_{10} pour que cet équilibre se fasse.

.....

.....

.....

.....