

TENTAMEN: MECHANICA 1 (7P060)

DATUM: 23 januari 2006

NAAM:

TIJD: 09.00 - 12.00 uur

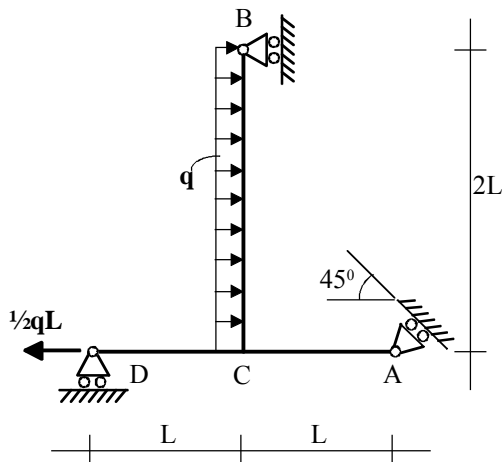
ID.NR.:

Honorering van de opgaven: opg. 1: 10 pnt. opg. 2: 12 pnt. opg. 3: 9 pnt. opg. 4: 9 pnt.

Er mag geen gebruik worden gemaakt van het dictaat, aantekingen, laptop, gsm (rekenapparaat toegestaan).

Opgaveblad inleveren; meeneem-exemplaar kan bij de surveillant worden afgehaald (zo lang de voorraad strekt).

1.

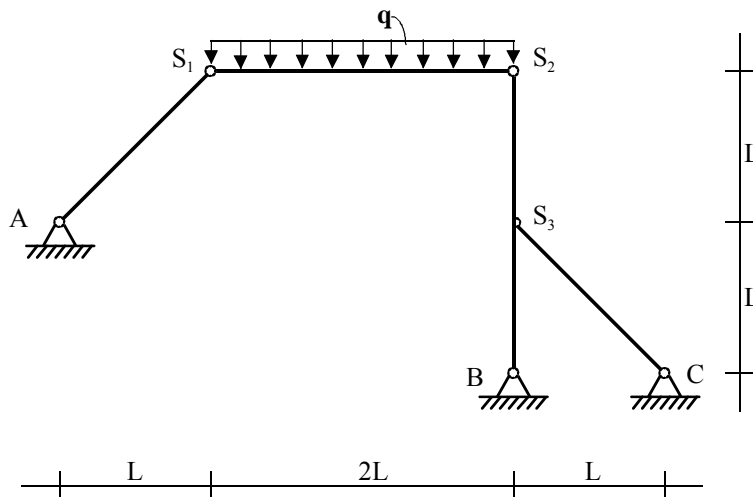


Van de constructie is deel BC in punt C momentvast met deel AD verbonden.

a. **Bepaal** voor de constructie de reacties, de normaalkrachten-, de dwarskrachten- en de momentenlijn (alle markante waarden bijschrijven).

b. **Schets** van de constructie de vervorming ten gevolge van buiging.

2.



Van de constructie zijn de punten S_1 , S_2 en S_3 inwendige scharnieren. Echter let op, staaf BS_2 loopt ononderbroken door, dus staaf CS_2 is scharnierend verbonden aan staaf BS_2 .

a. **Leid af**, dat de reacties in bovenstaand mechanisch schema de volgende waarden hebben:

$$R_{AV} \uparrow = qL \quad R_{AH} \rightarrow = qL \quad R_{BV} \downarrow = qL \quad R_{BH} \rightarrow = qL \quad R_{CV} \uparrow = 2qL \quad R_{CH} \leftarrow = 2qL$$

b. **Teken** de normaalkrachten-, de dwarskrachten- en de momentenlijn; geef de grootte van de markante waarden aan.

c. **Geef een schets** van de vervorming van de constructie ten gevolge van buiging.

TENTAMEN: MECHANICA 1 (7P060)

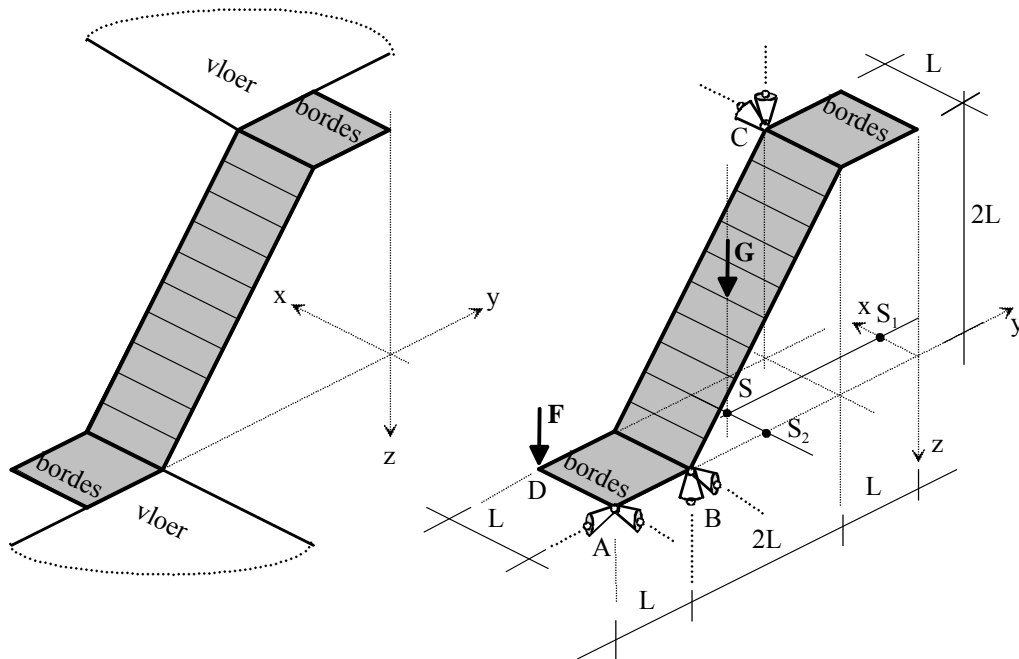
DATUM: 23 januari 2006

TIJD: 09.00 - 12.00 uur

NAAM:

ID.NR.:

3.



Een vormvast betonnen trapelement (rechte steektrap met aan de onder- en bovenzijde een bordes) is via de bordessen aan vloeren verbonden.

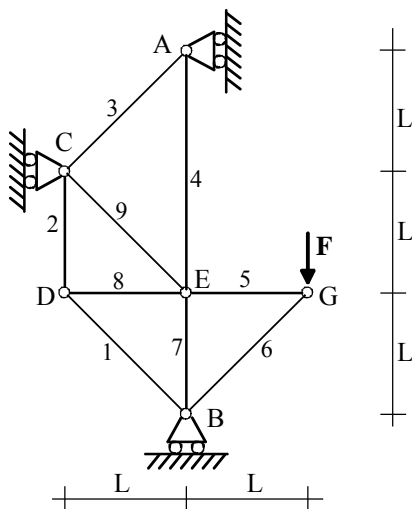
Het assenstelsel x - y - z is orthogonaal. Het karakter van de verbindingen is als volgt:

- in punt A een kogel op een vlak evenwijdig aan het x - z -vlak en een kogel op een vlak evenwijdig aan het y - z -vlak;
- in punt B een kogel op een vlak evenwijdig aan het x - y -vlak en een kogel op een vlak evenwijdig aan het y - z -vlak;
- in punt C een kogel op een vlak evenwijdig aan het x - y -vlak en een kogel op een vlak evenwijdig aan het y - z -vlak.

De werklijn van het gewicht G van het trapelement werkt in positieve z -richting en snijdt het x - y -vlak in het punt S , waarbij de afstand tot de x -as (SS_1) $2L$ bedraagt en afstand van S tot de y -as (SS_2) $0,5 L$ bedraagt. In punt D werkt een kracht F in positieve z -richting

Bepaal alle reactiekrachten ten gevolge van het eigen gewicht G van het trapelement en de kracht F .

4.



Van de constructie zijn alle staven in de knopen scharnierend met elkaar verbonden.

Bepaal:

- a. de reactiekrachten;
 - b. de grootte en de aard (trek, druk of nul) van de kracht in staaf 1 door uitsluitend gebruik te maken van het momentenevenwicht van een afgesneden deel van de constructie;
 - c. grafisch alle staafkrachten en geef de gevonden waarden in een tabel weer inclusief de aard van de krachten.
- Neem als **schaal** $F \equiv 20 \text{ mm}$.