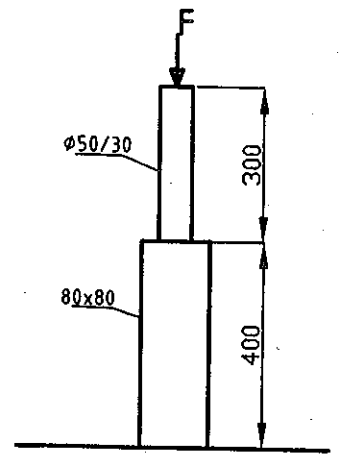
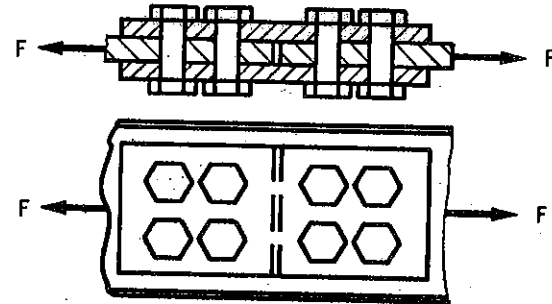


Övningstentamen 1

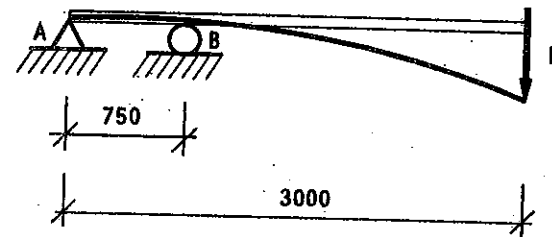
- 1 Två profiler är placerade på varandra. Den övre är ett rör av stål SS 1311-00. Den undre är massiv med kvadratisk tvärsnitt i gjutjärn SS 0120-00. Profilernas mått framgår av figuren. Hur stor tryckkraft F får anbringas om $n_B = 4$? Hur stor blir den totala höjdändringen?



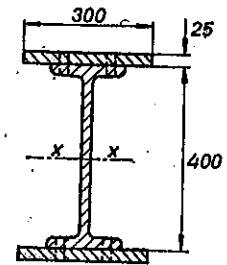
- 2 Två I400 stänger skarvas genom att livan förbinds med två plattstänger 300x6x600 mm och fyra skruvar i vardera delen. Dragkraften $F = 200$ kN. Dimensionera skruvarna med hänsyn till skjuvning, $\tau_{till} = 220$ MPa. Dimensionera skruvarna med hänsyn till hållkantryck, $p_{htill} = 260$ MPa.



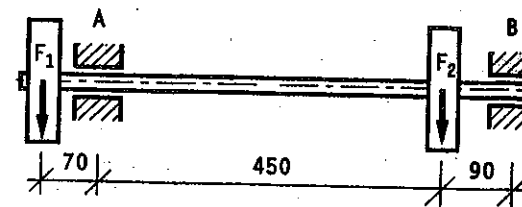
- 3 En trampolin har tvärsnittet 600x60 mm. Materialets elasticitetsmodul är 10000 MPa. Kraften $F = 1000$ N. Beräkna nedböjning vid F . OBS Trampolinen står EJ på högkant!



- 4 En I400 stång förstärks genom att på vardera flänsen fästs plattstänger 300x25 mm. Beräkna sektionens böjmotstånd W_x .



- 5 På en transmissionsaxel av stål SS1650 sitter två kugghjul monterade. Krafterna $F_1 = 3000$ N och $F_2 = 5000$ N verkar vertikalt vid kugghjulen. Axeln, $\phi 45$ mm, överför vridmomentet 200 Nm samt är lagrad vid A och B i sfäriska rullningslager. Beräkna största jämförelsespänningen enligt deviationsarbetshypotesen.



Lika poäng på uppgifterna.

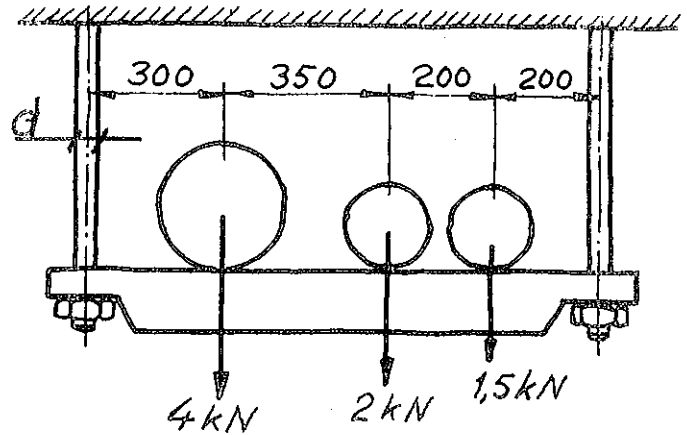
Lycka till

/Jc

Övningstentamen 2

Bortse från egentyngd i samtliga uppgifter.

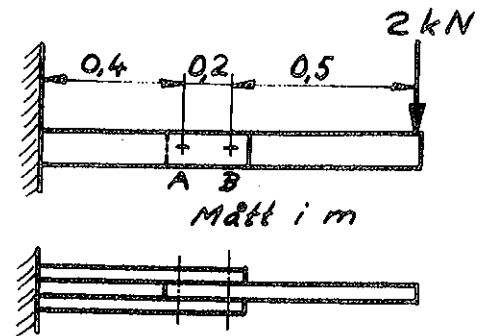
- 1 Ett rörstöd är belastat enligt figuren. Beräkna lämplig diameter, d , på hängslena om tillåten dragspänning är 50 MPa och båda hängslena ska ha samma diameter. Mått i mm.



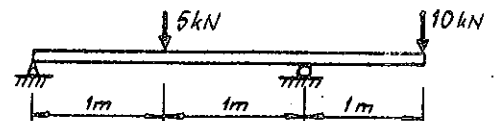
- 2 Rita tvärkraftsdiagram samt beräkna maximalt böjande moment för den horisontella balken i rörstödet. Hängslena har frigående hål i balken.

- 3 Från en turbin överförs effekten till en generator med en massiv cirkulär axel. Beräkna lämplig diameter hos axeln om materialet i axeln är stål 1650, seghärdat. $n_s=5$ och förvriddningen ej får överstiga $0,25^\circ/m$ axel. Effekten som överförs är 21 MW vid varvtalet 167 rpm.

- 4 Figuren visar en balkkonstruktion där den yttre delen är monterad till de närmast väggen befintliga balkdelarna med två bultar vid A och B. Dimensionera den mest belastade bulten med hänsyn till skjuvning. Tillåten skjuvspänning är 50 MPa. Belastning enligt figur.



- 5 En IPE-balk är belastad enligt figuren. Bestäm lämplig balkstorlek om tillåten spänning är 60 MPa. Beräkna även maximala nedböjningen.



Lycka till

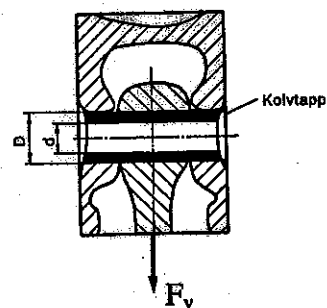
Övningsstentamen 3

- 1 En stång i material SS1412-00 med längden 4,00 m bär lasten $G = 12,0$ kN enligt figur. Stångens diameter är 12 mm. Beräkna maximal spänning i stången samt dess förlängning. Bortse från stångens egetyngd.



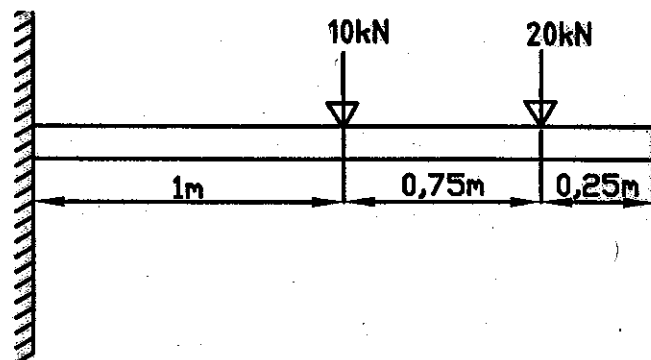
- 2 En propelleraxel skall överföra effekten 3000 kW vid 100 rpm. Axeln är utförd i stål 1650 (seghärdat). Beräkna axelns diameter om $n_s = 5$ och axelns förvriddning ej får överstiga $0,2$ °/m

- 3 Kolvtappen i figuren har ytterdiametern 35 mm och innerdiametern 25 mm. Beräkna skjuvspänningen i kolvtappen när vevstaks-kraften $F_v = 60$ kN.



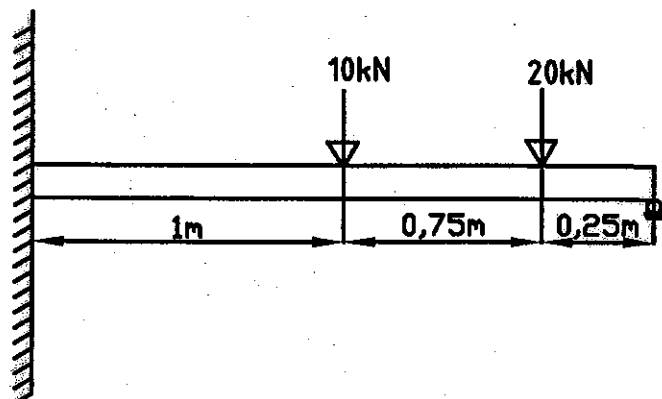
Bortse från balkens egetyngd i nedanstående uppgifter.

- 4 Balken i figuren är en I-200 med längd 2m och belastad enligt figur. Material stål. Beräkna största spänningen i balken.



- 5 Beräkna nedböjningen i balkens fria ände i föregående uppgift.

- 6 Balken i uppgift 4 förses med ett stöd enligt figur. Beräkna största spänningen i balken.



Maximalt fem (5) poäng per uppgift.

Lycka till!