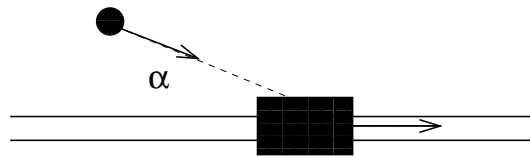


# Primeri vprašanj za teoretični del izpita iz Fizike

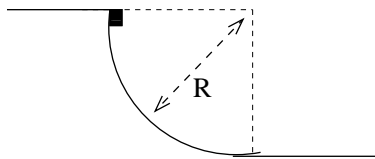
Saša Prelovšek Komelj, maj 2010

1. Zapišite gibalno količino za sistem dveh teles. Izpeljite zakon o gibalni količini iz Newtonovega zakona za ta sistem. V kakšnem primeru se gibalna količina tega sistema ohranja?

Primer: Po tračnicah se brez trenja giblje lesen vagonček z maso  $m_1$  in s hitrostjo  $v_1$ . Pod kotom  $\alpha$  glede na tračnico prileti vanj izstrelak z maso  $m_2$  in hitrostjo  $v_2$ , ter obtiči v lesenem vagonu. Ali se je skupna gibalna količina obeh teles ohranila, če se vagon tudi potem giblje po tračnicah? S kolikšno hitrostjo se giblje potem vagon?



2. Košček ledu brez trenja drsi po krožnem loku z polmerom  $R$ . Zapiši energijski zakon, ki nam pomaga določiti hitrost ob dnu klanca  $v_k$ , če je bila hitrost ob vrhu klanca  $v_z$ . Izpelji ta energijski zakon iz Newtonovega zakona. Ali sila klanca na košček ledu opravlja delo? Utemelji.



3. Izpelji nagib gladine vode v posodi, ki se giblje s pospeškom  $a$ .
4. Tanek lesen valj pada v posodi medu. Katere sile delujejo nanj? Opiši kako bi določil vsako izmed teh sil?
5. Nariši krožno spremembo, ki jo ponavlja bencinski motor. Oriši korake ki se pri tem dogajajo v motorju? V katerem koraku motor opravi delo? Kako je definiran izkoristek motorja? Določi izkoristek motorja, če veš temperature  $T_{1,2,3,4}$  v vseh ogliščih krožne spremembe?
6. En mol plina v posodi z batom je v toplotnem stiku s toplotnim rezervoarjem s temperaturo  $T$ . Izpelji koliko dela je potrebno da plin stisnemo na polovično prostornino. Koliko toplote odda pri tem plin?
7. Izpelji električno polje okoli velike enakomerno nabite plošče.

8. Kolikšna je električna napetost  $U(r_2) - U(r_1)$  med točkama na sliki, če  $e = -5e_0$ ,  $r_1 = 10$  nm in  $r_2 = 20$  nm?

