

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

1. 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?
2. Dve kladi A in B sta povezani z zelo lahko neraztegljivo vrvico. S konstantno silo ju vlečemo navzgor po klancu z nagibom 20° 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 0.4, 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?
3. Lesena klada z maso 10 kg po vodoravni ledeni ploskvi s konstantno hitrostjo 10 m/s. Majhen izstrelak z maso 0.1 kg prileti v vodoravni smeri in se zapiči v klado. Po zadetku se klada z izstrelkom giblje pod kotom 50° glede na svojo prvotno smer gibanja. Pred zadetkom pa sta hitrosti klade in izstrelka oklepali kot 60° (glejte sliko 2). S kolikšno hitrostjo se giblje klada z izstrelkom po zadetku in kolikšna je bila hitrost izstrelka pred zadetkom?
4. Zelo velika okrogla plošča se vrti okoli svoje geometrijske osi s konstantno kotno hitrostjo 2 rd/s. Majhna miška z maso 0.03 kg se giblje od roba plošče proti središču v smeri radija s konstantno hitrostjo 25 cm/s glede na ploščo. Kolikšna sistemska sila deluje na miško v trenutku, ko je 50 cm oddaljena od središča plošče? (slika 3)

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:

Slika 2:

Slika 3: