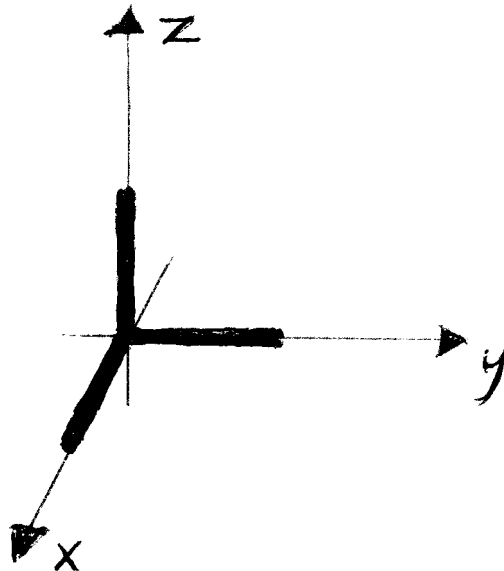


KS1, SG1109, 18/2, 2014

Tillåtna hjälpmedel: Penna och övriga ritdon. Inget annat.

1. Visa att kraftmomentet av en kraft inte förändras om kraften parallellförflyttas längs sin verkningslinje! Figur ska ingå! (1p)
2. En sammansatt kropp består av tre homogena stänger som är vinkelräta mot varandra och alla har längden a . Stången längs x -axeln har massan m , stången längs y -axeln har massan $2m$ och stången längs z -axeln har massan $3m$. Bestäm den sammansatta kroppens masscentrum! (1p)



3. a) Ett kraftsystem består av tre krafter, $\mathbf{F}_1 = (-P, 0, 0)$ som angriper i punkten $A_1 : (a, a, 0)$, $\mathbf{F}_2 = (0, P, 0)$ som angriper i punkten $A_2 : (0, a, a)$ och \mathbf{F}_3 som angriper i punkten $A_3 : (a, a, a)$.
 - a) Beräkna systemets kraftmoment med avseende på origo! (1p)
 - b) Har systemet en enkraftsresultant? Motivera! (1p)
4. En fyrhjulsdreven bil med massan m kör rakt fram med konstant hastighet på en väg. Eftersom bilen inte accelererar befinner den sig i jämvikt. Bilen

påverkas av framdrivningskrafter med beloppen F_1 på det främre hjulparet och F_2 på det bakre hjulparet, normalkrafter med beloppen N_1 på det främre hjulparet och N_2 på det bakre hjulparet, gravitationskraften och ett luftmotstånd med beloppet D . Rita bilen rakt från sidan och indikera alla krafter! Du kan låta luftmotståndet angripa i masscentrum. (1p)

5. Formulera och bevisa sambandsformeln för ett kraftsystem! Figur ska ingå! (1p)