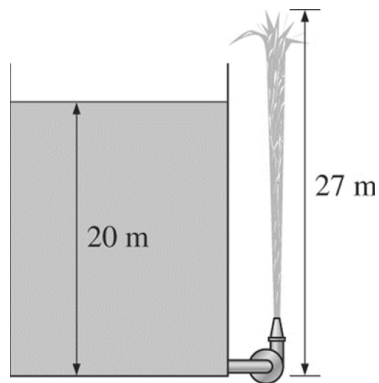


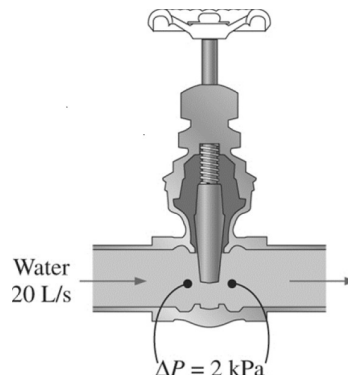
Øving 8

TEP4100 Fluidmekanikk, Vår 2012

Oppgave 5-77 Vannivået i en tank er 20 m over bakken. En slange er festet til bunnen av tanken, slangen går til en pumpe som øker trykket på vannet for så å gå gjennom et munnstykke som peker oppover. Tanken er på havnivå, og vannoverflaten er åpen til atmosfæren. Hvis vannstrålen stiger til 27 m over bakken, bestem trykkøkningen som pumpen tilfører vannet.

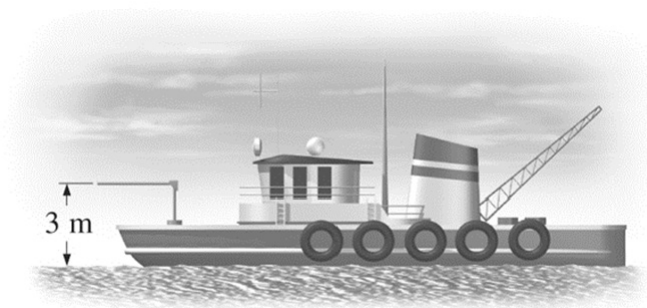


Oppgave 5-80 Vann strømmer med en volumstrøm på 20 L/s gjennom et horisontalt rør med en konstant diameter på 3 cm. Trykkfallet over en ventil i røret måles til 2 kPa, som vist i figuren under. Bestem den irreversible tapshøyden i ventilen, og pumpeeffekten som kreves for å kompensere for trykktapet. *Løsning: 0.204 m, 40 W*



Oppgave 5-86 Vann i en delvis fylt stor tank skal leveres til toppen av et tak som er 8 m over vannivået i tanken, gjennom et rør med indre diameter 2.5 cm ved å opprettholde et konstant lufttrykk på 300 kPa (overtrykk) i tanken. Hvis tapshøyden i rørsystemet er 2 m av vann, bestem volumstrømmen som leveres til toppen av taket.

Oppgave 5-91 En brannbåt skal slukke branner i kystområder ved å pumpe sjøvann med en tetthet på 1030 kg/m^3 gjennom et 20 cm diameters rør med en volumstrøm på $0.1 \text{ m}^3/\text{s}$ og spyle det ut gjennom en dyse med utløpsdiameter 5 cm. Den totale irreversible tapshøyden i systemet er 3 m, og posisjonen til munnstykket er 3 m over havnivået. Hvis pumpens virkningsgrad er 70 prosent, bestem den nødvendige effekten pumpen må forsynes med og vannets utløpshastighet. *Løsning: 199 kW, 50.9 m/s*



Oppgave 5-103 En 3 m høy tank er fylt med vann. Overflaten til vannet i tanken er åpen mot atmosfæren, og en skarpkantet åpning med diameter 10 cm ved bunnen av tanken drenerer vannet ut til atmosfæren gjennom et horisontalt 80 m langt rør. Hvis den totale irreversible tapshøyden til systemet er 1.5 m, bestem den initielle hastigheten av vannet som strømmer ut av tanken. Se bort fra effekten fra korreksjonsfaktoren for kinetisk energi. *Løsning: 5.42 m/s*

