

Examen : BASISKENNIS BETON ALGEMEEN [bba]
Datum : dinsdag 3 april 2018
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** 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 2** Na het ontkisten blijkt het oppervlak van een wand blauwe vlekken te vertonen. Dit is een gevolg van
- A** het gebruik van hoogovencement.
 - B** het gebruik van portlandcement.
 - C** het gebruik van verkeerde bekistingsolie.
 - D** onvoldoende nabehandeling.
-
- Vraag 3** Waarom wordt voor een rioolwaterzuiveringsinstallatie vaak CEM III/B vereist?
- A** Bij lagere temperatuur reageert hoogovencement sneller dan portlandcement.
 - B** De hydratatiewarmte van hoogovencement is groter dan die van portlandcement.
 - C** De ontwikkeling van de buigtreksterkte van hoogovencement verloopt langzamer dan bij portlandcement.
 - D** Hoogovencement is beter bestand tegen de invloed van bepaalde agressieve stoffen.
-
- Vraag 4** Onder "betonspecie" wordt verstaan een
- A** mengsel van zand, grind en cement.
 - B** niet-verhard mengsel van zand, cement en water.
 - C** niet-verhard mengsel van zand, grind, cement en water.
 - D** verhard mengsel van zand, grind, cement en water.
-

Vraag 5 Voor het storten van een vloer op zand, wordt kunststoffolie aangebracht. Dit doet men om

- A** de specie gemakkelijk te kunnen verdichten.
 - B** het onttrekken van water uit de specie te voorkomen.
 - C** nazakking van de specie te voorkomen.
 - D** uitdroging van de ondergrond te voorkomen.
-

Vraag 6 Het zal de komende nachten licht gaan vriezen (maximaal 5° vorst). Om de volgende dag toch te kunnen ontkisten, besluit men

- A** antivriesmiddel aan de specie toe te voegen.
 - B** de specie extra te verdichten.
 - C** een cement toe te passen met een hogere sterkteklasse.
 - D** luchtbelvormer te gebruiken.
-

Vraag 7 Kenmerkend voor de betonspecie voor de vervaardiging van bijvoorbeeld betontegels is

- A** dat er cement met een hoge aanvangssterkte wordt gebruikt.
 - B** de groene sterkte.
 - C** de korrelgroep 0-32 mm.
 - D** de toepassing van een luchtbelvormer.
-

Vraag 8 Met sterkteklasse C30/37 wordt bedoeld dat bij de controleproef de proefkubussen na 28 dagen een

- A** gemiddelde kubusdruksterkte van tenminste 37 N/mm² moeten hebben.
 - B** hoogste kubusdruksterkte van 37 N/mm² moeten hebben.
 - C** minimum kubusdruksterkte van 30 N/mm² moeten bezitten.
 - D** minimum kubusdruksterkte van 37 N/mm² moeten bezitten.
-

Vraag 9 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.

Vraag 10 Bij welke water-cementfactor en een goed verdichte betonspecie verkrijgt men in het algemeen een beton met de meest lange levensduur?

- A** 0,45 of lager
- B** 0,46 - 0,50
- C** 0,51 - 0,55
- D** 0,56 of hoger

Vraag 11 Om de juiste afstand tussen boven- en ondernet bij vloeren te handhaven, wordt gebruik gemaakt van

- A** afstandhouders.
- B** centerpennen.
- C** gepuntlaste wapeningsnetten.
- D** supportliggers.

Vraag 12 Goten zijn bij het storten beperkt toepasbaar omdat

- A** ontmenging van de betonspecie onvermijdelijk is.
- B** ze alleen bij consistentiegebied 1 kunnen worden toegepast.
- C** ze alleen bij plastische betonspecies kunnen worden toegepast.
- D** ze alleen verticaal kunnen worden toegepast.

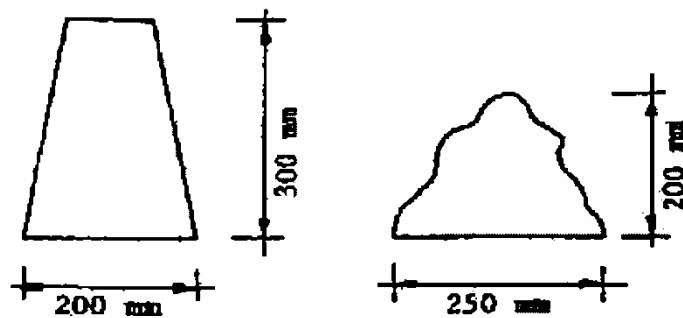
Vraag 13 Het nabehandelen van betonspecie is nodig om

- 16 **A** bleeding te voorkomen.
 - 58 **B** de sterkteontwikkeling ongestoord te doen plaatsvinden.
 - 9 **C** de temperatuur bij het verharden op peil te houden.
 - 18 **D** het nazakken van de betonspecie te voorkomen.
-

Vraag 14 Indien men eraan twijfelt of betonspecie in consistentieklasse S3 is geleverd, moet men controleren met

- A de luchtmaat.
- B de schudmaat.
- C de verdichtingsmaat.
- D de zetmaat.

Vraag 15 Van de betonspecie wordt een zetmaat gemeten. Hoeveel bedraagt deze zetmaat?



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

Vraag 16 Het vochtgehalte van de toeslagmaterialen is gestegen. Wat moet de mengmeester MEER doseren?

- A Cement.
- B Hulpstof
- C Water.
- D Zand en grind.

Vraag 17 Het beton wordt gewapend omdat:

- A beton en wapeningsstaal dezelfde spanningen opnemen.
- B beton weinig drukspanning kan opnemen.
- C beton weinig trekspanning kan opnemen.
- D wapeningsstaal goedkoper is dan beton.

Vraag 18 U ontvangt een cement met de aanduiding CEM III/B 42,5 LH/SR. De letters SR betekenen dat dit cement

- A als grondstof hoogovenslak bevat.
 - B een hoge bestandheid heeft tegen sulfaten.
 - C een hogere beginsterkte heeft.
 - D een lage warmteontwikkeling geeft.
-

Vraag 19 Zonder hulpstoffen bedraagt het luchtgehalte van goed verdichte betonspecie ongeveer

- A 0%
 - B 1%
 - C 5%
 - D 10%
-

Vraag 20 Bij massabeton wil men temperatuurskrimpscheuren door warmteontwikkeling verminderen. Daarom gaat men:

- A cement met een hoge bestandheid tegen sulfaten toepassen.
 - B het cementgehalte verlagen.
 - C het watergehalte van de betonspecie verhogen.
 - D het watergehalte van de betonspecie verlagen.
-

Vraag 21 De levensduur van een betonconstructie is afhankelijk van

- A alle hierna genoemde factoren.
 - B de dichtheid van het beton en de dekking op de wapening.
 - C de water-cementfactor en de nabehandeling.
 - D een juiste keuze van de cementsoort.
-

Vraag 22 Cementlijm vervult in betonspecie een aantal taken. Welke hoort in dit rijtje NIET thuis.

- A Glijmiddel tussen het toeslagmateriaal.
 - B Lijmen van het toeslagmateriaal.
 - C Opvulling van holle ruimte tussen het toeslagmateriaal.
 - D Verbeteren van de verwerkbaarheid.
-

Vraag 23 Een betontechnoloog heeft geen ervaring met de combinatie van een hulpstof en een speciaal toeslagmateriaal. Wat moet hij doen om meer informatie te verkrijgen over de betonspecie en het beton?

- A De controleproef uitvoeren.
 - B De drukproef uitvoeren.
 - C De verhardingsproef uitvoeren.
 - D Een geschiktheidsonderzoek uitvoeren.
-

Vraag 24 Op een aantal wapeningsstaven is bekistingolie gemorst. Welke onderstaande bewering is juist?

- A De staven niet zonder meer gebruiken, omdat de bekistingolie zeer schadelijk is voor beton.
 - B De staven niet zonder meer gebruiken, omdat de verontreinigde staven niet aan de betonspecie kunnen hechten.
 - C De staven normaal gebruiken, omdat de bekistingolie niet schadelijk is voor beton.
 - D De staven normaal gebruiken, omdat de olie ervoor zorgt, dat de staven in het beton niet kunnen roesten.
-

Vraag 25 Bij het storten van beton van grote hoogte

- A moet een stortkoker worden toegepast.
 - B moet in stortfront worden gestort.
 - C is geen extra voorziening nodig.
 - D kan alleen met een betonpomp gestort worden.
-

Vraag 26 De kwaliteit van betonspecie wordt beoordeeld door

- A controleren en beproeven volgens normen.
 - B een controle van afgewogen hoeveelheden grondstoffen.
 - C een controle van de water-cementfactor.
 - D een visuele controle.
-

Vraag 27 De treksterkte van beton is

- A gelijk aan nul.
 - B gelijk aan de druksterkte.
 - C veel groter dan de druksterkte.
 - D veel kleiner dan de druksterkte.
-

Vraag 28 Bij de bereiding van betonspecie moet men het cement doseren

- A door weging of volumemeting.
- B uitsluitend door afweging.
- C tegelijkertijd met de eventuele vulstoffen.
- D alleen vanuit de silo.

Vraag 29 Als de naden tussen de bekistingsdelen niet goed zijn afgedicht, kan er tijdens het verdichten mortelspecie weglekken. Het gevolg hiervan kan zijn:

- A bleeding.
- B grindnesten.
- C plastische krimpscheuren.
- D stortnaden.

Vraag 30 Voorgespannen beton met voorgerekte wapening betekent dat men

- A eerst beton stort en daarna het staal in de verse specie gaat spannen.
- B eerst de betonbeton stort en na circa 22 uur het staal spant.
- C eerst het staal spant in de mal en dan de betonspecie stort.
- D het staal na 28 dagen spant.

Vraag 31 Men gebruikt 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 32 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 33** Wat mag bij de genormaliseerde beproeving de maximale vloeistofindringing zijn van vloeistofdicht beton?
- A** 10 mm.
 - B** 20 mm.
 - C** 50 mm.
 - D** 100 mm.
-
- Vraag 34** In verband met de vereiste levensduur van het beton moet de aannemer bij het bestellen van betonspecie de
- A** buig-treksterkteklasse opgeven.
 - B** levensduurklasse opgeven.
 - C** milieuklasse opgeven.
 - D** sterkteklasse opgeven.
-
- Vraag 35** Welke twee factoren bepalen de sterkte van beton?
- A** korrelgrootte toeslagmateriaal en cementsteen
 - B** korrelsterkte toeslagmateriaal en cementsteen
 - C** verwerkbaarheid en cementsteen
 - D** waterbehoefte en cementsteen
-
- Vraag 36** Bij de productie van betonspecie moet de mengmeester soms afwijken van de voorgeschreven hoeveelheid aanmaakwater. Dit kan worden veroorzaakt door
- A** het gebruik van hulpstoffen.
 - B** het gebruik van vulstoffen.
 - C** het opgenomen vermogen van de menginstallatie.
 - D** schommelingen in het vochtgehalte van de toeslagmaterialen.
-
- Vraag 37** In grote horizontale bekistingsvlakken brengt men soms spoelluiken aan. Deze dienen om
- A** de storthoogte te beperken.
 - B** makkelijk het bleedingwater te kunnen verwijderen.
 - C** makkelijk verontreinigingen te kunnen verwijderen.
 - D** 's winters te kunnen controleren of de bekisting ijsvrij is.
-

Vraag 38 Bij aanvang van het storten van 4 m hoge kolommen gebruikt men een stortkoker van 1,5 meter. Welke uitspraak is hierop van toepassing?

- A De koker heeft de juiste lengte.
- B De koker is te kort.
- C De koker is te lang.
- D Een stortkoker is niet noodzakelijk, wanneer de betonspecie goed gemengd is.

Vraag 39 Voorschriften in de vorm van normen moeten worden toegepast omdat

- A het door KOMO geëist wordt.
- B het door partijen wordt overeengekomen.
- C het een wettelijke verplichting is.
- D ze gelden voor alternatieve toeslagmaterialen.

Vraag 40 'Schuimbeton' is

- A beton met meer dan 20% lucht.
- B een mengsel van zand, cement en een luchtbelvormer.
- C een mengsel van zand, cement en een schuimmiddel
- D een mengsel van zand, cement, grind en een schuimmiddel.

Vraag 41 Als het mengsel in de menger te nat blijkt te zijn, kan dit gecorrigeerd worden door

- A de specie eerst een tijdje te laten staan voordat deze wordt verwerkt.
- B het toevoegen van een dichtingsmiddel.
- C het toevoegen van een versneller.
- D het toevoegen van meer cement en toeslagmateriaal.

Vraag 42 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 43 Om de sterkte van het beton voor het ontkisten te bepalen gebruikt men

- A de controleproef.
- B de goedkeuringsproef.
- C de verhardingsproef.
- D het geschiktheidsonderzoek.

Vraag 44 Het belangrijkste doel van de toepassing van een luchtbelvormer in de betonspecie is verhoging van de

- A sterkteontwikkeling in de eerste dagen na het storten.
- B verwerkbaarheid van de specie.
- C vorst- en dooizoutbestandheid van het beton.
- D waterdichtheid van het beton.

Vraag 45 Welke van de hier genoemde materialen heeft het grootste specifieke oppervlak?

- A Fijn grind
- B Fijn zand
- C Grof grind
- D Grof zand

Vraag 46 Bij welke sterkte-bepaling gebruik je triplex latjes?

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

Vraag 47 Enkele uren na het storten van een vloer verschijnen er kleine, ondiepe scheurtjes met een grillig patroon in het betonoppervlak. We noemen deze scheurtjes

- A plastische krimpscheuren.
 - B temperatuurscheuren.
 - C uitdrogingskrimpscheuren.
 - D zettingscheuren.
-

Vraag 48 Indien de betonsterkte na 16 uur te laag is, kan men de navolgende maatregel nemen om in het vervolg een hogere sterkte te bereiken.

- A De verhardingstemperatuur verhogen.
 - B De water-cementfactor verhogen.
 - C Een cement klasse 32,5 toepassen in plaats van een cement klasse 42,5.
 - D Een luchtbelvormer toepassen.
-

Vraag 49 Voordat met het storten wordt begonnen, moet worden gecontroleerd of de wapening volgens de wapeningstekening is aangebracht, omdat

- A anders de bekisting gaat vervormen.
 - B anders de dekking te klein is.
 - C anders geen goede aanhechting wordt verkregen tussen wapeningsstaal en betonspecie.
 - D de wapening daar moet liggen, waar de trekspanningen optreden.
-

Vraag 50 Voordat men met een betonpomp gaat storten gebruikt men soms een smeerbeed. Dit dient om

- A de betonspecie beter te kunnen verdichten.
 - B de leidingen van een smeerlaag te voorzien.
 - C de naden in de leiding af te dichten.
 - D grindnesten te voorkomen.
-

Vraag 51 Een vloer met een dikte van 400 mm kan het beste worden verdicht met

- A bekistingstrillers.
 - B porlatten.
 - C trilbalken.
 - D trilnaalden.
-

- Vraag 52** Kubussen worden beproefd volgens de controleproef. De kubussen moeten 28 dagen worden bewaard
- A** bij constante temperatuur van 25 °C onder vochtige omstandigheden.
 - B** bij wisselende buitentemperaturen op dezelfde wijze als het beton in het werk.
 - C** in de mal bij een temperatuur van 25 °C.
 - D** onder genormaliseerde omstandigheden bij een temperatuur van 20 °C onder vochtige omstandigheden.
-

- Vraag 53** Waardoor ontstaan plastische krimpscheuren?
- A** Door de chemische reactie tussen water en cement.
 - B** Door een onjuiste betonsamenstelling.
 - C** Doordat de betonspecie teveel cement bevat.
 - D** Doordat het water vroegtijdig uit de betonspecie verdampt.
-

- Vraag 54** Bij een wand kan nabehandeling het beste geschieden door
- A** curing compound te gebruiken als ontkistingsmiddel.
 - B** de wand na het ontkisten één keer nat te spuiten.
 - C** direct na het ontkisten een geschikte curing compound op de ontkiste vlakken aanbrengen.
 - D** een stalen bekisting toe te passen.
-

- Vraag 55** Welke bewering is juist?
Als gevolg van waterafscheiding kan
- A** de aanhechting aan de wapening verminderen.
 - B** het grove toeslagmateriaal aan het oppervlak komen.
 - C** het oppervlak duurzamer worden.
 - D** het oppervlak sneller worden afgewerkt.
-

- Vraag 56** Om de slijtvastheid van het beton oppervlak te verhogen, kan men het betonspecie oppervlak bij het afwerken
- A** bezemen.
 - B** glad afspanen.
 - C** instrooien met carborundum.
 - D** instrooien met zand.
-

Vraag 57 Een aannemer bestelt betonspecie voor een opslagtank voor chemicaliën. Welke milieuklasse moet hij opgeven?

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

Vraag 58 Onder water-cementfactor wordt verstaan het

- A** cementgewicht gedeeld door het gewicht van de totale hoeveelheid aanmaakwater.
- B** gewicht van de totale hoeveelheid water gedeeld door het cementgewicht.
- C** volume van de totale hoeveelheid aanmaakwater gedeeld door het volume van het cement.
- D** volume van het cement gedeeld door het gewicht van de totale hoeveelheid water.

Vraag 59 Bij de productie van straatstenen kan het beste worden verdicht door

- A** centrifugeren.
- B** persen en trillen.
- C** schokken.
- D** trillen.

Vraag 60 Een goede plastificeerder leidt tot:

- A** een hogere schudmaat bij een gelijkblijvend watergehalte.
 - B** een hogere verdichtingsmaat en een lagere zetmaat.
 - C** een hogere watercementfactor bij een gelijkblijvend cementgehalte.
 - D** een lagere zetmaat bij een gelijkblijvende watercementfactor.
-