

Višja dinamika in Dinamika strojev
 IZPIT – 6. september 2005

NALOGA 1

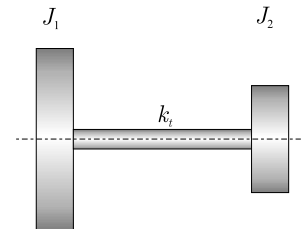
(30 točk)

Izvršite modalno dekompozicijo sistema s slike ter zapišite (oz. nakažite) izraz za splošni odziv lastnega torzijskega nihanja sistema $\varphi(t) = \{\varphi_1(t), \varphi_2(t)\}^T$ ob uporabi modalnih koordinat. *Navodilo:* upoštevajte majhne zasuke, maso gredi pa zanemarite.

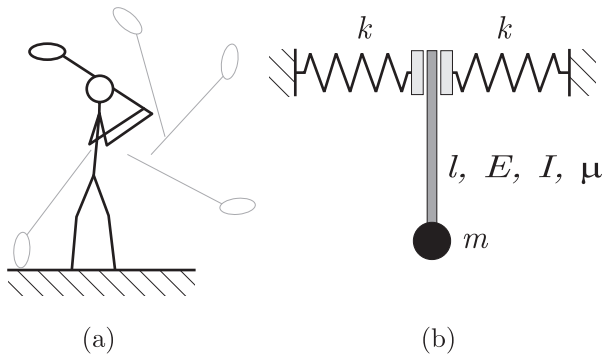
Podatki:

$$J, k_t$$

$$J_1 = 2J \quad J_2 = J$$


NALOGA 2

(35 točk)



Zaradi želje po preučitvi vpliva dinamike palice za golf na človeka, je vaša naloga, da določite (nakažete) izraz za prvo lastno frekvenco modela palice s sl. (b) v odvisnosti od danih parametrov. Dve vzmeti togosti k ponazarjata oprijem palice z rokama. Nalogo rešite z uporabo Euler-Bernoullijeve teorije. *Opomba:* zasuki nosilca na mestu oprijema rok so enak nič (glej sliko (b)).

Podatki:

$$l, k, E, I, m, \mu$$

NALOGA 3

(35 točk)

Določite lastne frekvence torzijskega nihanja sistema na sliki. *Namig:* Določite nadomestno togost prve gredi.

Podatki:

$$L = 1 \text{ m}$$

$$d = 5 \text{ cm}$$

$$D = 1,5d$$

$$G = 8,1 \times 10^{10} \text{ N/m}^2$$

$$J = 0,8 \text{ kgm}^2$$

$$J_1 = 2J$$

$$J_2 = J_3 = J$$

$$k_t = G\pi d^4 / (32l)$$

