

# Tentamen

CT1101: 'Inleiding Civiele Techniek'

Toelichting bij de tentamenzitting CT1101  
3 november 2009, 9u – 11u

- Vermeld op elk blad naam en studienummer.
- Vul de antwoorden in op het antwoordformulier.
- Indien student van een andere faculteit, dit s.v.p. vermelden.
- Zowel de opgaven als de antwoorden moeten worden ingeleverd.
- De beschikbare tijd is 2 uur.

**LET OP:**

**Per vraag is slecht 1 antwoord  
mogelijk! Dit in tegenstelling tot  
voorgaande jaren!**

Veel succes!

prof.ir. F.M. Sanders

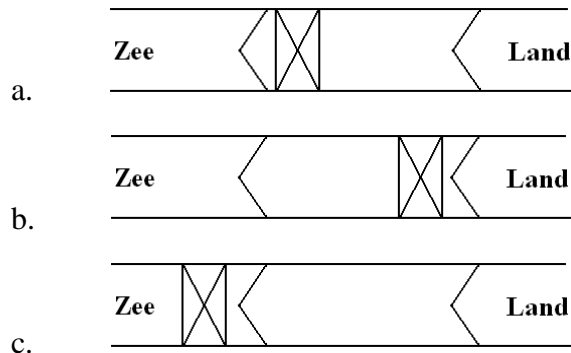
**TU Delft**

Faculteit Civiele Techniek en Geowetenschappen  
Sectie Transport & Planning

**VERSIE A**

## Vraag 1

Wanneer een beweegbare brug wordt gebruikt bij een schutsluis in een zeekering om kapotvaren van de deuren te voorkomen wordt deze op de volgende manier geplaatst:



## Vraag 2

De maatgevende situatie om het kapotvaren van een sluisdeur te voorkomen met een beweegbare brug is:

- Een schip vaart van zee naar binnen bij hoogwater (vloed).
- Een schip vaart van zee naar binnen bij laagwater (eb).
- Een schip vaart van binnen naar zee bij hoogwater (vloed).

## Vraag 3

Welke van de onderstaande beweringen zijn juist:

- Het eigengewicht van een boogbrug oefent alleen verticale krachten uit op de opleggingen;
  - Het eigengewicht van een tuibrug oefent alleen verticale krachten uit op de opleggingen;
  - Het eigengewicht van een hangbrug oefent alleen verticale krachten uit op de opleggingen;
- I en II zijn juist.
  - II en III zijn juist.
  - I en III zijn juist.
  - I, II en III zijn juist
  - I, II en III zijn onjuist

## Vraag 4

Welke van de onderstaande beweringen is juist?

- a. Een wielstel van een trein wordt gecentreerd door de schuine stand van de rails en de dwarsdoorsnede van het wiel.
- b. Slechts de wielflensen voorkomen dat een trein uit de bocht vliegt.
- c. Een stilstaande trein in een bocht is een gevaar op de weg.

## Vraag 5

Welke van de onderstaande beweringen zijn juist?

- I Een geopende puntdeur oefent geen krachten uit op de sluiskolk.
  - II De waterdruk op puntdeuren wordt via de aanslagen (horizontaal + verticaal) afgedragen naar de sluiskolk.
  - III Indien de puntdeuren zijn geopend worden ze niet belast door waterdruk.
- a. I en II zijn juist.
  - b. II en III zijn juist.
  - c. I en III zijn juist.
  - d. I, II en III zijn juist
  - e. I, II en III zijn onjuist

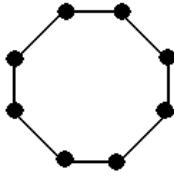
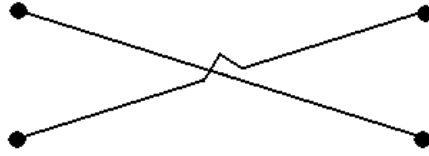
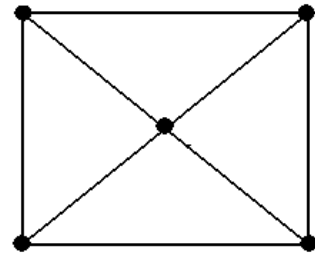
## Vraag 6

Welke van de onderstaande beweringen zijn juist?

- I De verkanting in de bocht van een weg verbeterd de afwatering.
  - II De verkanting in de bocht van een weg vermindert de horizontale belasting van het wegdek.
  - III De verkanting in de bocht van een weg vermindert de middelpuntsvliegende kracht op het voertuig.
- a. I en II zijn juist.
  - b. II en III zijn juist.
  - c. I en III zijn juist.
  - d. I, II en III zijn juist
  - e. I, II en III zijn onjuist

**Vraag 7**

Welke van de drie onderstaande figuren bevat een minimum spanningtree:

**Figuur I****Figuur II****Figuur III**

- Figuur I.
- Figuur II.
- Figuur III.
- Figuur I, II en III bevatten allemaal een minimum spanningtree
- Figuur I, II en III bevatten allemaal geen een minimum spanningtree

**Vraag 8**

De grootte van dijkskwel (of kwel onder dijken) wordt bepaald door:

- de doorlatendheid van het dijklichaam en de ondergrond; verval tussen boezem- en polderpeil; de lengte van de waterkering.
- de doorlatendheid van dijk en ondergrond; het boezempeil; het polderpeil.
- de doorlatendheid van dijk en ondergrond; de draagkracht van de bodem; het verval tussen boezem en polder.

**Vraag 9**

De stabiliteit van een dijk wordt bepaald door:

- de breedte van de kruin (bovenzijde), de helling van de taluds en de materiaalopbouw.
- de draagkracht van de ondergrond, de hellingen van de taluds en de materiaalopbouw.
- de belasting op de dijk, de draagkracht van de ondergrond, de materiaalopbouw en helling van de taluds.

## Vraag 10

Bij op- en afgaande vaart geldt:

- I hoe kleiner de boten hoe groter het schutverlies.
  - II het schutverlies is afhankelijk van de grootte van het schip.
  - III het schutverlies is het grootst wanneer kleine boten afgaand en grote boten opgaand varen.
- a. I en II zijn juist.
  - b. II en III zijn juist.
  - c. I en III zijn juist.
  - d. I, II en III zijn juist
  - e. I, II en III zijn onjuist

## Vraag 11

Welke van de onderstaande beweringen is juist?

- a. onderloopsheid wordt beperkt door te funderen op palen.
- b. onderloopsheid hangt af van het verval, de bodemgesteldheid, de kwallengte en het type afsluitdeuren.
- c. onderloopsheid is een verschijnsel dat uitsluitend bij sluisen voorkomt.

## Vraag 12

Welke van de onderstaande beweringen zijn juist?

- I roldeuren kunnen naar twee zijden keren.
  - II hefdeuren kunnen naar twee zijden keren.
  - III hefdeuren hebben luchtkasten.
- a. I en II zijn juist.
  - b. II en III zijn juist.
  - c. I en III zijn juist.
  - d. I, II en III zijn juist
  - e. I, II en III zijn onjuist

### Vraag 13

Het waterbezwaar in een polder wordt groter indien:

- a. de grondwaterstand in de polder wordt verlaagd.
- b. de zeewaterspiegel stijgt.
- c. het oppervlaktewater in de polder wordt uitgebreid.

### Vraag 14

De zouttong is:

- a. het zoute grondwater dat zich op grotere diepte onder West-Nederland bevindt.
- b. het zoute water dat vanuit open verbindingen met zee of via waterkeringen het land indringt.
- c. de onderlaag zout water die de Franse kalimijnen in de Rijn lozen.

### Vraag 15

Welke van de onderstaande beweringen zijn juist?

- I hoe dieper de boezem hoe verder een zouttong landinwaarts kan trekken.
  - II een zouttong kan voorkomen bij een polder die met een schutsluis verbonden is met zee.
  - III de lengte van een zouttong in een rivier, die uitmond in zee, is afhankelijk van de stroomsnelheid.
- a. I en II zijn juist.
  - b. II en III zijn juist.
  - c. I en III zijn juist.
  - d. I, II en III zijn juist
  - e. I, II en III zijn onjuist

## Vraag 16

Een vermaasd netwerk heeft betrekking op:

- a. de rastervormige ontsluiting van nieuwe woonwijken.
- b. een werkplanning voor een complex bouwproject.
- c. een soort rioolnetwerk.

## Vraag 17

Welke van de onderstaande beweringen zijn juist?

- I de meest voorkomende transportassen binnen Nederland zijn: spoor-, vliegtuig-, auto- en vaarwegen.
  - II het tracé van een weg is de strook grond die nodig is voor de wegverharding en de berm.
  - III het tracé van een weg is een rechte lijn tussen twee bestemmingen.
- a. I en II zijn juist.
  - b. II en III zijn juist.
  - c. I en III zijn juist.
  - d. I, II en III zijn juist
  - e. I, II en III zijn onjuist

## Vraag 18

Welke van de onderstaande beweringen zijn juist?

- I de volledige fasering van het bouwproces is: programma > ontwerp > beheer > sloop.
  - II de bouw van een constructie begint en eindigt vaak met grondverzet..
  - III tot de ontwerpfase behoren: het structuurontwerp, het voorlopig ontwerp en het definitief ontwerp.
- a. I en II zijn juist.
  - b. II en III zijn juist.
  - c. I en III zijn juist.
  - d. I, II en III zijn juist
  - e. I, II en III zijn onjuist

## Vraag 19

Welke van de onderstaande beweringen zijn juist?

- I injectielansen worden gebruikt om een waterafsluitende kleilaag helemaal waterdicht te maken.
  - II voorafgaand aan het storten van onderwaterbeton geldt: damwanden slaan - ontgraven bouwput - grondverbetering aanbrengen - eventueel trekpalen heien.
  - III bij het storten van onderwaterbeton wordt de stortbuis net boven het gestorte onderwaterbeton gehouden om het bouwkuipwater buiten het beton te houden.
- a. I en II zijn juist.
  - b. II en III zijn juist.
  - c. I en III zijn juist.
  - d. I, II en III zijn juist
  - e. I, II en III zijn onjuist

## Vraag 20

Welke van de onderstaande beweringen is juist?

- a. een damwand in het midden van een dijk vermindert de kans op een uittredende freatische lijn.
- b. een damwand is noodzakelijk om piping te voorkomen.
- c. indien in het midden van een dijk een damwand wordt gebouwd, kan het buitentalud steiler worden aangelegd.

## Vraag 21

Welke van de onderstaande beweringen is juist?

- a. de grondspanning in zand is altijd hoger dan in klei.
- b. door het verlagen van het grondwater neemt de korrelspanning toe.
- c. bij overspannen grondwater is korrelspanning altijd kleiner dan de waterspanning.



## Vraag 22

Welke van de onderstaande beweringen zijn juist?

- I stempels zijn bedoeld om de horizontale belasting op een damwand van een bouwkuip te verhinderen.
  - II stempels zijn bedoeld om de horizontale krachten op een damwand op te vangen en met elkaar te compenseren.
  - III stempels worden gebruikt zodat verankering kan worden vermeden.
- a. I en II zijn juist.
  - b. II en III zijn juist.
  - c. I en III zijn juist.
  - d. I, II en III zijn juist
  - e. I, II en III zijn onjuist

## Vraag 23

Welke van de onderstaande beweringen is juist?

- a. overspannen water komt niet voor in een bodemopbouw die uitsluitend bestaat uit zand.
- b. overspannen water komt aan de oppervlakte in de vorm van kwel.
- c. als er grond op het maaiveld wordt gebracht ontstaat altijd overspannen water.

## Vraag 24

Hans Brinkers wist door zijn duim in de dijk te steken een ramp te voorkomen. Hierbij was sprake van:

- a. een uittredende freatische lijn.
- b. piping.
- c. verweking van het binnentalud.

## Vraag 25

Welke van de onderstaande beweringen is juist?

- a. golfoverslag is het gevolg van golfbrekende maatregelen zodat de dijk niet te zwaar wordt belast door golven van scheepvaart.
- b. golfoverslag zorgt er voor dat de dijk doorbreekt.
- c. bezwijken door golfoverslag kan voorkomen worden door het binnentalud te versterken.

## Vraag 26

Welke van de onderstaande beweringen zijn juist?

- I kribben veroorzaken een hogere stroomsnelheid.
  - II kribben hebben ten doel een rivier op diepte te houden.
  - III kribben voorkomen dat een rivier gaat meanderen.
- a. I en II zijn juist.
  - b. II en III zijn juist.
  - c. I en III zijn juist.
  - d. I, II en III zijn juist
  - e. I, II en III zijn onjuist

## Vraag 27

Welke van de onderstaande beweringen zijn juist?

- I negatieve kleef komt voor bij trekpalen.
  - II negatieve kleef en passieve gronddruk zijn identiek.
  - III negatieve kleef komt voor bij het verwijderen (uittrekken) van damwanden.
- a. I en II zijn juist.
  - b. II en III zijn juist.
  - c. I en III zijn juist.
  - d. I, II en III zijn juist
  - e. I, II en III zijn onjuist

## Vraag 28

Welke van de onderstaande beweringen is juist?

- a. het wateropnemend vermogen van klei is groter dan van zand.
- b. het natuurlijk talud van klei is steiler dan van zand.
- c. de capillaire stijghoogte van fijn zand is lager dan van grof zand.

## Vraag 29

Welke van de onderstaande beweringen is juist?

- a. een strekdam ligt haaks op de stroom.
- b. een strekdam ligt in de lengterichting van de stroom.
- c. een strekdam heeft ten doel de stroomsnelheid te verminderen.

## Vraag 30

Bij een verbeterd gescheiden rioolstelsel geldt:

- a. al het regenwater wordt eerst gezuiverd voordat het op het oppervlaktewater wordt geloosd.
- b. het regenwater wordt geloosd op het oppervlaktewater.
- c. vervuild regenwater wordt naar de afvalwaterzuivering afgevoerd.

## Vraag 31

Voor een stroomkanaal geldt:

- I het is een kanaal voor het transport van water.
  - II kan voor irrigatiedoeleinden gebruikt worden.
  - III het is een kanaal voor transport te water.
- a. I en II zijn juist.
  - b. II en III zijn juist.
  - c. I en III zijn juist.
  - d. I, II en III zijn juist
  - e. I, II en III zijn onjuist

## Vraag 32

Welke van de onderstaande beweringen zijn juist?

- I hoe dieper de boezem hoe verder een zouttong landinwaarts kan trekken.
  - II een zouttong kan voorkomen bij een polder die met een schutsluis verbonden is met zee.
  - III de lengte van een zouttong in een rivier, die uitmond in zee, is afhankelijk van de stroomsnelheid.
- a. I en II zijn juist.
  - b. II en III zijn juist.
  - c. I en III zijn juist.
  - d. I, II en III zijn juist
  - e. I, II en III zijn onjuist

## Vraag 33

Welke van de onderstaande beweringen zijn juist?

- I bij het "users minimum is het aantal verbindingen (n-1).
  - II het aantal verbindingen in een "absolute builders optimum" is gelijk aan die van het "users minimum".
  - III een "intermediate node" maakt onderdeel uit van een "enhanced netwerk".
- a. I en II zijn juist.
  - b. II en III zijn juist.
  - c. I en III zijn juist.
  - d. I, II en III zijn juist
  - e. I, II en III zijn onjuist

## Vraag 34

Spoorstaven worden iets naar binnen gekanteld gemonteerd om:

- a. de centrifugaalkrachten op te kunnen nemen.
- b. om in combinatie met de schuine loopvlakken van de wielen de trein op de rails te centreren.
- c. om de rolweerstand te verlagen.

### Vraag 35

Welke van de onderstaande beweringen zijn juist?

- I bij een geboorde tunnel heeft een grotere gronddekking dan een gezonken tunnel.
  - II een geboorde tunnel heeft minder gronddekking dan een afgezonken tunnel.
  - III een geboorde tunnel heeft een grotere lengte dan een afgezonken tunnel.
- a. I en II zijn juist.
  - b. II en III zijn juist.
  - c. I en III zijn juist.
  - d. I, II en III zijn juist
  - e. I, II en III zijn onjuist

### Vraag 36

Welke van de onderstaande beweringen zijn juist?

- I een boormachine duwt zich vooruit door zich af te zetten op de bouwschacht.
  - II een boormachine duwt zich vooruit door zich af te zetten op de reeds gebouwde tunnelsegmenten.
  - III de afdracht van de voortduwkracht is afhankelijk van de positie van de boormachine.
- a. I en II zijn juist.
  - b. II en III zijn juist.
  - c. I en III zijn juist.
  - d. I, II en III zijn juist
  - e. I, II en III zijn onjuist

### Vraag 37

Welke van de onderstaande bewering(en) is/zijn juist?

- a. de boezem is het waterstelsel waarop inliggende polders hun overtollig water lozen.
- b. de boezem bestaat uit poldersloten.
- c. de boezem is het gebouw waar de pomp in staat die de polder droog houdt.

### Vraag 38

Welke van de onderstaande beweringen zijn juist?

- I een gewichtmuur als kerende constructie brengt uitsluitend verticale krachten over op de ondergrond.
  - II een gewichtsmuur veroorzaakt verticale grondspanning en schuifspanning in de ondergrond.
  - III een gewichtsmuur wordt zodanig ontworpen dat hij niet kantelt.
- a. I en II zijn juist.
  - b. II en III zijn juist.
  - c. I en III zijn juist.
  - d. I, II en III zijn juist
  - e. I, II en III zijn onjuist

### Vraag 39

Welke van de onderstaande beweringen zijn juist?

- I een open bouwput beneden grondwater maakt bemaling of damwanden in combinatie met een waterdichte vloer noodzakelijk.
  - II een diepe en smalle bouwput in stedelijk gebied wordt gestempeld.
  - III de damwand van een bouwput moet altijd worden verwijderd.
- a. I en II zijn juist.
  - b. II en III zijn juist.
  - c. I en III zijn juist.
  - d. I, II en III zijn juist
  - e. I, II en III zijn onjuist

### Vraag 40

Onder effluent wordt verstaan:

- a. de resultante van meerdere krachten.
- b. het water dat na zuivering uit een rioolwaterzuivering komt.
- c. het kleinste deeltje in een sedimenttransport.

**DIT IS HET EINDE VAN HET TENTAMEN**