higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

INGENIEURSPRAKTYK EN ONDERHOUD
NKR VLAK 3

(6021003)

6 Maart 2020 (X-Vraestel)
09:00–12:00

Hierdie vraestel bestaan uit 7 bladsye.

278Q1S2006

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 vraag op 'n nuwe bladsy.

5. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1: TEGNOLOGIESE OPLOSSINGS IN INGENIEURSWERK

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 (1.1.1–1.1.8) in die ANTWOORDBOEK neer.

1.1.1 Met lewensiklusontwerp, fokus ingenieurs op ... van die ontwerp-proses.

A 'n paar aspekte
B spesifieke aspekte
C alle aspekte
D die gehalte



1.1.2 ... beteken om 'n paar klein aanpassings aan die ontwerp te maak.

A Modifikasie
B Opgradering
C Voltmeter
D Lêer

1.1.3 Ingenieurs wat die gehaltebenadering tot ontwerpe gebruik, fokus daarop om seker te maak dat 'n produk van die hoogste ... is.



A prestasie
B doeltreffendheid
C prys
D gehalte

1.1.4 Tegnologiese oplossings sluit die verskillende maniere in waarop ... gebruik word om mense se lewe makliker te maak.

A kennis
B vrugte
C tegnologie
D water

1.1.5 ... help ingenieurs om idees te ontwikkel in benaderings of verteenwoordigings van werklike produkte, prosesse of stelsel.

A Prototipes
B Modelle
C Prente
D Loodsstudies



1.1.6 Die eerste stap in die ontwerpproses is ....

A behoeftebepaling.
B probleemstelling.
C abstraksie en sintese.
D implementering.

Kopiereg voorbehou

1.1.7 'n Klein, werkende model van die ontwerpoplossing word 'n ... genoem.

A prototipe
B model
C prent
D loodsstudie

1.1.8 ... help mense om 'n ontwerpoplossing te vind deur te sien hoe dit werk.

A Prototipes
B Modelle
C Prente
D Loodsstudies

(8 × 1) (8)

1.2 Onderskei tussen die volgende:

1.2.1 Ontwerp vir gehalte en lewensiklusontwerp

1.2.2 Prototipe en model

1.2.3 Natriumghries en aluminiumghries

(3 × 2) (6)

1.3 Noem SES vaardighede wat ingenieurs moet hê om oplossings vir probleme na te vors. (6)

[20]

VRAAG 2: TEGNIEKE VIR FOUTOPSPORING

2.1 Tegnieke vir direkte waarneming sluit in om direk na foute te soek en daarvoor te luister.

Noem VIER vrae wat gevra kan word wanneer elk van die volgende waarnemingstegnieke gebruik word om 'n kontrolelys op te stel:

2.1.1 Visuele tegnieke vir foutopsporing

2.1.2 Ouditiewe tegnieke vir foutopsporing

(2 × 4) (8)

2.2 Onderskei tussen die volgende:

2.2.1 'n Weiering in 'n stelsel en 'n fout in 'n stelsel

2.2.2 Stel 'n stelsel op om te misluk en simulasies

(2 × 2) (4)

2.3 Kies 'n term uit KOLOM B om by 'n beskrywing in KOLOM A te pas. Skryf slegs die letter (A– H) langs die vraagnommer (2.3.1–2.3.8) in die ANTWOORDBOEK neer.

KOLOM A		KOLOM B	
2.3.1	As 'n mens direk na foute soek en daarvoor luister	A	fout
2.3.2	Hierdie toets maak seker dat daar geen lekkasie van elektrisiteit in 'n stelsel is nie	B	weiering
2.3.3	Wanneer 'n onderdeel in 'n produk onklaar geraak het	C	direkte waarneming
2.3.4	Toetse wat uitgevoer word om seker te maak dat verskillende komponente behoorlik saam werk	D	stel 'n stelsel op om te misluk
2.3.5	Jy kan sien watter onderdele geraak word en watter onderdele nie geraak word nie	E	operasionele toetse
2.3.6	Wanneer 'n produk nie na verwagting werk nie	F	simulasies
2.3.7	Jy moet spesiale instrumente gebruik	G	metingsgebaseerde toetse
2.3.8	Kon op 'n rekenaar uitgevoer word	H	kortsluitingstoets

(8 × 1) (8)
[20]

VRAAG 3: DIAGNOSE VAN MEGANIESE EN ELEKTRIESE FOUTE

3.1 'n Klant vra jou om sy foutiewe elektriese randsnyer ('weed eater') te herstel.

Noem VIER reëls wat jy sal volg om die oorsaak van die fout te ondersoek. (4)

3.2 Met 'n stelselmatige soekmetode kan sekere stappe in 'n georganiseerde proses gevolg word om na foute te soek en op te spoor.

Noem die eerste VIER stappe wat in 'n stelselmatige soekmetode gevolg moet word, (4)

3.3 Teken 'n tabel wat VIER verskille tussen 'n *stelselmatige soekmetode* en 'n *willekeurige soekmetode* aandui. (4 × 2) (8)

3.4 As 'n ingenieursaanlegtegnikus het jy 'n foutiewe rataandrywingstelsel herstel.

Berei 'n diagnostiese foutopsporingsverslag vir die bestuur voor en dui VIER belangrike punte aan wat in die verslag ingesluit moet word. (4)
[20]

VRAAG 4: SMEERMIDDELS EN SMEERSTELSELS

4.1 Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is deur slegs 'Waar' of 'Onwaar' langs die vraagnommer (4.1.1–4.1.8) in die ANTWOORDBOEK neer te skryf.

4.1.1 'n Smeermiddel is enige stof wat gebruik word om 'n lagie of film tussen bewegende metaaldele te voorsien.

4.1.2 Wanneer 'n smeermiddel gekies word, is die korrekte viskositeit die belangrikste faktor om te oorweeg.

4.1.3 Natuurlike smeermiddels word van kunsmatige bestanddele gemaak.

4.1.4 Vloeibare smeermiddels word vir baie verskillende toepassings gebruik waar vloeistowwe nodig is om krag oor te dra, om masjienonderdele te smeer en om slytasie en korrosie te voorkom.

4.1.5 Die vlampunt is die hoogste temperatuur waarteen 'n gas bo 'n vloeistof ontsteek as 'n vlam daarby gebring word.

4.1.6 Viskositeit is die mate waarin 'n stof, soos 'n smeermiddel, taai en dik is sodat dit nie maklik kan vloei nie.

4.1.7 Adhesie is die kleefvermoë tussen twee oppervlakke wat veroorsaak word deur druk eerder as hitte.

4.1.8 Skoonmaakmiddels is bymiddels tot smeermiddels wat die komponente in 'n stelsel vuil hou.

(8 × 1) (8)

4.2 Verskillende soorte smeerstelsels wat in die bedryf gebruik word.

Beskryf die volgende smeerstelsels:

4.2.1 Druksmering

4.2.2 Droëoliebaksmering

4.2.3 Handtoevoersmering

(3 × 2) (6)

4.3 Lekke kan 'n groot oorsaak van energieverlies in 'n stelsel wees. Hulle kan ook ander bedryfsverliese veroorsaak.

Noem TWEE van hierdie bedryfsverliese. (2)

4.4 Definieer die volgende terme:

4.4.1 Hidrostatiese beginsel

4.4.2 Hidrodinamiese beginsel

(2 × 2) (4)

[20]

VRAAG 5: AANLEGONDERHOUD

5.1 Noem VIER veilige werkpraktyke wat onderhou moet word wanneer 'n taak uitgevoer word. (4)

5.2 Noem VIER belangrike punte wat in werkplekonderhoudsrekords ingesluit moet word. (4)

5.3 Onderskei tussen 'n *onttrekkingsaanleg* en 'n *kragaanleg*. (2 × 2) (4)

5.4 Kies die korrekte opsie uit dié wat tussen hakies aangegee word. Skryf slegs die antwoord langs die vraagnommer (5.4.1–5.4.8) in die ANTWOORDBOEK neer.

5.4.1 'n Ingenieurs(aanleg/toerusting) is 'n fabriek waarin industriële prosesse plaasvind, soos om goedere te vervaardig.

5.4.2 'n Kragaanleg is 'n (verwerkings-/vervaardigings-)aanleg.

5.4.3 Watersuiwering is 'n proses om kontaminante of besoedelstowwe en gifstowwe (te verwyder uit/by te voeg tot) 'n bron van onbehandelde water.

5.4.4 Een voorbeeld van kraggereedskap is 'n (tang/boor).

5.4.5 (Karweiers/Hysers) word gebruik om gebreekte klip in 'n goudvervaardigingsaanleg te verskuif.

5.4.6 Brandbeskermingsreëls maak seker dat daar geen risiko van (gas/vuur) is nie.

5.4.7 Identifiseer potensiële (gevare/aksies) sodat jy ongelukke kan keer voordat hulle plaasvind deur iets aan hierdie gevare te doen.

5.4.8 Vermy dit om masjiene onder sekere (gevaarlike/veilige) omstandighede te gebruik.

(8 × 1) (8)

[20]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou