higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

PROFESSIONELE INGENIEURSPRAKTYK
NKR VLAK 4

(6021014)

1 Maart 2018 (Y-Vraestel)
13:00–16:00

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. ALLE sketse moet netjies, duidelik en in proporsie wees.
5. ALLE werk wat jy nie wil laat nasien nie, moet duidelik deurgehaal word.
6. Begin elke vraag op 'n NUWE bladsy.
7. Skryf netjies en leesbaar.

NCV

VRAAG 1

1.1 Definieer die term *waterbesoedeling*. (1)

1.2 Gee DRIE oorsake van waterbesoedeling. (3)

1.3 Verduidelik die verskil tussen *puntbronbesoedeling* en *niepuntbron-besoedeling* wat betref waterbesoedeling. (2)

1.4 Afvalwater is besmette water wat in nywerhede gebruik word en moet gesuiwer word voordat dit weer in die omgewing gebruik kan word.

Verduidelik kortliks die volgende metodes wat gebruik word om afvalwater te suiwer:

1.4.1 Filtrering van water

1.4.2 Sedimentasie

1.4.3 Ontsmetting

(3 × 2) (6)

1.5 Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is. Kies die antwoord en skryf slegs 'waar' of 'onwaar' langs die vraagnommer (1.5.1–1.5.5) in die ANTWOORDBOEK neer.

1.5.1 Vriendelikheid is 'n goeie voorbeeld van 'n positiewe houding teenoor ander in die werkplek.

1.5.2 Integriteit vereis dat werknemers hulle pligte op verantwoordelike wyse uitvoer.

1.5.3 Afwesigheid van die werk het nie 'n negatiewe uitwerking op die produksievlakke in die werkplek nie.

1.5.4 Seksuele teistering in die werkplek raak net vroue.

1.5.5 Onbevoegdheid is 'n goeie voorbeeld van 'n negatiewe houding teenoor die werk.

(5 × 1) (5)

1.6 Verduidelik die term *vervoerkongestie*. (2)

1.7 Bespreek die negatiewe gevolge wat vervoerkongestie op padgebruikers en die omgewing het. (5)

1.8 Waarvoor staan die akroniem SAITT (SAID)? (1)

[25]

VRAAG 2

2.1 Die ontwerpspan moet tydens die ontwerpproses die beste moontlike ontwerpoplossing uit 'n aantal moontlike ontwerpoplossings kies. Vir hierdie doel word 'n konsepseleksiematriks gebruik.

Ontleed die konsepseleksiematriks wat hier onder gegee word en beantwoord die vrae.

	Beswaringsfaktor	Konsep 1		Konsep 2		Konsep 3	
Koste	(2.1.3)	5	30	4	24	5	30
Veiligheid	9	8	72	6	54	(2.1.4)	63
Onderhoud	7	8	56	9	63	3	21
Betroubaarheid	8	6	48	2	(2.1.5)	6	48
Eenvoud	4	4	16	3	12	3	12
			(2.1.6)		161		174

2.1.1 Hoeveel kriteria het die ontwerpspan vir hierdie ontwerpprobleem bepaal? (1)

2.1.2 Verduidelik die term *beswaringsfaktor* soos gebruik in die konsep seleksiematriks. (2)

2.1.3 Wat is die beswaringsfaktor vir Koste? (1)

2.1.4 Bepaal die beoordelingsfaktor vir Veiligheid vir Konsep 3. (1)

2.1.5 Bepaal die konseptotaal vir Betroubaarheid vir Konsep 2. (1)

2.1.6 Berken die totale telling vir Konsep 1. (2)

2.1.7 Watter fout het die ontwerpspan in hierdie konsepseleksiematriks gemaak? (1)

2.1.8 Wat behoort die ontwerpspan te doen om die fout wat in VRAAG 2.1.7 gekry is, reg te stel? (2)

2.2 Voltooi die volgende sinne deur die woorde hier onder te gebruik. Skryf slegs die ontbrekende woord langs die vraagnommer (2.2.1–2.2.3) in die ANTWOORDBOEK neer.

skaal; volskaalmodel; preskripteiwe; standaarde; simulasie; vergelykings

2.2.1 Wiskundige modellering gebruik … om sekere hoeveelhede te voorspel.

2.2.2 Wanneer 'n rekenaarprogram 'n regte proses namaak, word dit … genoem.

2.2.3 ’n … word gebruik om te wys hoe 'n produk sal lyk.

(3 × 1) (3)

2.3 Gee DRIE gevolge as ingenieurs nie behoorlike ontwerpprosedure volg nie. (3)

2.4 Jy is 'n projekleier en beplan 'n dinkskrumsessie om idees of oplossings vir 'n ontwerpprobleem te genereer.

Verduidelik die hele proses om idees te genereer en uiteindelik te sif deur van 'n dinkskrumsessie gebruik te maak. (7)

2.5 Verduidelik kortliks die volgende stap in die ontwerpproses wanneer 'n prototipe van 'n ontwerpoplossing gebou is. (1)
[25]

VRAAG 3

3.1 Verskeie opsies word as moontlike antwoorde op die volgende vrae gegee. Kies die antwoord en skryf slegs die letter (A–D) langs die vraagnommer (3.1.1–3.1.5) in die ANTWOORDBOEK neer.

3.1.1 Die laaste afdeling van 'n tegniese verslag is die …

A gevolgtrekking.
B inleiding.
C bylae.
D aanbeveling.

3.1.2 Watter EEN van die volgende brokkies inligting sal NIE op die titelblad van 'n tegniese verslag verskyn nie?

A Naam van die skrywer van die verslag
B Datum waarop die verslag geskryf is
C Bevindinge van die verslag
D Titel van die verslag

3.1.3 Wanneer 'n tegniese verslag geskryf word, moet die skrywer verseker dat …

A feite uitgelaat is.
B verwysings nie vermeld word nie.
C die verslag logies georden is.
D grafika en illustrasies nie duidelik is nie.

3.1.4 Die afdeling van die tegniese verslag met aanbevelings bevat …

A aanbevelings om die probleem reg te stel.
B 'n opsomming van die bevindinge van die ondersoek.
C die metodes wat gebruik is om die probleem na te vors.
D agtergrond tot die verslag.

3.1.5 Die afdeling van die tegniese verslag met die gevolgtrekking volg op die …

A inleiding.
B bespreking.
C opsomming.
D verwysings.

(5 × 1) (5)

3.2 'n Werkswinkel bestaan uit 'n freesmasjien, CNC-draaibank en vormingsmasjien.

Let op die volgende volgorde van gebeure in die werkswinkel en teken 'n blokdiagram (pyle ingesluit) om die volgorde van gebeure grafies voor te stel.

- Die werktafel kry drie verskillende werkstukke.
- Werkstuk 1 word na die freesmasjien gestuur waarna dit na die sterkarmskaafmasjien gaan en dan na gehaltebeheer.
- Werkstuk 2 word gestuur na die CNC-masjien waarna dit na die freesmasjien gaan en dan na gehaltebeheer.
- Werkstuk 3 word gestuur na die sterkarmskaafmasjien wat na gehaltebeheer gestuur word.
- Werkstukke wat nie die gehaltebeheerinspeksie slaag nie word op die rommelhoop gegooi.
- Werkstukke wat die gehaltebeheerinspeksie geslaag het, word na die voorraadstapel geneem. (11)

3.3 Verbale voorstelling is 'n voorbeeld van oudiovisuele voorstellingstegnieke.

Noem VYF ander tegnieke om voorstellings aan die bestuur te lewer. (5)

3.4 Verduidelik die verskil tussen die EN en OF logiese netwerke. (2)

3.5 Waarvoor staan die volgende simbole of akronieme in ingenieurstekeninge:

3.5.1 Ø

3.5.2 R (2 × 1) (2)

[25]

VRAAG 4

4.1 Noem SES insettoestelle wat in rekenaarwese gebruik word. (6)

4.2 'n Spreiblad is 'n sagtewareprogram wat die vermoë het om verskillende tipes berekeninge te doen, soos die som, gemiddeld, ens. van 'n reeks syfers.

Ontleed die verkeerde Microsoft Excel formules hier onder en stel die foute reg. Skryf die antwoord langs die vraagnommer (4.2.1–4.2.4) in die ANTWOORDBOEK.

4.2.1 =OPS(A1;A5)

4.2.2 A1+A2+A3+A4+A5

4.2.3 =HOOG(A1:A5)

4.2.4 =GEM(A1:A5) (4 × 1) (4)

4.3 Watter sleutel op 'n QWERTY-sleutelbord gee toegang tot die Help-funksie? (1)

4.4 Kies 'n beskrywing uit KOLOM B om by 'n term in KOLOM A te pas. Skryf slegs die letter (A–L) langs die vraagnommer (4.4.1–4.4.10) in die ANTWOORDBOEK neer.

KOLOM A		KOLOM B	
4.4.1	Wipbaan	A	geheue wat elektries uitgewis en herprogrammeer kan word
4.4.2	Bis	B	toevoertoestel
4.4.3	Harde skryf	C	berging wat nie direk deur die verwerker bereik kan word nie
4.4.4	WTG (RAM)	D	vluggeheue wat buite die verwerker is
4.4.5	LAG (ROM)	E	berg data op roterende plate met magnetiese oppervalktes
4.4.6	Primêre geheue	F	elektroniese stroombaan wat twee stabiele state het
4.4.7	Optiese geheue	G	afvoertoestel
4.4.8	Flitsgeheue	H	geheue nie skoongemaak as krag afgesit word nie
4.4.9	Sekondêre geheue	I	geheueinhoud verander voortdurend
4.4.10	Verwerkingscache	J	aandrywer wat laserlig gebruik om data te lees en te skryf
		K	verhoog die werkverrigting van die rekenaar
		L	binêre waarde van óf een óf nul

(10 × 1) (10)

4.5 Vinnige ontwikkeling ('agile development') is 'n voorbeeld van 'n komplekse sagtewarestelsel en is 'n iteratiewe sagtewaremetode wat in projekontwikkeling gebruik word. Een van die beginsels van vinnige ontwikkeling is selfgeorganiseerde spanne.

Noem VIER ander beginsels van vinnige ontwikkeling. (4)
[25]

TOTAAL: 100

NCV

Kopiereg voorbehou