

Kinematika: Poševni met

18. 10. 2002

1. Vodoravni tekoči trak prenaša premog, ki pada v tovorni vagon širine 2 m. Rob vagona je 3 m pod nivojem traku in v horizontalni razdalji 1 m proč od njega. Kolikšna je lahko najmanjša oz. največja hitrost traku, da bo premog padal v vagon?
(Rešitev: $v_{\min} = 1.28 \text{ m/s}$, $v_{\max} = 3.84 \text{ m/s}$)
2. Z vznožja klanca z naklonskim kotom 45° brcnemo žogo proti pobočju. Pod kolikšnim kotom glede na horizontalo jo moramo brcniti, da bo žoga po enem samem odboju od tal na klancu priletela nazaj na prvotno mesto?
(Rešitev: $\alpha = 71.6^\circ$)

Kinematika: Kroženje

18. 10. 2002

1. Na avtocesti, kjer je maksimalna dovoljena hitrost vozil 120 km/h , želijo narediti večji ovinek. Kolikšen je minimalni krivinski radij ovinka, če naj centripetalni pospešek vozil ne preseže 30% težnega pospeška? Kolikšen bo na tem ovinku centripetalni pospešek vozil, ki vozijo s hitrostjo 150 km/h ?
(Rešitev: $R = 378 \text{ m}$, $a_c = 4.6 \text{ m/s}^2$)
2. Vrtljak v zabaviščnem parku poženejo s kotnim pospeškom 0.15 s^{-2} . Sedeži na vrtljaku so od osi vrtenja oddaljeni 2.5 m . Kolikšno hitrost dosežejo obiskovalci vrtljaka po dveh vrtljajih? Koliko vrtljajev naredijo v 25 s , če je:
a) kroženje ves čas pospešeno?
b) če po 5 vrtljajih prenehamo pospeševati?
c) Kolikšen največji pospešek dosežejo obiskovalci med vrtenjem v primeru b)?
(Rešitev: $v = 4.85 \text{ m/s}$, $N_a = 7.46$, $N_b = 7.21$, $a = 23.6 \text{ m/s}^2$)

Kinematika: Galilejeva transformacija

18. 10. 2002

1. Kanuist želi prečkati reko, ki teče s hitrostjo 2.2 m/s . Vesla s hitrostjo 5 m/s glede na vodo pod kotom 70° proti rečnemu toku. S kolikšno hitrostjo in v kateri smeri glede na breg se giblje kanu? S kolikšno hitrostjo bi moral veslati kanuist v isti smeri, da bi se gibal pravokotno glede na breg?
(Rešitev: $v = 4.72 \text{ m/s}$, $\phi = 9^\circ$, $v' = 6.43 \text{ m/s}$)