

Prvi pisni test (kolokvij) iz Fizike I (VSS) (23. 11. 2002)

1. Lesena klada z maso 8 kg se giblje po vodoravnem tiru s konstantno hitrostjo 40 m/s proti desni. V nasprotni smeri streljamo majhne izstrelke, ki imajo vsi enako maso po 0.4 kg in letijo v vodoravni smeri s hitrostjo 200 m/s glede na tir proti levi. Vsak izstrelak, ki klado zadene, se vanjo zapiči. S kolikšno hitrostjo se giblje klada potem, ko so jo zadeli 3 izstrelki?
2. Z vrha stolpa spustimo kamen, da prosto pade. Za pot od osmega nadstropja na višini 24 m do sedmega nadstropja na višini 21 m porabi kamen čas 0.1 s. S kolikšne višine smo kamen spustili?
3. Dve kladi A in B sta povezani z zelo lahko neraztegljivo vrvico. S konstantno silo ju vlečemo navzgor po klancu z nagibom  $20^\circ$  tako, kot kaže slika 1. Masa klade A je 3 kg, masa klade B je 8 kg. Koeficient trenja med klado A in podlago je zanemarljivo majhen, koeficient trenja med klado B in podlago je 0.5. Vrvica med kladama je napeta s silo 90 N. S kolikšnim pospeškom se gibljeta kladi?
4. Tovornjak vozi po ovinku s krivinskim polmerom 30 m s konstantno hitrostjo 15 m/s. Nenadoma začne zavirati s konstantnim pojemkom. Kolikšen sme največ biti ta pojemek, da ne zdrsne klada, ki je prostoru za tovor in leži na vodoravni podlagi. Koeficient lepenja med klado in podlago je 0.92.

Konstante:

$$g_0 = 9.81 \text{ m/s}^2, R = 8314 \text{ J/kmolK}, N_A = 6 \cdot 10^{26} \text{ kmol}^{-1}, \kappa = 6.67 \cdot 10^{-11} \text{ Nm}^2\text{kg}^{-2}$$

Slika 1: