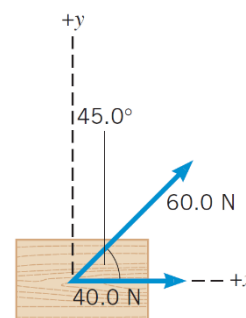


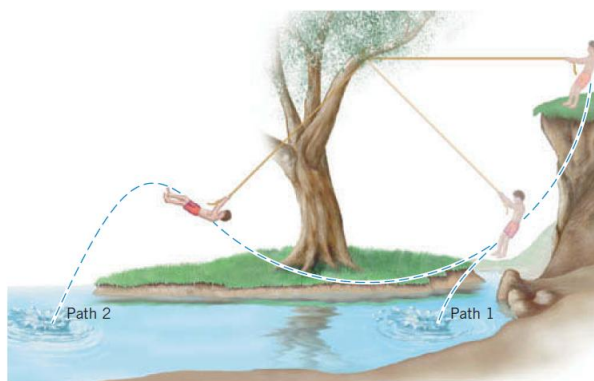
2. Pismeni ispit

Grupa A

1. Dvije sile djeluju na tijelo čija je masa 3,00 kg, kao što je prikazano na slici. Pronađite iznos i smjer (s obzirom na pozitivni smjer osi x) ubrzanja tijela. (4.11.; 30,9 m/s², 27,2°)



2. Na slici vidimo osobu koja stoji na vrhu litice, zanjše se na užetu te se pusti u vodu po jednoj od dvije putanje. Ako pretpostavimo da u vodu uđe brzinom 13,0 m/s gibajući se po putu jedan, odredite koliku brzinu ima prilikom ispuštanja užeta, 5,20 m iznad površine vode, ako se giba po putu dva. Odgovor obrazložite riječima. (6.42.; 8,18 m/s)

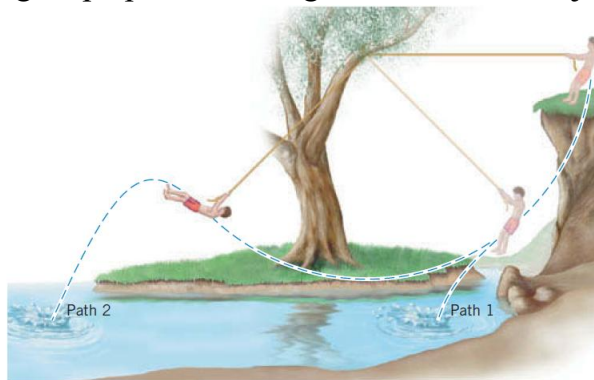


3. Dvije tanke šipke duljine 0,75 m rotiraju istom kutnom brzinom (4,2 rad/s) oko jednog svog kraja. Šipka A nema masu, no na njoj se nalazi čestica mase 0,66 kg na slobodnom kraju. Šipka B ima masu od 0,66 kg koja je uniformno raspoređena. Odredite kinetičke energije obje šipke. Moment tromosti štapa (šipke) koji rotira oko jednog kraja je $\frac{1}{3}ML^2$. (9.50.; 1,1 J, 3,3 J)
4. Spremnik sadrži 0,85 mola dušika N₂. Odredite koliku masu dušika (izraženu u gramima) treba ukloniti iz spremnika da bi se tlak smanjio sa 38 atm na 25 atm. Pretpostavite da se volumen i temperatura plina u spremniku ne mijenjaju. Molarna masa dušika N₂ je 28,0134 g/mol. (14.22.; 8,1 g)
5. Po žici linearne gustoće $1,6 \cdot 10^{-2}$ kg/m putuje transverzalni val. Otklon čestice od ravnotežnog položaja opisan je jednadžbom $y = 0,021\text{m} \sin(25\text{ s}^{-1} \cdot t - 2,0\text{ m}^{-1} \cdot x)$. Kolika je napetost žice? (16.28.; 2,5 N)

2. Pismeni ispit

Grupa B

1. Raketa mase $4,50 \cdot 10^5$ kg je uzletila. Potisak rakete je usmjeren pod kutom $55,0^\circ$ u odnosu na horizontalu i sila potiska iznosi $7,50 \cdot 10^6$ N. Pronađite iznos i smjer ubrzanja rakete. Smjer iskažite kao kut s obzirom na horizontalu. (4.13.; $10,3 \text{ m/s}^2$, $21,9^\circ$)
2. Dvije tanke šipke duljine 0,85 m rotiraju istom kutnom brzinom ($4,3 \text{ rad/s}$) oko jednog svog kraja. Šipka A nema masu, no na njoj se nalazi čestica mase 0,70 kg na slobodnom kraju. Šipka B ima masu od 0,70 kg koja je uniformno raspoređena. Odredite kinetičke energije obje šipke. Moment tromosti štapa (šipke) koji rotira oko jednog kraja je $\frac{1}{3}ML^2$. (9.50.; $1,6 \text{ J}$, $4,7 \text{ J}$)
3. U spremniku se nalazi 11,0 g plina klora Cl_2 na temperaturi 82°C pri apsolutnom tlaku od $5,60 \cdot 10^5$ Pa. Molarna masa klora Cl_2 iznosi 70,9 g/mol. a) Odredite volumen spremnika. b) Kasnije, temperatura u spremniku smanjila se na 31°C , te se zbog curenja plina iz spremnika tlak smanjio i iznosi $3,80 \cdot 10^5$ Pa. Kolika masa plina klora Cl_2 (izraženo u gramima) je iscurila iz spremnika? (14.24.; a) $8,18 \cdot 10^{-4} \text{ m}^3$ b) 2,3 g)
4. Na slici vidimo osobu koja stoji na vrhu litice, zanjše se na užetu te se pusti 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 m iznad površine vode, ako se giba po putu dva. Odgovor obrazložite riječima. (6.42.; $8,18 \text{ m/s}$)



5. Napetost žice je 15 N, a linearna gustoća žice je $0,85 \text{ kg/m}$. Val putuje žicom u negativnom smjeru osi x (-x smjer). Val ima amplitudu 3,6 cm i frekvenciju 12 Hz. Koliko iznose a) brzina vala? b) Valna duljina vala? c) Zapišite matematički jednadžbu vala zamjenom varijabli A, f i λ sa njihovim vrijednostima. (16.29.; a) $4,2 \text{ m/s}$ b) $0,35 \text{ m}$ c) $y = 0,036 \text{ m} \sin(75 \text{ s}^{-1} \cdot t + 18 \text{ m}^{-1} \cdot x)$)