higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

PAS- EN DRAAIWERK
NKR VLAK 4

(6011044)

22 November 2019 (X-Vraestel)
09:00–12:00

Hierdie vraestel bestaan uit 7 bladsye.

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 afdeling op 'n NUWE bladsy.
5. Gebruik slegs BLOU of SWART ink.
6. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1: POMPE EN KOMPRESSORS

1.1 Verskeie opsies word as moontlike antwoorde op die volgende vrae gegee. Kies die antwoord en skryf slegs die letter (A–D) langs die vraagnommer (1.1.1–1.1.6) in die ANTWOORDBOEK neer.

1.1.1 Die … plaas die krag van die motor direk oor na die stuwer deur middel van sy rotasie.

A laeromhulsel ('bearing housing')
B stuwer
C dryfas
D voluutomhulsel

1.1.2 … beheer lekkasie op sentrifugale pompe.

A Voluutomhulsels
B Meganiese digting
C Inlaat- en uitlaatflense
D Afsluitkamers en pakbusse

1.1.3 Die … is aan die spruitstuk gekoppel en is ontwerp om lugdruk te ontsluit en uit te laat wanneer die druk binne die tenk die veiligheidsgrens oorskry.

A drukmeter
B lughouer
C keerklep
D ontlasklep

1.1.4 Die … omsit 'n deel van die vloeistofsnelheid in vloeidruk.

A stuwer
B verspreier
C voluutomhulsel
D afsluitkamer en pakbus

1.1.5 Die … beheer die hoeveelheid lugdruk wat uitgeskei word.

A beheerskakelaar
B reguleerder
C drukmeter
D toevoerlyn

1.1.6 Die doel van die … is om lug in te suig en lugdruk in die opgaartenk te forseer.

A lughouer
B uitlaatpyp
C kompressorpomp
D toevoerlyn

(1 × 2) (6)

1.2 Noem VIER veiligheidsmaatreëls wat gevolg moet word, alvorens jy die pomp vir die eerste keer kan gebruik, nadat jy instandhouding op die pomp uitgevoer het. (4)

1.3 Noem TWEE soorte rotasiepompe wat in die bedryf gebruik word. (2)

1.4 Verduidelik waarom elektriese ware van ander energiebronne geïsoleer moet word. (1)

1.5 Verduidelik die funksies van die tussenkoeler soos wat dit in suier-kompressors gebruik word. (2)

1.6 Lugkompressors het 'n verskeidenheid funksies wat betref die gebruik daarvan.

Noem VYF praktiese voorbeelde waar druklug gebruik kan word. (5)
[20]

VRAAG 2: HIDROULIKA EN PNEUMATIKA

2.1 Noem VYF algemene veiligheidspraktyke wat gevolg moet word wanneer daar met hidrouliese stelsels en soortgelyke toerusting gewerk word. (5)

2.2 Verduidelik die funksie van die verskillende kleppe wat in hidrouliese stelsels gebruik word.

2.2.1 Gerigte beheerkleppe

2.2.2 Veiligheidskleppe

2.2.3 Veranderlike vloeikleppe

(3 × 2) (6)

2.3 Noem VYF operasionele faktore wat die keuse tussen hidrouliese en pneumatiese stelsels bepaal. (5)

2.4 Differensieer tussen 'n *normaal toe* en *normaal oop* klep. (2)

2.5 Pneumatiese pypuitlegplanne moet vir kinkels en netheid nagegaan word.

Gee TWEE redes waarom daar geen kinkels in die pype van pneumatiese pypstelsels mag voorkom nie. (2)
[20]

VRAAG 3: VLAKSLYPER

3.1 Noem VIER soorte slypwiele wat gebruik kan word wanneer daar met 'n vlakslyper gewerk word. (4)

3.2 Gee die rede waarom van die volgende werk op 'n slypwiel uitgevoer word:

3.2.1 Opknapping van die wiel

3.2.2 Balansering van die wiel

(2 × 1) (2)

3.3 Noem VIER stappe wat gedurende die opknapping van die slypwiel op 'n vlakslypmasjien met 'n diamantopknapper gevolg moet word. (4)

[10]

VRAAG 4: SENTERDRAAIBANKMASJIEN

4.1 Noem DRIE redes waarom masjienskutte op draaibankmasjiene op 'n spesifieke manier ontwerp is. (3)

4.2 Dit is belangrik om die korrekte gereedskap en toerusting vir kwaliteitskontrole tydens masjinering te kies.

Noem enige meetinstrument wat gebruik kan word om die buitenste deursnee van die skag te meet. (1)

4.3 Lang werkstukke benodig dikwels steun in die middel, want die snygereedskap kan druk op die werkstuk plaas of dit laat buig as gevolg van die aansienlike drukking wat met die sny van die metaal betrokke is.

Noem TWEE soorte teëhouers (stutte) wat gebruik word wanneer daar met 'n senterdraaibankmasjien gewerk word om snywerk op 'n lang werkstuk uit te voer. (2)

4.4 'n Werkstuk met 'n deursnee van 200 mm moet op 'n senterdraaibank geroteer word.

Bereken die spilspoed in rotasies per minuut indien die gegewe vereiste snyspoed vir die materiaal 250 mm per sekonde is.

Formule: $S = \pi \times D \times N$ (3)

4.5 Noem DRIE inligtingstukke wat aangeteken moet word nadat die masjinering van 'n werkstuk op 'n draaibank afgehandel is. (3)

[12]

VRAAG 5: FREESMASJIEN

5.1 As deel van 'n praktiese oefening moet jy twee gatte in 'n reghoekige werkstuk sny.

Noem VYF faktore wat jy in aanmerking moet neem om die diepte van elke snit te bepaal. (5)

5.2 Bereken die vereiste indeksering vir 'n rat waarop 58 tande op 'n ru-rat ('gear blank') met behulp van 'n Brown & Sharpe differensiële indekseringplaat gemasjineer moet word.

BROWN & SHARPE-INDEKSERINGPLATE

PLAAT 1	15	16	17	18	19	20
PLAAT 2	21	23	27	29	31	33
PLAAT 3	37	39	41	43	47	49

INDEKSERINGFORMULE = $\frac{40}{N}$ (3)

5.3 Noem VIER soorte frese wat op die freesmasjien gebruik kan word. (4)

[12]

VRAAG 6: RNB-FREESWERK ('CNC MILLING') EN SENTERDRAAIBANK

6.1 Om die werkgebied na jou skof skoon te maak is standaard prosedure, maar om dit die hele dag in stand te hou is nie net beter nie, maar ook veiliger.

Noem VIER aspekte wat in aanmerking geneem moet word wanneer die werkswinkel skoongemaak word soos in die stelling hierbo aangedui is. (4)

6.2 Die snyspoed moet ooreenkomstig die materiaalspesifikasie vasgestel word.

Wat sal die uitwerking van die volgende wees, as 'n besondere materiaal gesny word.

6.2.1 Snyspoed is te hoog

6.2.2 Snyspoed is te laag

(2 × 1) (2)

6.3 'n Deelprogram word met behulp van geometriese data en tegnologiese data ontwerp.

Noem DRIE fases wat gevolg moet word wanneer 'n werkplek, wat aflyn is, geprogrammeer word. (3)

6.4 Noem VYF stappe wat gevolge moet word wanneer jy 'n RNB-program met die hand op die RNB-beheerder redigeer. (5)

6.5 Bereken die diepte van die snit wat, per tand, vir 'n 30 mm deursnee HSS-frees, met vier groewe, vereis word, wanneer weekstaal teen 720 rpm gesny word. Die snyspoed vir weekstaal is 68 m/min

Formule = MMP = $\frac{M/Min}{RPM \times \#FL}$ (3)

6.6 Die volgende is 'n geskrewe program vir 'n freesmasjien om 'n reghoekige blok met behulp van 'n 20 mm digte weekstaalplaat te produseer. Bestudeer die program en beantwoord die vrae.

Program No 00002

G80 G40 G91 G28 Z0G28 X0 Y0
M6 T1
G90 G54 G0 XO YO S1200 M3
G43 Z5.0 H1
G01 X110.0 F100
Y-50.0
X0
Y0
G91 G28
Z0
M30
Program-terugstel

6.6.1 Wat is die dimensies van die reghoekige blok?

6.6.2 Verduidelik die betekenis van S1200 in die program.

6.6.3 Wat is die betekenis van die N-kode en T-kode wat in RNB-programmering gebruik word.

(3 × 2) (6)

6.7 Komponente word gemeet om te kontroleer of dit aan die spesifieke toleransie voldoen.

Noem DRIE dele of fases waarin kwaliteitbeheer ingedeel kan word. (3)

[26]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou