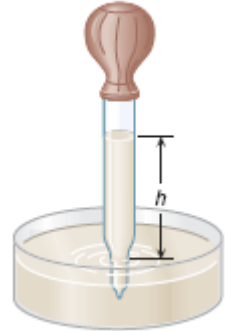
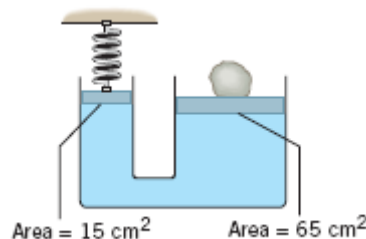


Vježbe 7

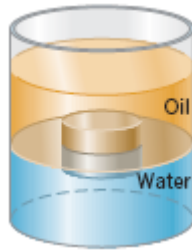
- Osoba čija težina iznosi 625 N, vozi bicikl, težine 98 N. Ako pretpostavimo da se cijela težina osobe i bicikla ravnomjerno rasporedi na oba kotača, te ako je tlak na svaki gumu $7,60 \cdot 10^5$ Pa, kolika je dodirna površina između gume i tla? (12) ($4,76 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2$)
- Na podu dizala stoji polegnuta aktovka, mase 16 kg. Dodirna površina aktovke sa tlom iznosi $0,50 \text{ m} \cdot 0,15 \text{ m}$. Ako se dizalo giba prema gore, akceleracijom od $1,5 \text{ m/s}^2$, koliko iznosi tlak na podu ispod aktovke, u jedinicama atmosferskog tlaka? (17) (2400 Pa)
- Pipeta se sastoji od dva djela, plastične cjevčice i gumene kugle. Nakon što se kugla stisne, i otpusti, kroz otvoreni kraj cjevčice tekućina ulazi do visine h . Ako se primjeni tlak od $1,013 \cdot 10^5$ Pa za atmosferski tlak, i 1200 kg/m^3 za gustoću tekućine, odredite tlak u kugli kada se tekućina podigne do visine: (22)
 - 0,15 m ($9,95 \cdot 10^4$ Pa)
 - 0,10 m ($1,001 \cdot 10^5$ Pa)
- Glavna vodovodna cijev kuće se nalazi na prvom katu. U cijevi je tlak od 1,90 bar. (23)
 - Slavina na drugom katu (6,50 m iznad) je zatvorena. Koliko iznosi tlak u slavini? (1,26 bar)
 - Koliko visoko treba slavinu postaviti tako da voda kroz nju ne ističe? (19,4 m)
- Krov kuće ima dimenzije prikazane na slici. Odredite veličinu i smjer sile koja djeluje na krov zbog atmosfere u trenutku kada vanjski tlak padne za 75,0 mm žive, a tlak zraka u tavanu se ne stigne izjednačiti sa vanjskim. (32) (1,06 MN)



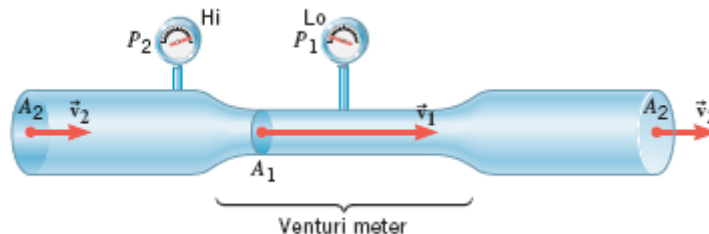
- Slika prikazuje hidrauličnu komoru, sa oprugom (konstante elastičnosti 1600 N/m) na lijevom kraju, i kamenom mase $40,0 \text{ kg}$ na od drugom klipu. Početna razina oba klipa je jednaka, te mase klipova zanemarujemo. Za koliko se opruga skupila od svog ravnotežnog položaja? (38) (5,7 cm)



7. Valjak (polumjera 0,150 m i visine 0,120 m) mase 7,00 kg pluta na vodi. Ulje gustoće 725 kg/m³ dolijemo na vodu dok se ne dogodi situacija sa slike. Kolika visina valjka je u ulju? (51) (7,6 cm)



8. Šuplja sfera izrađena je od 1 kg stakla (gustoće 2600 kg/m³), pluta u vodi. Koliko iznose vanjski i unutarnji polumjeri sfere (pretpostavimo da nije tanka sfera)? (53) (6,20 cm; 5,28 cm)
9. Na hidrant za vodu su spojena 3 vatrogasna crijeva, svaki polumjera 0,020 m. Voda u hidrant ulazi kroz podzemnu cijev polumjera 0,080 m. U njoj voda struji brzinom 3,0 m/s. (60)
- Koliko vode je korišteno za gašenje vatre tijekom sat vremena kroz sve tri cijevi? ($2,2 \cdot 10^{-5}$ kg)
 - Kolikom brzinom se voda giba u vatrogasnim crijevima? (16 m/s)
10. Venturijev metar je uređaj koji mjeri brzinu fluida u cijevima. Na slici je prikazan plin (gustoće 1,30 kg/m³) koji se giba brzinom v_2 kroz dio cijevi gdje je poprečni presjek $A_2 = 0,0700$ m². Venturijev metar ima površinu poprečnog presjeka $A_1 = 0,0500$ m², te je priključen na cijev u kojoj plin prvobitno struji. Razlika u tlakovima u ova dva dijela cijevi je $P_2 - P_1 = 120$ Pa. Odredite: (69)
- Brzinu v_2 u širem dijelu cijevi, originalnoj cijevi. (14 m/s)
 - Protok plina u cijevima Q . ($0,95$ m³/s)



11. Zrakoplov ima efektivnu površinu krila 16 m² koja stvaraju silu dizanja. U ravnini leta, brzina zraka iznad krila iznosi 62,0 m/s, a ispod 54,0 m/s. Koliko iznosi težina zrakoplova? (72) (9600 N)
12. Cijev od tuša polumjera 6,5 mm spojena je na glavu tuša koja ima 12 rupa. Brzina strujanja vode u cijevi je 1,2 m/s. (95)
- Koliki je protok vode? ($1,6 \cdot 10^{-4}$ m³/s)
 - Kolikom brzinom istječe voda kroz jednu od rupa na glavi tuša (efektivni polumjer rupe je $4,6 \cdot 10^{-4}$ m)? (20 m/s)