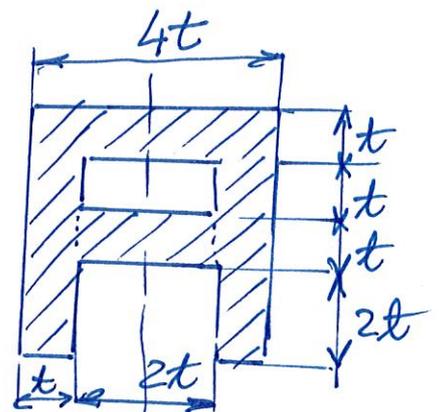
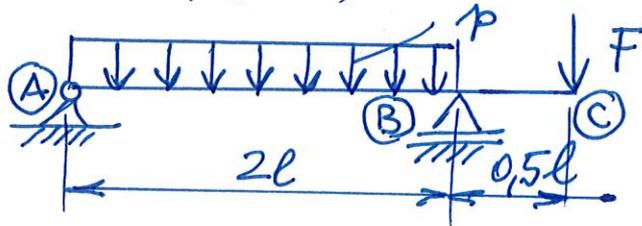


CONCURSUL PROFESIONAL ȘTIINȚIFIC
STUDENTESC DE REZISTENȚĂ MAT.
C.C. TEODORESCU

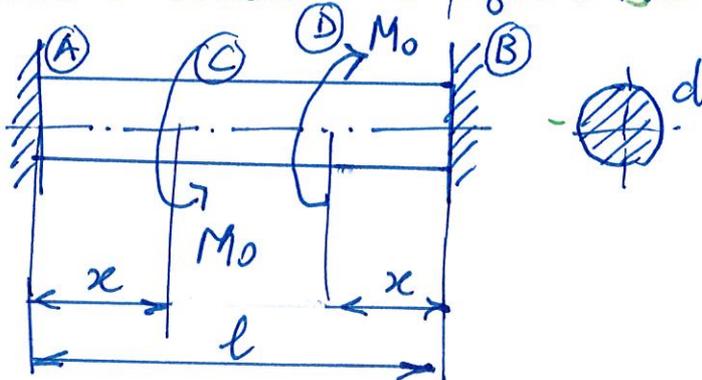
Faza națională, BUCUREȘTI 2016

P1. Pentru grinda având forma, dimensiunile și secțiunea din figură, se cer:



- 1) Dacă $F = 2pl$ să se traseze diagramele de eforturi (T și M);
- 2) Să se dimensioneze grinda dacă $l = 1\text{m}$, $F = 4\text{kN}$ și $\sigma_a = 150\text{MPa}$, $p = 2\text{kN/m}$.
- 3) Care este valoarea forței F astfel încât deplasarea verticală în punctul C să fie nulă. (Se cere F în funcție de p și l).

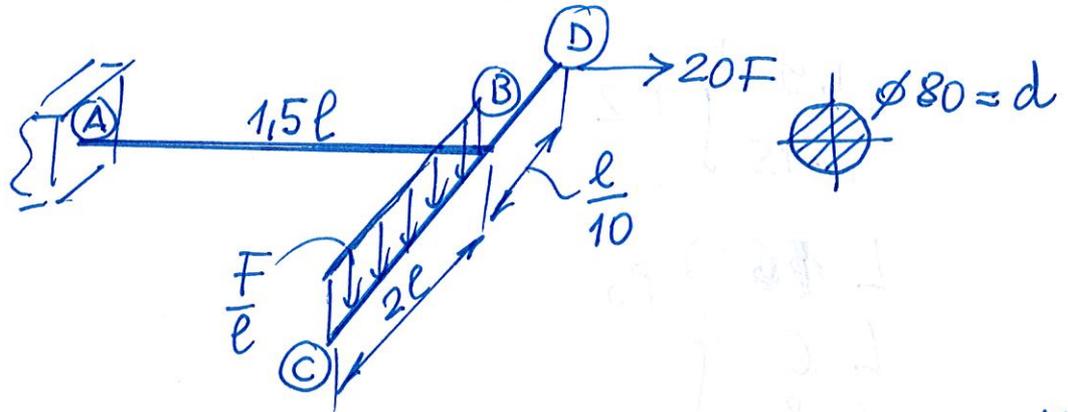
P2. Pentru arborele din figură se cer:



- 1) Dacă $x = \frac{l}{4}$, să se traseze diagrama M_t și să se dimensioneze arborele. Se cunosc: $l = 1\text{m}$, $M_0 = 0,8\text{kNm}$, $\tau_a = 100\text{MPa}$, $G_{arb} = 8 \cdot 10^4\text{MPa}$.

2) Care este valoarea lui x astfel încât F_c să fie maxim. Pentru x calculat, să se calculeze F_D .

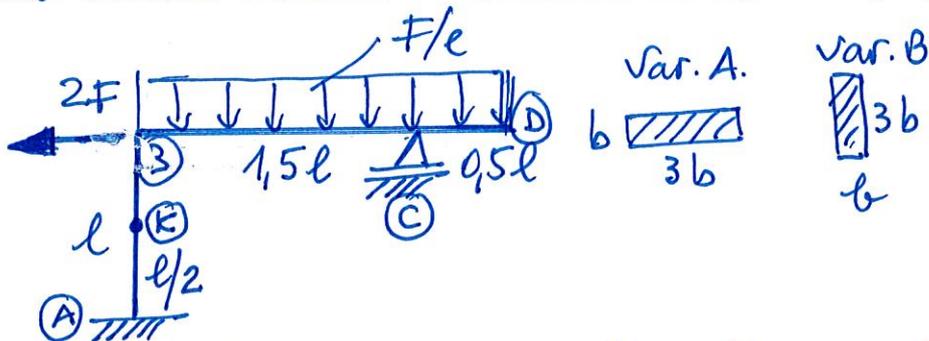
P3. Pentru bara cotită din figură se cer:



1. Să se traseze diagramele de eforturi N, M_y, M_z, M_t .
2. Să se calculeze F_{cap} , dată $\sigma_a = 150 \text{ MPa}$. Se va folosi a treia teorie de rezistență.
3. Să se calculeze deplasarea pe verticală a secțiunii (D).
Se cunoaște $E = 21 \cdot 10^4 \text{ MPa}, G = 8 \cdot 10^4 \text{ MPa}, l = 10, d = 0,8 \text{ m}$
(Se va folosi $F = 2 \text{ kN}$).

P4. Pentru cadrul static nedeterminat din figură, se

cer:



- a) Să se ridice nedeterminarea și să se traseze diagramele de eforturi. (în varianta A)
- b) Să se calculeze deplasarea pe orizontală a punctului (K).
- c) Să se calculeze raportul săgeților punctului (D) în variantele A și B de secțiune transversală.
Se cunoaște E, F, l, b .