



HÖGSKOLAN
I SKÖVDE

Institutionen för Ingenjörsvetenskap

TENTAMEN

Kurs: Hållfasthetslära I

Kurskod: MTo4XG

Högskolepoäng för tentamen: 5,0 hp

Datum: 2026-06-04

Skrivtid: 14:15-18:30

Ansvarig lärare: Niclas Strand

Hjälpmedel:

- Formler och tabeller i fysik, matematik och kemi
- Valfri miniräknare
- KTH-formelsamling och eller motsvarande utskrifter
- En A4 med eget valt material (båda sidor)

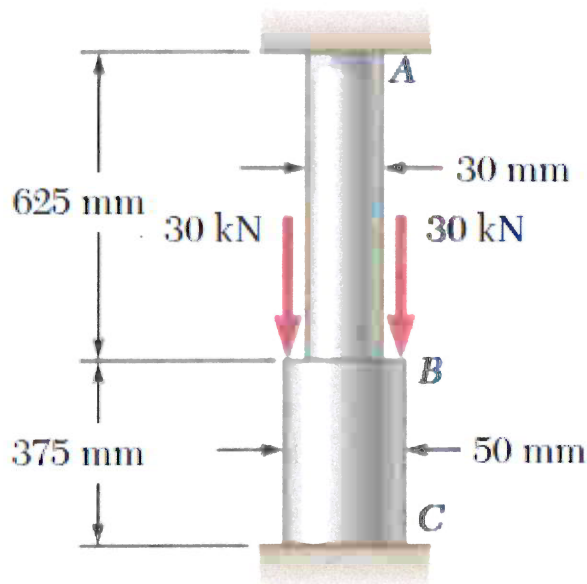
- Anvisningar:
- ☒ Ta nytt blad för varje ny uppgift.
 - ☒ Skriv endast på en sida av papperet.
 - ☒ Skriv namn och personnummer på samtliga inlämnade blad.
 - ☒ Numrera lösbladen löpande.
 - ☒ Använd inte röd penna.
 - ☒ Markera med kryss på omslaget vilka uppgifter som är lösta.

Uppgift 1

En stång består av två delar, med cirkulära solida tvärsnitt, enligt figuren nedan. Stång AB är gjord av stål $E_{st} = 210 \text{ GPa}$ och stång BC är gjord av aluminium $E_{al} = 85 \text{ GPa}$. Båda materialen är linjär-elastiska.

Stången är belastad med en kraft på 30 kN som går runt hela kanten vid punkt B .

Bestäm reaktionskrafterna vid A och C , samt punktens B 's förskjutning



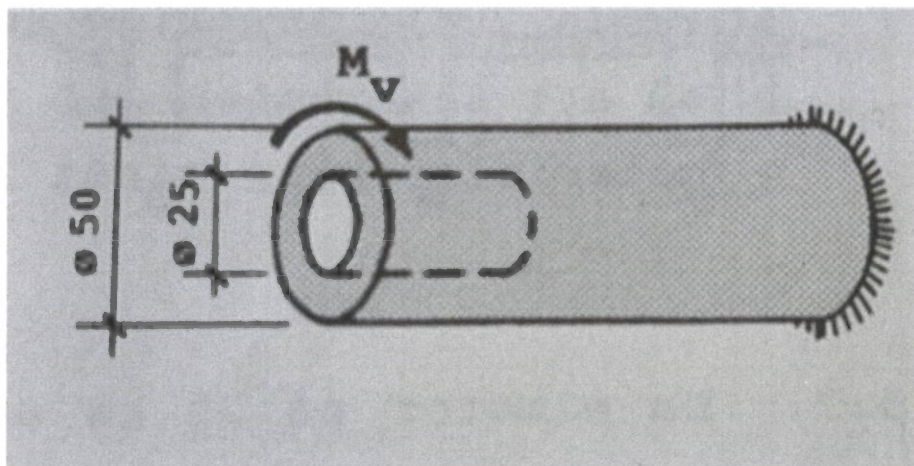
Uppgift 2

En från början solid cirkulär axel med diameter 50 mm belastas med vridmomentet $M_v = 450 \text{ Nm}$.

Med hur många procent ökar vridskjuvspänningen om ett cirkulärt hål med diametern 25 mm borrar från ena ändan.

Vad blir den procentuella ökningen av förvridningen om hålet borrar till en tredjedel av axelns längd.

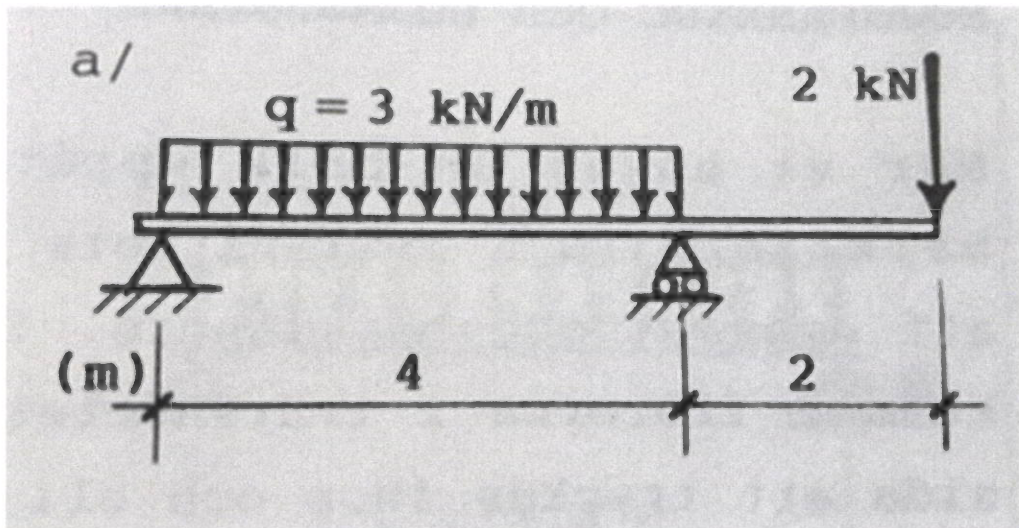
Data: Skjuvmodul $G = 87 \text{ GPa}$



Uppgift 3

En fritt upplagd balk belastas med en utbredd last, $q = 3 \text{ kN/m}$ och en punktlast på 2 kN , enligt figuren nedan. Bestäm den maximala böjspänningen, både till beloppet och position.

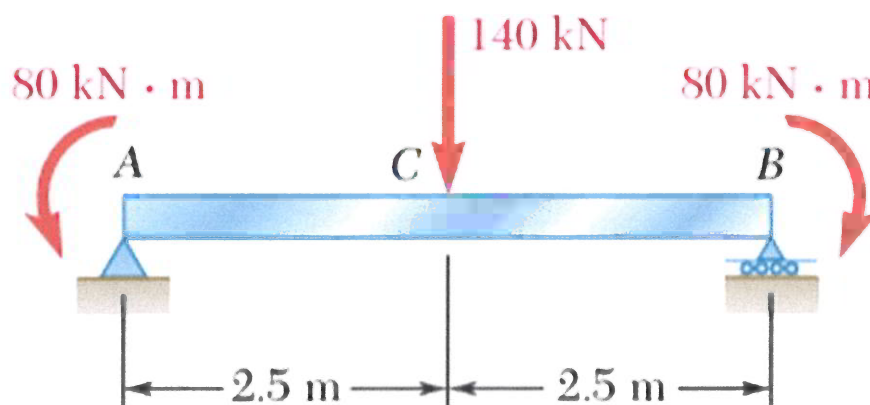
Balkens tvärsnitt är rektangulärt med höjden 60 mm och bredden 30 mm .



Uppgift 4

Givet att $E = 200 \text{ GPa}$ bestäm med hjälp av elementarfall balkens nedböjning vid C

Balkens tvärsnitt är kvadratisk med sidan 400 mm



Uppgift 5

En vev belastas med en punktkraft, P , enligt figuren nedan. Beräkna von Mises-spänningen i punkt A, Punkt A är belägen på ytterranden längst ut på z-axeln. Axeln med punkten A har ett cirkulärt och solitt med diametern 40 mm.

