higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

BETONSTRUKTURE
NKR-VLAK 3

(12020343)

21 November 2019 (X-Vraestel)
09:00–12:00

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

AFDELING A

VRAAG 1: DIE TEORIE EN GEBRUIK VAN GEWAPENDE BETON

1.1 Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is. Kies die antwoord en skryf slegs 'Waar' of 'Onwaar' langs die vraagnommer (1.1.1–1.1.10) in die ANTWOORDBOEK neer.

1.1.1 'n Drukkrag is 'n stootkrag wat probeer om die molekules in 'n materiaal te stoot.

1.1.2 Die drukkrag van beton is die vermoë daarvan om 'n swaar las te dra.

1.1.3 'n Trekkrag is 'n rekkrag wat probeer om die strukture in 'n materiaal verder uitmekaar te stoot.

1.1.4 Die trekkrag van beton is die vermoë daarvan om nie te breek wanneer dit uitmekaar getrek word nie.

1.1.5 Verbindingsbreuk vind plaas as gevolg van die toeslag wat vir beton gebruik word.

1.1.6 Wanneer beton die olie op die plaasgesigmateriaal ('farm face material') besmet, sal dit die sterkte van die beton verhoog.

1.1.7 Beton begin kraak wanneer dit aan trekspanning veroorsaak deur 'n las blootgestel word.

1.1.8 Korrosie is die proses wat beton laat droog word.

1.1.9 Buigskedule ('Bending schedule') is 'n gedetailleerde dokument wat die sy-aansig en verhoging van strukture toon.

1.1.10 Laerweiering ('bearing failure') kan voorkom as die laer (of stut) te klein of te swak is om die las te dra.

(10 × 1) (10)

1.2 Maak 'n netjiese tekening met byskrifte van 'n vlotfondament onder 'n vertikale las. (5)

1.3 Keermure bied ondersteuning aan 'n hang of waar die grondvlak trapvormig moet wees ('has to be stepped').

Teken 'n netjiese skets met beskrifte van 'n vrydraerkeermuur ('cantilever retaining wall'). (5)

1.4 Maak 'n netjiese tekening met byskrifte van 'n heipaalfondament ('pile foundation') onder 'n vertikale las. (5)

[25]

VRAAG 2: GEWAPENDE BETON IN BOUWERK

2.1 Kies ’n item/’n woord/’n beskrywing uit KOLOM B om by ’n item/’n woord/’n beskrywing in KOLOM A te pas. Skryf slegs die letter (A–D) langs die vraagnommer (2.1.1–2.1.5) in die ANTWOORDBOEK neer.

KOLOM A		KOLOM B	
2.1.1	Proses om die sterkte van beton te verhoog deur staalbalke of draadmaas of stringe glasversterkte plastiek in die beton of voor beton gestort is, te installeer	A	koudwalsing (‘cold rolling’)
		B	gewapende beton
		C	hoëstrekstaal
2.1.2	Staal met ’n hoë koolstofinhoud wat baie sterk, maar baie bros is	D	sagte steel
		E	koudbewerking
2.1.3	Staal gemaak van yster met minder as 30% koolstof en wat maklik gesny, gebuig of gesweis kan word	F	plaatmetaaltrekking
2.1.4	Om die vorm en grootte van ’n metaal teen kamertemperatuur te verander		
2.1.5	Metaalwerkproses waardeur metaal verander word deur dit teen ’n lae temperatuur deur walse (‘rollers’) te voer		

(5 × 1) (5)

2.2 Noem en beskryf TWEE soorte koudtrekkings. (4)

2.3 Noem en verduidelik VIER verskillende simbole wat gebruik word om verskillende soorte versterkte staal aan te toon. (8)

2.4 Noem DRIE groottes/nominale deursneë van versterking wat algemeen gebruik word. (3)

2.5 Illustreer die probleem en oplossing deur ’n netjiese tekening met byskrifte te maak van ’n vloerblad met ’n krimpvoeg (‘contraction joint’). Die maas is in die onderste helfte van die blad. (5)

[25]

VRAAG 3: VERSTERKINGSDOKUMENTASIE

3.1 Verduidelik die volgende terme:

3.1.1 Buigskedule
3.1.2 Voorvoegsel
3.1.3 Toleransie
3.1.4 Konvensie
3.1.5 Agtervoegsel

(5 × 1) (5)

3.2 Verduidelik die volgende soorte lyne wat op die versterkingstekening gebruik word:

3.2.1 Dik volstrepe

3.2.2 Dun volstrepe

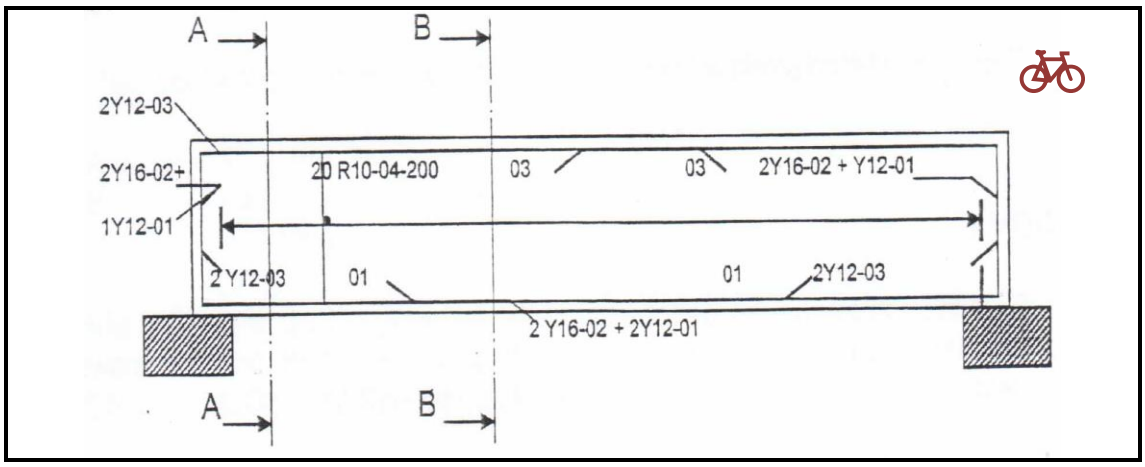
3.2.3 Onderbroke strepe

3.2.4 Strepiestippellyne

3.2.5 Geskakeerde dele of gearseerde lyne

(5 × 1) (5)

3.3 Gebruik die inligting wat in FIGUUR 1 hier onder verskaf word en maak TWEE netjiese deursneetekeninge van die betonbalk by AA en BB om die versteekte stawe en detail in FIGUUR 1 aan te toon. Die tekeninge moet die plasing van die balke aantoon. Al die detail en byskrifte moet ingesluit word.



FIGUUR 1

(15)
[25]

VRAAG 4: VERVAARDIGING VAN VERSTERKTE STAAL

4.1 Skryf die AGT stappe neer wat 'n staalbuier moet volg wanneer hy/sy staal vir 'n kliënt moet voorberei en buig. (8)

4.2 Maak TWEE netjiese tekeninge om die TWEE metodes van splitswerk aan te toon wat deur SANS 10144 aanbeveel word. (7)

4.3 Gee DRIE redes waarom staal stewig geïnstalleer moet word. (3)

4.4 Jy moet die versterking vir 'n betonbalk aanbring.

Verduidelik in VYF stappe die volgorde waarin versterkingstawe vir balke aangebring word. (5)

4.5 Wat is die verskil tussen die volgende terme?

4.5.1 'n Versterkte kooi ('cage')

4.5.2 'n Mat

(2 × 1) (2)

[25]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou