

Vježbe 2

1. Kako bi došao do svoje destinacije, planinar hoda srednjom brzinom od $1,34 \text{ m/s}$, u smjeru zapada. Ova srednja brzina je rezultat planinarenja od $6,44 \text{ km}$ srednjom brzinom od $2,68 \text{ m/s}$, u smjeru zapada, te u smjeru istoka srednjom brzinom od $0,447 \text{ m/s}$. Koliko daleko u smjeru istoka je planinario? ($0,81 \text{ km}$) (10)
2. Dva motociklista putuju u smjeru istoka različitim brzinama. No, za 4 s postignu jednaku brzinu. Tijekom tog intervala od 4 sekunde , motorista A ima prosječnu akceleraciju od $2,0 \text{ m/s}^2$, u smjesu istoka, dok motorista B ima srednju akceleraciju $4,0 \text{ m/s}^2$ također u smjeru istoka. Za koliko se razlikuju početne brzine motorista na početku ovog intervala, te koji se motorista giba brže? (8 m/s ; A) (23)
3. Dvije rakete se gibaju u istom smjeru, te se na početku nalaze jedna pored druge na lansiralištu. Raketa A ima početnu brzinu od $+5800 \text{ m/s}$, dok raketa B ima $+8600 \text{ m/s}$. Nakon nekog vremena t obje rakete se ponovno nalaze jedna pored druge, tako da je pomak svake jednak nuli. Ubrzanje rakete A je -15 m/s^2 . Kolika je akceleracija rakete B? (-22 m/s^2) (32)
4. Boeing 747 „Jumbo Jet“ ima duljinu $59,7 \text{ m}$. Pista za slijetanje aviona se križa sa drugom pistom. Širina križanja je $25,0 \text{ m}$. Tijekom križanja avion usporava sa $5,70 \text{ m/s}^2$, te križanje napušta sa brzinom od $45,0 \text{ m/s}$. Koliko vremena treba da avion napusti križanje? ($1,7 \text{ s}$) (40)
5. Vlak duljine 92 m iz mirovanja se kreće ubrzavati konstantnom akceleracijom. U trenutku $t=0 \text{ s}$ automobil dostigne zadnji kraj vlaka. Automobil se giba konstantnom brzinom. U trenutku $t=14 \text{ s}$, automobil dostigne prednji kraj vlaka. No u tom trenutku vlak ubrza, te u trenutku $t=28 \text{ s}$ automobil se ponovno nalazi na zadnjem kraju vlaka. Izračunajte: (42)
 - a. Brzinu automobila (13 m/s)
 - b. Akceleraciju vlaka ($0,93 \text{ m/s}^2$)
6. Astronaut na udaljenom planetu želi odrediti akceleraciju sile teže toga planeta. Baca kamen vertikalno u zrak početnom brzinom od $+15 \text{ m/s}$, te mu se kamen u ruku vrati nakon $20,0 \text{ s}$. Kolika je akceleracija sile teže toga planeta? ($-1,5 \text{ m/s}^2$) (48)
7. Stojeći na mostu $15,0 \text{ m}$ iznad tla, ispustimo kamen. Nakon što je kamen prošao $3,20 \text{ m}$, bacimo drugi kamen nekom početnom brzinom prema dolje. Koliko iznosi ta početna brzina drugog kamena ako oba kamena istovremeno dodirnu tlo? Uzmite da je smjer prema dolje negativan smjer. (-11 m/s) (63)
8. Nakon što se reketom udari loptica, ona reket napušta horizontalno početnom brzinom $28,0 \text{ m/s}$. Loptica udari teren $19,6 \text{ m}$ daleko od reketa, horizontalno gledajući. Koliko se iznad tla nalazi loptica u trenutku ispucavanja? ($2,40 \text{ m}$) (14)
9. Golfer ispucava lopticu na teren koji je $3,0 \text{ m}$ viši od točke ispucavanja. Loptica napušta teren brzinom $14,0 \text{ m/s}$ i pod kutom od $40,0^\circ$ nad horizontalom. Doseže svoju

maksimalnu vrijednost i pada na teren. Zanemarujući otpor zraka, izračunajte brzinu loptice neposredno prije nego dotakne teren. (**11,7 m/s**) (20)

10. Dva topa su postavljena kao na slici, te ispaljuju se istovremeno. Koriste se u cirkusu za ispaljivanje klaunova, koji služe kao ljudska topovska zrna. Klaunove ispaljuju jednog prema drugom, te se sudare na visini od 1,0 m iznad otvora topa. Klaun A je ispaljen pod kutom $75,0^\circ$, brzinom 9,0 m/s. Početna horizontalna udaljenost između kalunova je 6,00 m. Izračunajte početnu brzinu klauna B, i kut pod kojim je ispaljen ($>45^\circ$). (**8,79 m/s; 81,5°**) (51)

