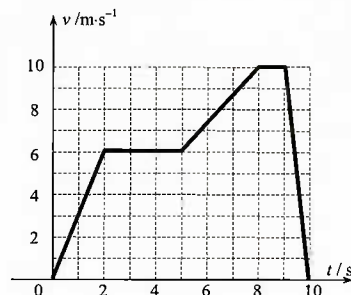


A

1. Kolika će biti prosječna brzina automobila tijekom putovanja ako se prvu polovinu vremena giba brzinom $v_1=40\text{ km/h}$, a drugu polovinu vremena brzinom $v_2=60\text{ km/h}$?

2. Na v, t grafu prikazana je ovisnost brzine v o vremenu t tijela koje se giba duž x osi. Koliki put je tijelo prešlo od početka gibanja do zaustavljanja? Nacrtajte $a - t$ graf ovog gibanja!

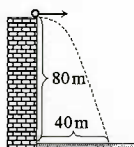


3. Autobus vozi brzinom 18 km/h . Na kojoj najmanjoj udaljenosti ispred semafora vozač mora početi kočiti, ako mu je pri toj brzini za zaustavljanje potrebno 5 sekundi?

4. Tijelo pri slobodnom padu u posljednje dvije sekunde prijeđe put od 80 m . S koje visine je tijelo ispušteno, koliko vremena pada i koliko će brzinu imati pri udaru o tlo? Zanemarite otpor pri gibanju tijela. ($g \approx 10\text{ m/s}^2$)

5. Tijelo bačeno u horizontalnom smjeru s visine 80 m iznad tla ima horizontalni domet 40 m (crtež). ($g \approx 10\text{ m/s}^2$)

- a) Koliko dugo tijelo pada?
b) Kolikom je početnom brzinom tijelo izbačeno?
c) Kolikom brzinom tijelo lupi o tlo?



6. Vlak mase 4000 t giba se brzinom 10 m/s po horizontalnim tračnicama. Prije stanice vlak se počinje jednoliko zaustavljati silom kočenja $2 \cdot 10^5\text{ N}$. a) Koliki put prijeđe vlak za vrijeme prve minute kočenja? b) Koliki put prijeđe do zaustavljanja?

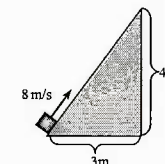
7. Kolika je akceleracija sustava prikazanog na slici ako su mase koloture i užeta zanemarive prema masama ovješanih tijela? Masa $m_1=1\text{ kg}$, a $m_2=4\text{ kg}$. Zanemarite rastezanje užeta, te masu užeta i koloture. ($g \approx 10\text{ m/s}^2$)

- a) Kolika je akceleracija sustava?
b) Kolika je sila napetosti užeta?



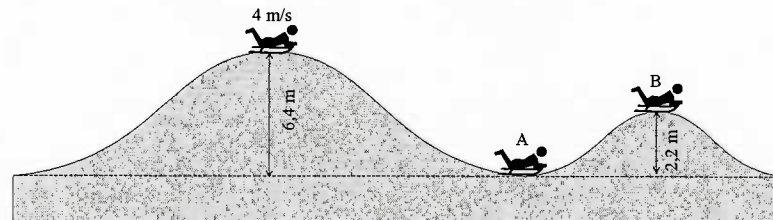
8. Tijelo je gurnuto uz kosinu početnom brzinom 8 m/s (slika). Trenje je zanemarivo. ($g \approx 10\text{ m/s}^2$)

- a) Koliko vremena se tijelo uspinje?
b) Koliki će put tijelo prijeći do zaustavljanja

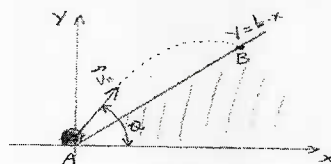


9. Svemirska raketa mase 10 tona odbaci u svemir iskorišteni treći stupanj rakete mase 4 tone i pritom joj se brzina promjeni od 1000 m/s na 1500 m/s . Izračunajte kojom se brzinom i u kojem smjeru giba odbačeni dio?

10. Dječak se spušta na saonicama (crtež). Na najvišoj poziciji njegova brzina saonica iznosi 4 m/s . Kolika je brzina saonica u točkama A i B ako je sila trenja zanemariva. Visinske razlike dane su na crtežu.



1. Osobni automobil miruje na semaforu čekajući zeleno svjetlo. U trenutku kada na semaforu zasvijetli zeleno kraj automobila projuri kamion gibajući se stalnom brzinom od 9 m/s , a automobil se tada počne gibati akceleracijom po zakonu $a(t) = 2\sqrt{t}$. Pronađite koliko će trebati vremena automobilu da sustigne kamion, koliku će tada brzina imati, te koliki je put automobil prevalio prije nego je sustigao kamion. (3 boda)
2. Sa podnožja visine opisane formulom $y(x) = k \cdot x$ ispaljen je projektil pod kutem θ i početne brzine v_0 (vidi sliku). Napišite izraz koji opisuje udaljenost od mjesta ispaljivanja projektila do mjesta na kojem će pasti na kosinu (d_{AB}). (4 boda)



3. Na jednom kraju stisnute elastične opruge nalazi se masa m_A , a na drugom kraju opruge nalazi se masa m_B . Kada dopustimo da se opruga otpusti, mase odlete u suprotnim smjerovima. Ako je m_A dvostruko veći od m_B , te ako se otpuštanjem opruge oslobodi energija od 60 J , pronadite kinetičke energije masa. (3 boda)