higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT

TAKELTEORIE N2

(11041852)

9 April 2021 (X-vraestel)
09:00–12:00

Nieprogrammeerbare sakrekenaars mag gebruik word.

Hierdie vraestel bestaan uit 5 bladsye en 1 formuleblad.

115Q1A2109

Kopiereg voorbehou

DEPARTEMENT VAN HOËR ONDERWYS EN OPLEIDING
REPUBLIEK VAN SUID-AFRIKA

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

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 Noem VIER belangrike vorms van agteruitgang en oorsake van breke in draadkabels (‘wire ropes’). (4)

1.2 Noem DRIE faktore wat in ag geneem moet word om die beste kabel vir 'n spesifieke taak te kies. (3)

1.3 Verduidelik die volgende terme wat verband hou met draadkabels:

1.3.1 Weerstand teen vergruising (‘crushing’)

1.3.2 Weerstand teen buigvermoeidheid (‘bending fatigue’)

(2 × 3) (6)

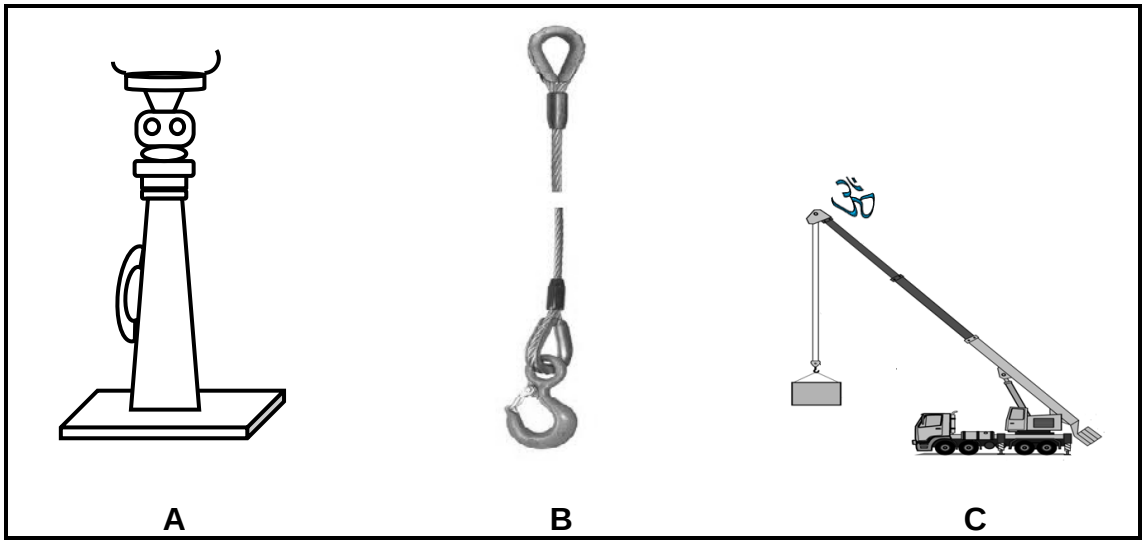
1.4 Noem VIER voordele van 'n oogring ('thimble') wat aan die oog van 'n staalkabel vasgemaak is. (4)

1.5 Noem DRIE voordele van omvlegte stroppe ('braided slings') bo enkel- of dubbelstroppe. (3)

[20]

VRAAG 2

2.1



FIGUUR 1

Benoem die toerusting in FIGUUR 1 deur slegs die antwoord langs die letter (A–C) in die ANTWOORDBOEK neer te skryf. (3 × 1) (3)

2.2 Noem VYF defekte wat aan 'n hidrouliese domkrag (‘hydraulic jack’) kan voorkom. (5)

2.3 Noem VIER verskille tussen kettingstroppe *(‘*chain slings') en staalkabelstroppe (‘steel wire rope slings’). (4)

2.4 Noem DRIE defekte wat aan die hoek van 'n grypkatrol ('snatch block') kan voorkom. (3)

[15]

