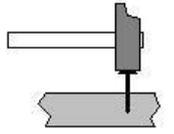


Nom :
Prénom :
Classe :

Exercice
Les actions mécaniques

CI 14 : La modélisation des actions mécaniques

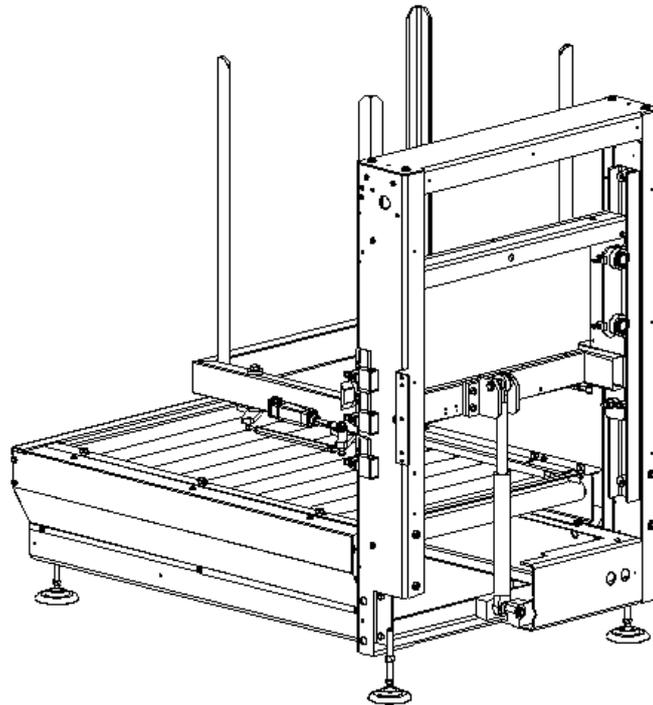


Problématique 1

On souhaite connaître la masse maximum que peut soulever le vérin hydraulique.

Q1a : Entourer, sur le schéma ci dessous, le vérin hydraulique qui permet de soulever le magasin de palettes.

Voir : DT1 et DT2



Q1b : Déterminer la chambre du vérin dans laquelle la pression est envoyée afin de soulever le magasin a palettes.
Cocher la bonne réponse.

Voir : DT2

- La chambre avant du vérin
- La chambre arrière du vérin

Q1c: Convertir la pression du groupe hydraulique en Mpa

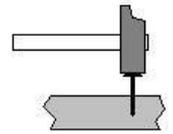
Voir : DT2
Formulaire :
1bar = 0.1 MPa

.....
.....
 $P = \dots\dots\dots \text{MPa}$

Nom :
Prénom :
Classe :

Exercice
Les actions mécaniques

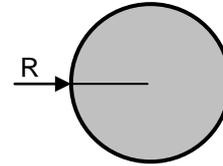
CI 14 : La modélisation des actions mécaniques



Q1d: Calculer la surface du piston (S) en mm^2

Voir : DT2

Formulaire :



Surface d'un disque :

$$S = \pi \cdot R^2$$

Avec :

S en mm^2

$\pi = 3.14$

R (rayon) en mm

.....
.....
.....
.....
 $S = \dots\dots\dots \text{mm}^2$

Q1e: Calculer la force théorique (F_T) en newton qu'exerce ce vérin hydraulique.

Voir : Q1c et Q1d

Formulaire :

Calcul de la force théorique F_T :

$$F_T = P \cdot S$$

Avec

P : pression du fluide en Mpa

F_T : force théorique disponible sur la tige en N

S : section du piston qui reçoit la pression en mm^2

.....
.....
.....
.....
 $F_T = \dots\dots\dots N$

Q1f: Calculer la force pratique (F_P) en newton qu'exerce ce vérin hydraulique.
On prendra un taux de charge de 80%

Voir :

Formulaire :

Calcul de l'effort pratique F_P :

$$F_P = F_T \cdot \eta$$

Avec

F_P : force pratique en N

F_T : force théorique en N

η : taux de charge

.....
.....
.....
.....
 $F_P = \dots\dots\dots N$

Q1g: Calculer la masse (m) en kg que peut soulever ce vérin.

Voir :

Formulaire :

Calcul de la masse m :

$$P = m \cdot g$$

Avec

P : norme du vecteur poids en N

m : masse de l'objet en kg

$g = 9.81 \text{ m/s}^2$ (accélération de la pesanteur)

.....
.....
.....
.....
 $m = \dots\dots\dots \text{kg}$