higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

HERNUBARE ENERGIE TEGNOLOGIE
NKR VLAK 3

(12041043)

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

Hierdie vraestel bestaan uit 7 bladsye en 1 formuleblad.

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 word.
4. 'n Formuleblad is aangeheg.
5. Skryf netjies en leesbaar.

NCV

VRAAG 1

1.1 Verduidelik waarom Suid-Afrika se vrystelling van kweekhuisgasse so hoog is. (2)

1.2 Hoe verminder sonwaterverhitting-stelsels die CO_2-vrystelling? (3)

1.3 Noem VYF faktore wat finansiële opbrengs kan beïnvloed wanneer 'n sonwaterverhitting-stelsel geïnstalleer word. (5)

1.4 Noem die DRIE wette (wetgewing) wat van toepassing is op die werk van iemand wat sonwaterverhitting-stelsels installeer. (3)

1.5 Gee VIER voorbeelde van kwessies wat deur SANS 10252-1 aangespreek word. (4)

1.6 SANS 10400 XA gee 'n uiteensetting van die standaarde vir energieverbruik in geboue.

Noem DRIE standaarde wat spesifiek na sonwaterverhitting-stelsels verwys. (3)

[20]

VRAAG 2

2.1 Kies 'n item uit KOLOM B wat by 'n beskrywing in KOLOM A pas. Skryf slegs die letter (A–E) langs die vraagnommer (2.1.1–2.1.5) in die ANTWOORDBOEK neer.

	KOLOM A		KOLOM B
2.1.1	Lig wat weerkaats of versprei word vanaf grond of nabygeleë oppervlaktes	A	straling
2.1.2	Hierdie soort montering word gebruik op plat dakke of dakke met lae hellings ($< 10°$)	B	Standoff-montering
2.1.3	Montering op dakke wat kollektors effens oplig vanaf die dakoppervlak en so lug en reënwater onderdeur die kollektor laat beweeg	C	absorpsie
2.1.4	Energie wat in die vorm van lig uitgestraal word, soos elektromagnetiese golwe	D	rakmontering
2.1.5	Die toestand waar straling in waarneembare hitte binne materiaal omgeskakel word	E	weerkaatste lig

(5 × 1) (5)

2.2 Maak 'n skets van die konstruksie van 'n platplaat-sonkollektor. Toon en benoem die verskillende onderdele duidelik. (8)

2.3 Noem die DRIE algemeenste wyses van hitte-oordrag. (3)

2.4 Noem maniere waarop die uitwerking van skaduwee op 'n sonwaterverhitting-stelsel beperk kan word. (3)

2.5 Definieer die volgende terme ten opsigte van energie-omskakeling:

2.5.1 Oordraging ('transmittance')

2.5.2 Uitstraling ('emission')

2.5.3 Weerkaatsing

(3 × 2) (6)

2.6 Noem VYF faktore wat oorweeg moet word voordat 'n sonwaterverhitting-stelsel op 'n dak geïnstalleer word. (5)

[30]

VRAAG 3

3.1 Verduidelik die volgende terme:

3.1.1 Veiligheidsgevare

3.1.2 Chemiese gevare

3.1.3 Brand- en skroeigevare ('scalding hazards')

(3 × 2) (6)

3.2 Die tabel hier onder toon 'n veiligheids- en gesondheidskontrolelys. Voltooi die tabel deur slegs die ontbrekende inligting langs die vraagnommer (3.2.1–3.2.2) in die ANTWOORDEBOEK neer te skry.

