

Epreuve de Sciences Physiques (Mécanique Appliquée)Classes : 1<sup>ères</sup> F<sub>2</sub> & F<sub>3</sub>

Durée : 2H

Coeff. : 3 ----> F<sub>2</sub>2 ----> F<sub>3</sub>**EXERCICE 1 : Anneau** (10 pts)

L'anneau représenté par la figure 1 est soumis à trois efforts  $\vec{F}_1$ ,  $\vec{F}_2$  et  $\vec{F}_3$ .

On donne  $\|\vec{F}_1\| = 260 \text{ N}$ .

a) Ecrire sous forme vectorielle  $\vec{F}_1$ ,  $\vec{F}_2$  et  $\vec{F}_3$ . (Leurs coordonnées). Préciser quelles sont les inconnues.

b) Appliquer le Principe Fondamental de la Statique et, par une résolution analytique des équations algébriques obtenues, déterminer les efforts  $F_2$  et  $F_3$ .

**EXERCICE 2: Le pied de biche** (10 pts)

Un pied de biche (figure 2) de masse  $M = 0,5\text{kg}$  est utilisé pour enlever les clous des planches. Il est constitué d'une tige AC, coudée en B, comportant une fourche en C. La masse de la partie BC est négligeable devant celle de la tige. Le menuisier exerce sur le pied de biche une force  $\vec{FA}$  d'intensité 20N perpendiculaire à AB. Le clou exerce en C une force  $\vec{RC}$  perpendiculaire à BC. Le pied de biche, qui peut pivoter autour de B est en équilibre. On admet l'existence de force de frottement  $\vec{f}$  s'opposant au glissement du pied.

Données :  $AB = 40\text{cm}$  ;  $BC = 6\text{cm}$  ;  $\widehat{ABC} = 90^\circ$  ;  $g = 10\text{N/kg}$  ;  $AG = GB = AB/2$  ;  $\alpha = 60^\circ$

- 1- Isoler le système puis faire le bilan de toutes les forces extérieures appliquées au système.
- 2- Appliquer le principe fondamental de la statique, déterminer les cordonnées des forces et leurs moments puis écrire les équations algébriques de résolution.
- 3- Déterminer le module des forces  $\vec{RC}$ ,  $\vec{f}$  et  $\vec{RB}$  réaction normale de la planche sur le pied de biche.

