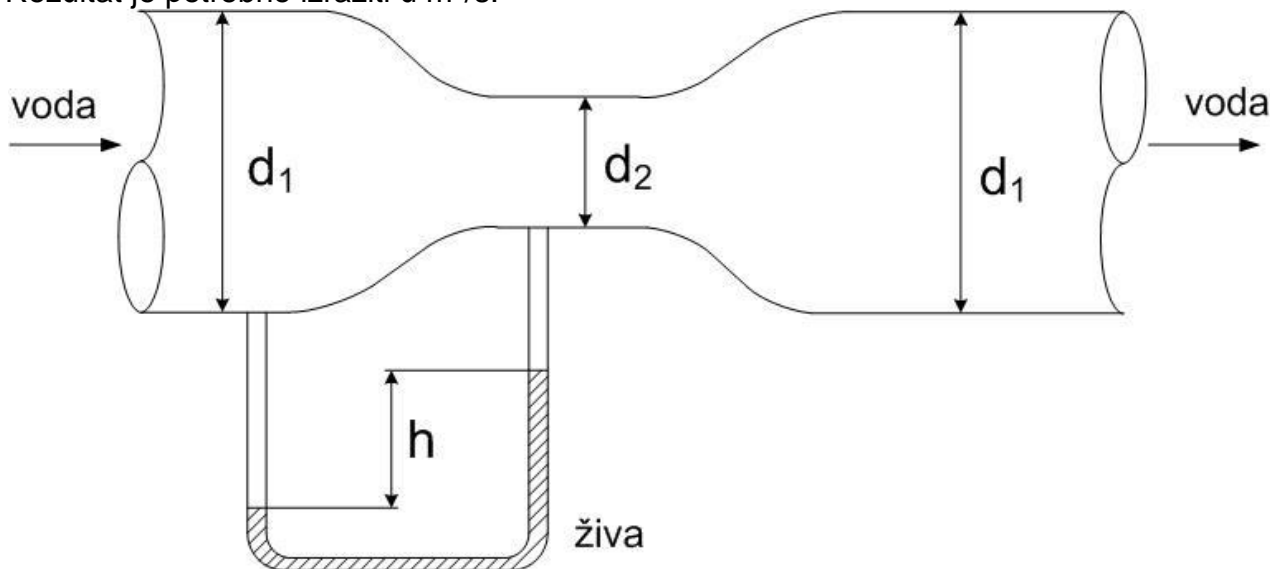


3. DZ - Pokušaj broj 1

Question 1

Odredite protok vode (m^3/s) kroz cijev na slici. $g=9,81\text{m/s}^2$. Pretpostavite stacionarno i jednodimenzionalno strujanje. Težinu fluida i trenje zanemarite. $d_1 = 0.058\text{ m}$, $d_2 = 0.025\text{ m}$, $h = 0.04\text{ m}$, $\rho_{\text{H}_2\text{O}} = 1000\text{ kg/m}^3$, $\rho_{\text{Hg}} = 13600\text{ kg/m}^3$. Rezultat je potrebno izraziti u m^3/s .



Odgovor:

Question 2

Para ulazi među lopatice rotora akcijske aksijalne turbine apsolutnom brzinom c_1 od 526 m/s pod kutom 29° , a napušta lopatice relativnom brzinom w_2 pod kutom od 52° . Zanemarimo li gubitke u rotoru, koliko se kinetičke energije kilograma pare u turbini pretvara u tehnički rad? Obodna brzina rotora je 207 m/s . Rezultat izraziti u kJ/kg .

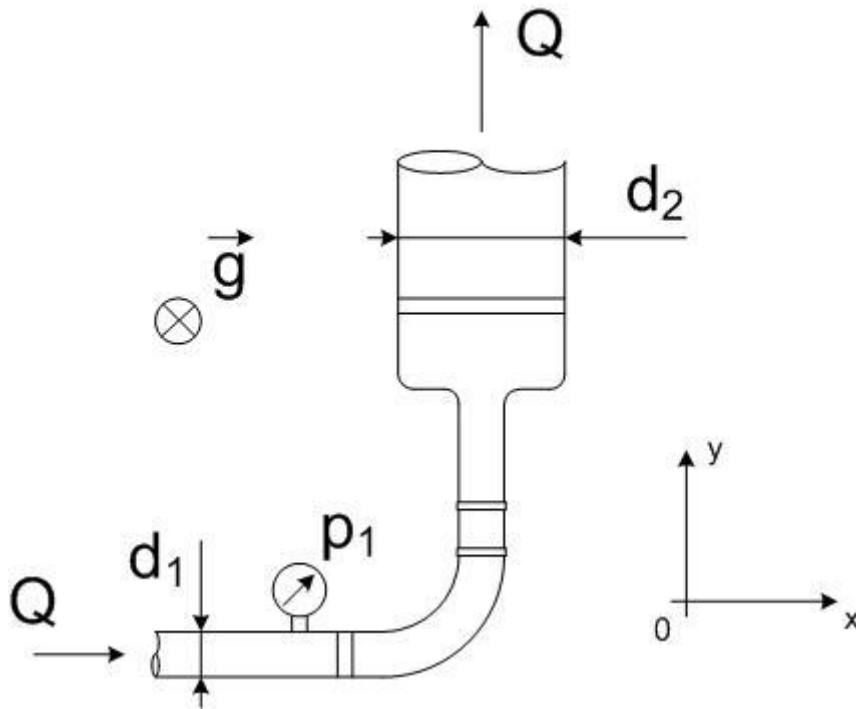
Odgovor:

Question 3

Odredite silu kojom voda ($\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$), što stacionarno i jednodimenzionalno struji, djeluje na zakrivljeni dio vodoravnog cjevovoda položenog prema slici. Težinu fluida i trenje zanemarite.

$Q = 0.0023 \text{ m}^3/\text{s}$, $d_1 = 0.028 \text{ m}$, $d_2 = 0.048 \text{ m}$, $p_1 = 259 \text{ kPa}$.

Odgovor izrazite u N.



Odgovor:

Question 4

Akumulator automobila osigurava 10.9 MJ električne energije za pokretanje motora. Rad se akumulatora zamjenjuje s radom komprimiranog zraka tlaka 6.1 MPa i temperature 20°C. Koliki mora biti obujam spremnika zraka, u idealnom slučaju, da bi rad zraka bio jednak 10.9 MJ? Temperatura okolice je 20°C, a tlak okolice je 102.6 kPa. Plinska konstanta zraka (R) je 287 J/kgK. Rezultat izraziti u m^3 .

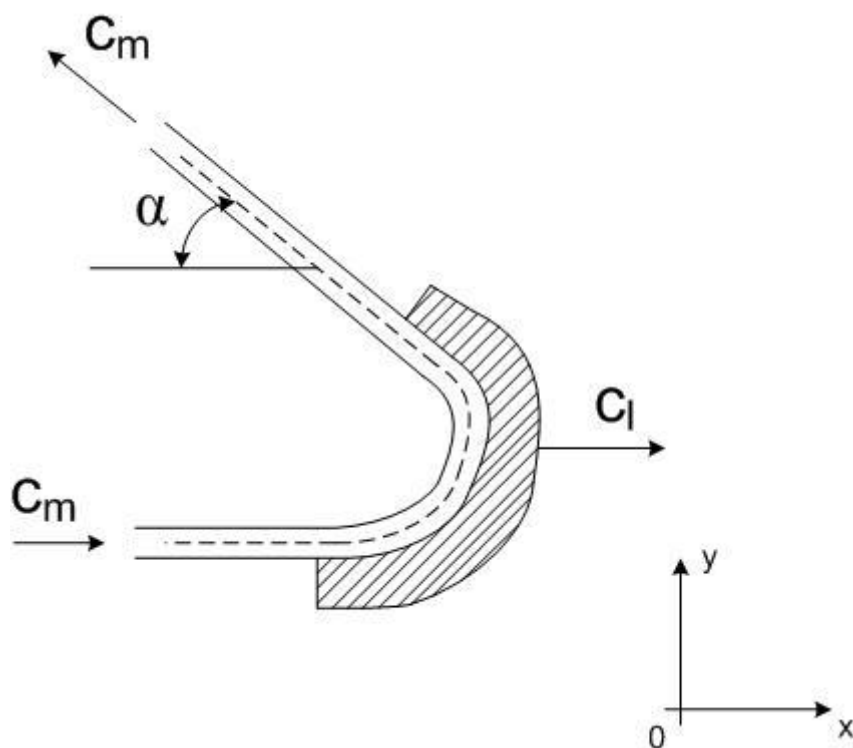
Odgovor:

Question 5

Odredite silu kojom mlaz vode ($\rho=1000 \text{ kg/m}^3$) presjeka 0.025 m^2 , što stacionarno i jednodimenzionalno struji, djeluje na lopaticu prema slici. Pretpostavite da ne postoji trenje između mlaza vode i lopatice odnosno okolnog zraka. Težinu fluida zanemarite.

$$C_m = 10.8 \text{ m/s}, C_l = 6.1 \text{ m/s}, \alpha = 29^\circ$$

Rezultat izrazite u N.



Odgovor: