

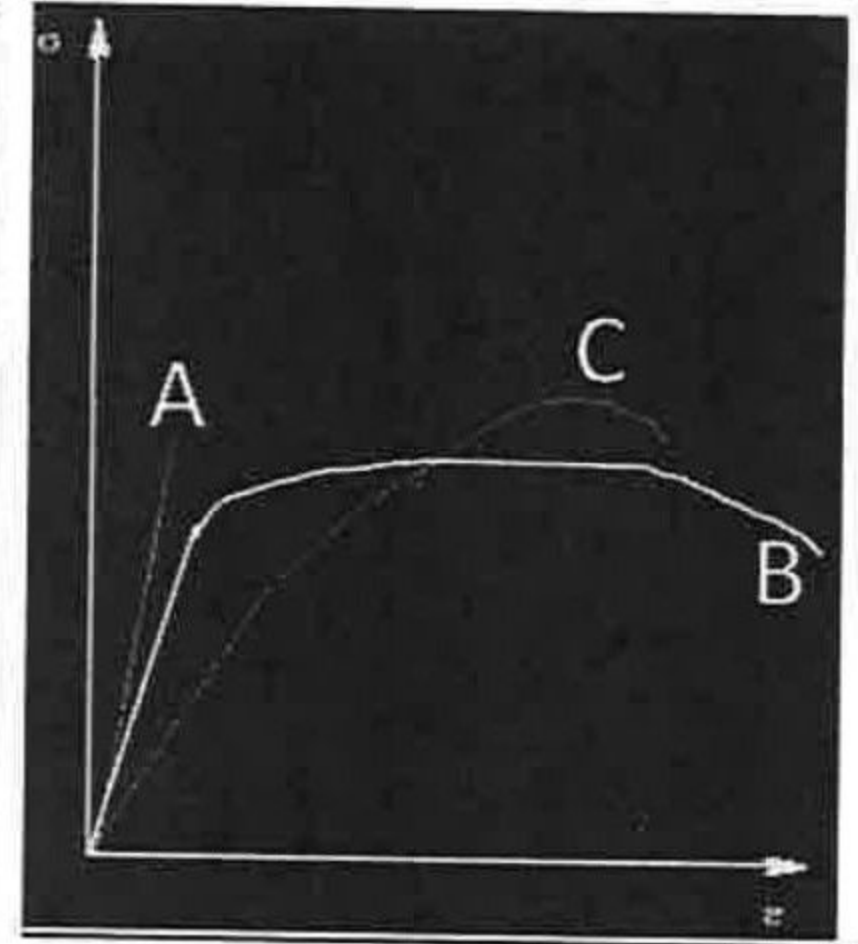
CC2 de Matériaux

Problème 1

En considérant les courbes de traction des 3 matériaux présentés ci-dessous, classez ces 3 matériaux par ordre croissant selon la propriété considérée :

- Rigidité
- Ductilité
- Ténacité
- Limite d'élasticité R_e
- Résistance à la traction R_m

Reportez sur la courbe B, les différentes propriétés ci-dessus (refaire une courbe sur votre copie)



Problème 2

Lors d'un essai de traction réalisé sur un matériau, on détermine une limite conventionnelle d'élasticité $R_{e0.2}$ de 360 MPa. A cette valeur de la contrainte, la déformation totale de l'éprouvette est égale à 0.371 %.

Question : Quel est le module d'Young E du matériau ?

Problème 3

On veut fabriquer des plaquettes selon la figure ci-dessous. Ces plaquettes sont soumises à des efforts de traction. Pour les faire, on dispose de deux matériaux, une céramique (alumine Al_2O_3) et un alliage d'aluminium. Les propriétés mécaniques de ces deux matériaux sont les suivantes:

	Al_2O_3	Aluminium
$R_{e0.2}$ (MPa)	-	40
R_m (MPa)	250	110
A (%)	0	30

Question 1 : Représentez schématiquement la courbe de traction de ces 2 matériaux.

Question 2 : Lequel de ces matériaux peut se déformer plastiquement.

Question 3 : Calculer le facteur de concentration de contrainte de l'aluminium.

Question 4 : Calculer pour l'aluminium, la force (kN) pour laquelle la déformation plastique apparaît.

Question 5 : Quelle sera, pour chaque matériau, la force (en kN) causant la rupture de la plaquette?

