Tentamen (Herkansing)

Vakcode: **7P040**	Faculteit: **Bouwkunde**
Vaknaam: **Constructief Ontwerpen 1**	Datum: **22 augustus 2005**
Tijd**: 14.00 tot 17.00 uur**	Locatie: **Matrix Hal A + B**

De score per vraag is aangegeven.
Formuleer de antwoorden kort en bondig op bijgevoegd antwoordblad! Succes!

Opgave 1 (10 pnt.)

a. Noem drie constructiematerialen in volgorde van oplopende treksterkte.
b. Noem twee constructiematerialen met een relatief lage treksterkte en geef voor elk aan hoe hiermee toch goed kan worden geconstrueerd.

Opgave 2 (10 pnt.)

a. Schets de wijze waarop een pendelkolom, belast door een verticale puntlast aan de bovenzijde kan worden gestabiliseerd met een minimum aantal (druk-)schoren.
b. Idem met een minimum aantal trekschoren, waarbij de hoogte van het voetpunt van de kolom ten opzichte van de hoogte van de verankeringspunten van de trekschoren gelijk is.

Opgave 3 (10 pnt.)

a. Gegeven is een metselwerk tuinmuur van 2,0 m hoog, 0,3 m dik, en met een maximale horizontale windbelasting (rekenwaarde) van 1,0 kN/m2. De wand is opgebouwd uit kalkzandsteen blokken met een eigen gewicht van 6 kN/m2 (rekenwaarde) (soortelijk gewicht 20 kN/m3). Controleer de standzekerheid van de muur.
b. Noem twee maatregelen waarmee halfsteens tuinmuren van ca 2,0 m hoog voldoende stabiel gemaakt kunnen worden, en schets deze.

Opgave 4 (15 pnt.)

Voor de dakconstructie van een Bedrijfshal met hoofdliggers welke ca 18 m overspannen (ca 6,0 m hoh) wordt voorgesteld een vakwerkligger van ca 1,2 m hoog toe te passen.

a. Schets een ontwerp voor deze vakwerkligger met de hoofdmaten en geef duidelijk in het ontwerp aan welke staven druk(-) resp. trek(+) en/of eventueel buiging (M) ondergaan ten gevolge van een gelijkmatig verdeelde lijnlast.
b. Kies de globale profielvorm voor:
   - De onderregel
   - De bovenregel
   - De diagonalen en/of de verticalen,

   en motiveer telkens de keuze.

De architect stelt voor om in plaats van de vakwerkligger een Vierendeelligger toe te passen.

c. Schets het principe van een Vierendeelligger en licht kort de constructieve werking hiervan toe.
d. Geef een onderbouwd advies aan de architect over het al dan niet toepassen van een dergelijke Vierendeelligger.

Opgave 5 (10 pnt.)

Een voorgespannen Prefab Holle Vloerplaat, oftewel een kanaalplaat, wordt toegepast als verdiepingsvloer in een kantoor.

a. Geef twee redenen waarom met een dergelijk vloersysteem grotere overspanningen haalbaar zijn ten opzichte van een bekistingsplaatvloer, van gelijke dikte.
b. Geef twee belangrijke uitvoeringstechnische voordelen van de kanaalplaatvloer ten opzichte van de bekistingsplaatvloer.
c. Noem een reden waarom bij woningbouw nog vaak de voorkeur gegeven wordt aan de bekistingsplaatvloer boven de kanaalplaatvloer als verdiepingsvloer.

Opgave 6 (5 pnt.)

a. Teken een logische vorm van een symmetrisch gelamineerd houten driescharnierspant met verlopende profielhoogte, belast door een gelijkmatig verdeelde belasting. Geef aan waar de doorsnede het grootst is en waar zich de drie scharnieren bevinden.
b. Waarom is een dakhelling voor een dergelijk driescharnierspant gunstig voor de krachtswerking?

Opgave 7 (10 pnt.)

Schets de wijze waarop de stabiliteit in (uitsluitend) de **langsrichting** van een rechthoekige bedrijfshal (voor windbelasting loodrecht op de kopgevel) wordt verzorgd:

a. Voor een bedrijfshal met portalen.
b. Voor een bedrijfshal met scharnierende kolom-ligger verbindingen.

Opgave 8 (10 pnt.)

a. Wat wordt weergegeven in een sonderingsgrafiek?
b. Wanneer is een gewapende ribfundering te verkiezen boven een gewapende strokenfundering (schets beide) ?

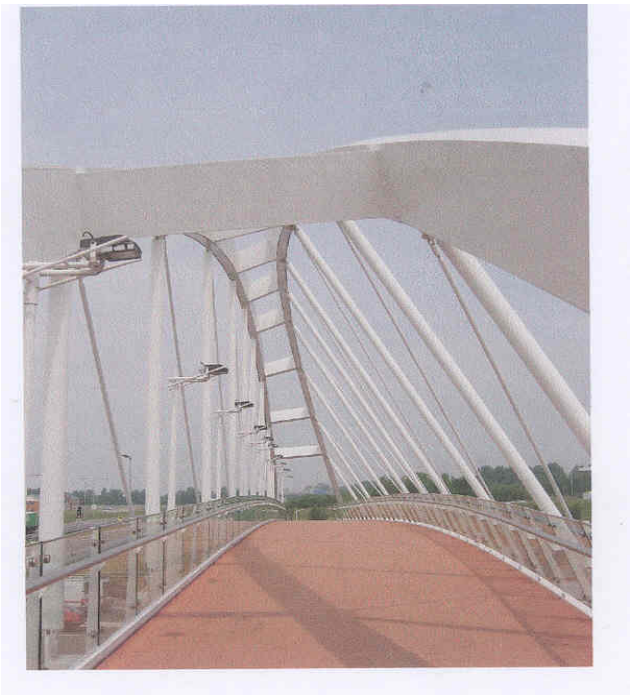
Opgave 9 **(**15 pnt.)

Hieronder is een aanzicht gegeven van een fiets- en voetgangersbrug bij Leiden. Het wegdek is opgehangen aan twee gebogen stalen kokers. Waarneembaar zijn “verticale” en diagonale staven in het vlak van de gebogen stalen kokers.

Geef antwoord op de volgende vragen:

a. Op welke wijze (boogwerking of liggerwerking) wordt de verticale belasting van het wegdek afgedragen aan de steunpunten? Motiveer het antwoord.
b. Op welke wijze (boogwerking of liggerwerking) zou de verticale belasting van het wegdek worden afgedragen als de diagonale staven komen te vervallen? Motiveer het antwoord.
c. Hoe wordt de horizontale belasting in de lengterichting van de brug afgevoerd naar de steunpunten op maaiveldniveau? Geef dit in een duidelijk schema aan.
d. Hoe wordt de horizontale belasting dwars op de brug afgevoerd naar de steunpunten op maaiveldniveau? Geef dit in een duidelijk schema aan.
e. Waarom is de diameter van de “verticalen” groter dan die van de diagonalen?

Aanzicht fiets- en voetgangersbrug bij Leiden



Aanzicht brug vanaf wegdek (opgave 9)

Opgave 10 (5 punten)

Een bushalte bestaat uit drie segment-vormige stalen spanten, bekleed met glasplaten. Aan de achterzijde zijn vier diagonale staven aangebracht. Welke functie hebben deze staven?

Antwoordblad **(formuleer kort en bondig!)**

Naam en voorletter(s): **Identiteitsnr:**

Vakcode: **7P040** Faculteit:: **Bouwkunde**

Vaknaam: **Constructief Ontwerpen 1** Datum: **22 augustus 2005**

Opgave 1 (10 ptn.)

a……
……
……

b……
……
……

Opgave 2 (10 ptn.)

a.

b.

Opgave 3 (10 ptn.)

a……
……
……

b……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……

<u>Opgave 4</u> (15 ptn.)

a.

b. . onderregel: …….
bovenregel: …….
diagonalen en/of verticalen: ……

……..
……
……
……

c.

d……
……
……
……

<u>Opgave 5</u> (10 ptn.)

a……
……
……

b……
……
…….

c……
……
……

<u>Opgave 6</u> (5 ptn.)

a.

b……
……
……

<u>Opgave 7</u> (10 ptn.)

a.

b.

<u>Opgave 8</u> (10 ptn.)

a……
……
……

b……
……
……

<u>Opgave 9</u> (15 ptn.)

a……
……
……

b……
……
……

c.

d.

e……
……
……

<u>Opgave 10</u> (5 ptn)

……
……
……