VRAAG 3

3.1 Teken 'n netjiese, benoemde skets van 'n ondertou en 'n botou wat gebruik word om 'n motor te trek. (4)

3.2 Noem DRIE gevare wat trektoue kan beskadig. (3)

3.3 Noem DRIE ondersoeke wat gedoen moet word tydens die inspeksie van katrolwiele (‘sheave wheels’). (3)
[10]

VRAAG 4

4.1 Noem VIER redes waarom Koepe-wiele en die dryfmotor gewoonlik bokant die as gerangskik word. (4)

4.2 Verduidelik die konstruksie van die draadkabels:

4.2.1 Kabel met teenoorgestelde slagrigting ('reverse-lay rope')

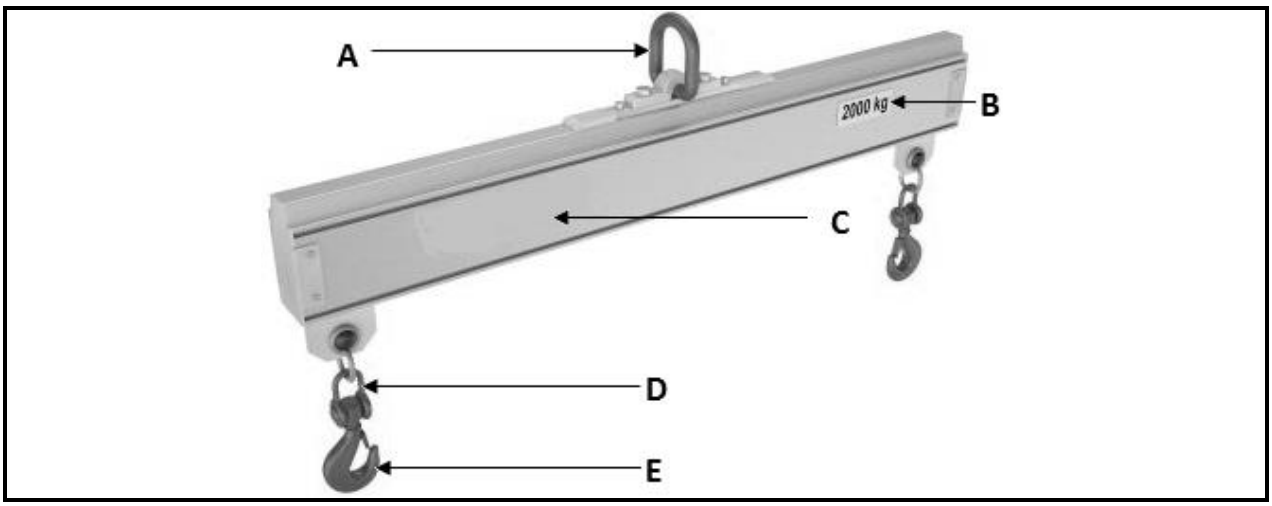
4.2.2 Draaivrye tou ('nonspin rope')

(2 × 3) (6)

4.3 Verduidelik hoekom beslagringe ('ferrules') vooraan en aan die punt van 'n kabel gesit word. (2)

4.4 Noem DRIE veiligheidsmaatreëls wat toegepas moet word by die gebruik van 'n lokomotief-hyskraan (‘locomotive crane’) om 'n las op te lig. (3)
[15]

VRAAG 5



FIGUUR 2

5.1 Benoem die apparaat in FIGUUR 2 wat gebruik word wanneer iets opgelig word (1)

5.2 Benoem die gemerkte dele van die toestel in FIGUUR 2 deur slegs die antwoord langs die letter (A–E) in die ANTWOORDBOEK neer te skryf.(5 × 1) (5)

5.3 Verduidelik hoe die toestel in FIGUUR 2 losgemaak word. (4)
[10]

VRAAG 6

6.1 Definieer die volgende terme wat van toepassing is op mobiele hyskrane:

6.1.1 Las-indikasie ('load indication')

6.1.2 Bloksteunbasis ('blocking-up base')

6.1.3 Kraanarmbeweging ('derricking')

(3 × 2) (6)

