

Županijsko natjecanje iz fizike 2025./2026.

Srednje škole – 1. skupina

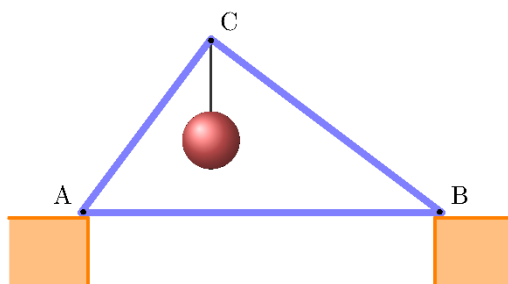
VAŽNO: Tijekom ispita učenici ne smiju imati nikakav pisani materijal (knjige, bilježnice, formule i dr.). Za pisanje treba se koristiti kemijskom olovkom ili nalivperom. Učenici pri ruci ne smiju imati mobitel ni druge elektroničke uređaje osim kalkulatora.

1. zadatak (10 bodova)

Biciklist prelazi 2 jednaka brda u nizu, vozeći jednoliko uz i niz brda, redom brzinama: 8 m/s, 16 m/s, 4 m/s i 16 m/s. Putevi uz brdo i niz brdo iste su duljine. Odredite srednju brzinu biciklista.

2. zadatak (10 bodova)

Teret težine 500 N obješen je sajlom zanemarive mase o vrh C nosača, koji čine tri nesavitljive šine, zanemarivih masa, povezane s tri glatka zglobna klina u trokut ABC, kao na slici. Horizontalna šipka AB duga je 50 cm, a kose šipke $|AC| = 30$ cm i $|BC| = 40$ cm. Trenja su zanemariva. Sustav je u ravnoteži. Koliko iznose reakcije podloga u točkama oslonca A i B te sila koju šina AC prenosi na oslonac u točki A?



3. zadatak (10 bodova)

Jednaki automobili poredani su od startne linije jedan iza drugoga međusobno razmaknuti za polovicu duljine automobila. Početak prvog automobila je na startnoj liniji. U početnom trenutku svi istodobno kreću iz mirovanja jednako jednoliko ubrzano. Prvi automobil svojom duljinom prelazi startnu liniju za dvije sekunde. Koliko dugo 17. automobil svojom duljinom prelazi startnu liniju?

4. zadatak (10 bodova)

Tijelo mase 10 g bačeno je vertikalno uvis početnom brzinom 20 m/s. Sila otpora zraka iznosi 2.69 cN, a ubrzanje slobodnoga pada $g = 9.81$ m/s². Odredite vrijeme uspinjanja do maksimalne visine, ukupni prijeđeni put i ukupno proteklo vrijeme od izbačaja do povratka u početni položaj.

5. zadatak (10 bodova)

Vagon se giba akceleracijom $a = 1 \text{ m/s}^2$ uz uzbrdicu koja s horizontalom zatvara kut $\alpha = 30^\circ$, kao na slici. U vagonu se nalazi kosina koja s podom vagona zatvara isti kut α , odnosno 2α s horizontalom. Tijelo padne na kosinu i odbije se početnom brzinom $v_0 = 1 \text{ m/s}$, koja s kosinom zavara kut 2α . Otpor je zraka zanemariv. Ubrzanje slobodnoga pada iznosi $g = 9.81 \text{ m/s}^2$. Odredite udaljenost od početne točke udara u kosinu do sljedeće točke sudara s kosinom.

