higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT

BOUREKENE N6

(2050028)

2 Desember 2022 (X-vraestel)
09:00–12:00

BENODIGDHEDE: **Maatpapier (OE 8/12)**
Samevattingspapier (OE 8/10)
Hoeveelheidslyspapier (OE 8/11)

Kandidate benodig hul eie ongemerkte STANDAARDSTELSEL VIR DIE OPNAME VAN BOUWERK.

Sakrekenaars mag gebruik word.

Hierdie vraestel bestaan uit 4 bladsye en 5 addenda.

325Q1E2202

Kopiereg voorbehou

DEPARTEMENT VAN HOËR ONDERWYS EN OPLEIDING (16 font)
REPUBLIEK VAN SUID-AFRIKA

NASIONALE SERTIFIKAAT
BOUREKENE N6
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. Alle werk vir VRAAG 1, 2.1–2.3 en 4 moet in die ANTWOORDBOEK gedoen word.
5. Alle werk vir VRAAG 2.4 en 3 moet op die toepaslike tekenvelle verskaf gedoen word.
6. Alle los tekenvelle moet korrek genommer word en in volgorde in die ANTWOORDBOEK geplaas word.
7. Kandidate moet die reëls en metodes soos gestipuleer in die Standaardstelsel vir die Opname van Bouwerk streng toepas.
8. Begin elke afdeling op ’n nuwe bladsy.
9. Gebruik slegs ’n blou of swart pen.
10. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 Noem DRIE ongelukke op 'n bouterrein wat daartoe sal lei dat 'n terreinaanwysing uitgereik word. (3)

1.2 Wie reik terreinaanwysings uit? (1)

1.3 Noem VYF items wat op die agenda vir 'n terreinvergadering moet verskyn. (5)

1.4 Noem VYF redes vir terreinbesoeke deur:

1.4.1 'n Argitek

1.4.2 'n Bourekenaar

(2 × 5) (10)

1.5 Tekeninge is een metode om inligting te versprei.

Noem VYF soorte tekeninge wat deur 'n argitek uitgereik word om goeie kommunikasie tussen hom-/haarself en 'n tenderaar as ook 'n bouer te verseker. (5)

1.5.2 Wat is 'n *variasieopdrag*? (1)

[25]

VRAAG 2

2.1 Gee EEN term vir elk van die volgende beskrywings deur slegs die term langs die vraagnommer (2.1.1–2.1.5) in die ANTWOORDBOEK neer te skryf.

2.1.1 Werk wat daagliks opgeteken en oorgedra word

2.1.2 Spesifikasie-aantekeninge op die voorblad van elke ambag in die hoeveelheidslys

2.1.3 Veranderinge aan die oorspronklike kontrak

2.1.4 Werk wat bo en behalwe die oorspronklike kontrak gedoen word

2.1.5 'n Bedrag geld toegelaat op die finale opsommingsbladsy van 'n hoeveelheidslys om voorsiening vir onvoorsiene werk te maak

(5 × 1) (5)

2.2 Puntitems ('spot items') verwys na items van bestaande geboue wat verbouings en herstelwerk verg.

Noem enige VYF sulke items. (5)

2.3 ADDENDUM A toon die plan- en deursneeaansig van 'n gewapendebetonstruktuur. ADDENDUM B toon die afmetings van hierdie struktuur. Stel 'n hoeveelheidslys vir die ambag Betonbekisting en -bewapening op. Verwyder ADDENDUM B uit jou vraestel en skryf jou eksamennommer daarop.

2.3.1 Doen die kwadrering op ADDENDUM B en lewer dit saam met jou ANTWOORDBOEK in. (3)

2.3.2 Doen die samevatting. (5)

2.3.3 Stel die hoeveelhede vir al die items op. (7)

[25]

VRAAG 3

ADDENDUM C toon 'n profiel en 'n skedule van gewapendebeton-awegaarheipale. ADDENDUM D en E wys die afmetings van hierdie heipale.

'n Variasieopdrag is uitgereik voordat enige van die gemete werk uitgevoer is. Die variasieopdrag lui dat die totaal van B van 5 tot 7 verhoog moet word. Doen die volgende:

3.1 Weglatings (13)

3.2 Toevoegings (12)

[25]

VRAAG 4

4.1 Verduidelik kortliks hoe voguitsetting in sand plaasvind. (3)

4.2 Bereken die hoeveelheid stene wat benodig word om 'n soliede steenmuur te bou wat 220 mm dik, 10 meter lank en 3 meter hoog is. Laat 'n bykomende vier stene vir vermorsing toe. (7)

4.3 Bereken die totale vierkantsoppervlakte van dagha wat benodig word om die steenmuur in VRAAG 4.2 te bou. (6)

4.4 4.4.1 Bereken die totale koste van die steenmuur in VRAAG 4.2. Gebruik 'n arbeids- en materiaalkoers van R322,00/m². Laat 30% vir wins en 15% vir BTW toe. (6)

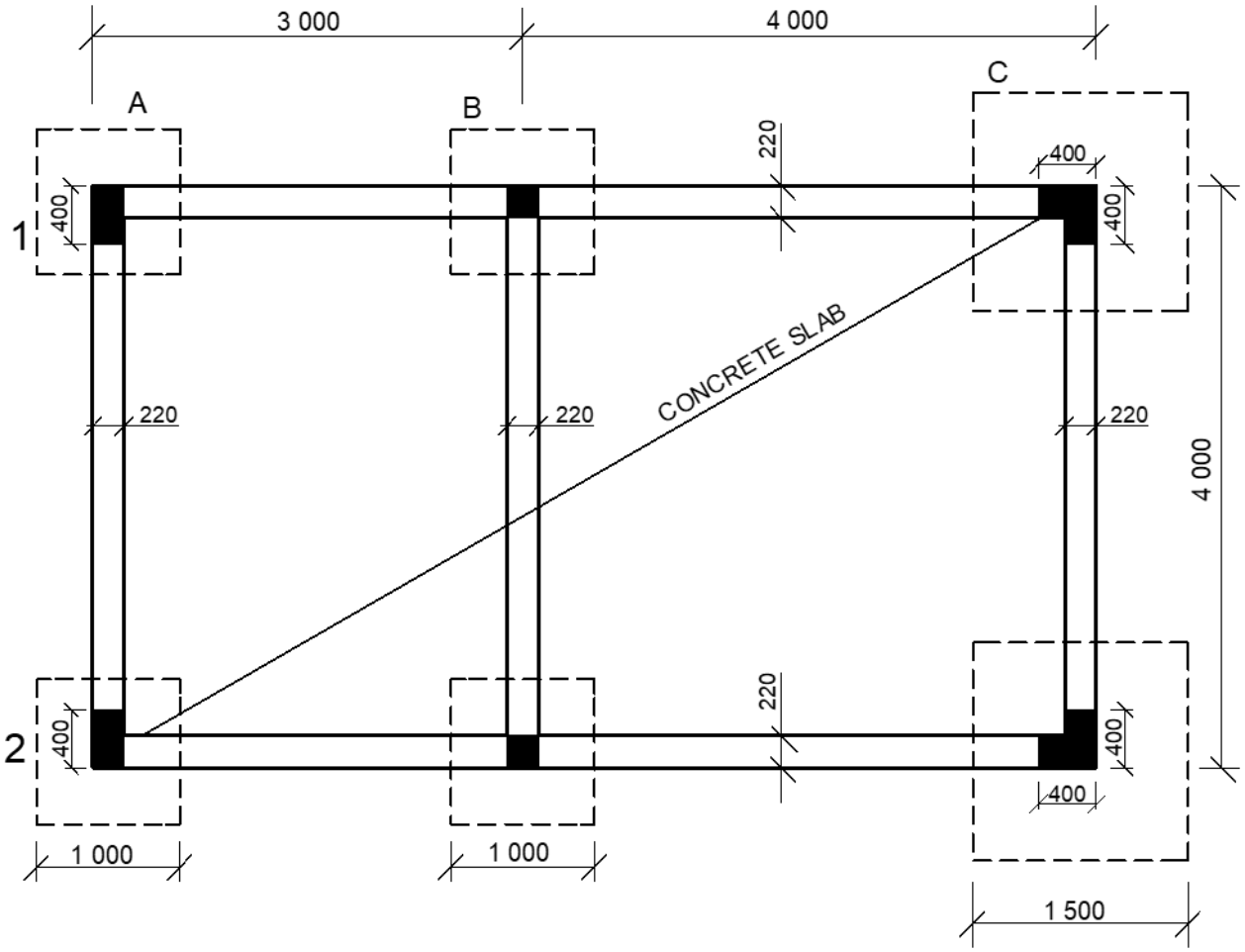
4.4.2 Bereken die vierkantsoppervlaktekoers van hierdie muur. (3)

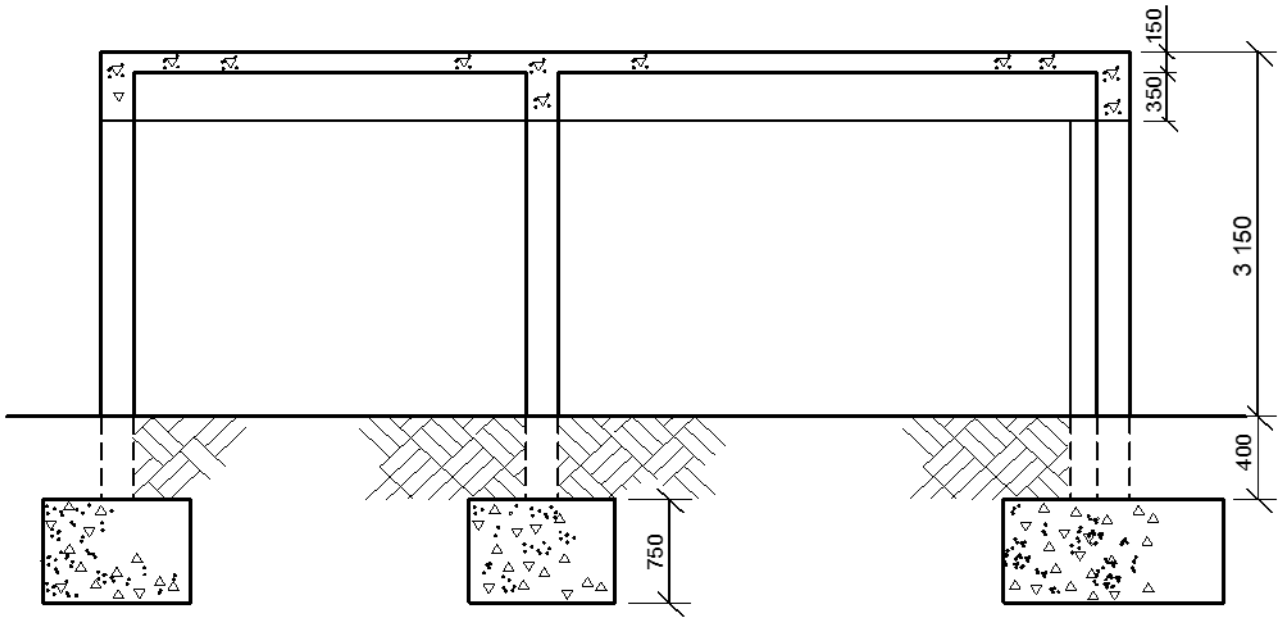
[25]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou

ADDENDUM A

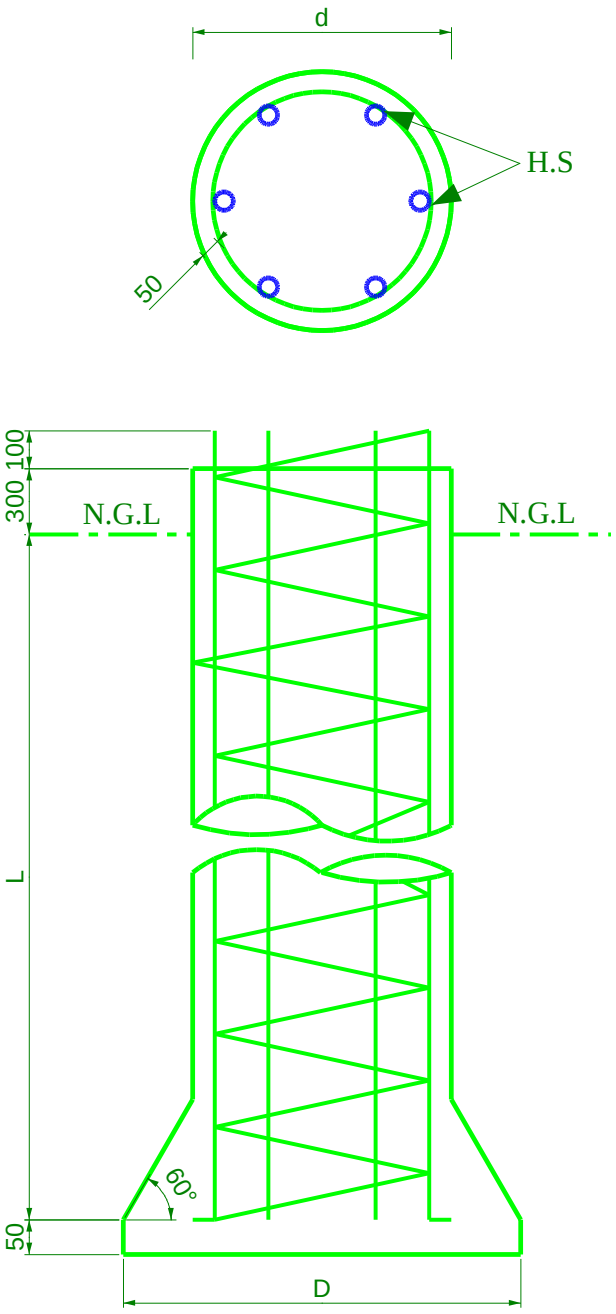

3 000
4 000
A
B
C
1
2
400
220
CONCRETE SLAB
4 000
1 000
1 000
1 500


150
350
3 150
400
750

ADDENDUM B **EKSAMENNOMMER:** | | | | | | | | | | | | | |

2								
	0,40		25 Mpa reinf. Conc. in cols.		21,12		25 Mpa reinf. Conc. in bms.	
	0,22				0,22			
2	3,05		3,150 + 0,400 = 3,550		0,35		2 × 7,000 = 14,000	
	0,22				3,56		2 × 4,000 = 8,000	
	0,22		Less (0,350 +0,150)		0,22		22,000	
2	3,05		= 3,050 m		0,35		Less 4 × 0,220 0,880	
	0,58						21,120 m	
	0,22							
	3,05						4,000 – 2/0220 = 3,560 m	
2								
	1,24		Frmwrk. To sides of cols.					
2	3,05				21,12		Frmwrk. to soffits of bms.	
	0,88		2/0,400 + 2/0,220 = 1,240 m		0,22			
	3,05				3,56			
			4/0,220 = 0,880 m		0,22		&	
2								
	1,60						Ddt.	
	3,05		Ditto, but to L-shape cols.					
							Frmwrk. to soffits of slab a.b.	
			4/ 0,400 = 1,600 m					
	7,00							
	4,00		25 Mpa reinf. Conc. in slab		22,00		Frmwrk. to sides of bms.	
	0,15		incl.s.o. & c. hor. top surf.		0,15			
					21,12			
			3,000 + 4,000 = 7,000 m		0,35			
	7,00				3,56			
	4,00				0,35			
			Frmwrk. to hor. soffits of slab Exce.1,5 m n.e. 3,5 m high.					

ADDENDUM C



VERW REF	AANTAL NUMBER	d	D	L	HS dia.	HS LENGTE LENGTH
A	4	450	755	19.50	12	20.00
B	5	610	970	24.00	16	24.00

Kopiereg voorbehou

ADDENDUM D

			Allow to establish plant on site.				
	Item		*&*	4	*4,50*		*Ditto, but exce. 15 n.e. 20 m.*
			Testing plant on site.	5	*5,00*		*Pile A* *Pile B* *19,500 – 15,000 = 4,500*
			Setting up plant at pile positions				
	9		*4+5+ = 9 No.*	5	*4,00*		*Ditto, but exce. 20 n.e. 25 m.* *Pile B* *24,000 – 20,000 = 4,000*
4							
6			*12mm Dia. h.s. reinf.* *Pile A*				
	20,00				*9*		*E.o. drilling for under-reaming for piles 450 – 970 mm dia. Pile A,B,.*
5							
6			*16 mm Dia. h.s. reinf.* *Pile B.*	4	*19,80*		*25 Mpa reinf. conc. in 450mm dia. pile.* *Pile A.* *19,500 + 0,300 = 19,800 m*
	24,00						
9			*Aug. drill 450 – 710 mm dia. in firm grnd. n.e 10m.* *Pile A,B,*	5	*24,30*		*Ditto, but 610mm dia. pile.* *Pile B.* *24,000 + 0,300 = 24,300m*
	10,00						
9			*Ditto, but exce. 10 n.e. 15 m.* *Pile A,B,*				
	5,00						
			(1)				*(2)*

ADDENDUM E

	4		*Add. Conc. in enlarged bulb 450 – 755 mm. Pile A.*				
	5		*Ditto, but 610 – 970 mm Pile B,*				
4 / 5	0,45 0,45 19,50 0,61 0,61 24,00		*E.o. drilling for c.a.* *(Cube × 0,25 × 3,143 = M³)*				
			(3)				

Kopiereg voorbehou