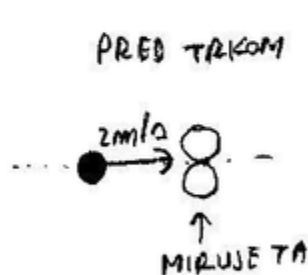


## 2. pismeni kolokvij iz fizike za študente FRI

20. 1. 2004

1. Dve enaki mirujoči krogli z masama po 1,75 kg na začetku mirujeta na vodoravnih ledenih tleh, tako da se dotikata. Do njiju pridrsi tretja krogla z maso 0,8 kg in hitrostjo 2 m/s. Lažja krogla po trku obmiruje, težja pa se začne gibati simetrično z enakima hitrostima in pod enakima kotoma  $60^\circ$  glede na prvotno smer težje krogle (slika 1). Kolikšna je njuna hitrost? Kolikšen del kinetične energije sestava se pri trku sprosti? Trenje na ledu zanemarimo in krogle samo drsijo, brez vrtenja.
2. Na telo z maso 6 kg, ki na začetku miruje, začne delovati konstantna rezultanta sil 0,4 N. Napišite tabelo za odvisnost kinetične energije telesa od časa za čase:  $t = 0$  s, 1 s, 2 s, 3 s in 4 s in skicirajte graf  $W_k(t)$ .
3. Kolikšen povprečni navor zaradi učinka plime in oseke (zaradi katerega se Zemlja vrti vedno počasneje okrog svoje osi) bi moral delovati na Zemljo, da bi se njen rotacijski čas v milijon letih podaljšal od 24 h na 24,5 h? Masa Zemlje je  $6 \cdot 10^{24}$  kg, polmer pa 6400 km. Vztrajnostni moment krogle je  $2mR^2/5$ .
4. Nihalo sinusno niha po enačbi:  $x = x_0 \sin(2\pi t/t_0 + \delta)$ . Kolikšen je fazni premik  $\delta$ , če je v času  $t = t_0/4$  odmik nihala od ravnovesne lege pozitiven in enak polovici amplitude odmika:  $x = x_0/2$ . Kolikokrat je v tem trenutku hitrost manjša od amplitude hitrosti (maksimalne hitrosti  $v_0$ )? Pozor: fazni premik je lahko pozitiven ali negativen.
5. Na kateri globini se zaradi hidrostatičnega tlaka poveča gostota vode za 1 %? Relativna sprememba gostote je sorazmerna s hidrostatičnim tlakom in je pri razliki tlakov 1 Pa enaka  $4,55 \cdot 10^{-6}$  %. Gostota vode pri normalnem zračnem tlaku je  $1000 \text{ kg/m}^3$ . Navodilo: pri računanju samega hidrostatskega tlaka vzemite za gostoto kar vrednost  $1000 \text{ kg/m}^3$ , saj se rezultat ne bi spremenil bistveno, če bi vzeli povprečno gostoto med globino nič in neznano globino  $h$ .



SLIKA 1



22u

zma je lažja, beli sta težji