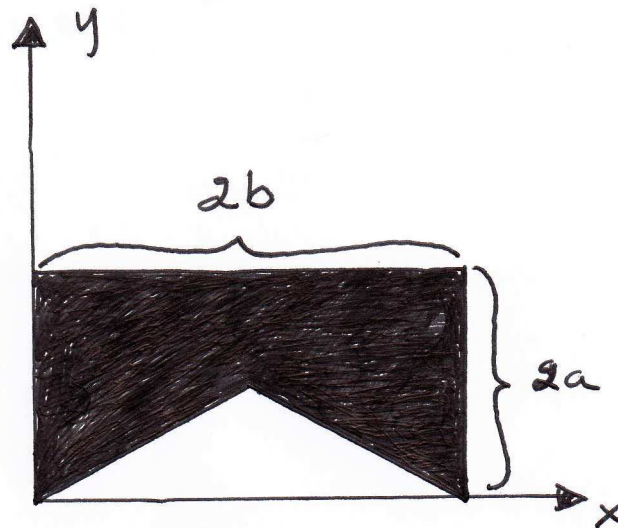


KS1, SG1109, 13/2, 2015

Tillåtna hjälpmedel: Penna och övriga ritdon. Inget annat.

1. Definiera begreppet kraftpar och visa att kraftparsmomentet är oberoende av momentpunktens läge! Figur ska ingå! (1p)
2. En plan homogen skiva består av en rektangel med sidorna $2b$ och $2a$ i vilken man avlägsnat en likbent triangel med höjden a enligt figuren. Bestäm masscentrum för den plana homogena skivan(1p)



3. a) Ett kraftsystem i (x, y) -planet består av fyra krafter, $\mathbf{F}_1 = (-P, -P)$ som angriper i punkten $A_1 : (a, a)$, $\mathbf{F}_2 = (0, P)$ som angriper i punkten $A_2 : (-a, -a)$, $\mathbf{F}_3 = (2P, 0)$ som angriper i punkten $A_3 : (0, a)$ och $\mathbf{F}_4 = (0, 2P)$ som angriper i punkten $A_4 : (a, 0)$.
 - a) Beräkna systemets kraftmoment med avseende på punkten A_4 ! (1p)
 - b) Bestäm verkningslinjen för systemets enkraftsresultant! (1p)
4. Definiera kraftmomentet, M_λ , med avseende på en axel λ och visa att det är oberoende av vilken momentpunkt man utgår från på axeln! (1p).
5. Vi väger ett system som består av en skål med vatten och en pingisboll på tre olika sätt, men med samma våg. I fall A låter vi pingisbollen flyta på

vattenytan. I fall B fäster vi pingisbollen i en tråd som i andra änden är fäst i skålens botten på sådant sätt att bollen befinner sig i jämvikt under vattenytan på halva djupet i skålen. I fall C trycker vi med fingrar ner pingisbollen så att den befinner sig i jämvikt på halva djupet i skålen. Vattenmassan är densamma i de tre fallen och trådens massa är försumbar i fall B. Vad kan vi säga om vågens utslag m_A , m_B och m_C ? Är de alla lika stora? Eller är det i något av fallen som vågen visar en större massa än i de andra fallen? Motivera med hjälp av friläggning! (1p)