



HÖGSKOLAN
I SKÖVDE

Institutionen för Ingenjörsvetenskap

TENTAMEN

Kurs: Hållfasthetslära II

Kurskod: MT345G

Högskolepoäng för tentamen: 2,0 hp

Datum: 2026-03-24

Skrivtid: 14:30-18:30

Ansvarig lärare: Niclas Strand

Hjälpmedel:

- Formler och tabeller i fysik, matematik och kemi
- Valfri miniräknare
- KTH-formelsamling och eller motsvarande utskrifter
- Ett handskrivet A4 med valfritt innehåll

- Anvisningar:
- Ta nytt blad för varje ny uppgift.
 - Skriv endast på en sida av papperet.
 - Skriv namn och personnummer på samtliga inlämnade blad.
 - Numrera lösbladen löpande.
 - Använd inte röd penna.
 - Markera med kryss på omslaget vilka uppgifter som är lösta.

Varje uppgift bedöms på tre nivåer; A (Utmärkt = 5p), C (Bra = 3p) & E (tillfredställande = 1p).

Därefter beräknas din medelpoäng ut och betyget sätts enligt följande:

För godkänt betyg på tentamen krävs minst betyg E på samtliga uppgifter.

A > 4p

B = >3p

C = 3p

D = >1p

E = 1p

F = <1p

Uppgift 1 (A, B, C, D, E, F)

Nedanstående kropp består av två delar. En kärna i aluminium och ett skal i stål. Båda materialen är linjärt-termoelastiska. Delarna sitter perfekt ihop med varandra och kan betraktas som linjärt-termoelastiska. Hela stången höjs nu med $60\text{ }^\circ\text{C}$ från ett spänningsfritt tillstånd.

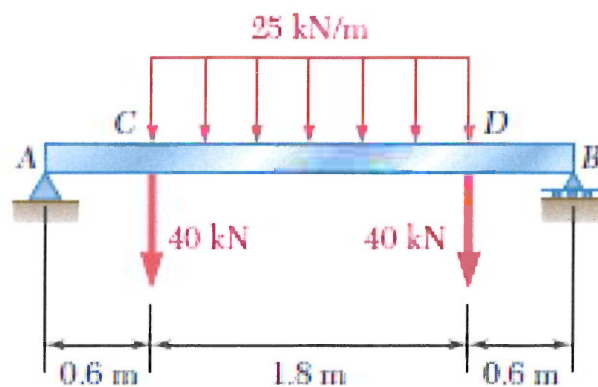
Data: $E_{\text{aluminium}} = 105\text{ GPa}$, $\alpha_{\text{aluminium}} = 20,5 \times 10^{-6}/^\circ\text{C}$, $E_{\text{stål}} = 210\text{ GPa}$, $\alpha_{\text{stål}} = 11,5 \times 10^{-6}/^\circ\text{C}$



- Bestäm spänningen i respektive del efter temperaturhöjningen
- Bestäm motsvarande förlängning av kroppen
- Vilken temperaturhöjning krävs för att normalspänningen i kärnan skall bli -50 MPa .

Uppgift 2 (A, B, C, D, E, F)

För nedanstående balk:

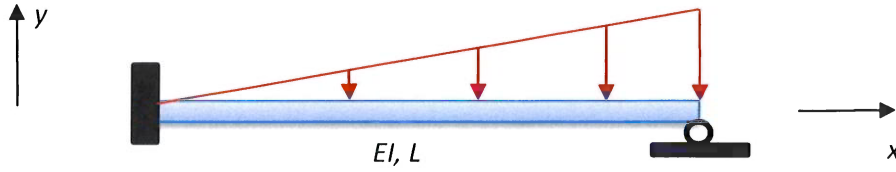


- Teckna moment och tvärkraftsdiagram
- Beräkna den till beloppet största böjspänningen
- Visa var den största respektive minsta böjspänningen uppstår, dels längs balken och dels utmed tvärsnittet

Uppgift 3 (A, C, E, F)

Bestäm uttrycket för elastiska linjen, $y(x)$ för balken nedan.

Data: böjstyvhet = EI (konstant), längd = L , utbredd triangellast med värdet $q(x) = 0$ vid $x = 0$ och $q(x) = q_0$ som högsta värde vid $x = L$.



- Bestäm den elastiska lösningen på balken utböjning.
- Bestäm den elastiska lösningen för balken lutning.
- Bestäm uttrycket för balken utböjning vid $x = 3L/4$.

Lycka till