

DRŽAVNO NATJECANJE IZ FIZIKE
19. - 20. studeni 2020.

srednje škole - 1. grupa

EKSPERIMENTALNI ZADATAK
(30 bodova)

Pribor: Kolica, nosač za utege, 4 utega za nosač (1 uteg oko 0,2 kg), električno tipkalo, 10 papirnatih trakica za tipkalo (minimalna duljina 70 cm), vaga (može digitalna, ali ne mora) čija maksimalna vrijednost vaganja je najmanje 2 kg, dvije hrpe knjiga tako da kada se knjige slože jedna na drugu visina jedne hrpe je 10 cm, trokuti i ravnalo, milimetarski papiri (blok papira A4), škare, ljepilica za papir, selotejp

Zadatak: Kosina

Ispod nogu stola na jednoj strani staviti knjige čija je visina oko 10 cm tako da se dobije kosina.

Pomoću električnog tipkala snimiti gibanje kolica niz kosinu. Treba napraviti pet mjerenja s pet različitih masa kolica.

Za svako mjerenje koristit ćete po jedan milimetarski papir. Na milimetarskom papiru morate napisati kolika je masa kolica.

Trakice za pojedina mjerenja narezati po 5 točkica.

Prvi komadić trakice od 5 točkica treba odbaciti. Znači da početni trenutak gibanja počinje od te pete točkice koja je sada nulta točkica.

Slijedećih 6 komadića trakica po 5 točkica nalijepiti u donji lijevi kut milimetarskog papira redom jedan do drugog, odnosno napraviti histogram (trakice lijepiti na milimetarskoj mreži, a ne na bijelim dijelovima papira.)

Tablice koje vam trebaju napravite iznad histograma, a desno od histograma crtajte graf.

Nacrtati v-t dijagram za svako mjerenje.

Iz v-t dijagrama izračunati akceleracije.

Očitati početne brzine.

Skicirati sve sile koje djeluju na kolica na kosini.

Teorijski izvesti kako akceleracija kolica na kosini ovisi o masi.

Napraviti račun pogreške za akceleraciju. Prikazati rezultat mjerenja akceleracije.

Izračunati rezultantnu silu koja djeluje na kolica za svako mjerenje.

Napomena: Vrijeme između dva udarca tipkala je 0,02s.