

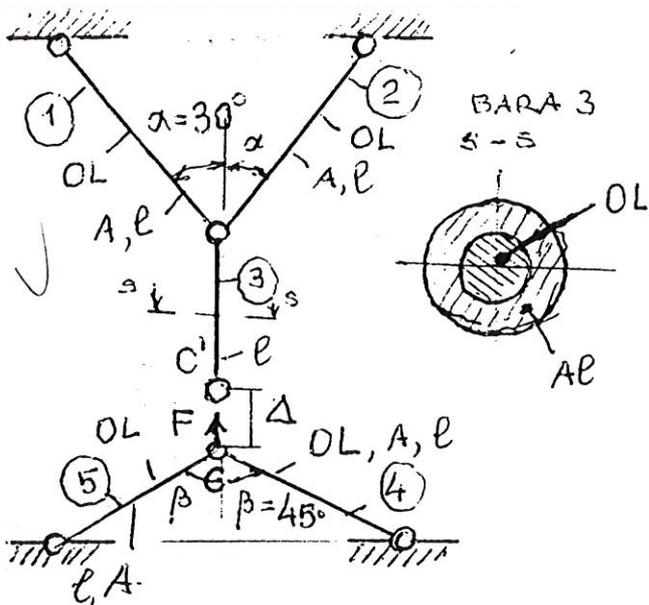
CONCURSUL PROFESIONAL ȘTIINȚIFIC  
DE REZISTENȚA MATERIALELOR  
„C. C. TEODORESCU”

FAZA NAȚIONALĂ

20.05.2000  
RESITA

MECANIC

PROBLEMA NR. 1



$A_{3OL} = 0,5A$      $A_{3AE} = A$

Se dau:

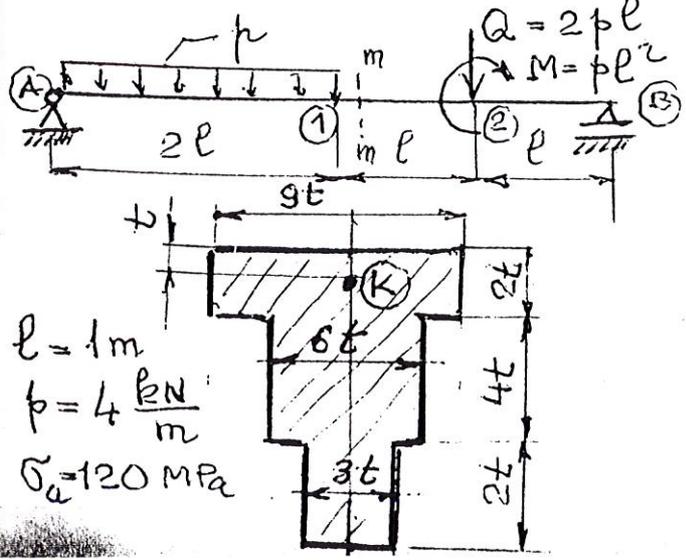
$E_{OL} = E_1 = 2,1 \cdot 10^5 \text{ MPa}$   
 $E_{AL} = E_2 = 0,7 \cdot 10^5 \text{ MPa}$   
 $A = 600 \text{ mm}^2$ ;     $l = 1000 \text{ mm}$

Se consideră sistemul format din cinci bare, în plan, dintre care bara 3 este neomogenă

Se cer:

1. Forța  $F$  cu care nodul  $C$  poate fi adus în  $C'$ , cunoscând  $\Delta = 0,5 \text{ mm}$
2. Eforturile din barele sistemului rezultate în urma montajului forțat (când nodul  $C$  se articulează în  $C'$ )
3. Tensiunile din bare, precizându-se pentru barele atât tensiunile din oțel cât și cele din aluminiu.

PROBLEMA NR. 2

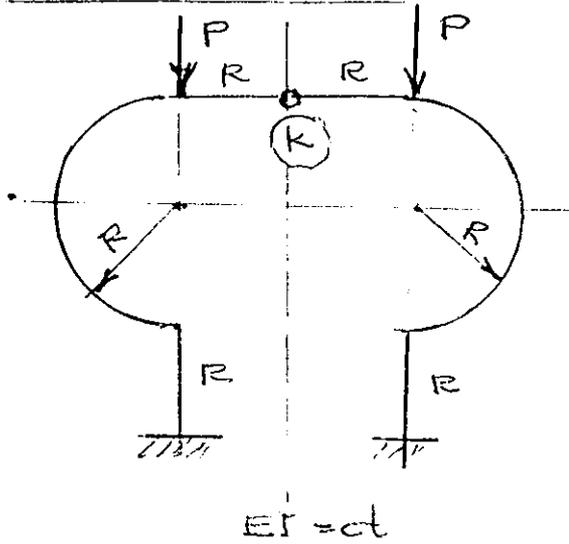


Se consideră grinda din figură

Se cer:

1. Diagramele de eforturi ( $T$  și  $M$ )
2. Poziția centrului de greutate, momentul de inerție axial (față de axa centrală orizontală) și modulul de rezistență axial;
3. Dimensiunile secțiunii transversale ( $t = ?$ )
4. Tensiunile  $\sigma$  și  $\tau$  în punctul  $K$  a dreapta secțiunii 1 (mm)
5. Diagramele  $\sigma$  și  $\tau$  în aceeași

PROBLEMA NR 3



La sistemul din figură se

1. Diagramme de eforturi ( $N, T, M_i$ )
2. Deplasarea și rotația articulației  $K$