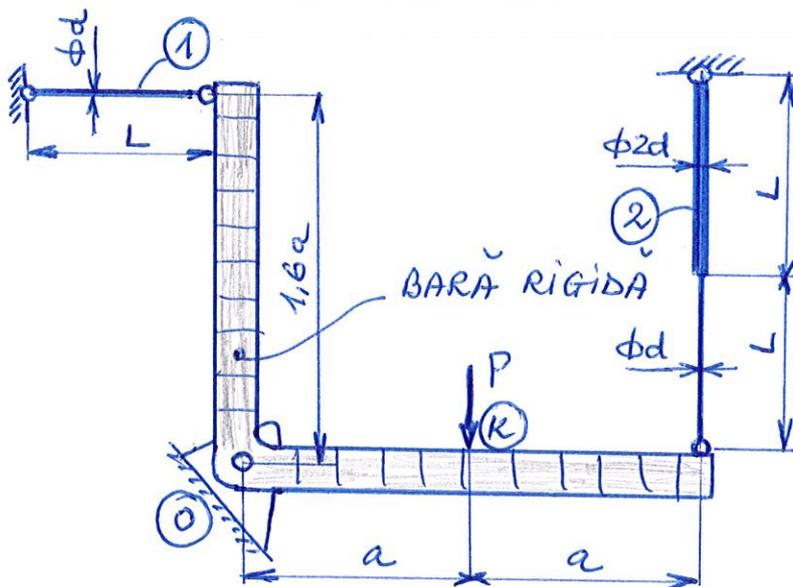


CONCURSUL PROFESIONAL ȘTIINȚIFIC STUDENTESC
DE REZISTENȚA MATERIALELOR - FAZĂ LOCALĂ
2018 - PROFIL MECANIC

SUBIECTUL NR 1



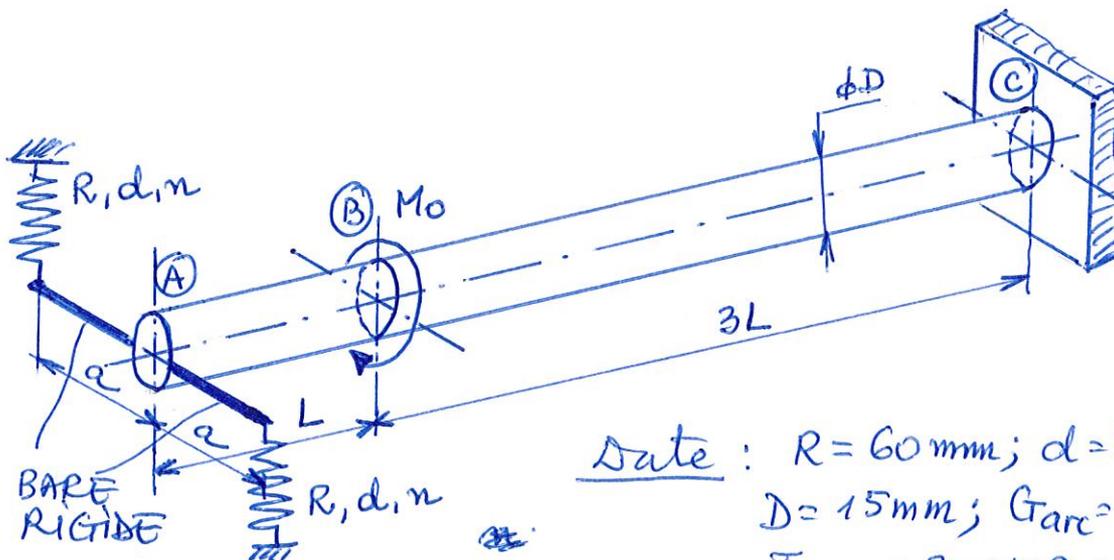
Date:

$P = 70 \text{ kN}; L = 0,5 \text{ m};$
 $E = 2 \cdot 10^5 \text{ MPa}; \sigma_a = 100 \text{ MPa}$

Cerute

1. Forțele axiale din barele 1 și 2 (N_1, N_2)
2. Dimensionarea barelor ($d = ?$)
3. Deplasarea punctului K ($\delta_K = ?$)

SUBIECTUL NR 2

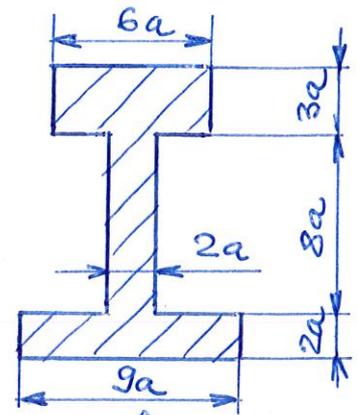
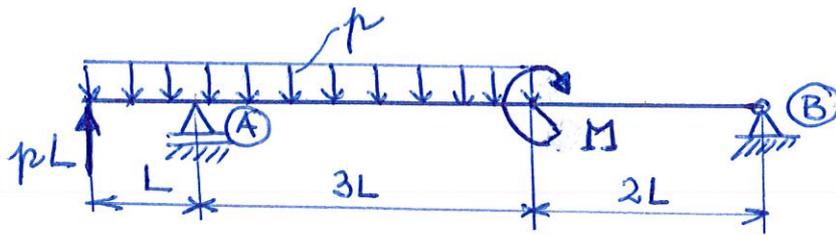


Date: $R = 60 \text{ mm}; d = 8 \text{ mm}; n = 12 \text{ spire};$
 $D = 15 \text{ mm}; G_{\text{arc}} = G_{\text{arbore}} = 8 \cdot 10^4 \text{ MPa};$
 $\tau_{\text{arc}} = 300 \text{ MPa}; \tau_{\text{arbore}} = 200 \text{ MPa};$
 $L = a = 0,5 \text{ m}$

Cerute:

1. Forțele din arcuri funcție de $\frac{M_o}{a}$
2. Diagrama de momente de răsucire pentru arbore
3. Momentul capabil (maxim) $M_o \text{ cap}$
4. Rotirea secțiunii A ($\Delta\varphi_{Ac}$)

SUBIECTUL NR. 3.

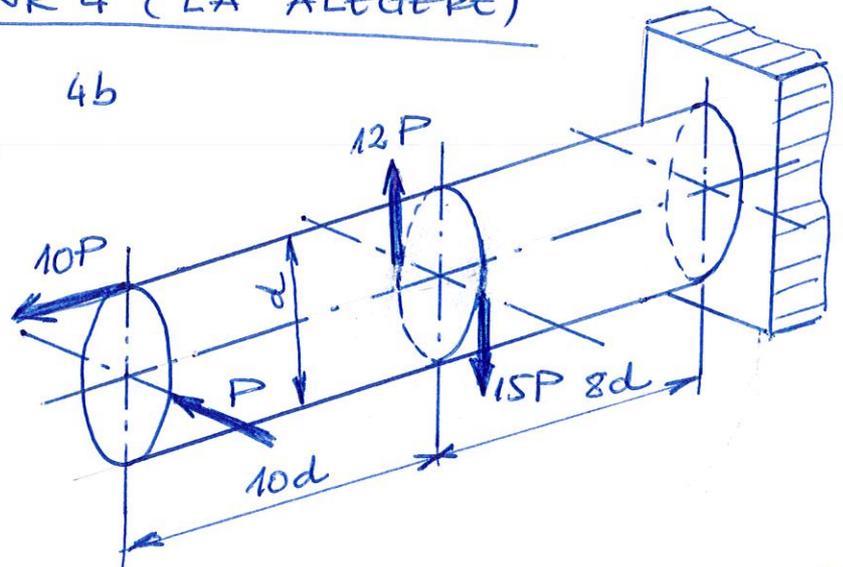
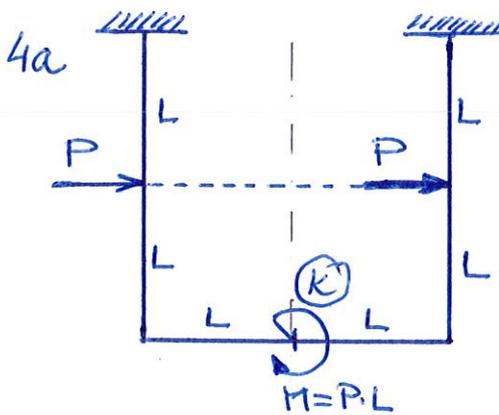


Date: $\sigma_a = 150 \text{ MPa}$; $L = 0,2 \text{ m}$; $p = 10 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$;

cerute:

1. Dacă $M = k \cdot pL^2$, să se determine valoarea lui k astfel încât reacțiunile V_A, V_B să fie egale și în același sens ($V_A = V_B$)
Pentru $M = 2,5 pL^2$, se cer:
2. Diagramele T, M (în litre)
3. Dimensionare ($a = ?$)
4. Tensiunea tangențială maximă (τ_{max})
5. Rotirea secțiunii B' dacă $E = 2 \cdot 10^5 \text{ MPa}$

SUBIECTUL NR 4 (LA ALEGERE)



Date: $EI = \text{constant}$

Cerute:

1. Diagramele N, T, M
2. Deplasarea secțiunii K ($\delta_K = ?$)

Date: $d = 50 \text{ mm}$; $\sigma_a = 150 \text{ MPa}$

cerute:

1. Diagramele de eforturi (N, M_y, M_z, M_x)
2. Forța capabilă (maximă) P_{cap}