higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

T1320**(A)**(A8)T

NASIONALE SERTIFIKAAT

PLAATWERKERSTEORIE N2

(11022182)

8 April 2019 (X-Vraestel)
09:00–12:00

Hierdie vraestel bestaan uit 7 bladsye.

Kopiereg voorbehou

DEPARTEMENT VAN HOËR OPVOEDING EN IGHER EDUCATION AND TRAINING
REPUBLIEK VAN SUID-AFRIKA

NASIONALE SERTIFIKAAT
PLAATWERKERSTEORIE N2
TYD: 3 UUR
PUNTE: 100

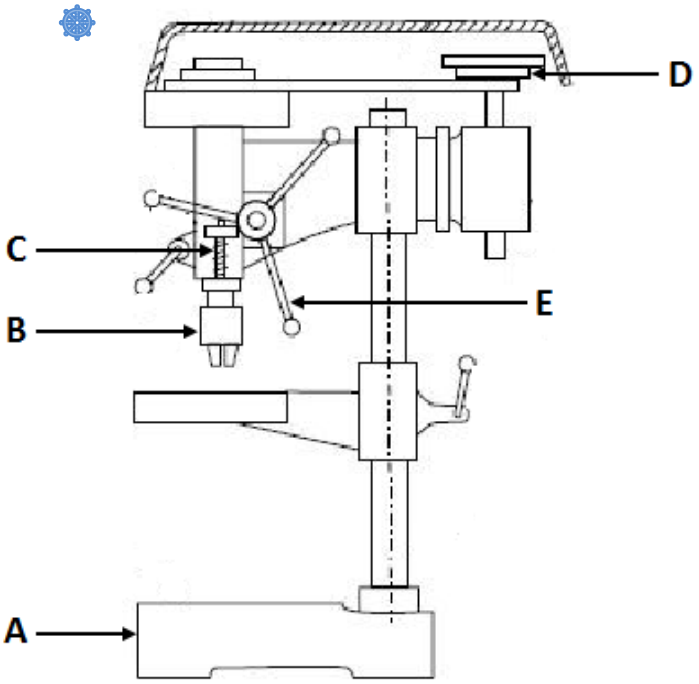
INSTRUKSIES EN INLIGTING

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. Sketse moet groot, netjies en volledig benoem wees.
5. Vryhandtekening moet in potlood gedoen word.
6. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1: MASJINERIE

1.1 FIGUUR 1 hier onder toon 'n staanboormasjien ('pedestal drilling machine'). Benoem die komponente A–E deur slegs die naam langs die letter (A–E) in die ANTWOORDBOEK neer te skryf. (5)



FIGUUR 1

1.2 Noem TWEE veiligheidsvoorsorgmaatreëls wat getref moet word wanneer daar met 'n ponsmasjien ('punching machine') gewerk word. (2)

1.3 Beskryf die werksbeginsel van die knipper ('cropper') op 'n pons- en skeermasjien ('shearing machine'). (3)

[10]

VRAAG 2: ROLLING EN BUIGING ('ROLLING AND BENDING')

2.1 Die hakdeursnee ('heel diameter') van 'n 60 × 60 × 6 mm eksterne hoekysterring is 196 cm.

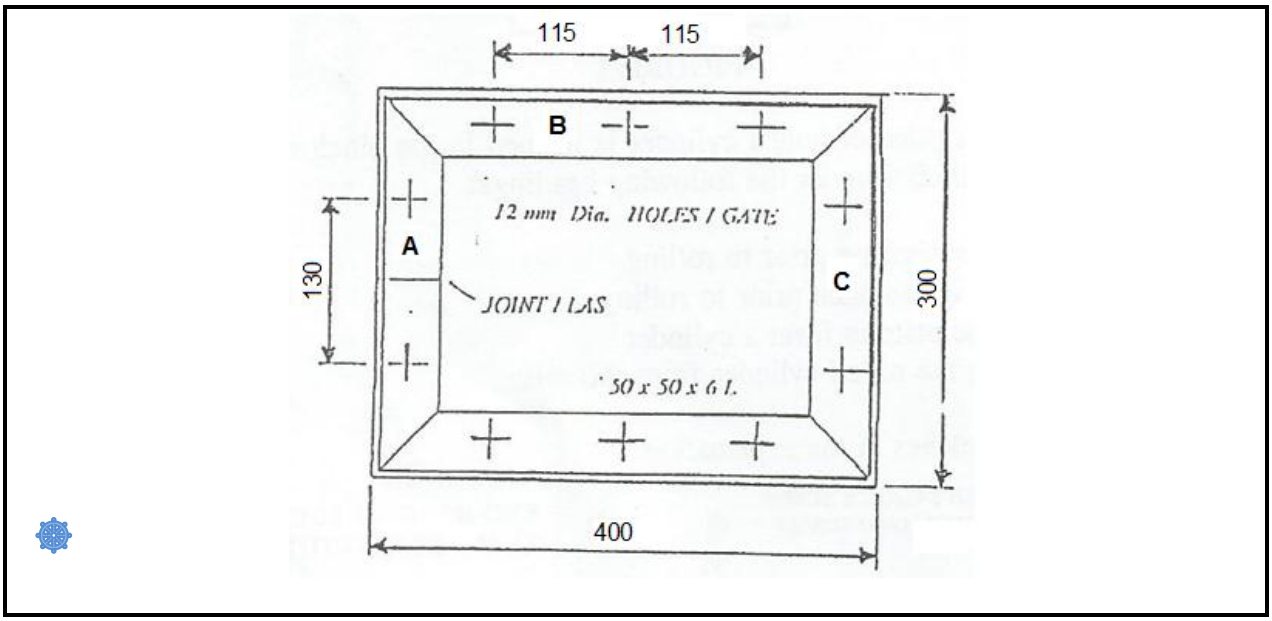
Bereken die lengte in millimeter van hoekyster wat die ring sal vorm deur van die formule wat hier onder gegee word, gebruik te maak:

$L = [D + T + (T \div 3)] \times 3{,}142$

Waar: L = Lengte van die hoekyster
D = Hakdeursnee van die hoekyster
T = Dikte van die hoekyster (5)

2.2 FIGUUR 2 hier onder toon 'n boaansig van 'n hoekysterraam.

Bereken die lengte van die hoekyster wat nodig is om die raam te maak.



FIGUUR 2

(5)
[10]

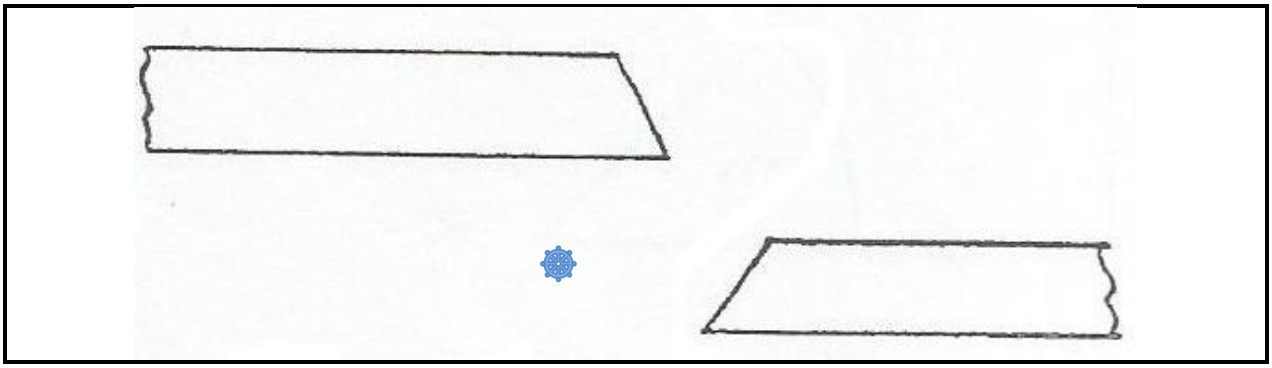
VRAAG 3: SAMEVOEGING VAN GEWALSTESTAALSEKSIE ('ROLLED STEEL SECTION')

3.1 Beskryf die doel van 'n monteersetmaat ('assembly jig'). (3)

3.2 Noem DRIE vereistes waaraan 'n goedontwerpte sweissetmaat ('welding jig') moet voldoen. (3)

3.3 FIGUUR 3 hier onder, toon twee plaatrande ('plate edges') met 'n groot gaping tussen die twee.

Beskryf met behulp van 'n skets 'n eenvoudige toestel, gemaak van beskikbare metaal in die werkswinkel, wat die plaatrande nader aan mekaar sal bring vir sweiswerk. (4)

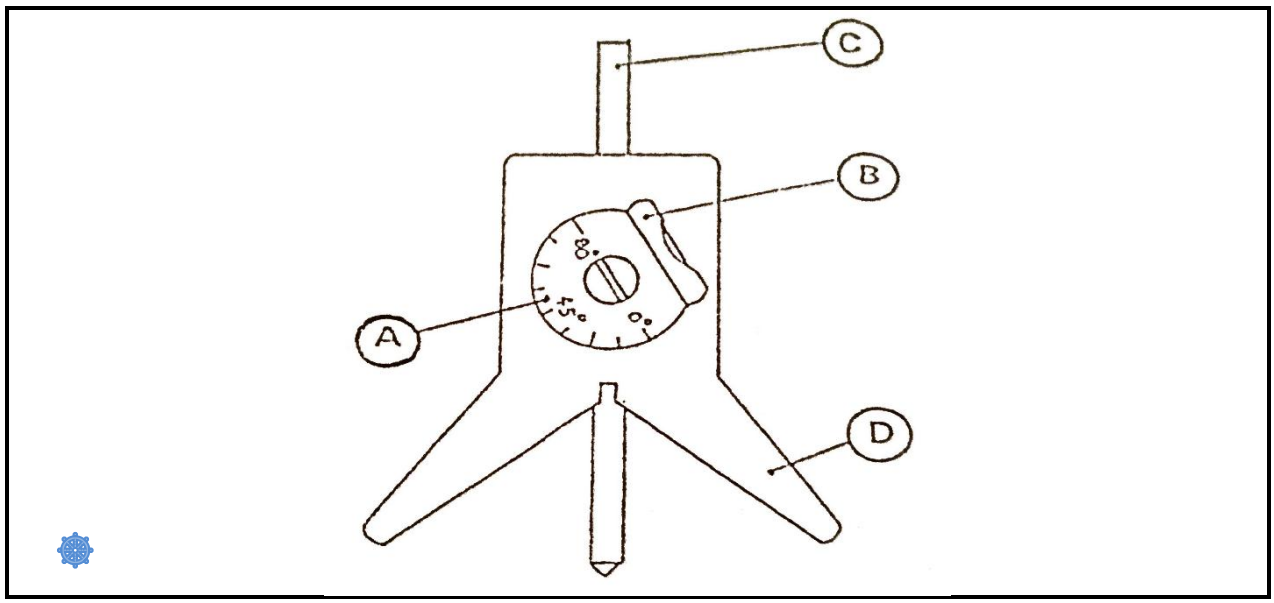


FIGUUR 3

[10]

VRAAG 4: ALGEMENE PYPWERK

4.1 FIGUUR 4 hier onder toon 'n middelpuntsoeker ('centre finder'). Benoem die dele A–D deur slegs die naam en die gebruik van elke deel langs die letter (A–D) in die ANTWOORDBOEK neer te skryf.



FIGUUR 4 (4)

4.2 Beskryf met behulp van 'n vryhandtekening hoe om die 'saaldiepte' van 'n T-stuk met pype van onewe deursnee te bepaal. (4)
[8]

VRAAG 5: STAALSTRUKTURE

5.1 Die spanwydte van 'n eenvoudige dakkap is 8 meter en die balk is 4,472 meter.

Bereken die volgende:

5.1.1 Styghoogte ('Rise') (3)

5.1.2 Dakhelling ('Pitch') (3)
[6]

VRAAG 6: PATROONPLATE ('TEMPLATES')

6.1 Noem VIER inligtingsitems wat op die patroonplaat aangedui moet word. (4)

6.2 Noem twee gebruike van die patroonplaat. (2)
[6]

VRAAG 7: METALE

7.1 Beskryf kortliks die verskil tussen ysterhoudende en nieysterhoudende metale. (2)

7.2 Dui langs vraag 7.2 in die ANTWOORDBOEK aan of die volgende stelling WAAR of ONWAAR is.

Mangaan verbeter korrelstruktuur ('grain structure'), korrosiebestandheid en magnetiese eienskappe. (1 × 2) (2)

7.3 Skryf TWEE uitwerkings op staal neer wanneer dit apart gelegeer ('alloyed') word met elk van die volgende elemente:

7.3.1 Nikkel (2)

7.3.2 Vanadium (2)

[8]

VRAAG 8: GASSWEIS- EN SNYWERK ('GAS WELDING AND CUTTING')

8.1 Beskryf kortliks die effek van die volgende op die gehalte van 'n oppervlak wat met gas gesny is:

8.1.1 Vlam voor verhitting te laag

8.1.2 Spuitstuk te ver van die oppervlak

8.1.3 Vlam voor verhitting te hoog

8.1.4 Onreëlmatige brandstrekking ('torch travel')

(4 × 2) (8)

8.2 Beskryf kortliks die TWEE uitwerkings op die gehalte van 'n gassnit op die oppervlak, as die spuitstuk te hoog bo die oppervlak is. (2)

8.3 Verduidelik kortliks wat met sweissoldering ('brazing') bedoel word. (2)

[12]

VRAAG 9: BOOGSWEISWERK ('ARC WELDING')

9.1 Teken 'n saamgestelde sweissimbool groot genoeg om die volgende elemente duidelik aan te toon:

9.1.1 Dubbel-V stuiksweislassimbool ('butt weld symbol') (2)

9.1.2 Pyl (1)

9.1.3 Verwysingslyn (1)

9.1.4 Simbool vir masjienafronding (1)

9.1.5 Stert (1)

Kopiereg voorbehou

9.2 Definieer die term *insnyding* (*'undercut')*. (3)

9.3 Noem SES oorsake van insnyding. (6)

[15]

VRAAG 10: BEREKENING EN BEPLANNING

10.1 Bepaal die massa van die volgende seksies van die gegewe gewig in onderstaande TABEL 1:

10.1.1 150 × 16 × 4 000 mm lank (2)

10.1.2 400 × 450 × 25 mm dik (3)

DIKTE mm	Massa in kg/m vir wydtes in mm										
	100	110	130	150	180	200	250	300	350	400	450
6	4.71	5.18									
8	6.28	6.91	8.16	9.42							
10	7.85	8.69	10.24	11.8	14.7	15.7					
12	9.42	10.4	12.2	14.2	17.0	18.8					
14	11.0	12.1	14.3	16.5	19.8	22.0					
16	12.6	13.8	16.3	18.8	22.6	25.1	31.4	37.7			
18	14.1	15.4	18.4	21.2	25.4	28.3	35.3	42.4	49.4	56.5	63.5
20	15.7	17.3	20.4	23.6	28.3	31.4	39.2	47.1	54.9	62.8	70.6
25	19.6	21.6	25.5	29.4	35.3	39.2	49.1	58.9	68.6	78.5	88.2
30	23.6	25.9	30.6	35.3	42.4	47.1	58.9	70.6	82.4	94.2	106.0
35	27.5	30.2	35.7	41.2	49.5	55.0	68.7	82.4	96.1	110.0	124.0

TABEL 1

10.2 Die volgende data aangaande 'n geslote tenk is beskikbaar:

Binnedeursnee = 1800 mm
Binnehoogte = 1100 mm
Dikte van plaat = 12 mm

Bereken die massa van die plaat om die tenk te vervaardig as 1 mm-plaatdikte = 7,85 kg/m² (10)

NOTA: Omtrek van 'n silinder = 3,142 × gemiddelde deursnee van silinder.
Area van 'n sirkel = 3,142 × r²

[15]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou