



KIRJALLISUUDEN KÄYTTÖ KIELLETTY

1. Kappale (pinta-ala A) liikuu vakionopeudella v kiinteällä alustalla voitelukalvon paksuuden ollessa h . Määritä nesteen leikkautumisesta aiheutuva kitkavoima, kun nesteen nopeusjakautuma pintojen välissä on lineaarinen.

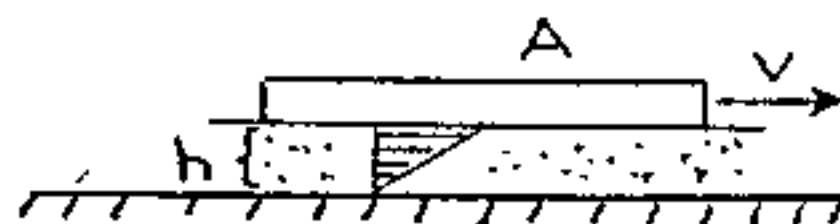
$$A = 1000 \text{ mm}^2$$

$$v = 2 \text{ m/s}$$

$$h = 80 \text{ }\mu\text{m}$$

$$\text{nesteen kinemaattinen viskositeetti } \nu = 60 \text{ mm}^2/\text{s}$$

$$\text{nesteen tiheys } 900 \text{ kg/m}^3$$



2. Selosta hydrodynaamisen liukulaakerin voitelumekanismit ja niihin liittyvät voitelukalvon ominaispaksuudet. Miten ko. liukulaakerin kitka käyttäytyy liukunopeuden funktiona.

3. Selvitä adheesiokulumiselle ominaiset piirteet. Miten adheesiokulumista voidaan pienentää ?

4. Ohessa on kuusi väittämää, johon voit vastata kyllä, ei tai tyhjä. Oikea vastaus on +1 pistettä, väärä vastaus -0.5 pistettä, tyhjä 0 pistettä (minimipistemäärä on nolla).

- kovamanganiteräs soveltuu erittäin hyvin ankariin iskukuormituskohteisiin
- rasvat kuuluvat newtonilaisiin nesteisiin
- viskositeetti-indeksi kuvaa öljyn viskositeetin paineriippuvuutta
- Reynoldsin yhtälö sisältää nesteen hitausvoimat (massavoimat)
- öljyn ISO merkinnässä VG150, luku 150 ilmoittaa viskositeetin, kun öljyn lämpötila on $40 \text{ }^\circ\text{C}$.
- API-luokitus on voiteluaineiden suorituskykyyn perustuva luokitus

5. Kuvassa kartiomainen uloke kyntää uraa pehmeämpään pintaan. Johda kyntötermin kitkakertoimen lauseke kuvan merkinnöin.

