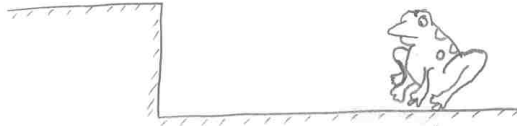


### 3. IZPIT IZ FIZIKE I ZA ŠTUDENTE BIOKEMIJE

14. junij 2010

Naloge

- Žaba čepi na tleh na razdalji 1,5 m od stopnice. Z namenom, da bi skočila na stopnico, se s hitrostjo 5 m/s odžene od tal pod kotom  $45^\circ$  glede na podlago. Največ koliko je lahko visoka stopnica, da bo žaba uspela skočiti nanjo?



- Na robu mirujoče krožne plošče s polmerom 5 m in maso 500 kg, ki se prosto vrtili okoli navpične osi skozi svoje središče, stoji deček z maso 50 kg. V nekem trenutku začne teči po obodu plošče. S kolikšno hitrostjo glede na ploščo mora teči, da v 10 s preteče en krog okoli osi in se tako, glede na okolico plošče, vrne nazaj na mesto, kjer je začel teči?
- Na plavajoči deski z debelino 50 cm in površino  $2 \text{ m}^2$  leži tjučenj z maso 50 kg. Do kolikšne globine sega spodnji rob deske. Gostota vode je  $1000 \text{ kg/m}^3$ , gostota lesa pa  $700 \text{ kg/m}^3$ .

Enačbe

$$v = \frac{ds}{dt} \quad a = \frac{dv}{dt} \quad \omega = \frac{d\varphi}{dt} \quad \alpha = \frac{d\omega}{dt}$$

$$s = s_0 + vt \quad \varphi = \varphi_0 + \omega t$$

$$s = s_0 + v_0t + \frac{1}{2}at^2 \quad v = v_0 + at \quad \varphi = \varphi_0 + \omega_0t + \frac{1}{2}\alpha t^2 \quad \omega = \omega_0 + \alpha t$$

$$\omega = 2\pi\nu \quad v = \omega r \quad a_r = \frac{v^2}{r} \quad a_t = \alpha r$$

$$\vec{F} = m\vec{a} \quad \vec{M} = J\vec{\alpha} \quad \vec{M} = \vec{r} \times \vec{F}$$

$$F_g = mg \quad F_{vzm} = kx \quad F_{lep} = k_{lep}F_p \quad F_{tr} = k_{tr}F_p$$

$$J_{valj} = \frac{1}{2}mr^2 \quad J_{krogla} = \frac{2}{5}mr^2 \quad J_{palica} = \frac{1}{12}ml^2 \quad J_{točka} = mr^2 \quad J = J^* + mr^{*2}$$

$$\Delta W = A' \quad W_{kin} = \frac{1}{2}mv^2 \quad W_{pot} = mgh \quad W_{pr} = \frac{1}{2}kx^2 \quad W_{rot} = \frac{1}{2}J\omega^2 \quad A = \vec{F} \cdot \vec{s}$$

$$\Delta \vec{G} = \vec{F}\Delta t \quad \vec{G} = m\vec{v}$$

$$\Delta \vec{\Gamma} = \vec{M}\Delta t \quad \vec{\Gamma} = \vec{r} \times \vec{G} = J\vec{\omega}$$

$$\vec{r}^* = \frac{\sum_i m_i \vec{r}_i}{\sum_i m_i}$$

$$F_g = \frac{Gm_1m_2}{r^2}$$

$$p = p_0 + \rho gh \quad p + \frac{1}{2}\rho v^2 + \rho gh = \text{konst.}$$

$$F_{vzg} = \rho Vg$$

$$F_u = \frac{1}{2}C_u \rho S v^2 \quad F_u = 6\pi\eta r v \quad \text{Re} = \frac{l\rho v}{\eta}$$

$$t_0 = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}} \quad t_0 = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}} \quad s = s_0 \sin \omega t \quad \omega = 2\pi\nu = \frac{2\pi}{t_0}$$

$$c = \lambda\nu \quad c = \sqrt{\frac{F}{\rho S}} \quad s = s_0 \sin(kx - \omega t) \quad k = \frac{2\pi}{\lambda}$$

$$s_1 - s_2 = N\lambda \quad s_1 - s_2 = \left(N + \frac{1}{2}\right)\lambda \quad d \sin \alpha = N\lambda \quad d \sin \alpha = \left(N + \frac{1}{2}\right)\lambda$$

$$\frac{\Delta l}{l} = \frac{1}{E} \frac{F}{S} \quad \frac{\Delta l}{l} = \alpha \Delta T \quad \frac{\Delta V}{V} = \beta \Delta T \quad \beta = 3\alpha$$