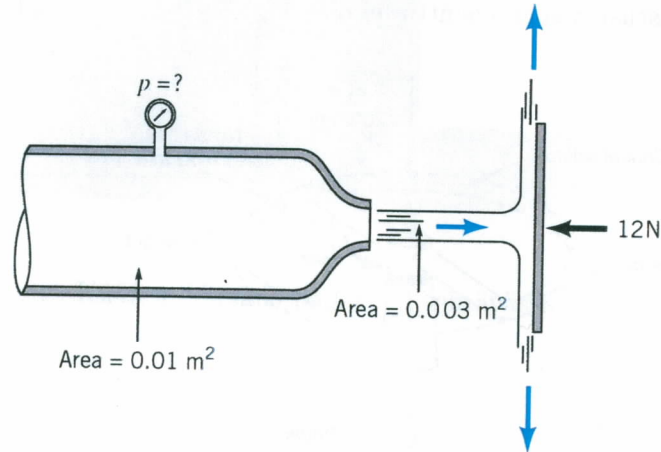


1. [4 pt]

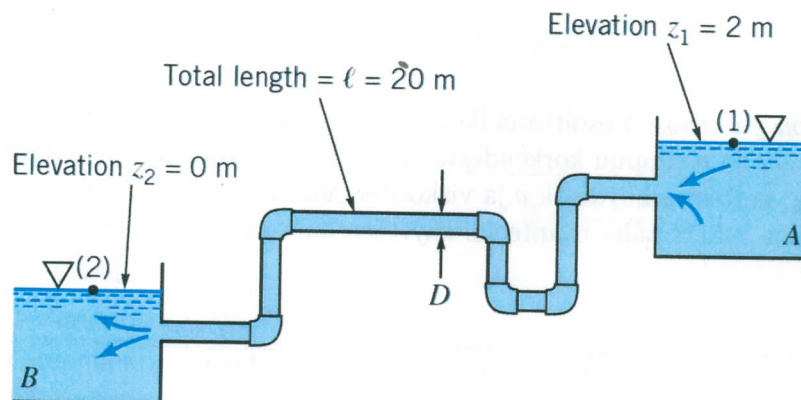
Ilma virtaa kuvan 1 mukaisen suuttimen läpi ja törmää tasolevyyn. Vaakasuo-
ra voima suuruudeltaan $F = 12\text{ N}$ tarvitaan pitämään levy paikallaan. Määritä
säiliön paine. Oleta virtaus puristumattomaksi ja kitkattomaksi.



Kuva 1: Tehtävän 1. paineistettu suutin.

2. [6 pt]

Vesi virtaa säiliöstä A säiliöön B valurautaista putkea pitkin, jolle pinnankarheus
on $\varepsilon = 0.26\text{ mm}$, pituus $l = 20\text{ m}$ ja tilavuusvirta $Q = 0.002\text{ m}^3/\text{s}$ (Kuva 2). Put-
kistolla on teräväreunaiset lähtö- ja ulostuloaukot ja kuusi 90° mutkaa. Määritä
tarvittava putken halkaisija. Vastuskertoimet ovat: $K_{\text{mutka}} = 1.5$, $K_{\text{ent}} = 0.5$ ja
 $K_{\text{exit}} = 1.0$.



Kuva 2: Tehtävän 2. geometria.