higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

INGENIEURSPRAKTYK EN ONDERHOUD
NKR VLAK 3

(6021003)

20 November 2018 (X-Vraestel)
09:00–12:00

Hierdie vraestel bestaan uit 8 bladsye.

NCV

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 met elke vraag op 'n NUWE bladsy.
5. Skryf netjies en leesbaar.

NCV

VRAAG 1

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 (1.1.1–1.1.5) in die ANTWOORDBOEK neer.

1.1.1 In … word herhaaldelik van ontwerpmodelle gebruik gemaak.

A RGO ('CAD')
B polariteit
C weerstand
D tegniese databasisse

1.1.2 Visueel verwys na die gebruik van jou … om 'n probleemgebied in 'n stelsel te diagnoseer.

A hande
B oë
C ore
D neus

1.1.3 … word NIE gebruik om die simptome van 'n fout te identifiseer nie.

A Ondervraging van die klant
B Direkte waarneming
C Vervanging van onderdele deur proefneming
D Die neem van afmetings

1.1.4 … -smeermiddels bevat verskillende tipes mengsels.

A Kalsium
B Litium
C Soliede
D Komplekse

1.1.5 Weens die verandering in tegnologie moet produkte gereeld ... word.

A in stand gehou
B vernietig
C herstel
D gemodifiseer

(5 × 1) (5)

NCV

1.2 Kies 'n beskrywing uit KOLOM B wat by 'n term in KOLOM A pas. Skryf slegs die letter (A–G) langs die vraagnommer (1.2.1–1.2.5) in die ANTWOORDBOEK neer.

KOLOM A		KOLOM B	
1.2.1	Smeermiddel	A	volg van professionele optrede
1.2.2	Verbruiksprodukte	B	word op 'n rekenaar gedoen
1.2.3	Natriumghries	C	diagnosering en herstelwerk
1.2.4	Eties	D	raak opgebruik en moet vervang word
1.2.5	Foutspeuring	E	word op hoëspoed wrywingwerende laers gebruik
		F	om waaksaam te wees
		G	gee 'n beskermende laag tussen bewegende onderdele

(5 × 1) (5)

1.3 Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is. Kies die antwoord en skryf slegs 'Waar' of 'Onwaar' langs die vraagnommer (1.3.1–1.3.5) in die ANTWOORDBOEK neer.

1.3.1 Die neem van afmetings is een van die tegnieke wat 'n tegnikus gebruik om 'n fout op te spoor.

1.3.2 'n Enjin se werkverrigting kan NIE met sintetiese olie verbeter word nie.

1.3.3 Die kortsluitingstoets word uitgevoer om te verseker dat daar GEEN lekkasie van elektrisiteit in 'n stelsel voorkom nie.

1.3.4 Viskositeit is NIE een van die beginsels van smering nie.

1.3.5 Irrelevante simptome gee 'n aanduiding van wat die simptome werklik is.

(5 × 1) (5)

NCV

1.4 Voltooi die volgende sinne deur die woord(e) in die lys hier onder te gebruik. Skryf slegs die woord langs die vraagnommer (1.4.1–1.4.5) in die ANTWOORDBOEK neer.

vuil; sny; onderdeel; gly; maak; geproduseer; bymiddels

1.4.1 Kunsmatige bestanddele word gebruik om 'n sintetiese smeermiddel te …

1.4.2 Die guillotine word gebruik vir die … van plate.

1.4.3 … gee spesifieke werkverrigtingeienskappe aan smering.

1.4.4 Meer krag moet met stomp gereedskap gebruik word en dit kan ook …

1.4.5 'n Staalaanleg is 'n plek waar staal ... word.

(5 × 1) (5)
[20]

VRAAG 2

2.1 Onderskei tussen die volgende:

2.1.1 Patente en tegniese joernale

2.1.2 Rekenaarsagteware en die internet

(2 × 2) (4)

2.2 Die enjin van 'n motorvoertuig is 'n voorbeeld van bestaande oplossings vir meganiese kragtransmissie.

Noem VYF tipes probleme wat deur bestaande oplossings geskep kan word. (5)

2.3 Verduidelik wat die term *tegnologiese oplossing* beteken. (3)

2.4 Ontwerpers wil graag terugvoer verkry oor verskillende aspekte van 'n stelsel of produk nadat dit 'n geruime tyd deur kliënte of verbruikers gebruik is.

Dui VIER aspekte van kliënte se terugvoer aan. (4)

2.5 In elke ingenieursmaatskappy word verskillende fundamentele benaderings deur die ingenieurs ontwikkel.

Watter VIER fundamentele benaderings sal jy toepas om spesifieke tipes ontwerpprobleme mee op te los? (4)
[20]

Kopiereg voorbehou

VRAAG 3

3.1 Gee 'n verduideliking van elk van die volgende ingenieursterme:

3.1.1 Werkkaart

3.1.2 Verwerkingsaanleg

3.1.3 Defek

3.1.4 Vakleerling

3.1.5 Stopsetting ('shutdown')

(5 × 1) (5)

3.2 In die ingenieursbedryf behels foutopsporingdiagnostiek 'n stap vir stap, sistematiese en logiese benadering om te bepaal watter dele van 'n stelsel probleme oplewer.

Noem VIER beginsels van foutopsporingdiagnostiek. (4)

3.3 Teken 'n benoemde diagram wat VYF dele van 'n ingenieurstelsel toon. (5)

3.4 Noem TWEE belangrike items wat in 'n diagnostiese prosedureverslag oor foutopsporing ingesluit moet wees. (2)

3.5 Potensieel gevaarlike toerusting omvat ALLE handgereedskap, elektries-pneumatiese en hidrouliese masjinerie, kraggereedskap en swaar masjinerie.

Noem VIER veiligheidsmaatreëls waaraan jy moet voldoen wanneer daar met gevaarlike toerusting gewerk word. (4)

[20]

VRAAG 4

4.1 'n Foutiewe kraggereedskapstuk het produksie in 'n ingenieurs- en verwante ontwerpwerkswinkel tot stilstand gebring.

Noem VYF metodes vir die opsporing van 'n fout en die bepaling van die oorsaak daarvan. (5)

4.2 Deur die regte vrae aan 'n kliënt te stel kan die ambagsman meer inligting oor die simptome van 'n fout bekom.

Gee VIER vrae wat 'n ambagsman aan 'n kliënt kan stel om die simptome van 'n fout te identifiseer. (4)

NCV

4.3 Kopieer die tabel hier onder in die ANTWOORDBOEK.

Tabuleer EEN positiewe aspek en EEN negatiewe aspek van elk van die volgende tegnieke in die ooreenstemmende kolomme.

TEGNIEKE		**POSITIEWE ASPEKTE**	**NEGATIEWE ASPEKTE**
4.3.1	Operasionele toets		
4.3.2	Metingsgebaseerde toetse		

(2 × 2) (4)

4.4 Onderskei tussen *relevante simptome* en *irrelevante simptome*. (2)

4.5 Noem VYF besonderhede wat in die instandhoudingsrekord van 'n masjien aangeteken moet word. (5)

[20]

VRAAG 5

Lees die uittreksel hier onder en beantwoord die vrae.

VERSLAG OOR SMERINGFOUTE

Daar is 'n mate van milde skuurslytasie tesame met 'n aantal groot geslyte glywerkende staaldeeltjies en donker metallo-oksied teenwoordig. Dit is aanduidend van 'n oorgang van normale na ernstige glywerkende slytasie wat waarskynlik weens onvoldoende smering ontstaan. Daar is 'n paar snyafslytingdeeltjies weens die aanwesigheid van niemetaal kristalvormige deeltjies in die form van silika. Daar is 'n aantal erge koperlegering vermoeidheidstukke en 'n paar oorverhitte tin/loodlegering vermoeidheidstukke wat ernstige laerslytasie aandui.

Daar is 'n matige hoeveelheid rooi-oksied aanwesig wat die binnedringing van water op 'n sekere stadium aandui. Die aanwesigheid van 'n groot hoeveelheid submikroskopiese deeltjies by die uitgangspunt is aanduidend van korroderende slytasie. Daar is 'n matige hoeveelheid insek- en plantafval wat daarop dui dat die seëls en filters geaffekteer mag wees of dat die steekproeftegniek nie voldoende is nie. Die volgende raad word gegee: Kontroleer die laers vir tekens van slytasie. Verander die olie en gaan die filters en seëls na. Doen weer 'n steekproef na 10 uur.

[Oorgeneem uit: *www.engineersireland.ie*]

5.1 Wat veroorsaak die aanwesigheid van die donker metallo-oksied? (2)

5.2 Verduidelik wat die oorsake van ernstige laerslytasie is. (3)

5.3 Wat veroorsaak die erge koperlegering vermoeidheidstukke? (2)

5.4 Dui aan hoe belangrik seëls en filters is. (2)

5.5 Definieer die term *korroderende slytasie.* (2)

Kopiereg voorbehou

5.6 Noem DRIE groepe kategorieë vir smeermiddels. (3 × 2) (6)

5.7 Gee DRIE nadele van 'n smeringstelsel wat met die hand gedoen word. (3)
[20]

TOTAAL: 100

NCM

Kopiereg voorbehou