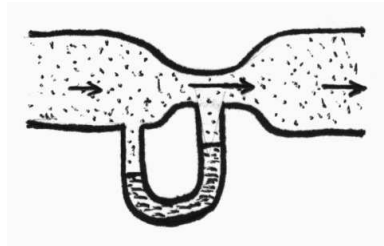


HIDROSTATIKA, HIDRODINAMIKA

- Na plavajoči deski z debelino 20 cm in površino 1 m^2 počiva vidra z maso 8 kg. Do kolikšne globine sega spodnji rob deske? Za koliko odstotkov se zmanjša volumen potopljenega dela deske, potem ko vidra zleze v vodo? Gostota vode je 1000 kg/m^3 , gostota lesa pa 700 kg/m^3 .
($h = 148 \text{ mm}$, $DV/Vi = -5.4 \%$)
- Bazen v obliki kocke s stranico 1.5 m je do vrha napolnjen z vodo. V eni izmed stranskih sten bazena naredimo ob dnu vrata z višino 0.5 m in širino 20 cm. S kolikšno silo moramo tiščati vrata, da voda ne vdre skozi njih?
($F = 1225 \text{ N}$)
- Aluminijasto kroglo z maso 2 kg privežemo na 2m dolgo elastično vrstico in jo potopimo v vodo. Razteznostni koeficient vrvice je 40 N/m. Do kolikšne globine se potopi krogla, če je zgornji rob vrvice ravno ob gladini vode? Gostota vode je 1000 kg/m^3 , gostota aluminija pa 2700 kg/m^3 .
($h = 2.31 \text{ m}$)
- V cevko v obliki črke U, ki je napolnjena z vodo, na eni strani dolijemo neznano tekočino. Izračunaj gostoto neznanne tekočine, če veš, da sega gladina neznanne tekočine 12.3 mm nad gladino vode v drugem kraku, medtem ko je meja med tekočinama 135 mm pod gladino vode.
(gostota = 917 kg/m^3)
- Na reki s pretokom $20 \text{ m}^3/\text{s}$ zgradijo 6 m visok jez za hidroelektrarno. Kolikšno moč oddaja hidroelektrarna, če se približno 10% mehanske energije pretvori v električno?
($P = 120 \text{ kW}$)
- V posodo, ki ima na dnu okroglo odprtino s polmerom 2 cm, priteče vsako sekundo 5 litrov vode. Pri kateri višini od dna se ustali gladina vode v posodi?
($h = 81 \text{ cm}$)
- Lonec višine 30 cm do vrha napolnimo z vodo. V stranski steni lonca na višini 20 cm od dna je majhna odprtina s polmerom 1mm. S kolikšno hitrostjo izteka voda iz odprtine? Na kolikšni razdalji od lonca pada curek vode na tla? Na kateri višini bi morala biti odprtina, da bi bil "domet" iztekajočega curka največji?
($v = 1.41 \text{ m/s}$, $x = 28.3 \text{ cm}$, $h = 15 \text{ cm}$)
- Pretok plina po cevi določimo tako, da izmerimo tlačno razliko med običajnim odsekom cevi in ožino. Cev ima polmer 2 cm, ožina pa polmer 1 cm. Priključeni anilinski manometer kaže razliko gladin 10 cm? Kolikšen je pretok plina po cevi? Gostota anilina je 1.02 g/cm^3 , gostota plina pa 0.0009 g/cm^3 .
(volumski pretok = 15.3 l/s)



- Okrogel kamen s polmerom 1 cm pada v vodi. Gostota kamna je 2.7 g/cm^3 . Kolikšna je hitrost padanja kamna? Kolikšna je vrednost Reynoldsovega števila? Koeficient upora za kroglo je 0.4, viskoznost vode pa 0.001 kg/ms . Kolikšno viskoznost bi morala imeti tekočina, da bi za omenjeni kamen veljal linearni zakon upora?
(linearni zakon: $v = 370 \text{ m/s}$, $Re = 7.4 * 10^6$, kvadratni zakon: $v = 1.03 \text{ m/s}$, $Re = 21100$, viskoznost $> 3.8 \text{ kg/ms}$)
- Kolikšno končno hitrost doseže smučar na smučišču z naklonskim kotom 20° , če tehta 75 kg, koeficient trenja med smučmi in snegom je 0.15, koeficient upora smučarja pa 0.2. Površina smučarja prečno na smer gibanja je 0.7 m^2 . Gostota zraka je 1.29 kg/m^3 , viskoznost pa 0.00017 kg/ms . Oцени Reynoldsovo število.
($v = 146 \text{ km/h}$, $Re = 3 * 10^6$)
- Balon polmera 1 m je napolnjen s plinom gostote 0.3 kg/m^3 in je privezan na vrstico dolžine 10 m. Kolikšen kot oklepa vrstica z navpičnico, če piha veter s hitrostjo 36 km/h v vodoravni smeri. Koeficient upora za balon je 0.4. Gostota zraka je 1.29 kg/m^3 , viskoznost pa 0.00017 kg/ms .
(kot = 63°)
- Maček pade z visoke stolpnice. Kolikšno končno hitrost doseže, če je njegova masa 3 kg in prečni presek 4 dm^2 ? Po kolikšnem času doseže 90% končne hitrosti? Kolikšno pot opravi v tem času? Upoštevaj, da je gostota zraka 1.2 kg/m^3 in koeficient upora mačka

1.3.

($t = 4.56$ s, $s = 79.8$ m)



Kazalo