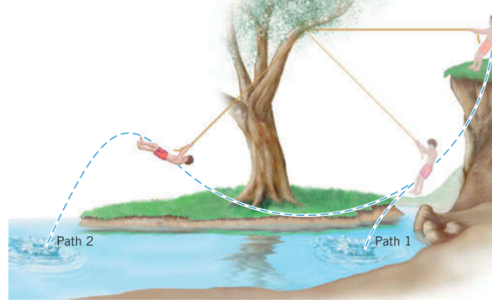


A skupina

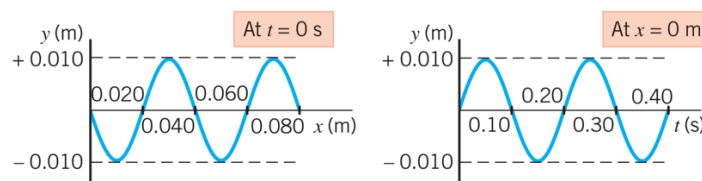
- Katja poče trčati jednoliko ubrzano i 2,0 s nakon početka trčanja postigne brzinu od 3,0 m/s. Za to isto vrijeme, u blizini nje, automobil ubrzava od 38,0 m/s do 41,0 m/s.
 - Izračunajte iznos akceleracije Katje. (1,5 m/s²)
 - Izračunajte iznos akceleracije automobila. (1,5 m/s²)
 - Tko prijeđe veći put za to vrijeme? Kolika je razlika tih putova? (automobil, 76 m)
- Majmun mase 9,5 kg visi s grane držeći se jednom rukom te vertikalno kruži (stalnom kutnom brzinom). Ako uzmemo da je radijalna udaljenost središta grane i središta mase majmuna 85 centimetara te da majmun u najnižoj točki kruženja ima brzinu 2,8 m/s, izračunajte iznos centripetalne sile koja djeluje na majmuna te napetost majmunove ruke u najnižoj točki. (5.19.; 88 N, 181 N)
- Skijaša na vodi mase 59 kg vuče čamac pomoću najlonskog konopca, čija početna duljina iznosi 12 m (površina poprečnog presjeka je $2,0 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2$). Kad se skijaš giba, sila otpora (u odnosu na vodu) iznosi 130 N (djeluje na skijaša suprotno od smjera gibanja). Koliko iznosi promjena duljine konopca u trenutku kad akceleracija skijaša iznosi 0,85 m/s²? Youngov modul elastičnosti za najlon iznosi $3,7 \cdot 10^9 \text{ N/m}^2$ (10.55; $2,9 \cdot 10^{-2} \text{ m}$)
- Sustav primi 2780 J topline pri konstantnom tlaku od $1,26 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ te se njegova unutarnja energija poveća za 3990 J. Smanji li se ili poveća obujam sustava pri ovom procesu te za koliko? (15.10.; $-9,60 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3$)
- Konkavno zrcalo zarišne daljine 45 cm, stvara sliku čija je udaljenost od zrcala jednaka trećini udaljenosti predmeta od zrcala. Odredite obje udaljenosti. (25.24; 180 cm, 60 cm)

B skupina

1. Na crtežu vidimo Svena koji stoji na vrhu litice, zanjše se na užetu te seпусти u vodu po jednoj od dvije putanje. Ako pretpostavimo da u vodu uđe brzinom $13,0 \text{ m/s}$ gibajući se po putu jedan, odredite koliku brzinu ima prilikom ispuštanja užeta, $5,20 \text{ m}$ iznad površine vode, ako se giba po putu dva. Odgovor obrazložite riječima. (6.42.; 8,18 m/s)



2. Kutna brzina rotora centrifuge poveća se sa 420 rad/s na 1420 rad/s tijekom $5,00 \text{ s}$.
8.22.
- Odredite koliki kut prijeđe rotor za to vrijeme. (4600 rad)
 - Koliko iznosi kutna akceleracija rotora? (200 rad/s^2)
3. Puni betonski blok težine 169 N , dimenzija $0,400 \text{ m} \times 0,200 \text{ m} \times 0,100 \text{ m}$ miruje na tlu. Na taj blok naslažemo određeni broj identičnih blokova, jednog na drugi. Koji je najmanji broj blokova (uključujući i onog na tlu) koji moramo naslagati da bi oni tlačili tlo pod prvim blokom s minimalno dvije atmosfere više od normalnog tlaka zraka na tlo? Za atmosferski tlak uzmite da iznosi 1013 hPa . (11.13.; 24 bloka)
4. Koristeći podatke sa slika, odredite: (16. 7.&26.)
- Brzinu vala ($0,20 \text{ m/s}$)
 - Jednadžbu vala ($y = (0,010 \text{ m}) \sin(10\pi t - 50\pi x)$)



5. Konvergentna leća žarišne daljine $12,0 \text{ cm}$ smještena je $8,0 \text{ cm}$ ispred novina u kojima su slova visoka $2,0 \text{ mm}$. Odredite: 26.117.
- Udaljenost slike slova od leće ($-24, 0 \text{ cm}$)
 - Visinu slike slova ($6,0 \text{ mm}$)