

EXTRACTEUR DE ROTULE

On donne :

- le texte du problème 1 (page 3/8)
- le dessin du mécanisme à étudier en 2 versions :
Modèle 1 et modèle 2 (page 4/8)
- le texte du problème 2 (page 8/8)
- les documents-réponse (pages 5/8, 6/8, 7/8 et 8/8)

On demande :

- de faire le bilan des actions mécaniques extérieures,
- de déterminer l'intensité des actions mécaniques,
- de représenter les actions mécaniques,
- d'identifier le type de sollicitation mécanique subie par une pièce,
- de vérifier la résistance mécanique d'une pièce.

DOCUMENTS A REMETTRE EN FIN D'ÉPREUVE :
Pages 5/8, 6/8, 7/8 et 8/8

EVALUATION :

- S16 : Modéliser les actions mécaniques.
- S17 : Étudier l'équilibre d'un solide.
- S18 : Déterminer les contraintes et déformations d'une pièce.

L D suj.2000

Devoir de mécanique : **Extracteur de rotule** Page : 2 / 8

Nom : Date : Classe :

PROBLEME N°1 : Statique

Entre la rotule (1) et la barre (2), le montage est assurée par une portée conique. Et le démontage de ces deux éléments nécessite l'utilisation de l'extracteur de rotule (voir page 4/8).

Le support (6) prend appui sur une face de la barre (2).

En avançant, la vis (5) fait pivoter autour de l'axe (4) le levier (3) qui pousse la rotule (1) et la tige ainsi de la barre (2).

On donne :

On étudiera deux modèles d'extracteur de rotule en position d'équilibre :

On considère que toutes les actions mécaniques se trouvent dans le plan de symétrie du système. Les poids des différents éléments sont négligés.

Entre (3) et (4), la liaison en B est une liaison pivot.

Entre (3) et (5), la liaison en C est assimilée à une liaison ponctuelle.

Entre (1) et (3), la liaison en A est assimilée à une liaison ponctuelle.

Entre (5) et (6), la liaison est une liaison hélicoïdale.

Les liaisons sont supposées parfaites et les frottements sont négligés.

Les actions mécaniques entre (3) et (4) seront appliquées à l'axe de la pièce (4), soit le point B. Les actions mécaniques entre (5) et (6) sont assimilées à des actions ponctuelles appliquées en D.

On demande :

1) Modèle 1 : Déterminer par calcul les intensités des actions mécaniques appliquées sur le levier (3) en A et B (page 5/8).

2) Modèle 2 : Déterminer par méthode graphique les actions en B, C et D (pages 6/8 et 7/8).

L D suj.2000

Devoir de mécanique : **Extracteur de rotule** Page : 3 / 8

Nom : Date : Classe :