

EKSAMENSKOMPONENT: TEST 1

Ny og utsatt eksamen

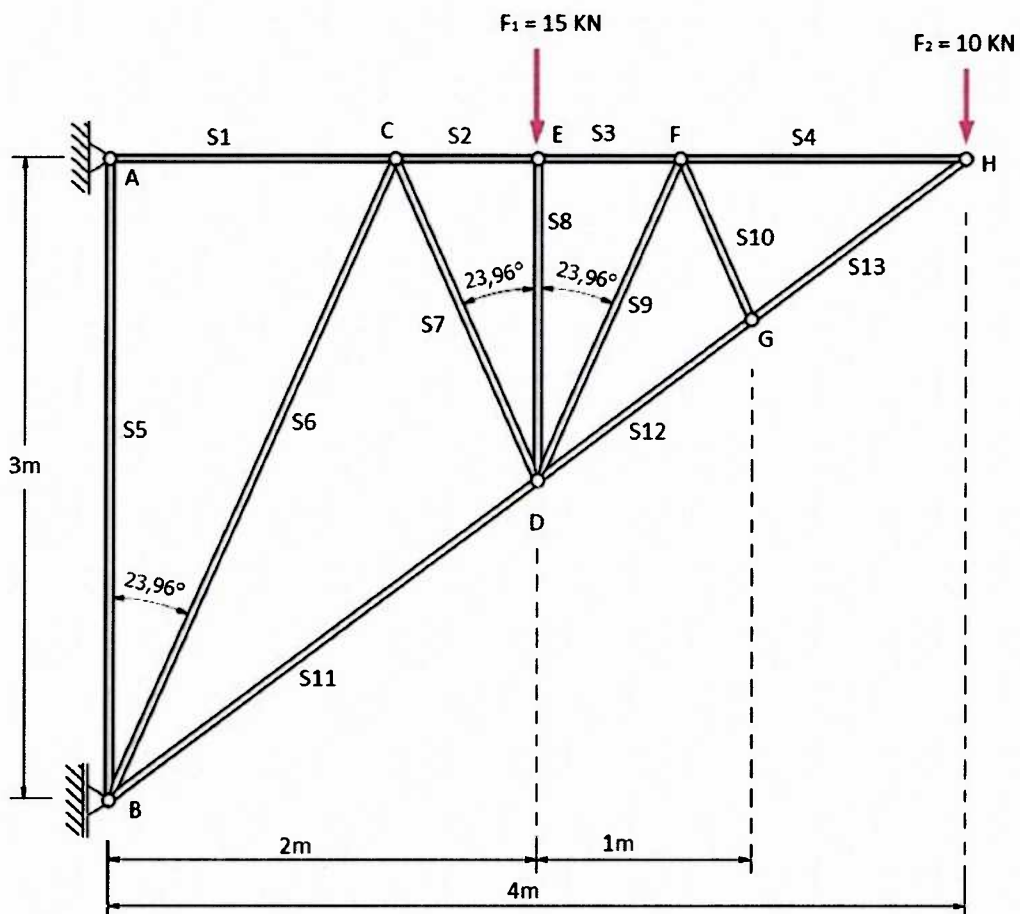
Dette er en eksamenskomponent som teller 40 %.

Emne: IRF14012 Statikk og fasthetslære		Lærer/telefon: Steinar Heidenberg Tlf. 902 89 079
Grupper: 12Byg, 12Design, 12Mas, 12Masy	Dato: 12.12.2013	Tid: 09:00 – 12:00
Antall oppgavesider: 3	Antall sider vedlegg: 0	
Sensurfrist: 20.01.2014		
Hjelpemidler: INGEN bortsett fra skrivesaker, tekniske tabeller og kalkulator. Studentene bruker sin egen medbrakte kalkulator. Det samme gjelder tekniske tabeller som kan være: J. Johannesen: Tekniske Tabeller, eller tilsvarende. Det er tillatt med egne skrevne notater i tekniske tabeller, men ikke løse ark eller lapper		
KANDIDATEN MÅ SELV KONTROLLERE AT OPPGAVESETTET ER FULLSTENDIG		

Oppgave 1

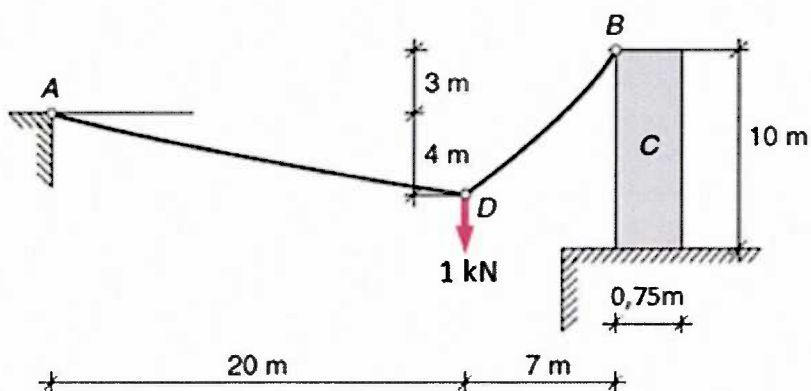
Fagverket, som vist nedenfor, har ledd i alle sammenføyninger.

- Finne opplagerkreftene i A og B.
- Beregne stangkraften S8.
- Regn også ut stangkraftene S3, S7 og S11 på enkleste måte.



Oppgave 2

En mann som veier 1 kN, vil bevege seg langs et tau fra A til B. Tauet veier 10 N/m horisontalprojeksjon.



- Hvor stor blir kraften i tauet ved A og B når mannen er kommet til punktet D?
- I B er tauet festet til toppen av en beholder C med kvadratisk grunnflate $0,75\text{ m} \times 0,75\text{ m}$ og høyde 10 m . Beholderens tyngdetetthet er 10 kN/m^3 . Hva må strekket i tauet i punkt B være for at beholderen skal velte. Vi setter $S_v = 1$. Vi forutsetter at pkt. D er i på samme sted.
- Etter at mannen er kommet opp på beholderen, trekker han tauet innover kanten i punktet B. Hvor stor kraft må han trekke med når tauet er blitt horisontalt ved A? Se bort fra friksjon over kanten i B.

Oppgave 3

En leddkonstruksjon er satt sammen av bjelkene A-F, B-F og C-E. I toppen ved punkt F er det festet en vire som går igjennom en friksjonsfri trinse i punkt E, og nederst i viren henger det en talje hvor trinsene i talja har en blokkoeffisient på $\eta = 0,9$. I taljen henger det en last $G = 3 \text{ kN}$. Vi ser på bjelkene, taljen og viren som vektløse. Opplager A og B er i samme høyde. Vi ser på F_{hale} som vertikal, og ligger 3m fra B.

- Hvor stor kraft F_{hale} må man trekke i haletauet med, om man skal heise på lasten?
- Vis at snordraget i viren som holder taljen blir $F_V = 3,97 \text{ kN}$
- Hva blir opplagerkreftene i A og B?
- Vis at den indre kraften F_E mellom trinsa og bjelken i punkt E blir 2,51 kN
- Beregn leddkreftene i C, D og F.
- Hvor stor kraft $F_{\text{Låre}}$ må man holde igjen med i haletauet, om man skal senke lasten?

