

Teoriinstuderingsuppgifter, kap 3

01. Betrakta en stel kropp som roterar kring en fix z -axel. Utnyttja kroppens tröghetsmoment och
 - a) härled kinetiska energin.
 - b) härled rörelsemängdsmomentet
 - c) ställ upp momentekvationen!
 - d) ställ upp lagen om arbetet!
02. Härled rörelsemängdsmomentet (uttryckt i tröghetsmoment och tröghetsprodukter) med avseende på en fix punkt för en stel kropp som roterar kring en fix axel.
03. Ställ upp rörelseekvationen för en fysisk pendel.
04. Bestäm lagerreaktionerna för en fysisk pendel.
05. Definiera begreppen tröghetsmoment och tröghetsprodukt.
06. Förklara innebörden av begreppet tröghetsradie.
07. Jämför den matematiska behandlingen av problemtyperna rätlinjig rörelse och rotation kring fix axel.
08. Vilket samband råder mellan tröghetsmomenten för en tunn plan skiva?
09. Bevisa Steiners sats för tröghetsmoment.
09. Bestäm tröghetsmoment för olika enkla kroppar.
10. Beskriv principen för beräkning av tröghetsmomentet för en sammansatt kropp.
11. Bevisa Steiners sats för tröghetsprodukter.
12. Visa hur bestämning av tröghetsprodukter kan underlättas genom att beakta symmetriregler.
12. Förklara tröghetsprodukternas fysikaliska betydelse genom att ställa upp momentekvationen för en kropp som roterar med konstant vinkelhastighet kring en fix axel. När är rörelsemängdsmomentvektorn parallell med rotationsaxeln?