

CONTROLE DE CONCEPTION MECANIQUE :**Exercice 1 :**

Un roulement à billes à contact radial de dimensions $d=50$, $D=110$, $B=27$, $C=6200$ daN, $Co=3800$ daN, supporte la charge combinée $Fa=400$ daN et $Fr=1000$ daN. Quelle durée de vie peut-on atteindre si la vitesse de rotation de l'arbre est de 150 tr/mn ?

Exercice 2 :

Soient les figures **1**, **2** et **3** de la page suivante :

a) Figure 1 :

* Que représentent les pièces **4**, **5**, **6** et **7** ? Quel (s) rôle (s) jouent-elles dans ce mécanisme ?

* Donner sur cette figure toutes les pièces pouvant être considérées comme écrou et justifier.

b) Figure 2 : Que représentent les pièces **1** ; **2** et **3** ? Quel (s) rôle (s) jouent-elles dans ce mécanisme ?

c) Figure 3 : Que représentent les pièces **5** ; **7** et **8** ? Quel (s) rôle (s) jouent-elles dans ce mécanisme ?

Exercice 3 :

Un palier lisse (coussinet) supporte une charge radiale de 150 daN ; le diamètre de l'arbre est de 20 mm ; la longueur du coussinet de 20 mm, et la vitesse angulaire w de 25 rad/s.

1. Vérifier la tenue du coussinet si PV admissible = $2 w/mm^2$
2. Que devient le produit PV si w est de 70 rad/s ? Que conclure ?
3. Calculer alors le diamètre minimum de l'arbre qui conviendrait dans le cadre d'une vérification à l'échauffement.

NB : On précise que la liaison reste une liaison linéaire annulaire de rapport $L/d=1$.

Exercice 4 :

1. Donner la constitution d'un roulement.
2. a) Donner le ou les rôle (s) d'un roulement et d'un palier lisse (coussinet) dans un mécanisme.
b) Dites pourquoi l'un est préférable à l'autre dans un mécanisme.