VEILIGHEIDS- EN GESONDHEIDSKONTROLELYS		
FAKTOR	BESTE PRAKTYK	OPSIES INDIEN BESTE PRAKTYK NIE UITVOERBAAR IS NIE
Val oor dakrand	3.2.1	Gebruik versperrings om toegang te beperk tot 1 m of ten minste 2 m vanaf die gevaar.
Beskerm werkers teen 'n val vanaf 'n onvoltooide dak	Gebruik veiligheidsnette/skerms voordat die dak gelê word	3.2.2

(2 × 1) (2)

3.3 Voltooi die sinne hier onder deur 'n woord uit die volgende lys te kies. Skryf slegs die antwoord langs die vraagnommer (3.3.1–3.3.4) in die ANTWOORDBOEK neer.

steiers ('scaffolds'); platforms; gevare; lere; betroubaar; bekwame; beton; stewige

3.3.1 Gebruik 'n … fondasie om die steiers op te stel.

3.3.2 'n … persoon moet beskikbaar wees om die steiers op te stel.

3.3.3 Daar is verskillende soorte … en die een wat gebruik word, moet geskik wees vir die spesifieke taak en die nodige vrag (gereedskap, toerusting, werkers, ens.) kan dra.

3.3.4 Alle werkers wat 'n steier gebruik, moet opgelei wees in die gebruik van steiers en hoe om … te herken wat verband hou met die soort steier waarop hulle werk.

(4 × 1) (4)

3.4 Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is. Kies die antwoord en skryf slegs 'Waar' of 'Onwaar' langs die vraagnommer (3.4.1–3.4.3) in die ANTWOORDBOEK neer.

3.4.1 Die ideaal is dat ankerpunte bokant die kophoogte van die werker is om die vryvalafstand te beperk.

3.4.2 Liggaamsharnas-stelsels vereis dat die skouerriem ('lanyard') of veiligheidstou aan 'n geskikte ankerpunt verbind moet wees.

3.4.3 Alle tydelike ankers moet deur bekwame persone opgestel word en geïnstalleer of gemonteer word in ooreenstemming met die vervaardiger se instruksies and spesifikasies.

(3 × 1) (3)

[15]

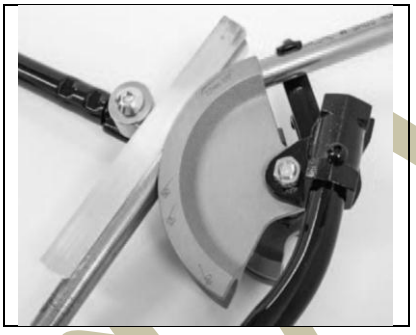
VRAAG 4

4.1 Beskryf die gebruik van elk van die volgende gereedskapstukke:

4.1.1



4.1.2



4.1.3



4.1.4



(4 × 1) (4)

4.2 Beskryf die prosedure om 'n koperpyp (buis) te las met behulp van 'n kapillêre pyptoebehoorsel ('capillary pipe fitting'). (6)

4.3 Maak 'n netjiese, benoemde skets van die werking van 'n lugledige hittepypleiding ('evacuated heat pipe system'). (6)

4.4 Noem die volgende kleppe wat in 'n sonwaterverhitting-stelsel gebruik word:

4.4.1 

4.4.2 

(2 × 1) (2)

4.5 Verduidelik die werking van 'n hitte-uitstraalapparaat ('heat exchanger'). (2)

4.6 Noem DRIE toepassingskriteria wat die soort pomp sal bepaal wat vir 'n installasie geskik is, wanneer 'n sonkragstelsel ontwerp word. (3)

4.7 Vergelyk die hoofverskil tussen die werking van aktiewe en passiewe verhittingstelsels. (4)

4.8 Noem TWEE hoofkomponente van 'n laedruk, sterkgekoppelde termo-sifonstelsel. (2)

4.9 Noem TWEE soorte kollektorglas. (2)

4.10 Noem VIER inligtingspunte wat op 'n terreinassesseringskontrolelys van 'n sonwaterverhittingstelsel moet voorkom. (4)

[35]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou

FORMULEBLAD

$\Delta = V \times C \times \Delta T$

$Q = C \times m \times \Delta T$

Kopiereg voorbehou