higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

SIVIELE EN STRUKTURELE STAALWERKDETAILLERING
NKR VLAK 2

(12050652)

10 Desember 2020 (X-vraestel)
09:00–12:00

Hierdie vraestel bestaan uit 7 bladsye.

474Q1N2010

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. Begin elke vraag op 'n nuwe bladsy.
5. Gebruik slegs 'n swart of ‘n blou pen.
6. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1: INLEIDING TOT SIVIELE EN STRUKTURELE STAALWERK

1.1 Noem TWEE faktore wat die tipes seksies in 'n struktuur bepaal. (2)

1.2 Kies 'n beskrywing uit KOLOM B wat by 'n term in KOLOM A pas. Skryf slegs die letter (A–E) langs die vraagnommer (1.2.1–1.2.5) in die ANTWOORDBOEK neer.

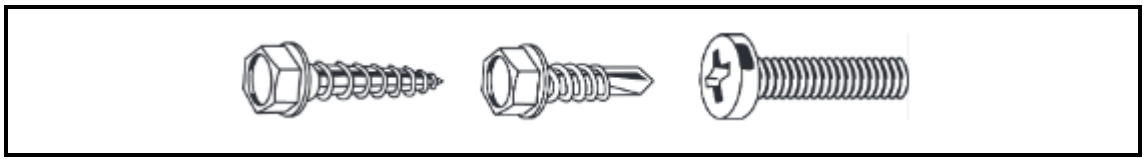
KOLOM A		KOLOM B	
1.2.1	Spanning	A	buitenste deel van 'n seksie
1.2.2	Rib ('web)'	B	vermoë om buiging te weerstaan
1.2.3	Buigweerstand	C	onderdeel wat twee flense in 'n seksie las
1.2.4	Flens	D	toegepaste krag wat geneig is om 'n liggaam te span of te vervorm
1.2.5	Las	E	gewig wat op iets geplaas is

(5 × 1) (5)

1.3 Gee die doel van nylon in 'n sluitmoer. (2)

1.4 Illustreer met behulp van netjiese sketse, die verskille tussen 'n rug-aan-rug-kanaal en 'n flens-aan-flens-kanaal ('toe to toe') (2 + 2) (4)

1.5



FIGUUR 1

Onderskei tussen die skroefdraad van die hegstukke aan die linker- en aan die regterkant in FIGUUR 1. (2)

1.6 Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is deur slegs 'Waar' of 'Onwaar' langs die vraagnommer (1.6.1–1.6.5) in die ANTWOORDBOEK te skryf.

1.6.1 Plaatmetaal bestaan uit dik stukkies metaal.

1.6.2 Die dikte van plaatmetaal wissel tussen dunplate en plate.

1.6.3 Plate word met 'n platwalsproses ('flat rolling') gevorm.

1.6.4 Plaattoebehore ('plate fittings') mag gate vir boute hê.

1.6.5 Daar word aanvaar dat onidentifiseerbare staal oor 'n swigspanning van 200 MPa beskik, wat staal van die laagste gehalte is.

(5 × 1) (5)

Kopiereg voorbehou

1.7 Noem VYF betonstruktuurkomponente wat in boukonstruksie gebruik word. (5)

1.8 Gee VIER voordele van in situ-gietbeton. (4)

1.9 Gee die voordele en nadele van voorafgegote blaaie. (8)

1.10 Kies 'n beskrywing uit KOLOM B wat by 'n term in KOLOM A pas. Skryf slegs die letter (A–C) langs die vraagnommer (1.10.1–1.10.3) in die ANTWOORDBOEK neer.

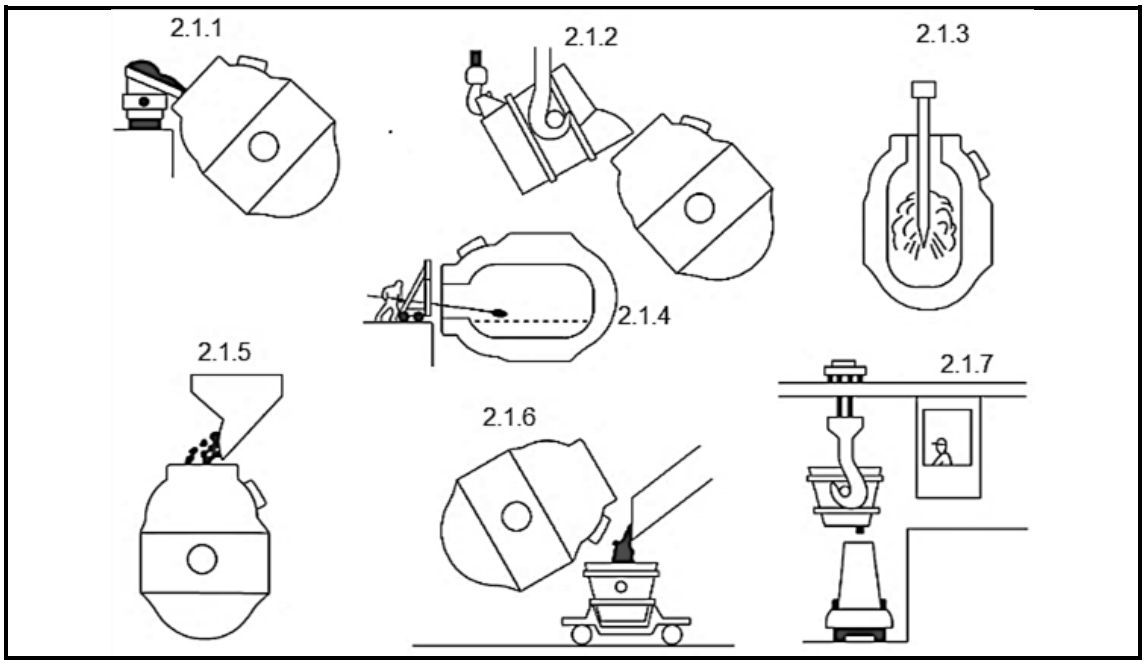
KOLOM A		KOLOM B	
1.10.1	Karbonering	A	vind in die teenwoordigheid van chloried plaas, wat die beskermende oksiedlaag op die staal aanval en heeltemal vernietig
1.10.2	Chloriedkontaminasie	B	word veroorsaak deur die reaksie tussen koolstofdioksied in die atmosfeer en water, om koolsuur te vorm
1.10.3	Versnelde kolkorrosie ('patch-accelerated corrosion')	C	vind plaas wanneer ou beton met nuwe beton heelgemaak word

(3 × 1) (3)

[40]

VRAAG 2: STRUKTURELE STAALWERK EN GEWAPENDE BETON

2.1



Noem die verskillende stadia in die vervaardiging van staal met 'n Bessemer-omsetter deur slegs die antwoord langs die vraagnommer (2.1.1–2.1.7) in die ANTWOORDBOEK te skryf. (7 × 1) (7)

2.2 Definieer elk van die volgende terme:

2.2.1 Allooi

2.2.2 Walswerk

2.2.3 Erts

2.2.4 Gietstuk

2.2.5 Smeding

(5 × 2) (10)

2.3 Voltooi die volgende paragraaf deur 'n woord uit die lys hier onder te gebruik. Skryf slegs die antwoord langs die vraagnommer (2.3.1–2.3.5) in die ANTWOORDBOEK neer.

vervaardiging; koudgewalsde; produksie; temperatuur; warmgewalsde

Daar bestaan twee tipes strukturele dele, naamlik (2.3.1) … en (2.3.2) … Die verskil tussen die twee tipes is as gevolg van die (2.3.3) … -metodes wat in die (2.3.4) … van elke tipe gebruik word – spesifiek die (2.3.5) … waarteen die profiele verwerk word. (5 × 1) (5)

2.4 Verduidelik waarom dit voordelig is om aanvullers ('extenders') in beton te gebruik. (2)

2.5 Wat bepaal die brandweerstand van beton? (5)

2.6 Gee TWEE gevalle waar staal nie gebruik kan word om beton te wapen nie. (2)

2.7 Verduidelik die rol van staal in beton. (2)

2.8 Noem die DRIE kritieke rolspelers wat 'n buigskedule as manier van kommunikasie gebruik. (3)

2.9 Omskryf elk van die volgende terme:

2.9.1 Korrosie

2.9.2 Elektrochemiese reaksie

(2 × 2) (4)

[40]

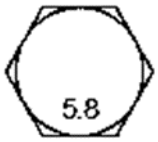
VRAAG 3: BOUTE IN STRUKTURELE STAALWERK

3.1 Kies 'n beskrywing uit KOLOM B wat by 'n term in KOLOM A pas. Skryf slegs die letter (A–F) langs die vraagnommer (3.1.1–3.1.6) in die ANTWOORDBOEK neer.

KOLOM A		KOLOM B	
3.1.1	Heks ('hex')	A	moer met 'n nylon invoeging
3.1.2	Dop	B	seskantige moer
3.1.3	Vleuel	C	moer met 'n koepelvormig bokant oor die ent van die hegstuk
3.1.4	Vierkant	D	moer met vleuels om met die hand vas te draai
3.1.5	Koppel	E	vierkantige moer
3.1.6	Sluitmoer met nylon	F	lang moere wat gebruik word om draadgesnyde stawe te koppel

(6 × 1) (6)

3.2



FIGUUR 2

Bereken die uiterste en swigkragte van die bout in FIGUUR 2. (4)

[10]

VRAAG 4: SWEISSIMBOLE EN LASTE

4.1 Verskeie opsies word as moontlike antwoorde op die volgende vrae gegee. Kies die antwoord en skryf slegs die letter (A–D) langs die vraagnommer (4.1.1–4.1.10) in die ANTWOORDBOEK neer.

4.1.1 Sweissimbool waarby daar nie enige betekenis aan die pylkant en ander kant geheg word nie:

A Projeksie- of naatsweislas
B Rug- of agtersweislas
C Oppervlak- of groefsweislas
D Flits- en opstuiksweislas

4.1.2 'n Rug- of agtersweislas is 'n tipe ... -sweislas.

A groef
B weerstand
C boog-en-gas
D opstuik

4.1.3 'n Sweiswerktekening is 'n spesiale tipe ... tekening.

A simbool-
B perspektief-
C monteer-
D isometriese

4.1.4 Sweiswerk word dikwels gebruik vir groot strukture wat moeilik of glad nie volledig in 'n werkswinkel voltooi kan word nie.

A Waar
B Onwaar

4.1.5 Die grootte van 'n groefsweislas word gewoonlik op die sweissimbool gespesifiseer.

A Waar
B Onwaar

4.1.6 'n Hoeksweislas kan 'n ... sweislas genoem word.

A verstek-
B konkawe
C konvekse
D Al die bostaande

4.1.7 Watter EEN van die volgende is 'n basiese gesweisde las?

A T-las
B Agterlas
C Hoeklas
D Groeflas

(7 × 1) (7)

4.2 Onderskei tussen 'n *las* en 'n *sweislas*. (3)

[10]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou