higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

T1090(A)(A3)T

NASIONALE SERTIFIKAAT

MEGANIESE TEKENE EN ONTWERP N6

(8090086)

3 Augustus 2018 (X-Vraestel)
09:00–13:00

OOPBOEKEKSAMEN

Hierdie vraestel bestaan uit 4 bladsye en 1 diagramblad.

Kopiereg voorbehou

DEPARTEMENT VAN HOËR ONDERWYS EN OPLEIDING
REPUBLIEK VAN SUID-AFRIKA

NASIONALE SERTIFIKAAT
MEGANIESE TEKENE EN ONTWERP N6
TYD: 4 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 word.
4. ALLE berekenings moet uit minstens DRIE stappe bestaan, naamlik die formule, substitusie en die antwoord.
5. Gebruik g = 9,81 m/s2.
6. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

Die FIGUUR op die (aangehegte) DIAGRAMBLAD toon 'n lynas wat aangedryf word deur 'n elektriese motor reg onder die lynas en 'n aandrywing by wyse van 'n rataandrywing. Dit bring 80 kW teen 900 r/min oor. 'n Sentrifugale koppelaar word tussen die motor en die ratte vir 'n gladde beweging ingevoeg, en sodat trillings wat met die aandrywing verband hou, verminder, en die motor genoeg wringkrag het om voor inskakeling te ry.

Inligting oor die gedrewe as:

Die gedrewe, soliede as is op TWEE laers gemonteer wat 1 meter uitmekaar is. Die gedrewe rat is 250 mm vanaf die regterkantse laer gemonteer. 'n Katrol met 'n steeksirkeldiameter van 400 mm is 300 mm vanaf die linkerkantse laer gemonteer. Die vliegwiel het 'n massa van 120 kg, en is by die middelspan van die twee laers gemonteer. Die maksimum buig- en skuifspanning wat in die as opgewek word, is onderskeidelik 100 MPa en 60 MPa.

Ratinligting:

Die ratte is van gietstaal. Die basiese spanning vir gietstaal is 140 MPa. Die drukhoek is 20°. Die dryfkleinrat A het 'n steeksirkeldiameter van 120 mm en 20 tande. Die hartafstand tussen die ratte is 273 mm.

Bandinligting:

Die bande is teen 'n hoek van 30° en parallel. Die wrywingskoëffisiënt tussen die band en die katrol is 0,25. Die raakhoek tussen die band en die katrol is 180°.

Laerinligting:

Al twee laers is astaplaers. Die wrywingskoëffisiënt tussen die laers en die as is 0,08.

Koppelaarinligting:

Die sentrifugale koppelaar het VIER skoene wat radiaal op 'n stersleutel van die dryfas skuif. Die wrywingskoëffisiënt tussen die skoene die koppelaartrommel is 0,25. Die koppelaar koppel in teen 400 r/min. Die massa van elke skoen is 3,2 kg.

Bereken op grond van die bostaande gegewens:

1.1 Die aantal tande en die steeksirkeldiameter van gedrewe rat B (6)

1.2 Of daar geen steuring tussen die ratte is nie (4)

1.3. Die geskikte vlakbreedte volgens die Lewisformule, en gaan na of dit binne perke is (15)

1.4 Die maksimum wringkrag van die gedrewe as (veronderstel 'n 15%-oorlas) (4)

1.5 Die maksimum buigmoment op die gedrewe as (36)

Kopiereg voorbehou

1.6 Die geskikte diameter van die gedrewe as (verontagsaam die skok- en vermoeidheidsfaktor) (10)

1.7 Die resulterende radiale las op albei laers (4)

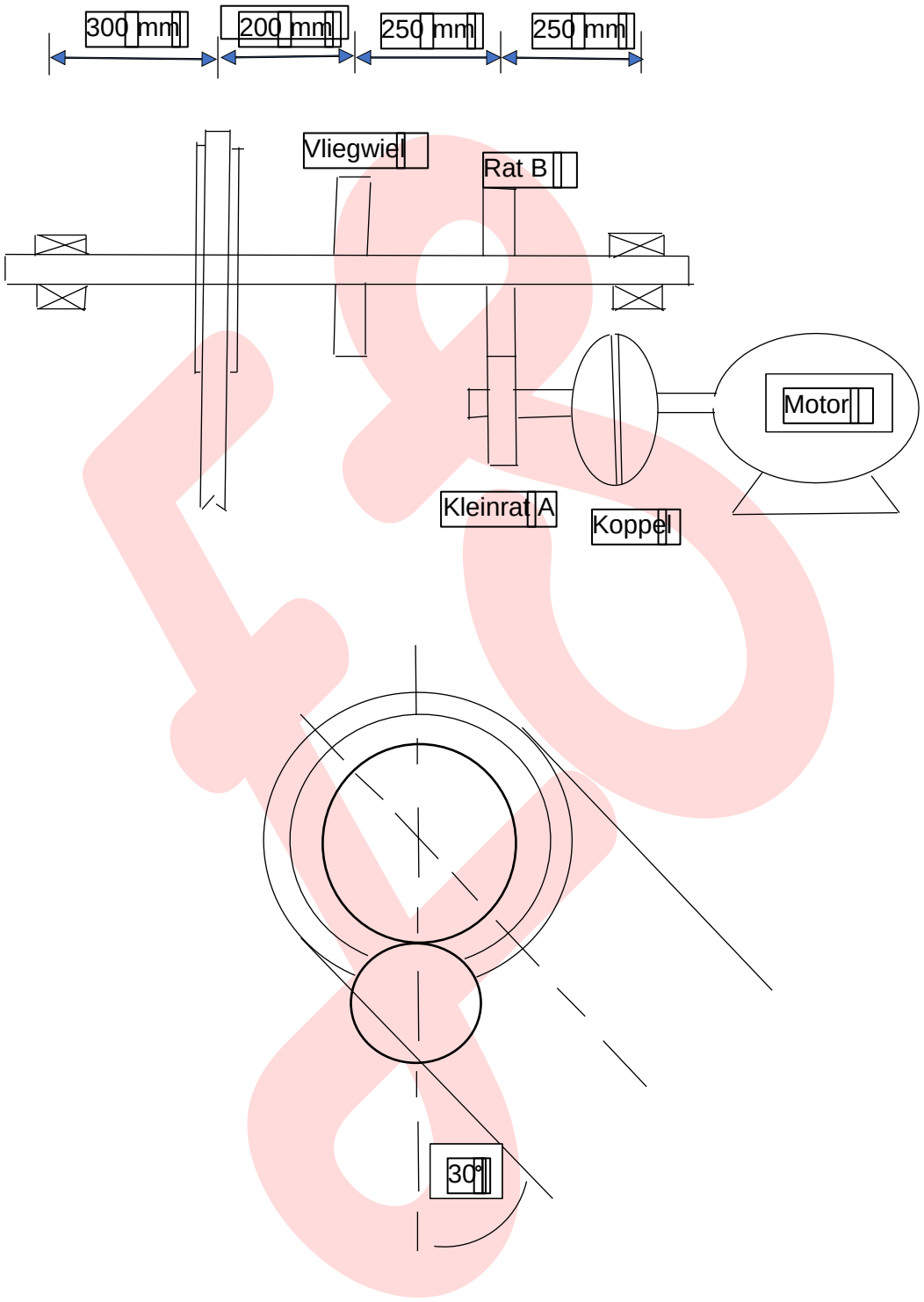
1.8 Die wrywingskrag, wrywingsdraaimoment en wrywingsvermoë (12)

1.9 Die geskikte binnediameter vir die sentrifugale koppelaartrommel (9)
[100]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou

DIAGRAMBLAD



FIGUUR

Kopiereg voorbehou