

Repetitionsfrågor i statik

kap 1

01. Vilka är grundstorheterna, grundenheterna och grunddimensionerna?
02. Bestäm dimensionen för härledda storheter (tryck, energi, kraft...).

kap 2

01. Under vilka förutsättningar kan en kraft förskjutas längs sin verkningslinje?
02. Två krafter verkar på en stel kropp. Visa grafiskt hur dessa krafter i vissa fall (vilka?) kan ersättas av *en* kraft med samma verkan.
03. Ange skillnaden mellan begreppen komposant och komponent.
04. En krafts verkningslinje går genom punkterna A och B (med kända lägevektorer). Skriv kraften som en vektor om kraftens storlek är P .
05. Dela upp en kraft i en komposant parallell med och en komposant vinkelrät mot en given riktning (enhetsvektor).
06. Två krafter är givna. Hur bestäms vinkeln mellan dem?
07. En krafts verkningslinje går genom punkterna A och B . Projicera kraften på en axel genom punkterna P och Q . (Punkternas lägevektorer är kända).
08. Definiera en krafts moment med avseende på en punkt A , om kraften har angreppspunkt P .
09. Definiera en krafts moment med avseende på en axel genom punkten A , om kraften har angreppspunkt P .
10. Antag att man känner kraftmomentet med avseende på två punkter A och B . Visa att om dessa kraftmoment projiceras på axeln genom A och B så blir resultatet detsamma.
11. Definiera begreppet kraftpar och visa att ett kraftpars kraftmoment är oberoende av momentpunkt (är en fri vektor).
12. Visa grafiskt och förklara hur en kraft kan ersättas av en kraft och ett kraftparsmoment.
13. Härled sambandsformeln för kraftmoment för ett system av krafter och kraftparsmoment.
14. Visa att om kraftsumman är noll så är alltid kraftmomentet oberoende av momentpunkt (lika i alla punkter).
15. Definiera ekvimomenta kraftsystem.
16. Visa att om två kraftsystem har lika kraftsummor och lika kraftmoment med avseende på någon punkt så har de också lika kraftmomentet i alla andra punkter.
17. Definiera begreppet resultant med avseende på en punkt

18. Ett kraftsystem har reducerats till en kraft (skild från noll) och ett kraftparsmoment. Visa att om dessa vektorer är vinkelräta så kan resultanten skrivas som en enda kraft.
19. Motivera först varför resultanten till de speciella kraftsystemen: strålkraftsystem, plant kraftsystem och parallellkraftsystem består av en enda kraft (under viss förutsättning). Bestäm kraftresultanten (speciellt angreppspunkten) till dessa kraftsystem.
20. Kan kraftmomentet vara skilt från noll om kraftsumman är en nollvektor? Motivera!

kap 3

01. Ange det nödvändiga villkoret för att en kropp ska vara i jämvikt.
02. Vad menas med ett statiskt obestämt problem?
03. Jämviktsvillkoret kan i det plana fallet skrivas på tre olika sätt. Vilka? Motivera dessa olika skrivsätt
04. Visa med exempel hur man gör en friläggning av ett system.
05. Hur ser kraftsituationen ut för en tvåkraftskropp i jämvikt?
06. Motivera varför kraftsystemet för en trekraftskropp i jämvikt måste vara ett strålkraft- eller parallellkraftsystem.

kap 4

01. Beskriv övergången från ett partikelsystem till ett kontinuerligt system.
02. Härled verkningslinjen för tyngdkraftsresultanten!
03. Definiera masscentrum för ett partikelsystem respektive en kontinuerlig massfördelning.
04. Bestäm masscentrums läge för enkla och sammansatta kroppar.

kap 5

01. Redogör för och illustrera hur friktionskraften varierar då en låda på ett horisontalplan påverkas av en horisontell kraft, vars storlek sakta ökar från noll.
02. Hur bestäms allmänt friktionskraftens storlek vid jämvikt
a) om kroppen glider; b) om kroppen är i vila?
03. Om jämviktsekvationerna ger att friktionskraften är större än maximalt värde, vilken slutsats måste man då dra?