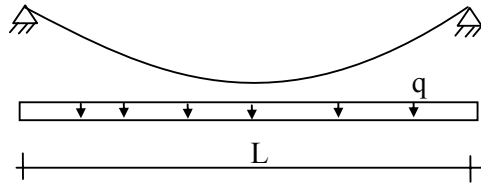


- **Geen dictaten, aantekeningen etc. toegestaan, 20 opgaven, 5 bladen + 2 antwoordbladen**
 - **Let op: antwoorden aangeven op het bijgevoegd antwoordblad !**
 - **Gebruik van rekenmachine is toegestaan**
1. Zet de constructiematerialen beton, hout, metselwerk en staal in volgorde van oplopende soortelijke massa.
 - a. Hout – metselwerk – staal – beton.
 - b. Hout – metselwerk – beton – aluminium – staal.
 - c. Hout – beton – metselwerk – staal.
 - d. Metselwerk – hout – beton – staal.
 2. Welke bewering is juist? Een constructie is voldoende veilig indien geldt dat...
 - a. de karakteristieke belasting $S_k \leq$ karakteristieke sterkte R_k .
 - b. de ontwerpbelasting $S_d \leq$ ontwerpsterkte R_d .
 - c. de belastingsfactor $\gamma_s \leq$ de materiaalfactor γ_M .
 - d. de momentane belasting \leq extreme belasting.
 3. Welke belastingen zullen met een grote tot zeer grote kans vrijwel altijd op een bouwconstructie aanwezig zijn?
 - a. Permanente en veranderlijke belastingen.
 - b. Permanente en momentane veranderlijke belastingen.
 - c. Permanente en extreme veranderlijke belastingen.
 - d. Permanente, veranderlijke en rustende belastingen
 4. Voor centrisch op druk belaste kolommen volstaat het niet te controleren of de drukspanning van het materiaal niet wordt overschreden, omdat....
 - a. kolommen kunnen bezwijken door pons.
 - b. kolommen kunnen uitknikken bij een lagere spanning dan de materiaalsterkte.
 - c. kolommen ook een te kleine slankheid kunnen hebben.
 - d. de treksterkte eveneens gecontroleerd moet worden.
 5. Ten behoeve van de globale dimensionering van een dragende metselwerkwand (enkel spouwblad) is de verhouding hoogte van de wand “l” tov de dikte van de wand “d” ca.:
 - a. $l/d = 10$
 - b. $l/d = 20$
 - c. $l/d = 50$
 - d. $l/d = 100$
 6. Schets een horizontale doorsnede over een diafragmawand.
 7. De wiskundige vorm van de druklijn voor een boog belast met een horizontaal gelijkmatig verdeelde verticale belasting is een:
 - a. parabool
 - b. hyperbool
 - c. kettinglijn
 - d. halve cirkelboog

8. Bereken de grootste trekkracht in onderstaande kabelconstructie, uitgaande van een belasting $q = 2,0 \text{ kN/m}^1$, een overspanning $L = 6$ meter en een pijlhoogte $f = 2$ meter.



- 9,0 kN
 - 8,0 kN
 - 7,5 kN
 - 4,5 kN
9. Welke (twee) van de volgende beweringen zijn juist?
In vergelijking met liggers op twee steunpunten geldt dat voor doorgaande liggers over meerdere steunpunten
1. De momentenverdeling voor doorgaande liggers gunstiger kan zijn door de positieve steunpuntsmomenten.
 2. De doorbuigingen in het veld bij doorgaande liggers vaak groter zijn.
 3. Verticale steunpuntsverplaatsingen van invloed kunnen zijn op de momentenverdeling.
 4. De momentenverdeling voor doorgaande liggers ongunstiger is tenzij er overstekken worden toegepast.
- Antwoord:
- Beweringen 1 en 2 zijn juist.
 - Beweringen 1 en 3 zijn juist.
 - Beweringen 2 en 4 zijn juist
 - Beweringen 3 en 4 zijn juist
10. IPE-profielen voor staal zijn:
- Warm gewalst en geschikt voor op buiging en normaalkracht belaste liggers.
 - Warm gewalst en alleen geschikt voor op buiging zonder normaalkracht belaste liggers.
 - Koud gewalst en alleen geschikt voor op buiging zonder normaalkracht belaste liggers.
 - Warm gewalst en alleen geschikt voor op buiging zonder afschuiving belaste liggers.
11. Onderstaande figuur laat een aantal stalen profielen zien. Welk type profiel betreft het hier?
- Hoedliggers voor een geïntegreerde vloerconstructie.
 - Raatliggers (type gerberligger).
 - Kolomprofielen met geïntegreerde leiding doorvoer.
 - Onder- en bovenregels van een vakwerkligger.



Staalprofielen



Vloerconstructie

12. Bovenstaande vloerconstructie is een...
 - a. TT-ligger vloersysteem, het meest geschikt voor begane grondvloeren.
 - b. Balkenrooster vloersysteem voor begane grondvloeren en dakconstructies.
 - c. Ribbencassette vloersysteem, voor belasting afdracht in twee richtingen.
 - d. PS-isolatievloersysteem, in één richting overspannend.

13. Welke van de volgende beweringen is/ zijn juist?
 1. Kanaalplaatvloeren hoeven in de uitvoering niet te worden onderstempeld en zijn direct begaanbaar.
 2. Met kanaalplaatvloeren kunnen in vergelijking met in het werk gestorte betonvloeren grotere overspanningen worden gerealiseerd doordat ze zijn voorgespannen.
 3. Met kanaalplaatvloeren kunnen in vergelijking met in het werk gestorte betonvloeren grotere overspanningen worden gerealiseerd doordat de holle kanalen zorgen voor een aanmerkelijke gewichtsreductie.
 4. Aan kanaalplaatvloeren kan, zonder aanvullende maatregelen, geen schijfwerking ten behoeve van de stabiliteit worden ontleend.
 - a. Beweringen 1 en 2 zijn juist.
 - b. Beweringen 2 en 3 zijn juist
 - c. Beweringen 1,2 en 3 zijn juist
 - d. Beweringen 1,2, 3 en 4 zijn juist

14. Welk type houten spant wordt toegepast in onderstaand project?
 - a. Portaalspant.
 - b. Één scharnierspant.
 - c. Twee scharnierspant.
 - d. Drie scharnierspant.



15. Wat zijn de eventuele voor- en/of nadelen bij de toepassing van een twee-scharnierportaal in een stalen bedrijfshal?
- a. De constructie is in zijn vlak stabiel. De aansluitingen stijl-regel moeten zodanig worden gedimensioneerd dat de optredende momenten overgebracht kunnen worden.
 - b. De constructie is in zijn vlak stabiel de aansluiting stijl en regel kan relatief eenvoudig blijven door de scharnierverbinding.
 - c. De constructie is in zijn vlak instabiel en moet worden geschoord.
 - d. De constructie is in zijn vlak instabiel, maar vakwerken in het dakvlak waarborgen de standzekerheid.
16. Onder een, in zijn vlak voldoende stijf, vloerveld worden in drie onafhankelijke richtingen stabiliteitsvlakken van bijvoorbeeld vakwerken, portalen of stabiliteitswanden toegepast. In dat geval geldt:
- a. Het vloerveld is stabiel. Rotatie en translatie in de hoofdrichtingen worden verhinderd.
 - b. Het vloerveld is mogelijk instabiel. Translatie in de hoofdrichtingen wordt verhinderd maar rotatie kan nog optreden.
 - c. Het vloerveld is instabiel en dient d.m.v. drukkogen en/of trekbanden te worden geschoord.
 - d. Het vloerveld is instabiel er dienen minimaal 4 onafhankelijke stabiliteitsvlakken van bijvoorbeeld vakwerken, portalen of stabiliteitswanden te worden toegepast.
17. Bij een fundering direct op de draagkrachtige laag waarbij er onregelmatigheden in de draagkracht en/of in grootte variërende belastingen optreden is de volgende funderingswijze een goede keuze:
- a. Stalen strokenfundering
 - b. Gemetselde strokenfundering
 - c. Gewapende ribfundering
 - d. Sloof- of kespenfundering
18. Bij het ontwerpen van kelderconstructies is het beslist noodzakelijk voldoende aandacht te besteden aan:
- a. Het vorstvrij aanleggen van de keldervloer.
 - b. De grondverbetering ter plaatse van de keerwanden.
 - c. De maximale en minimale grondwaterstand in verband met de horizontale en verticale waterdrukken op keldervloer en kelderwanden.
 - d. De waterdoorlatendheid van de grond in relatie tot de waterdichtheid van de kelderconstructie.

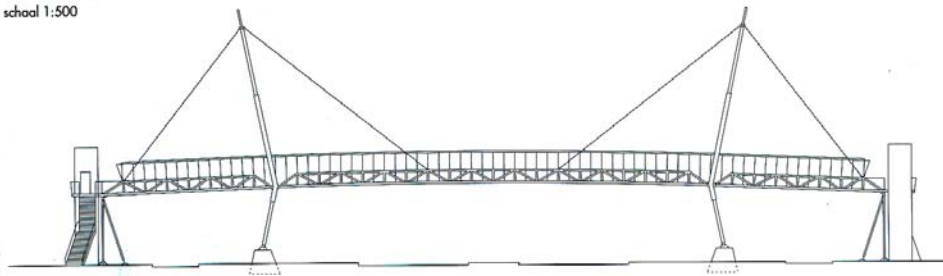
19. Onderstaande voetgangersbrug over de A12 bij Veenendaal maakt een wegrestaurant toegankelijk voor automobilisten in beide richtingen van de snelweg. De brugconstructie heeft een totale lengte van 72 meter.



Benoem de onderdelen van de constructie die werkzaam zijn om de verticale belastingen op de brug op te nemen, en geef deze duidelijk aan in de tekening op het antwoordblad.

20. Geef, eveneens voor de bovenstaande voetgangersbrug in de tekening op het antwoordblad aan met + (trek), - (druk) en B (buiging) op welke wijze de verschillende staven belast worden door verticale belasting.

Zijonzicht en plattegrond
schaal 1:500



Antwoordblad 1

Naam en voorletter(s):

Identiteitsnr:

Vakcode: 7P040

Opleiding: Bouwkunde

Vaknaam: Constructief Ontwerpen 1

Datum: 29 augustus 2006

Tijd: 14.00 u – 17.00 u

Locatie: HG 10.01 a en b

Beoordeling:

Aantal vragen goed	0 t/m 4	6-7	8-9	10-12	13	14-15	16	17	18-19	20
Cijfer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Opgave no. (vul het gekozen antwoord in)

1

2

3

4

5

6 Teken doorsnede: op volgend blad

7

8

9

10

Opgave no.

11

12

13

14

15

16

17

18

19 Zie volgend blad

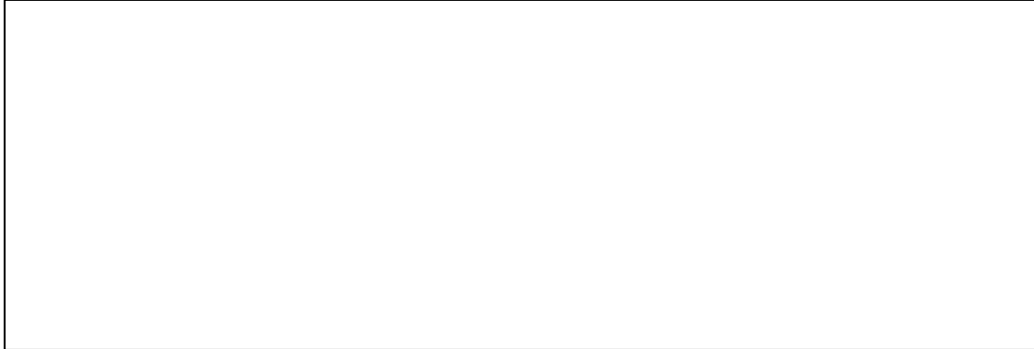
20 Zie volgend blad

Antwoordblad 2

Naam en voorletter(s):

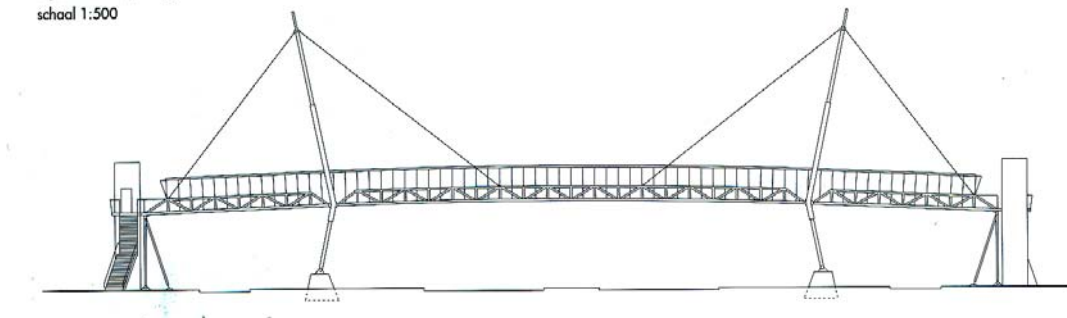
Identiteitsnr:

6 Teken doorsnede:



19 Benoem de constructieve onderdelen in de tekening:

Zijaanzicht en plattegrond
schaal 1:500



20. Geef in de tekening aan: + (trek), - (druk) en B (buiging) ten gevolge van verticale belasting.

Zijaanzicht en plattegrond
schaal 1:500

