



Examen en RDM

Exercice 1 : /8Pts

Une charge P est supportée par deux barres de même longueur et de matériaux différents :

une barre est en acier ($R_{e1} = 350\text{MPa}$; $E_1 = 2.10^5\text{MPa}$) $S_1 = 100\text{mm}^2$ et $L_1 = 1\text{m}$, et l'autre barre est en aluminium ($R_{e2} = 200\text{MPa}$; $E_2 = 72000\text{MPa}$) $S_2 = 150\text{mm}^2$ et $L_2 = 1\text{m}$.

1. Donner les expressions littérales des contraintes de traction σ_1 et σ_2 .

1. Déterminer la charge limite de P pour laquelle un des deux barre atteint sa limite élastique.



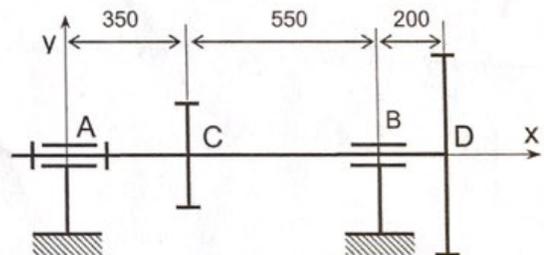
Exercice 2 : Arbre de machine: /8Pts

Un arbre de machine est modélisé à la figure suivante, transmet une puissance $P = 10\text{KW}$ à une fréquence de rotation $N = 1500\text{tr/mn}$. Cet arbre est en acier forgé pour lequel $R_{eg} = 240\text{MPa}$. On adopte un coefficient de sécurité $s = 3$.

$$G = 7.10^4 \text{MPa}$$

Questions

1. Déterminer le moment du couple transmis.
2. Déterminer le diamètre minimal de cet arbre.
3. Déterminer l'angle unitaire torsion.
4. Déterminer l'angle de déformation de cet arbre entre les deux engrenages.



Exercice : Arbre de machine: /4Pts

calculer P_{adm} si $\sigma_{adm} = 2\text{MPa}$ et $\tau_{adm} = 1,5\text{MPa}$

