higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

BETONSTRUKTURE
NKR VLAK 2

(12020132)

22 November 2018 (X-Vraestel)
09:00–12:00

Sakrekenaars mag gebruik word.

Hierdie vraestel bestaan uit 6 bladsye.

Kopiereg voorbehou

TYD: 3 UUR
PUNTE: 100

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Beantwoord AL die vrae.
2. Lees al die vrae aandagtig deur.
3. Nommer die antwoorde volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
4. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1: INLEIDING TOT BEKISTING EN STUTWERK

1.1 Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is. Kies die antwoord en skryf slegs 'Waar' of 'Onwaar' langs die vraagnommer (1.1.1–1.1.6) in die ANTWOORDBOEK neer.

1.1.1 Bekisting is 'n tydelike struktuur of vorm waarin vloeibare beton gegiet en verdig word om hard te word.

1.1.2 Permanente bekisting word ook vaste bekisting genoem.

1.1.3 Heuningkoek word in beton gevorm wanneer die sement deur openinge uitloop terwyl die beton nog nie verhard het nie.

1.1.4 'n Loslaatagent is die persoon op die bouterrein wat arbeiders wat nie hul werk doen nie afdank.

1.1.5 Steierwerk is 'n tydelike struktuur van pale en planke wat geïnstalleer word sodat konstruksieswerkers op 'n hoër vlak kan werk en materiaal kan gebruik.

1.1.6 Omdat dit in papiersakke van 50 kg verkoop word hoef sement nie beskerm te word nie en kan dit op enige plek gestoor word.

(6 × 1) (6)

1.2 Daar word van jou verwag om bekisting te bou.

Noem VIER vereistes waaraan die bekisting moet voldoen. (4)

[10]

VRAAG 2: BEKISTINGSMATERIAAL EN SPESIALE TIPES BEKISTING

2.1 Noem twee voordele daarvan om tafelbekisting met 'n hyskraan te verskuif. (2)

2.2 Voltooi die volgende sinne deur die woorde wat in die onderstaande lys verskaf word te gebruik. Skryf slegs die woord(e) langs die vraagnommer (2.2.1–2.2.8) in die ANTWOORDBOEK neer.

horisontaal; kant; groot; hyskraan; rant; gerol; multivloer; blad

Lugtafelbekistingstelsels ('flying table form systems') bestaan uit (2.2.1) … tafelbekisting wat op verskillende vloere van 'n gebou gebruik word sonder dat dit uitmekaar gehaal word. 'n Lugbekistingstelsel ('flying form system') is ideaal vir gebruik in die bou van (2.2.2) … -geboue waar die bekisting baie kere hergebruik moet word. Die hyskraanbenadering behels bekistingstafels met 'n (2.2.3) … bekistingsoppervlak wat slegs met 'n (2.2.4) … een vlak hoër geskuif kan word. Nadat die beton verhard het word die tafels laat sak en op rollers of trollies na die (2.2.5) … van die gebou verskuif. Die tafel wat oor die rand van die gebou uitsteek word met 'n hyskraan opgelig terwyl die res van die tafel uit die gebou uit (2.2.6) ... word. Wanneer die tafel se ewewigspunt buite die gebou is, word die tafel na die volgende vlak of posisie opgehys. 'n Hyskraanplatform of 'n hyser kan gebruik word om tafelbekisting te verskuif. Met hierdie metode word tafels met 'n hyskraanvervoervurk of met materiaalplatformhysers wat aan die (2.2.7) ... van die gebou vasgeheg is, opgelig. Dit word gewoonlik met trollies (2.2.8) ... na die hyser of hyskraanplatform vervoer. Finale posisionering kan met behulp van trollies gedoen word. (8)

[10]

VRAAG 3: DRUK OP BEKISTING EN STUTWERK

3.1 Bereken die druk onder in vloeibare beton in 'n houer wat 2 m diep. Die digtheid van die beton is 2 000 kg/m^3 en die swaartekrag is 9,81 m/s^2. Verskaf die antwoord in kPa. (5)

