

Examen : BASISKENNIS BETON ALGEMEEN [bba]
Datum : dinsdag 4 april 2017
Tijd : 19.30 tot 21.00 uur (90 minuten)

Het examen bestaat uit 60 meerkeuze vragen.

Gebruik van het cursusboek of andere literatuur is niet toegestaan.

Het beantwoorden van meerkeuze vragen:

Let op!!! Gebruik voor de beantwoording van de meerkeuze vragen het C₂TO-antwoordblad.

Controleer of uw tafelnummer overeenkomt met het tafelnummer van het antwoordblad!

Lees voordat u antwoord geeft, eerst de vraag rustig en goed door. U heeft voldoende tijd.

Per vraag is er maar één antwoord goed.

Daarna maakt u achter het nummer van de vraag op uw antwoordblad met potlood het betreffende hokje zwart.

Als u zich vergist heeft, kunt u het hokje weer uitgummen en dan een ander hokje achter die vraag zwart maken.

Kijk aan het eind nog even na of u inderdaad alle vragen beantwoord hebt. Overgeslagen vragen worden namelijk fout gerekend!

Kijk ook of er toevallig geen vragen zijn waar nog twee antwoorden bij staan aangestreept. Gum één van die twee antwoorden alsnog uit, want ook deze vragen worden fout gerekend.

Veel succes toegewenst bij het beantwoorden van de vragen.

Vraag 1 Voor de wapening van beton kan men staal toepassen, omdat

- A** beton altijd volkomen waterdicht is.
 - B** beton en staal dezelfde uitzettingscoëfficiënt hebben.
 - C** het staal kan loskrimpen van het beton.
 - D** beton en staal verschillende uitzettingscoëfficiënten hebben.
-

Vraag 2 Een ontkistingsmiddel heeft als voornaamste doel

- A** de bekisting te beschermen tegen roestvorming.
 - B** het lossen van de bekisting te vergemakkelijken.
 - C** het uiterlijk van de betonspecie te verbeteren.
 - D** het voorkomen dat het beton vroegtijdig uitdroogt.
-

Vraag 3 Cement is een hydraulisch bindmiddel, omdat

- A** alleen verharding onder water plaatsvindt.
 - B** het door uitdroging verhardt.
 - C** het verhardt door een chemische reactie met water en na verharding niet meer in water kan worden opgelost.
 - D** het verhardt door inwerking van water en na verharding weer in water kan worden opgelost.
-

Vraag 4 Een extra toegevoegde plastificeerder leidt tot

- A** een betere verwerkbaarheid bij een gelijkblijvend watergehalte.
 - B** een hogere verdichtingsmaat en een lagere zetmaat.
 - C** een kortere mengtijd.
 - D** een lagere zetmaat bij een gelijkblijvende water-cementfactor.
-

Vraag 5 Vers gestort specie moet worden nabehandeld

- A** om te voorkomen dat het water voortijdig uit de specie kan verdampen.
 - B** om de water-cementfactor constant te houden.
 - C** omdat men dan een gladder oppervlak verkrijgt.
 - D** omdat men de specie dan niet hoeft af te werken.
-

Vraag 6

Voordat de betonspecie wordt verpompt met een betonpomp wordt soms een smeurbed door de leiding gepompt. Dit dient om

- A de leidingen vóór het pompen van betonspecie goed te reinigen.
- B een afdichting van de verbindingen tussen de buisstukken te verkrijgen.
- C een glijlaag te vormen voor de betonspecie.
- D het uitdrogen van de betonspecie in de leiding te voorkomen.

Vraag 7

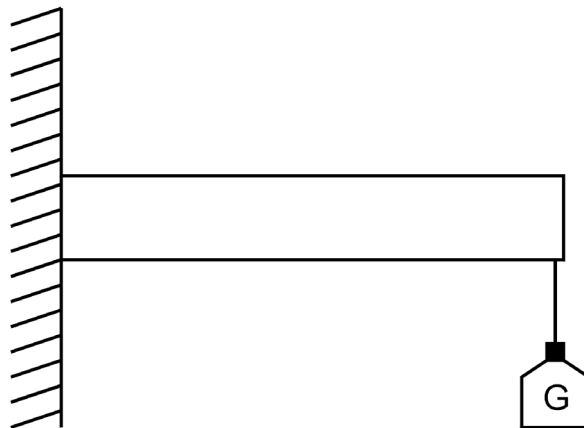
Bij het bepalen van de kubusdruksterkte met een drukpers bezwijkt het proefstuk.

Deze wijze van beproeven noemt men

- A certificatieonderzoek.
- B destructief onderzoek.
- C niet-destructief onderzoek.
- D productiecontrole.

Vraag 8

De betonnen hijsbalk in onderstaand figuur wordt aan het eind belast met een gewicht.



Welke bewering is juist?

- A De drukzone ligt aan de bovenzijde van de balk.
- B De trekzone ligt aan de bovenzijde van de balk.
- C De trekzone ligt aan de onderzijde van de balk.
- D De trekzone ligt op de neutrale lijn van de balk.

Vraag 9	Vloeibare hulpstoffen
	A behoren te zijn voorzien van etiketten met een vaste kleurcode. B hebben geen beperking van de bewaartemperatuur. C ondervinden geen nadelige gevolgen van bevriezen en ontdooien. D zijn onbeperkt houdbaar.

Vraag 10	In beton wordt vezelwapening toegepast om de
	A betonspecie gemakkelijker te kunnen verpompen. B druksterkte van het beton te verhogen. C krimpspanningen in het beton te verhogen. D stootvastheid van het beton te verlagen.

Vraag 11	Cementsoorten op basis van portlandcementklinker zijn cementsoorten, die
	A geen hoogovenslak mogen bevatten. B geen onderlinge menging verdragen. C geen steenkoolvliegashoudende cementsoorten. D gips als bindtijdregelaar bevatten.

Vraag 12	Voor de productie van beton wordt bariet als toeslagmateriaal toegepast. Wat zal de volumieke massa van dit beton ongeveer zijn?
	A 1400 kg/m³ B 1800 kg/m³ C 2400 kg/m³ D 3500 kg/m³

Vraag 13	Een betonvloer heeft scheuren die een patroon hebben als van uitgedroogde klei. Hoe heten deze scheuren?
	A hydratatiescheuren B plastische krimpscheuren C temperatuurscheuren D uitdroogscheuren

Vraag 14 Om de karakteristieke druksterkte van vijftien kubussen te kunnen berekenen, zijn twee waarden van groot belang. Deze zijn de

- A gemiddelde druksterkte en de hoogste gemeten druksterkte.
 - B gemiddelde druksterkte en de standaardafwijking.
 - C hoogste gemeten druksterkte en de spreidingsbreedte.
 - D standaardafwijking en de spreidingsbreedte.
-

Vraag 15 Welke twee factoren bepalen de sterkte van beton?

- A korrelopbouw toeslagmateriaal en cementsteen
 - B sterkte toeslagmateriaal en cementsteen
 - C verwerkbaarheid en cementsteen
 - D waterbehoefte en cementsteen
-

Vraag 16 Als van een betonspecie de water-cementfactor wordt verhoogd van 0,50 naar 0,56 en de samenstelling verder gelijk blijft wordt

- A de druksterkte van het beton hoger.
 - B de zetmaat lager.
 - C het beton minder bestand tegen vorst.
 - D het cementsteen minder poreus.
-

Vraag 17 De volumieke massa van beton met zand en licht grof toeslagmateriaal

- A ligt tussen 600 en 2000 kg/m³.
 - B ligt tussen 2000 en 2400 kg/m³.
 - C ligt tussen 2400 en 2600 kg/m³.
 - D is groter dan 2600 kg/m³.
-

Vraag 18 Bij het ontkisten van kolommen vindt men in de voet van enkele daarvan grindnesten. Dit kan veroorzaakt zijn door

- A een lage valhoogte van de betonspecie.
 - B het gebruik van te fijn grind.
 - C het storten in lagen.
 - D te kort verdichten.
-

-
- Vraag 19** Op de bouwplaats kan men om te mogen ontkisten op een nauwkeurige manier de sterkte van het beton bepalen
- A** door de kubussen van de afnamecontrole te laten drukken.
 - B** door de kubussen van de controleproef te drukken.
 - C** met een terugslaghamer.
 - D** op basis van gewogen rijpheid.
-
- Vraag 20** Eigenschappen van betonspecie, beton of betonproducten worden op de volgende wijze gecontroleerd:
- A** Controle is niet nodig bij toepassing van de betonvoorschriften of de productnormen.
 - B** Een complete controle van alle betonspecie, beton of betonproducten.
 - C** Een steekproefsgewijze controle.
 - D** Een visuele controle.
-
- Vraag 21** In het oppervlak van vloerplaten blijkt zich kort na het storten het patroon van de wapening af te tekenen. Dit is een gevolg van
- A** nazakken.
 - B** ontmenging.
 - C** plastische krimp.
 - D** uitdroging.
-
- Vraag 22** Waarom is beton met gerecycled toeslagmateriaal een duurzamer beton?
- A** De druksterkte is hoger.
 - B** De water cement factor is lager.
 - C** Er wordt minder nieuw grind gebruikt
 - D** Hierdoor is minder cement nodig.
-

Vraag 23 De betonspecie wordt op de centrale volledig gemengd in een stationaire vrije-valmenger.
Zo'n centrale noemt men een:

- A droge centrale.
 - B natte centrale.
 - C semi-natte centrale.
 - D vrije-valcentrale.
-

Vraag 24 De maximale waarde van de bekistingsdruk treedt op:

- A in een stalen bekisting.
 - B in een ruwe houten bekisting.
 - C tijdens het trillen van de specie.
 - D tijdens het opstijven van de specie.
-

Vraag 25 Er zijn een aantal verschillen tussen een hoogovencement en portlandcement.
Welke bewering is juist?

- A Bij eenzelfde water-cementfactor geeft portlandcement een dichtere structuur dan hoogovencement.
 - B De buigtreksterkte van beton met portlandcement is hoger dan met hoogovencement.
 - C Een hoogovencement met een slakgehalte van meer dan 65% geeft meer hydratatiewarmte dan een portlandcement.
 - D Portlandcement reageert bij temperaturen lager dan 10 °C sneller dan hoogovencement.
-

Vraag 26 Men gebruikt inerte vulstoffen om onder andere

- A de betonspecie extra snel te laten verharderen.
 - B de vorst- en dooizoutbestandheid van beton te verhogen.
 - C de waterbehoefte van betonspecie gelijk te houden.
 - D ontmenging van de betonspecie tegen te gaan.
-

Vraag 27 Hoe hoog is ongeveer het percentage lucht dat zelfs na goed verdichten achterblijft in betonspecie zonder hulpstoffen?

- A 1%
 - B 4%
 - C 10%
 - D Dat is niet te bepalen.
-

Vraag 28 Bij welke sterkte-bepaling gebruik je 2 oplegpunten?

- A** Buigtreksterkte.
 - B** Druksterkte.
 - C** Hechtsterkte.
 - D** Splijttreksterkte.
-

Vraag 29 Bij koude gietbouwmethode kan men betonspecie versneld laten verharden door

- A** CEM III/B in plaats van CEM I toe te passen.
 - B** een luchtbelvormer en CEM I toe te passen.
 - C** geheel of gedeeltelijk CEM I met sterkteklasse 52,5 in plaats van 32,5 toe te passen.
 - D** het verhogen van de water-cementfactor.
-

Vraag 30 Men kan de sterkteontwikkeling versnellen door

- A** beter te verdichten.
 - B** de verhardingstemperatuur met 20 °C te verhogen.
 - C** droog toeslagmateriaal te gebruiken.
 - D** in plaats van cementklasse 42,5 een cementklasse 32,5 te gebruiken.
-

Vraag 31 Supporten in een vloerwapening dienen om

- A** de afstandhouders op de juiste plaats te houden
 - B** het bovenste wapeningsnet op de juiste afstand van het ondernet te houden.
 - C** het onderste wapeningsnet op de juiste afstand van de bekisting te houden.
 - D** te zorgen dat er op het bovenste wapeningsnet kan worden gelopen.
-

Vraag 32 Betonspecie in consistentiegebied S2 voor een vloer met een dikte van 600 mm kan het beste worden verdicht door

- A** bekistingstrillers.
 - B** een afwerkmachine.
 - C** een trilbalk.
 - D** trilnaalden.
-

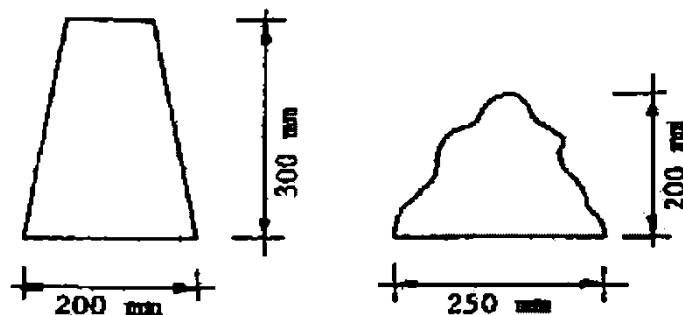
Vraag 33 Goede kwaliteit wordt verkregen door het

- A** goed vastleggen van gemaakte afspraken tussen producent en afnemer.
- B** laten keuren van het product door een certificatie-instelling.
- C** nauwkeurig omschrijven van de eisen van het eindproduct.
- D** uitvoeren van regelmatige controles in het gehele productieproces en toetsing aan de gestelde eisen.

Vraag 34 Een hoge water-cementfactor betekent

- A** een goede bestandheid tegen aantasting.
- B** een hogere eindsterkte.
- C** een snellere sterkteontwikkeling.
- D** veel water ten opzichte van cement.

Vraag 35 Van de betonspecie wordt een zetmaat gemeten. Hoeveel bedraagt deze zetmaat?



- A** 50 mm.
- B** 100 mm.
- C** 200 mm.
- D** 250 mm.

Vraag 36 De "droge" mengfase

- A** is bedoeld om toeslagmaterialen en cement goed te verdelen en te mengen, in de menger.
- B** kan alleen worden toegepast bij gedroogd zand en grind.
- C** wordt alleen toegepast op een "droge" centrale.
- D** wordt toegepast wanneer de schoepen van de menger zijn aangekoekt.

-
- Vraag 37** Op voorspankabels in een brugliggerbekisting is per ongeluk bekistingsolie gemorst. Wat zou u doen?
- A** De kabels vervangen, want bekistingsolie is schadelijk voor beton.
 - B** De kabels vervangen, want door de olie kan het beton niet aan de kabels hechten.
 - C** De kabels zo gebruiken, want met de olie is de kans op roesten het minst groot.
 - D** Omdat bekistingsolie niet schadelijk is voor beton, de kabels zo gebruiken.
-
- Vraag 38** Men heeft een fijnheidsmodulus bepaald op 3,02. Men kan nu met zekerheid zeggen dat het
- A** een licht toeslagmateriaal is.
 - B** een niet verontreinigd zeezand is.
 - C** een soort berggrind is.
 - D** zand betreft.
-
- Vraag 39** Welk cement heeft voor de productie van beton voor een fundatie met grote afmetingen de voorkeur?
- A** hoogovencement CEM III/A.
 - B** hoogovencement CEM III/B-LH.
 - C** portlandcement CEM I-HS.
 - D** portlandslakcement CEM II/A-S.
-
- Vraag 40** Ter verhoging van de doozoutbestandheid wordt in de betonspecie een luchtbelvormer toegepast. Het luchtgehalte wordt nu 5%. Men moet dan wel rekening houden met:
- A** een hoger gewicht per m³ betonspecie.
 - B** een snellere water-cementreactie.
 - C** een verminderde sterkte van het beton.
 - D** een vermindering van de verwerkbaarheid.
-
- Vraag 41** Het in het werk gestorte beton moet worden geleverd in sterkteklasse C30/37. Hiermee wordt bedoeld een
- A** gemiddelde kubusdruksterkte van 37 N/mm².
 - B** kubusdruksterkte na 7 dagen van 37 N/mm².
 - C** minimum cilinderdruksterkte van 37 N/mm².
 - D** minimum kubusdruksterkte van 37 N/mm².
-

Vraag 42 Aan zelfverdichtend betonspecie meten we de "trechtertijd". Een korte trechtertijd betekent dat de betonspecie

- A** een hoge groene sterkte heeft.
 - B** een hoge taaiheid heeft.
 - C** stroperig is.
 - D** visceus en hoog vloeibaar is.
-

Vraag 43 Een aannemer bestelt betonspecie voor een opslagtank voor chemicaliën. Welke milieuklasse moet hij opgeven?

- A** XO
 - B** XA
 - C** XC
 - D** XF
-

Vraag 44 Hoe wordt in de betonspecie het mengsel van cement en water ook wel genoemd?

- A** cementgehalte
 - B** cementlijm
 - C** cementsteen
 - D** cementwater
-

Vraag 45 Het gebruik van een betonpomp

- A** heeft altijd minder bleeding van betonspecie tot gevolg.
 - B** vereist een betonspecie met een hoog luchtgehalte.
 - C** vereist een verwerkbaarheid die hoger is dan consistentieklasse C1.
 - D** vereist minder verdichten van betonspecie.
-

Vraag 46 Bij aanvang van het storten van een vloer blijkt dat er ijs op de wapeningsstaven zit. Wat moet er gedaan worden?

- A** Het ijs laten zitten en verwarmde specie toepassen, zodat het ijs snel smelt.
 - B** Het ijs laten zitten, want dit geeft na het smelten een betere hydratatie van het cement.
 - C** Het ijs laten zitten, want het komt de hechting van de specie aan het staal ten goede.
 - D** Het ijs verwijderen.
-

Vraag 47 Indien na een regenbui het vochtgehalte van het zand en grind belangrijk hoger is geworden, dan moet de mengmeester voor het handhaven van de betonsamenstelling minder

- A cement afwegen.
 - B nat grind afwegen.
 - C nat zand afwegen.
 - D water afwegen.
-

Vraag 48 De bekistingsconstructie moet voldoende stijf zijn, omdat dan

- A de betonspecie makkelijker kan worden gestort.
 - B het stellen makkelijk kan gebeuren.
 - C makkelijker kan worden ontkist.
 - D tijdens het storten de vervorming niet te groot wordt.
-

Vraag 49 Voor het bereiken van een zo hoog mogelijke beginsterkte kan het beste worden toegepast een

- A CEM I 42,5 R.
 - B CEM I 52,5 R.
 - C CEM III/A 52,5N.
 - D CEM III/B 42,5N.
-

Vraag 50 Welke materiaal heeft het grootste specifiek oppervlak?

- A cement
 - B grind
 - C mengsel van zand en grind
 - D zand
-

Vraag 51 Een waterdicht beton met een lange levensduur kan worden verkregen door

- A de bekisting te voorzien van een extra hoeveelheid ontkistingsmiddel.
 - B een houten bekisting te gebruiken in plaats van een stalen bekisting.
 - C een lage water-cementfactor toe te passen.
 - D een plastificeerder toe te passen.
-

Vraag 52 Bij een grote stuwdam (massa-beton) wil men de temperatuurkrimp-scheuren verminderen. Daarom gaat men

- A cement met een hoge hydratatie-warmte toepassen.
 - B de aanvangstemperatuur van de specie verhogen.
 - C het cementgehalte verhogen.
 - D tijdens de verharding koelen.
-

Vraag 53 Scheuren in verhard beton ontstaan meestal door

- A bleeding.
 - B een combinatie van uitdrogingskrimp en temperatuurskrimp.
 - C het aanbrengen van voorspanning.
 - D plastische krimp.
-

Vraag 54 Het begrip water-cementfactor duidt een verhouding aan. Welke verhouding is dat?

A $\frac{A}{C}$

B $\frac{C}{W}$

C $\frac{W}{C}$

D $\frac{W + A}{C}$

W = totale hoeveelheid water in kg. A = aanmaakwater in kg. C = de hoeveelheid cement in kg.
--

Vraag 55 Een lange levensduur van beton verkrijgt men met een

- A dichte cementsteen.
 - B hoge porositeit van het beton.
 - C hoge water-cementfactor.
 - D hoog cementgehalte.
-

Vraag 56 Bij het verdichten met behulp van een trilnaald moet de naald uit de specie worden getrokken, als

- A er bleeding optreedt.
- B er luchtbellen verschijnen op het specieoppervlak.
- C het door de trilnaald veroorzaakte gat nog juist dichtvloeit.
- D het specieoppervlak begint te glanzen.

-
- Vraag 57** Kunststoffolie als werkvloer dient om
- A** de nabehandeling te vergemakkelijken.
 - B** de wapening te beschermen tegen roesten.
 - C** een vlakke ondergrond te verkrijgen.
 - D** te voorkomen dat er water aan de specie wordt onttrokken.
-
- Vraag 58** Voor een zeehaven zal men uit het oogpunt van duurzaamheid de kademuren bij voorkeur maken van betonspecie met:
- A** hoogovencement CEM III/B 32,5 N.
 - B** portlandcement CEM I 32,5 N.
 - C** portlandcement CEM I 42,5 N.
 - D** portlandslakcement CEM II/A-S 32,5 N.
-
- Vraag 59** De proefstukken waarmee de karakteristieke druksterkte moet worden bepaald, moeten verharden
- A** bij 10 °C onder water.
 - B** bij 20 °C onder water.
 - C** bij 20 °C.
 - D** in de buitenlucht.
-
- Vraag 60** De samenstelling van betonspecie moet voor milieuklasse XC voldoen aan
- A** consistentieklasse S3.
 - B** een maximaal luchtgehalte van 10%.
 - C** een maximum aan massa per m³ betonspecie.
 - D** een minimum cementgehalte en een maximum water-cementfactor.
-