6.2 Noem DRIE verskille tussen 'n bobaankraan ('overhead crane') en 'n selfbewegende ('automotive') kraan. (3)

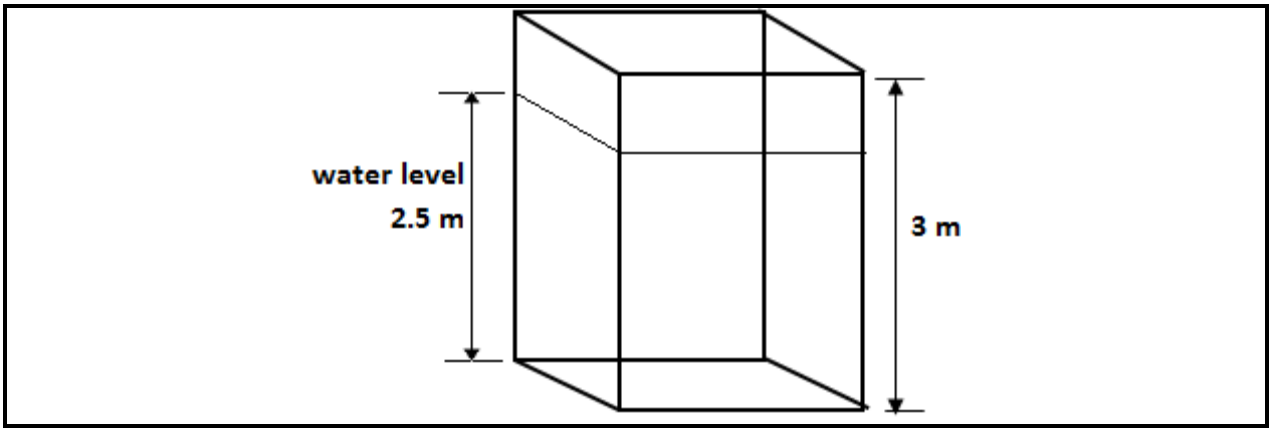
6.3 Verduidelik die oprigting van 'n windasanker ('gin pole anchor'). (4)

6.4 Noem TWEE soorte domkragte ('jacks') wat tydens die opligproses gebruik word. (2)

6.5 Verduidelik hoe om vas te stel of daar fout is met die remme aan die hysdrom ('hoisting drum') van 'n bokkraan ('gantry crane') wanneer 'n las opgelig word. (5)
[20]

VRAAG 7

FIGUUR 3 toon 'n vierkantige tenk (3 × 3 m) wat tot op 'n vlak van 2,5 m met water gevul is. Water word uit die tenk gepomp totdat daar net 0,6 m oor is.



FIGUUR 3

7.1 Bereken die volume water wat uitgepomp is in kubieke meter. (4)

7.2 Bereken die massa van die water wat uitgepomp is in kilogram.Die digtheid van water (p) = 1 000 kg/m. (3)

7.3 Bereken die druk op die boom van die tenk nadat die water uitgepomp is.Swaartekrag = 9,81 m/s. (3)
[10]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou

FORMULEBLAD

Enige ander toepaslike formule mag ook gebruik word.

1. $A = \pi r^2$
2. $A = \frac{1}{2.} . b. h$
3. $A = \frac{1}{4} . \pi . d^2$
4. $A = L. L$
5. $A = l . b$
6. $f = m. g$
7. $cos\theta = \frac{Aanliggende}{Skuinssy}$
8. $sin\theta = \frac{Teenoorstaande}{Skuinssy}$
9. $tan\theta = \frac{Teenoorstaande}{Aanliggende}$
10. $V = l . b. h$
11. $V = \pi r^2 . h$
12. $V = A. h$
13. $Arbeid\ verrig = krag \times afstand$
14. $Krag = massa \times gravitasiekrag$
15. $P = p \times g \times h$

Kopiereg voorbehou