3.2 Gee VIER redes waarom beton bekistingsverbindings ('concrete form ties') somtyds in bekisting gebruik word. (4)

3.3 Gee VIER oorsake waarom stutte kan buig of ingee. (4)

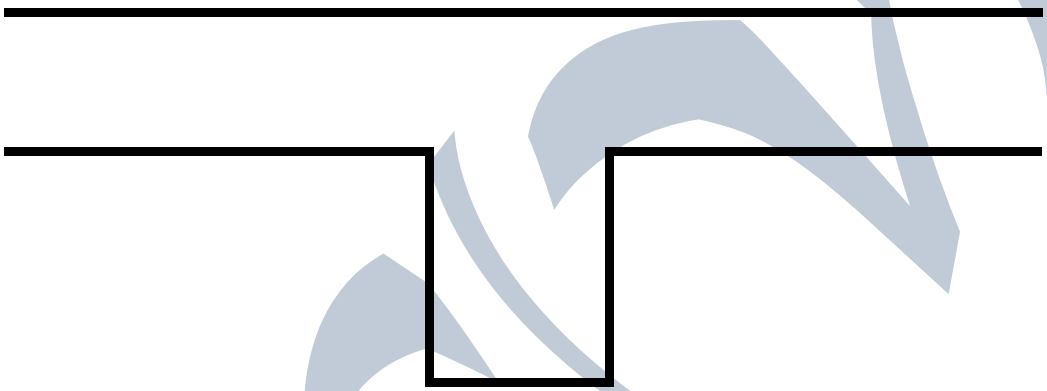
3.4 Omskryf die term *herstutte* ('reshores'). (2)

[15]

VRAAG 4: OPRIG VAN BEKISTING EN STUTWERK

4.1 Maak 'n netjiese, eenvoudige boaansigtekening om die ondersteuning en bekisting van 'n L-vormige muur te illustreer. Die tekeninge moet die volgende dele van die struktuur toon: klampjuk ('waler'), staanbalk ('soldier'), deurloopbout ('ferrule tie'), uitskopstut ('kicker block'), stuiter ('stay'), kruisverspanstuk ('cross brace'), sterk rugkant ('strong back') en verband ('strap'). Benoem die tekening duidelik. (10)

4.2 FIGUUR 2 toon 'n deel van 'n betonbalk en -blad. Kopieer en voltooi die figuur in die ANTWOORDBOEK en toon hoe die hout bekisting sal lyk wat 'n stut ('prop'), staners ('uprights'), klampwerk ('cleats') en dekplanke insluit. Benoem die tekening duidelik.



(10)

4.3 Verduidelik die gebruik van 'n stokpasser met 'n netjiese, benoemde skets. (5)
[25]

VRAAG 5: VERTIKALE STUITERS (STOP ENDS), WATERSTUITERS (WATER STOPS) EN LASTE

5.1 Verduidelik onder watter omstandighede die volgende tipes laste gebruik word:

5.1.1 Joggelvoeg

5.1.2 Konstruksielaste met beginstawe ('starter bars')

5.1.3 Uitsitvoeë

5.1.4 Krimpvoeë

(4 × 2) (8)

5.2 Noem TWEE tipes materiaal waarvan waterstuiters ('water stops') vervaardig word. (2)
[10]

VRAAG 6: GEBRUIK VAN LOSLAATMIDDELS

6.1 Omskryf die term *loslaatmiddel* ('releasing agent'). (2)

6.2 Noem VYF eienskappe van 'n goeie loslaatmiddel. (5)

6.3 Noem DRIE gevalle waar loslaatmiddels aan bekistingsvlakke aangewend moet word. (3)
[10]

VRAAG 7: VAKMANSKAP EN DETAILERING IN BETONSTRUKTURE

7.1 Kies die korrekte woord(e) uit dié wat tussen hakies gegee word. Skryf slegs die woord(e) langs die vraagnommer (7.1.1–7.1.6) in die ANTWOORDBOEK neer.

7.1.1 Onvoldoende betondekking is die belangrikste oorsaak van swak (duursaamheid/klewing) van wapening. (1)

7.1.2 Wanneer staal roes (sit dit uit/trek dit saam) en veroorsaak dit dat betondekking bars. (1)

7.1.3 Een van die redes waarom onvoldoende betondekking kan voorkom is die (abnormale/normale) agteruitgang van beton. Agteruitgang van beton (selfs wanneer die beton goed is) vind (van buite af binnetoe/van binne af buitentoe) plaas. (2)

7.1.4 Nog 'n rede vir te min betondekking is die gebruik van verkeerde of onvoldoende (wapening/toleransies). (1)

7.1.5 'n Verdere rede vir te min betondekking is die uitwerking van (wring-/dimensionele) toleransies op die betondekking. (1)

7.1.6 Sommige ander redes vir onvoldoende betondekking is die gebruik van verkeerde spasieerders of te (veel/min) spasieerders en die gebruik van staal of bekisting wat nie (in lyn/volgens toleransie) is nie. (2)

7.2 Teken 'n netjiese horisontale deursnee deur die struktuur van 'n stopent (stop-end) vir 'n smal en 'n breër betonmuur. Die tekening moet die volgende onderdele toon: deurloopbout; staanbalk; stuiters (kickers); sluiterbord. Benoem die tekening duidelik. (10)

7.3 Nabehandeling (curing) is die proses waarin verdamping van water uit beton vertraag word. (2)

Noem TWEE nabehandelingsmetodes vir beton. **[20]**

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou