

ResTek1— Øving 2

Oppgave 1

Utled omregningsfaktoren 1.0133×10^6 fra dyn/cm^2 til atmosfærer.

Oppgave 2

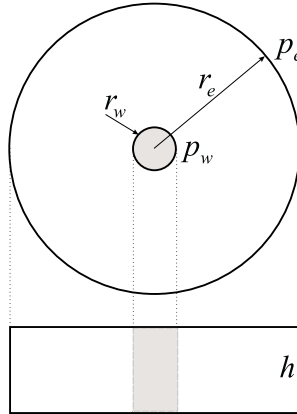
Gitt Darcy's lov på formen

$$q = \frac{kA \Delta p}{\mu \Delta L}, \quad \dots \dots \dots (1)$$

med enheter k darcy, μ cp, A cm^2 , q cm^2/s , L cm, p atm. Omgjør ligningen til Oil Field Units med k md, μ cp, A ft^2 , q bbl/d, L ft, p psi.

Oppgave 3

Gitt et reservoar med sylindergeometri som vist i Figur 1 og horisontal, radiell strøm fra et konstant trykk p_e ved ytre grense r_e til konstant trykk p_w i brønnen med radius r_w . Start med den generelle form av Darcy's lov og utled uttrykket for volumraten q inn mot brønnen for (a) inkompressibel væske, og (b) ideell gass.



Figur 1: Sylindrisk reservoar; p trykk, r radius, h høyde, w brønn (well), e ytre (exterior).

Oppgave 4

Bruk Darcy og Poiseuilles sine lover til å estimere hvor lav permeabiliteten i en sandsteinsplugg må være for at en skal kunne måle Klinkenberg-effekt når N_2 brukes under laboratorieforhold.

Oppgave 5

Beregn luftpermeabiliteten på to måter til en sylindrisk kjerneplugg fra følgende data:

Lengde: 3.0 in p_1 : 55 psig
Diameter: 1.5 in p_2 : 20 psig
 q_b : 75 cm³/s Atm.trykk: 13 psia
 p_b : 14.65 psia μ : 0.0185 cp

Oppgave 6

a) En oljebrønn produserer fra et sylindrisk reservoar med dreneringsareal på 20 acres. Beregn trykket p_w i brønnen fra følgende data:

r_w : 6 in p_e : 5000 psia
 q : 175 BOPD h : 10 ft
 k : 75 md μ : 5 cp

b) Beregn trykket i reservoaret 5 ft ut fra brønnen.