

Tentamen i Hållfasthetslära för Z2 (TME017),

2017-10-06 Tid: 08:30 - 12:30 Lokal: Maskin-salar.

Jorhavande: Peter Olsson, tel 0730 224 123.

(Salarna besöks ca kl 9:30 och ca kl 11:30.)

Hjälpmedel:

- *Grundläggande hållfasthetslära*, H Lundh
- Motsvarande lärobok i hållfasthetslära på högskolenivå
- Publicerade matematiska, fysiska och tekniska formelsamlingar
- *Handbok och formelsamling i hållfasthetslära*, KTH, Stockholm
- *Formelsamling i hållfasthetslära*, M Ekh m fl, Tillämpad mekanik, Chalmers
- Typgodkänd miniräknare
- Ordböcker
- Egna anteckningar får finnas på befintliga sidor i kursboken *Grundläggande hållfasthetslära*, dock får inga lösta exempel finnas. I övrigt tillåts inga egna anteckningar.

OBS: Lösta räkneuppgifter och tentamensproblem samt separata egna anteckningar är alltså inte tillåtna som hjälpmedel.

Preliminärt rättningsresultat: Anslås på kurshemsidan och meddelas om möjligt via e-post.

Genomgång av rättning och utlämning av tentor: Tid och plats meddelas i samband med det preliminära rättningsresultatet.

Poängbedömning: Maximal poäng på tentamen är 25 poäng. Till denna kommer eventuella bonuspoäng från årets övningsskrivning. För att ge poäng måste lösningen vara läslig och uppställda ekvationer klart motiverade. Vidare skall entydiga beteckningar användas och tydliga figurer ritas. Tänk på att kontrollera dimensioner och rimlighet i svaren. Om hjälpmedel används vid lösning av problem bör referens och sidhänvisning anges.

Betygsgränser:

0-9 poäng: underkänt

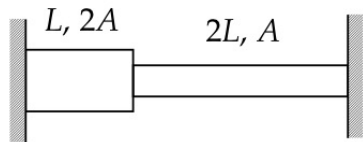
10-14 poäng: betyg 3

15-19 poäng: betyg 4

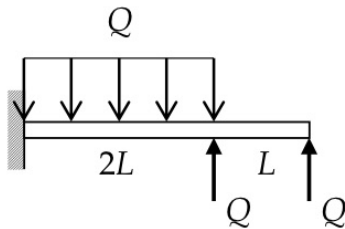
20-25 poäng: betyg 5



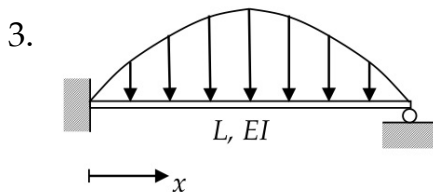
Lycka till!



1. Två linjärt termoelastiska (E, α), massiva cylindrar med mått enligt figuren är med exakt passning monterade mellan två stela, fixa väggar. Bestäm de reaktionskrafter som uppkommer vid väggarna då anordningen värms ΔT . (5p)

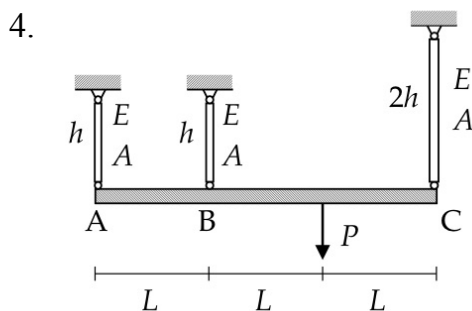


2. Balken enligt figuren (längd $3L$, böjstyvhet EI) är belastad med en utbredd last och två punktkrafter. Bestäm utböjningen av balkens högra ända. (5p)



3. Bestäm utböjningen av balken i figuren här intill. Lasten har lastintensiteten

$$q(x) = \frac{Q}{L} \sin \frac{\pi x}{L} \quad (5p)$$



4. En stel lätt bom AC av längden $3L$ är upphängd i horisontellt läge m.h.a. tre vertikala stänger fästa i A, B och C som figuren antyder. Stängerna är av ett linjärt elastiskt material (elasticitetsmodul E), och de har var och en tvärsnittsarean A . Deras respektive längder ges i figuren.

Bestäm krafterna i stängerna om bommen belastas med en kraft P som figuren visar. (5p)

5. Ett tunnväggigt slutet tryckkärl med vägg tjocklek h och medelradie a är tillverkat i ett material med elasticitetsmodul E och poissontal ν . Kärlet belastat med ett inre övertryck p . Man uppmäter normalspänningen σ i riktningen β mot en horisontell linje på rörets mantelyta. (Se figuren.)

Bestäm det inre övertrycket p i tryckkärlet. (5p)

