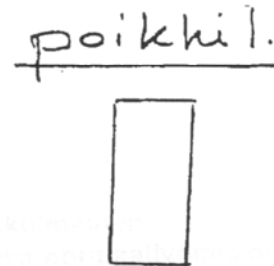
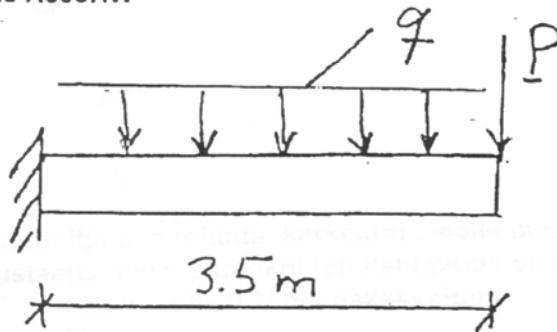


Rak-43.220/120 Betonirakenteiden perusteet

Kirjoita jokaiseen paperiin: -opintojakson nimi ja numero
-tentin päivämäärä
-oma nimi ja opintokirjan nro
-osasto ja vuosikurssi

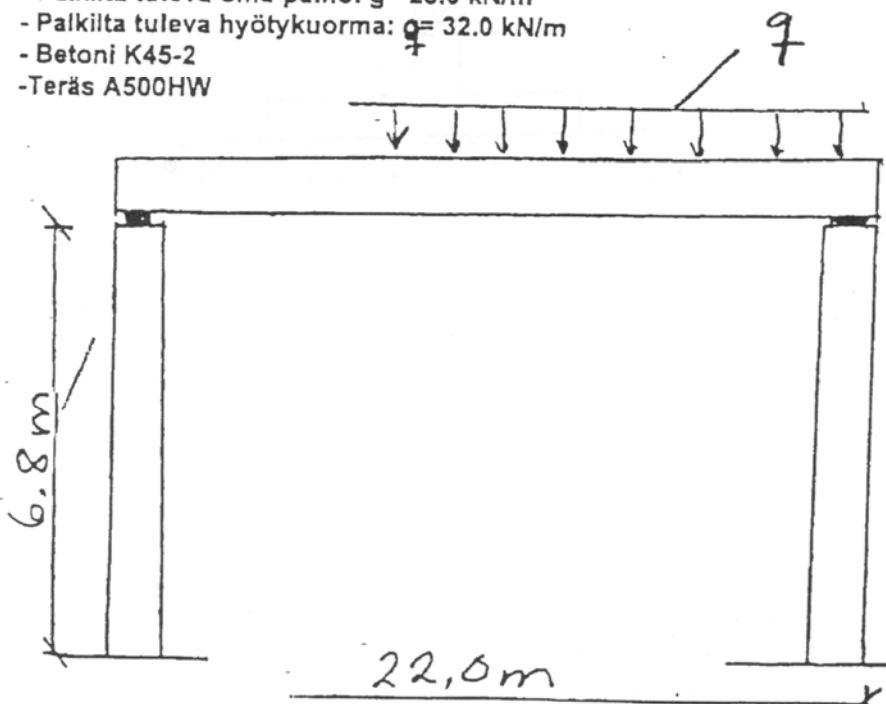
1. Suunnittele ja mitoita oheinen teräsbetoninen ulokepalkki murto- ja käyttörajatilassa.

- Hyötykuormana: tasainen kuormitus $q=23 \text{ kN/m}$ ja pistekuorma $P=123 \text{ kN}$, jotka ovat lyhytaikaisia
- Betoni K40-2
- Teräs A500HW



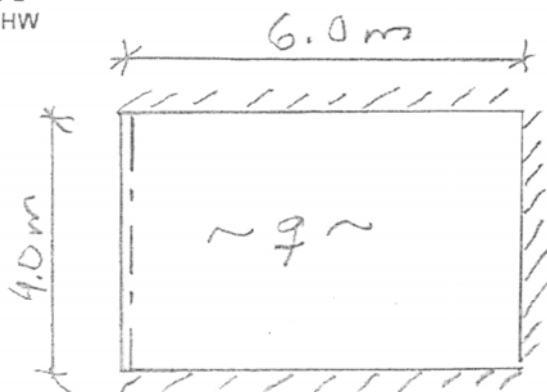
2. Suunnittele ja mitoita oheinen teräsbetoninen kehäpilari, joka liittyy nivelellisestä jännebetonipalkkiin.

- Palkilta tuleva oma paino: $g=23.0 \text{ kN/m}$
- Palkilta tuleva hyötykuorma: $q=32.0 \text{ kN/m}$
- Betoni K45-2
- Teräs A500HW



3. Suunnittele ja mitoitte oheinen laatta myötöviivateoriaa käyttäen.

- Hyötykuorma $q = 4.0 \text{ kN/m}^2$
- Betoni K35-2
- Teräs A500HW



/// jäykä
- - - niveltä

4. Suunnittele ja mitoitte karkearakeiselle maapohjalle tuleva neliskulmainen peruslaatta, jolle geotekninen kantavuus on 0.4 MPa . Pilarilta tuleva normaalivoima on 1.0 MN , joka voi olla 0.25 m epäkeskeinen.

- Betoni K30-2
- Teräs A500HW

