

Tampereen teknillinen yliopisto
Konetekniikan osasto
Koneensuunnittelu/Konedynamiikka

KSU-3050 Konejärjestelmien simulointi

Tentti 21.5.2007

Kirjallisuuden käyttö kielletty.

Vastataan kuuteen (6) tehtävään.

1.
Kun tavoitteena on konejärjestelmän mallinnus simulointia varten, mihin perusosiin kone joudutaan jakamaan mallin muodostusta varten? Käytä esimerkkinä harjoitustyössä tutkittua puomistorakennetta.
2.
Kappale liikkuu alaspäin vinoa pintaa pitkin. Muodosta kappaleen tasoliikkeen liikeyhtälöt karteesisessa koordinaatistossa ja liukumisliikkeeseen liittyvät rajoiteyhtälöt.
3.
Tarkastellaan tilannetta, missä palkkimainen vapaa kappale taivutusvärähtelee samanaikaisesti liikkeessaan suurta liikerataa (esim. urheilijan keihäs). Kuvaa piirroksen avulla näennäisen (staattisen) ja todellisen (dynaamisen) painopisteen liikerataa.
4.
Mistä tekijöistä riippuu kitkavoima nivelessä tai luistissa?
5.
a) Kuvaa hydrauliventtiilin kuristuksen virtausmalli virtausopillisten (moniste) tai prosyyriparametrien (luennot) avulla. Piirroksat ja selostus riittävät.
b) Mitä tarkoitetaan käsitteellä hydraulinen tilavuus ?
6.
Työkappaleen/prosessimateriaalin mallinnuksen merkitys simuloinnissa.
7.
Simuloinnin hyödyntäminen tuotekehityksessä.