

TENTAMEN: MECHANICA 1 (7P140)

DATUM: 11 maart 2002

NAAM:

TIJD: 9.00 - 12.00 uur

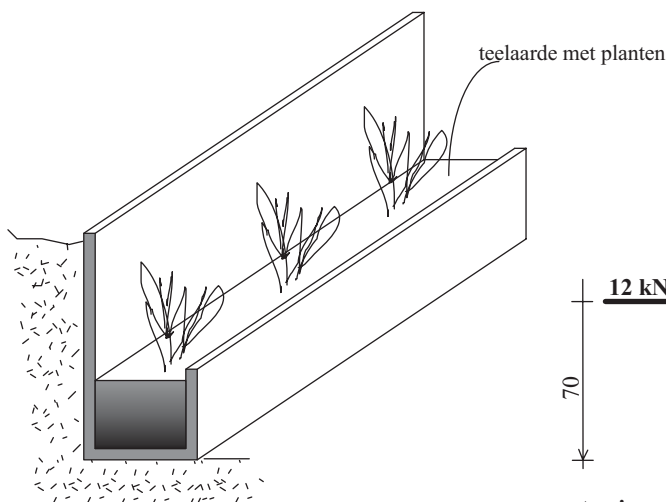
ID.NR.:

Honorering van de opgaven: opg. 1: 8 pnt. opg. 2: 10 pnt. opg. 3: 12 pnt. opg. 4: 10 pnt.

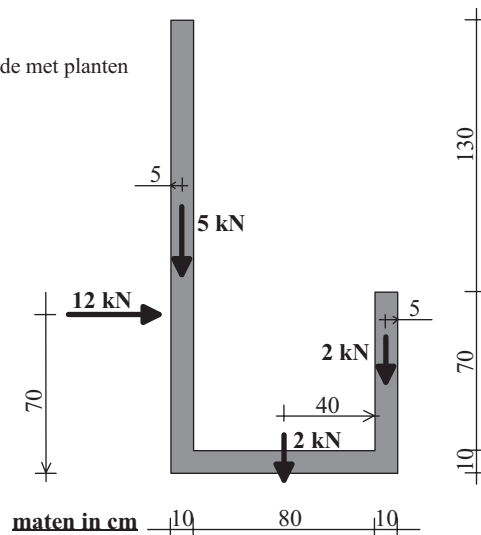
Opmerking: Er mag geen gebruik worden gemaakt van het dictaat, aantekeningen, notebook, gsm etc.

Maak gebruik van het verstrekte ruitjespapier!!!

1. In figuur 1 is een isometrie gegeven van een grondkerende constructie die tevens decoratief dient te zijn (planten in teelaarde). Aan de linkerzijde van de constructie wordt de grond gekeerd, aan de onderzijde rust de constructie op de grond en de rechterzijde is vrij. In figuur 2 is de dwarsdoorsnede van de constructie gegeven (zonder teelaarde) met daarop de krachten ten gevolge van de te keren grond (12 kN) en het eigen gewicht van de constructie (5 + 2 + 2 kN). **Deze krachten werken per meter lengte van de grondkerende constructie.**
 - a. **Bepaal** voor de constructie (zonder teelaarde) de grootte en de richting van de resulterende kracht alsmede de ligging van de werklijn van de resulterende kracht.
 - b. **Bepaal** de minimum laagdikte van de teelaarde in de grondkerende constructie (overige krachten veranderen niet) indien wordt geëist, dat de grondkerende wand niet mag kantelen. De soortelijke massa van teelaarde bedraagt 1500 kg/m^3 . Horizontaal verschuiven van de constructie treedt niet op.

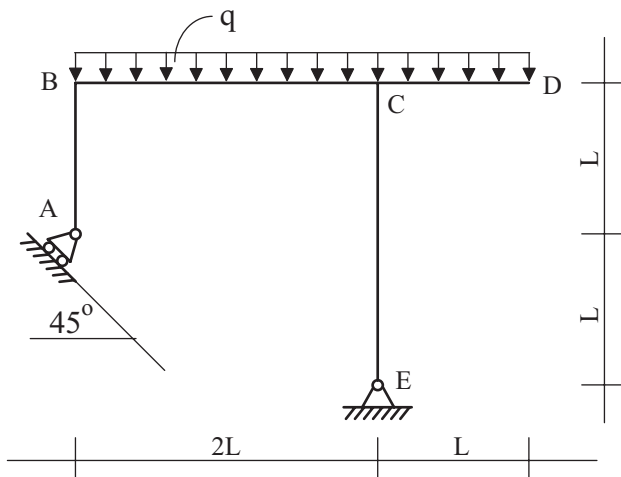


Figuur 1



Figuur 2

2.



- a. **Bepaal** voor de constructie de reacties, de normaalkrachten-, de dwarskrachten- en de momentenlijn (alle markante waarden bijschrijven).
- b. **Schets** de vervorming van de constructie ten gevolge van buiging.

TENTAMEN: MECHANICA 1 (7P140)

DATUM: 11 maart 2002

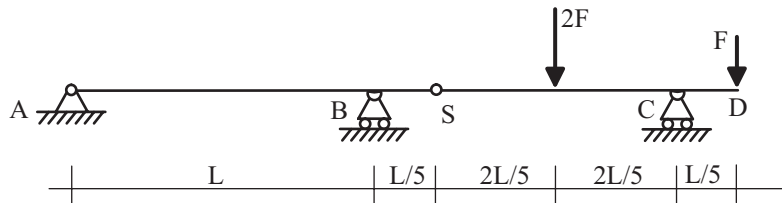
NAAM:

TIJD: 9.00 - 12.00 uur

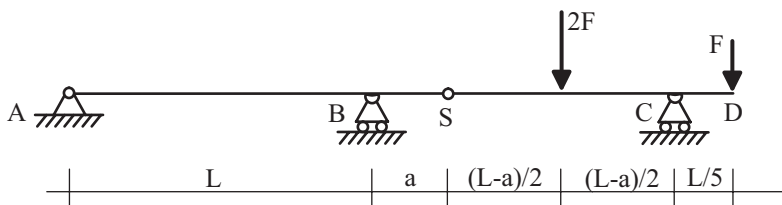
ID.NR.:

3. Van de constructie is staaf AS in S scharnierend verbonden met deel SD.

- a. **Bepaal** de reacties, de dwarskrachten- en de momentenlijn, inclusief de grootte van de markante waarden. **Schets** de vervorming van ligger AD ten gevolge van buiging.



- b. **Bepaal** de maat a (uitgedrukt in L) dusdanig, dat het moment in de ligger ter plaatse van steunpunt B gelijk is aan het moment ter plaatse van steunpunt C.



- c. Is de maat a uit vraag 3b afhankelijk van een belasting op liggerdeel AB. Motiveer het antwoord.

4. Een vormvaste kubus met ribbe L is aan 6 staven opgehangen. De ondersteuningen A t/m G zijn bolscharnieren. De staven zijn scharnierend bevestigd aan de kubus. De staven AW en BV (met lengte L) lopen evenwijdig aan de y -as, de staven CP en DQ (met lengte L) lopen evenwijdig aan de x -as en de staven ET en GT (lengte $L\sqrt{2}$) liggen in het verlengde van QT respectievelijk VT.

In het punt Q grijpt een kracht F aan in negatieve y -richting. Het eigen gewicht van de kubus wordt verwaarloosd. Het assenstelsel x - y - z is orthogonaal.

Bepaal voor de constructie de reactiekrachten.

