

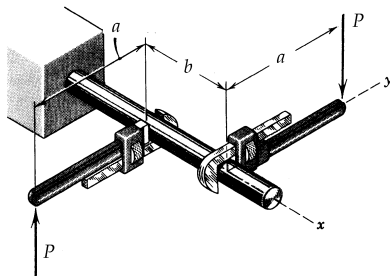


KTH Mekanik
Christer Nyberg

Kontrollskrivning nr 1 i mekanik, SG1130, SG1131, 120301

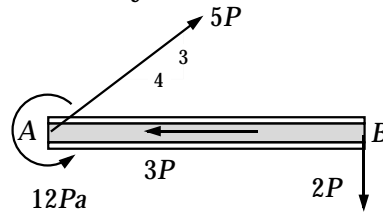
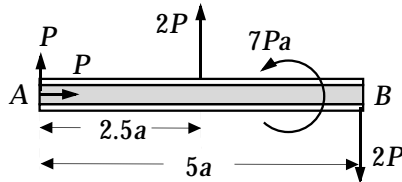
Lycka till!

1.

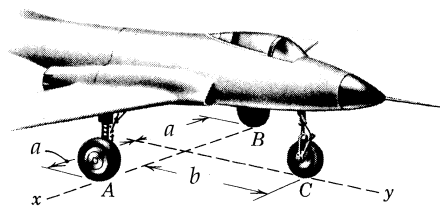


En rörledning ska skruvas fast. Finns det någon anledning att sätta rörtängerna närmare varandra, alltså att minska avståndet b ? Avgör detta genom att först ersätta det givna kraftsystemet med dess resultant i origo O .

2. Definiera begreppet ekvimomenta kraftsystem! Två likadana kroppar AB påverkas av två olika plana kraftsystem. Bestäm om dessa kraftsystem är ekvimomenta eller ej.



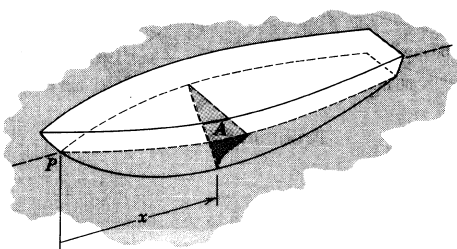
3.



För att kontrollera balanseringen av ett flygplan vägs det med en våg under varje hjul. Man avläser då normalkrafterna N_A , N_B och N_C . Bestäm kraftresultantens angreppspunkt för detta kraftsystem.

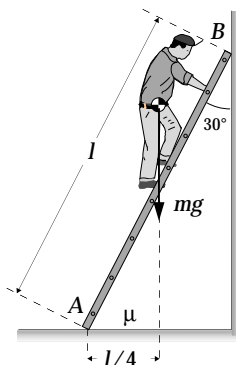
4. Antag att du har bestämt resultanten i origo till ett givet kraftsystem. Ange först villkoret för att det ska finnas en kraftresultant. Ställ sedan upp den vektorekvation som kan ge kraftresultantens angreppspunkt! Förklara dina beteckningar! Räkna ej!

5.



Lyftkraftcentrums läge påverkar en båts stabilitet. Figuren visar tvärsnittsarean $A = A(x)$ (känd funktion) för en segelbåts undervattenskrov. Antag att denna kropp är fylld med vatten och skriv upp ett integraluttryck för masscentrum x_C (för denna undanträngda vattenvolym).

6.



En man med tyngden mg går sakta upp för en lätt stega med längden l . Stegen står i A mot ett golv, lutar vinkeln 30° och vilar mot en glatt vägg i punkten B . Då avståndet från punkten A till verkningslinjen för tyngdkraften är $l/4$ börjar stegen att glida. Rita friläggningsfigur, visa i den entydigt riktningen för kontaktkraften i A och bestäm friktionstalet!