3. pisni izpit iz Fizike 1 za študente matematike

29. avgust 2025

1. S kolikšno začetno hitrostjo moramo s površine Zemlje vreči kamen v smeri navpično navzgor, da doseže višino 10000 km nad površino Zemlje? Zračni upor in vrtenje Zemlje okoli njene osi zanemari. Polmer Zemlje je 6400 km, masa 6×10^{24} kg.

2. Gladek klanec z naklonom 30° glede na vodoravnico je dolg 2 m in zelo širok. Drobnemu telesu na vrhu klanca podelimo začetno hitrost 5 m/s v vodoravni smeri prečno na klanec. Kolikšna je hitrost telesa na dnu klanca? Kolikšna je razdalja med mestom, kjer telo doseže dno klanca, in njegovo začetno lego?

3. Brez trenja gibljiv bat predeljuje pokončen valj v dva prekata, v katerih je po 1 mol zraka. V ravnovesju pri 27°C je zgornji prekat velik štirikrat toliko kot spodnji. Pri kateri temperaturi bo velik le še trikrat toliko?

4. 1 m dolga palica s konstantnim presekom 1 cm^2 je narejena iz materiala, katerega gostota narašča linearno od 500 $\mathrm{kg/m}^3$ na levem krajišču do 1500 $\mathrm{kg/m}^3$ na desnem krajišču. Palica se lahko prosto vrti okoli nanjo pravokotne vodoravne osi. Kje mora os prebadati palico, da bo palica v vodoravni legi v ravnovesju? S kolikšnim kotnim pospeškom se palica zavrti okoli te osi, če nanjo delujemo z navorom 0.1 Nm?