

1. Kolokvij

Grupa A

1. Dva kamena bačena su istodobno; jedan ravno prema gore iz podnožja litice visoke 6,00 m, a drugi ravno prema dolje s vrha te iste litice. Oba kamena su bačena istom početnom brzinom od 9,00 m/s. Na kojoj visini (mjereno od dna litice) će se ova dva kamena susresti? (2.58.; 2,46 m)
2. Skakač mase 67,0 kg skoči u vodu s visine 3,00 m. Kolikom prosječnom silom voda djeluje na skakača ako se on zaustavi na dubini od 1,10 m. Zanemarite otpor zraka. (6.59.; 2450 N)
3. Dva tijela jednake mase osciliraju gore-dolje u jednostavnom harmonijskom gibanju na različitim vertikalnim oprugama. Konstanta opruge 1 iznosi 174 N/m. Gibanje tijela na opruzi 1 ima dvostruko veću amplitudu od amplitude gibanja tijela na opruzi 2. Iznos maksimalne brzine koje postižu tijela u gibanju jednako je u oba slučaja. Pronađite konstantu opruge 2. (10.20.; 696 N/m)
4. Skijaš mase 78 kg spušta se niz padinu nagiba 32° . Dodirna površina svake skije sa snijegom je $0,13 \text{ m}^2$. Odredite tlak kojim svaka skija pritišće snijeg. (11.16.; 2500 Pa)
5. Tanki štap duljine 0,35 m rotira na ravnom stolu, bez trenja. Os je okomita na štap i prolazi jednim njegovim krajem. Štap ima kutnu brzinu 0,36 rad/s moment tromosti $1,1 \cdot 10^{-3} \text{ kg m}^2$. Kukac koji stoji na osi rotacije krene puzati prema kraju štapa. Masa kukca je 5,2 g. Kolika je kutna brzina štapa kad kukac dođe do njegovog kraja? (9.63.; 0,23 rad/s)

1. Kolokvij

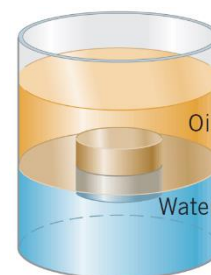
Grupa B

1. Dvoje djece visi držeći se rukama za istu granu koja raste iz debla pod kutom od $27,0^\circ$ u odnosu na horizontalu kako je prikazano na slici. Prvo dijete mase $44,0\text{ kg}$ visi na udaljenosti $1,30\text{ m}$ od spoja grane i debla mjereno duž grane, dok je drugo dijete mase $35,0\text{ kg}$ udaljeno $2,10\text{ m}$ od spoja grane i debla mjereno duž grane. Koliko iznosi ukupni moment sile na granu koji stvaraju oba djeteta? (9.4.; 1140 Nm)



2. Surfer na vrhu vala ima brzinu $1,4\text{ m/s}$. Nakon što se po valu spusti $2,7\text{ m}$ niže, njegova brzina poraste na $9,5\text{ m/s}$. Koliki rad obavi (neKonzervativna) sila vala? Masa surfera je 59 kg . (6.78.; 1000 J)
3. Loptica koja je bačena pod kutom 52° u odnosu na vodoravni smjer, dosegne najveću visinu od $7,5\text{ m}$. Koju bi visinu loptica dosegla da je bačena istom početnom brzinom okomito uvis? (3.72.; 12 m)

4. Valjak (polumjera $0,150\text{ m}$ i visine $0,120\text{ m}$) mase $7,00\text{ kg}$ pluta na vodi. Ulje gustoće 725 kg/m^3 dolijemo na vodu dok se ne dogodi situacija sa slike. Kolika visina valjka je u ulju? (11.51.; 7,63 cm)



5. Puni disk rotira u vodoravnoj ravnini kutnom brzinom $0,067\text{ rad/s}$ oko osi koja je okomita na ravninu diska i prolazi kroz njegovo središte. Moment tromosti diska je $0,10\text{ kg m}^2$. Odozgo sipi pijesak i oblikuje tanki prsten na disku, polumjera $0,40\text{ m}$. Pijesak ima masu $0,50\text{ kg}$. Kolika je kutna brzina diska nakon što sav pijesak padne na disk? (9.70.; 0,037 rad/s)