

Vaje Fizika FRI, 2. teden, 17.10. - 21.10. 2021

Kinematika v 1D in 2D, ponovitev uporabe vektorjev, odvodov in integralov v fiziki

1. Lokostrelec želi zadeti glinenega goloba, ki mu ga pomagač spusti iz 10-metrskega stolpa.
 - a) Pod kakšnim kotom glede na vodoravnico mora streljati, da bo goloba zadel, če puščico izstrelji v trenutku, ko pomagač spusti goloba? Hitrost puščice je 100 m/s, lokostrelec drži lok na višini 2 m in je od stolpa oddaljen 50 m. Rešitev: 9°
 - b) Pod kakšnim kotom zadene puščica goloba? Rešitev: 6°
 - c) Kako daleč je še lahko tarča s centrom 2 m visoko, da jo lokostrelec zmore zadeti z enako hitro puščico? Rešitev: 1 km

2. Vrtiljak v prvem primeru kroži enakomerno s kotno hitrostjo 2 s^{-1} , v drugem pa enakomerno pospešeno s kotnim pospeškom $0,1 \text{ s}^{-2}$ in začetno kotno hitrostjo 1 s^{-1} . Določi smeri in velikosti vektorjev hitrosti in pospeška na robu vrtiljaka v obeh primerih po 3,5 vrtljajih od začetka gibanja. Polmer vrtiljaka je 1,5 m. Rešitev: $v = 3 \text{ m/s}$, $a = 6 \text{ m/s}^2$; $v = 3,5 \text{ m/s}$, $a = 8,1 \text{ m/s}^2$