

Zadanie domowe z WK I – seria 5 (31 marca 2021r)

(gr. dr hab. Piotra MARKA)
czas na rozwiązanie – do 13 kwietnia

Prace proszę przesać na adres: pmarek@meil.pw.edu.pl
(w tytule maila wpisać: WK1_gr1)

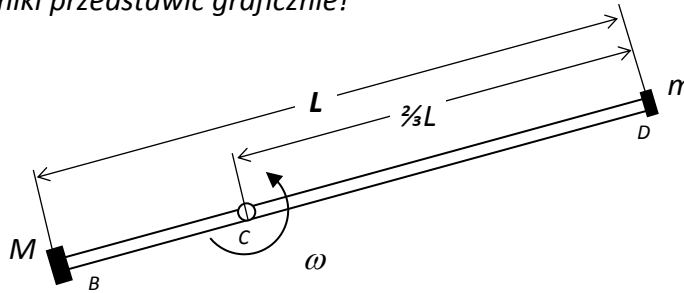
Zad.1. Pręt o stałym przekroju A i masą m osadzoną w punkcie D , wiruje wokół punktu C . W punkcie B dołożono masę M taka, aby punkt C był środkiem masy całego układu.

- Wyznaczyć maksymalną prędkość obrotową n
- Dla wyliczonej prędkości obrotowej wyznaczyć rozkłady siły normalnej $N(r)$ i naprężeń normalnych $\sigma(r)$ w całym pręcie.
- Wyznaczyć funkcję przemieszczeń $u(r)$ i wyliczyć całkowitą zmianę długości pręta.

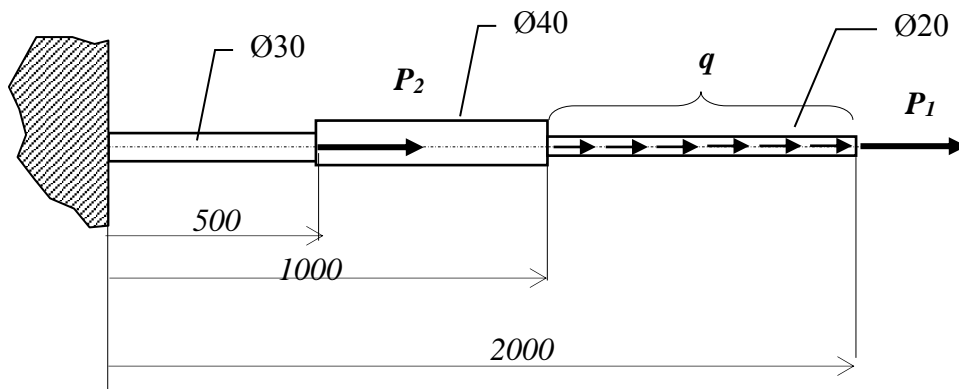
Dane: $L=(200 + I)$ cm, $A=(10 + N/20)$ cm², $m=6$ kg

$E=2 \cdot 10^5$ MPa, $\rho=7.8 \cdot 10^3$ kg/m³, naprężenia dopuszczalne $k_r=100$ MPa

Uwaga: Wyniki przedstawić graficznie!



Zad.2. Wyznaczyć wykresy: $N(x)$, $\sigma(x)$, $\varepsilon(x)$, $u(x)$ dla przedstawionego poniżej pręta.



Dane: $P_1 = (-1)^I \cdot 100$ kN, $P_2 = (-1)^N \cdot 200$ kN, $q=100$ kN/m, $E=2 \cdot 10^5$ MPa

Uwaga: Przyjmując za dodatni zwrot sił skupionych pokazany na rysunku uwzględnić rzeczywisty znak wynikający z parametrów I i N

I - liczba liter imienia studenta

N - liczba liter nazwiska studenta