

Prosti pad in navpični met

1. Letnik - Kinematika

title: "Prosti pad in navpični met" section: "1. Letnik" subsection: "Kinematika" $h = \frac{gt^2}{2}$

Izračun poti (višine) pri prostem padu.

$$v = gt$$

Končna hitrost telesa pri prostem padu.

$$h = v_0 t - \frac{gt^2}{2}$$

Trenutna višina pri navpičnem metu navzgor.

$$v = v_0 - gt$$

Trenutna hitrost pri navpičnem metu navzgor.

Naloga 1: Globina vodnjaka

V vodnjak vržemo kamen. Pljusk slišimo čez 2,5 sekunde. Kako globok je vodnjak, če zanemarimo čas potovanja zvoka?

Naloga 2: Hitrost pri padcu

S katere višine je padlo telo, če je pri tleh imelo hitrost 100 km/h?

Naloga 3: Met navzgor

Žogo vržemo navpično navzgor s hitrostjo 20 m/s. Kako visoko poleti in koliko časa je v zraku?

Naloga 4: Met z višine

S stolpa višine 25 m vržemo kamen navpično navzgor s hitrostjo 15 m/s. Kdaj pade na tla?

Naloga 5: Srečanje v zraku

Prvi kamen spustimo prosto z višine 40 m. Istočasno z tal vržemo drugi kamen navpično navzgor s hitrostjo 20 m/s. Kdaj in kje se srečata?

Naloga 6: Graf hitrosti (navpični met)

Nariši graf $v(t)$ za met navzgor s hitrostjo 30 m/s. Označi točke, kjer je telo na najvišji točki in ko pade nazaj na tla.

Naloga 7: Zadnji meter

Telo prosto pada. Zadnjih 10 metrov poti preleti v 0,2 sekunde. Z katere višine je padlo?

Naloga 8: Odboj

Žogico spustimo z višine 2 m. Ob tleh izgubi 10% svoje hitrosti. Kako visoko se odbije?

Naloga 9: Padalec

Padalec skače iz letala. Prvih 5 sekund pada prosto, nato odpre padalo in se giblje enakomerno s hitrostjo, ki jo je imel v tistem trenutku. Nariši graf $v(t)$ za prvih 15 sekund.

Naloga 10: Dvigalo

V dvigalu, ki se dviga s pospeškom 2 m/s^2 , spustimo ključ z višine 1,5 m (glede na tla dvigala). Kako dolgo padajo?

Naloga 11: Graf poti pri padanju

Kateri graf pravilno prikazuje opravljeno pot pri prostem padu v odvisnosti od časa? Nariši ga za prve 3 sekunde.

Naloga 12: Risanje $v(t)$ za met navzdol

Kamen vržemo navpično navzdol s hitrostjo 10 m/s . Nariši graf hitrosti v odvisnosti od časa za prvi dve sekundi. ($g = 10 \text{ m/s}^2$).

Naloga 13: Ploščina pod grafom hitrosti

Graf prikazuje hitrost telesa pri prostem padu. Izračunaj, za koliko metrov je telo padlo v 4 sekundah, tako da uporabiš graf.

