

MECANIQUE	RESISTANCE DES MATERIAUX	
	CISAILLEMENT	CLASSE

Exercice 1 : Rivetage fig.1

Soit l'assemblage ci-dessous des pièces 1 et 2, à l'aide d'un rivet cylindrique plein à tête ronde en acier S275 supportant les efforts $F_1 = F_2 = 100 \text{ daN}$. La sécurité sur cette installation sera de 4. On demande de calculer :

1. La résistance pratique au cisaillement R_{pg} sachant que $R_g = 0,5 R_e$.
2. La surface minimale de la section du rivet.
3. Le diamètre minimal du rivet.

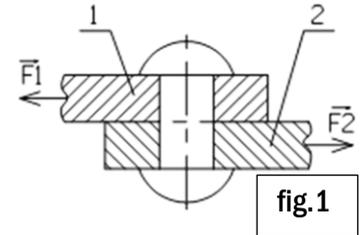


fig.1

Exercice 2 : Clavetage (Fig.2)

La liaison en rotation entre l'arbre 1 et l'alésage 3 ci-dessous est obtenue par une clavette parallèle de forme B, $12 \times 8 \times 1$ en acier C35 ($R_e = 335 \text{ N/mm}$. L'effort de cisaillement étant de 650 daN). La sécurité sur ce montage devant être de 6 et le module d'élasticité transversal $G = 80\,000 \text{ N/mm}^2$.

1. Déterminer la résistance au glissement de cette clavette si $R_g = 0,7 R_e$.
2. Calculer la résistance pratique au glissement.
3. Calculer la surface minimale de la section de la clavette.
4. Déterminer la longueur minimale de la clavette.
5. Calculer l'angle de glissement maximal de la section cisailée.

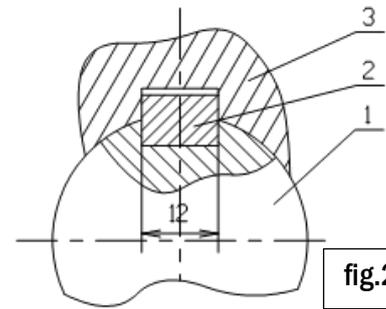


fig.2

Exercice 3 articulation en Shape (Fig.3)

L'articulation cylindrique proposée sur la figure ci-contre, assure la liaison entre les solides 1 et 2 au moyen d'un axe 3 (articulation en chape). L'arrêt en translation de l'axe est assuré par deux circlips 4. La contrainte admissible au cisaillement de l'axe est de 80 N/mm^2 . L'effort maximum supporté par la liaison est de $110\,000 \text{ N}$. On donne : $E = 2 \cdot 10^5 \text{ MPa}$

1. Déterminer l'angle de glissement maximal.
2. Déterminer le diamètre minimal de l'axe 3.

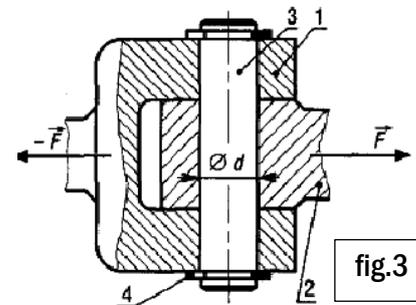


fig.3

Exercice 4 goupillage (Fig.4)

Un accouplement 3 à deux goupilles 4 et 5 permet la transmission de puissance d'un arbre 1 vers un arbre 2. Le couple maximal à transmettre est de 300 Nm , le diamètre des arbres est de 40 mm . Si la contrainte admissible au cisaillement du matériau des goupilles est de 300 MPa , déterminer leur diamètre d .

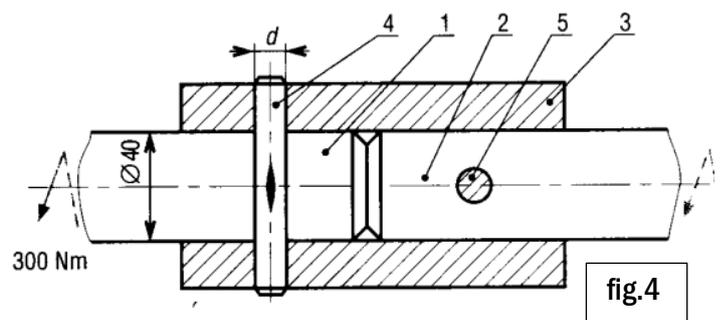


fig.4