higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

HERNUBARE ENERGIE TEGNOLOGIE
NKR VLAK 3

(12041043)

7 Desember 2020 (X-vraestel)
09:00–12:00

Hierdie vraestel bestaan uit 6 bladsye.

382Q1N2007

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. Formules beskikbaar op bladsy 6.
5. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 Noem DRIE maniere waarop CO_2-uitlatings deur nasionale energiedoeltreffende en energievraagbestuursprogramme in Suid-Afrika hanteer kan word. (3)

1.2 Noem VIER uitdagings vir die Nasionale Sonwaterverhittings-(NSWH-)program (2010–2014) wat tot beëindiging van die ooreenkoms tussen die Departement van Energie en Eskom gelei het. (4)

1.3 Vergelyk sonwaterverhittingstegnologieë met die gebruik van elektriese geisers om moontlik kweekhuisgasuitlatings te verminder. (2)

1.4 Noem VYF voordele van sonwaterverhittingstelsels vir huishoudings en munisipaliteite. (5)

1.5 Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is deur slegs 'Waar' of 'Onwaar' langs die vraagnommer (1.5.1–1.5.6) in die ANTWOORDBOEK neer te skryf.

1.5.1 Suid-Afrika is op internasionale skaal nie 'n groot bydraer tot kweekhuisgasuitlatings nie.

1.5.2 Die doel van die NSWH-program (2010–2014) was om sonwaterverhittingstegnologieë as 'n skoon en hernubare alternatief tot huishoudelike warmwatergenerering bekend te stel.

1.5.3 Een van die doelstellings van die NSWH-program (2015–2019) is werkskepping.

1.5.4 Verskeie belanghebbendes, soos TBOO-kolleges, het opleidingsintervensies begin aanbied omdat sonwaterverhittingsinstallasies ingevolge die NSWH-program (2010–2014) van swak gehalte was.

1.5.5 Standaarde is meetbare kriteria wat die implementering van regulasies steun.

1.5.6 Die Wet op Beroepsgesondheid en -veiligheid gee erkenning aan water as 'n natuurlike hulpbron wat aan alle mense behoort.

(6 × 1) (6)

[20]

VRAAG 2

2.1 Definieer die volgende beginsels van energiebehoud:

2.1.1 Transmittansie

2.1.2 Emittansie

2.1.3 Reflektansie

(3 × 2) (6)

2.2 Beantwoord die vrae hier onder oor die installasie van 'n sonwaterverhittingstelsel op 'n dak.

Inligting:
- Staandak met 'n lae dakhelling
- 300 ℓ-sonwaterverhittingstelsel wat twee versamelaars benodig
- Aanmerklike gewig op dakarea, dikwels meer as 400 kg
- Teëldak
- Huis is met groot bome omring

2.2.1 Watter algemene instruksies oor dakwerk moet gevolg word voordat daar met die installasie begin kan word? (5)

2.2.2 'n Inspeksie van die dakarea toon dat sommige van die kritieke komponente, soos teëls, beskadig is.

Wat sou jy aanbeveel? (2)

2.2.3 Voldoende dakversterking is nodig voor installasie.

Verduidelik hoe dit gedoen sal word. (5)

2.2.4 Hoeveel hangersteune sal hierdie stelsel verg? (1)

2.2.5 Identifiseer die soort montering wat hierdie dak vereis. (1)

2.2.6 Noem DRIE maniere om skaduwee te hanteer wat deur die groot bome om die huis veroorsaak word. (3)

2.2.7 Beskryf die monteringsproses van die sonwaterverhittingstelsel op hierdie soort dakstruktuur. (7)

[30]

VRAAG 3

3.1 Gee TWEE voorbeelde van elk van die volgende wanneer daar met sonwaterverhittingstelsels gewerk word:

3.1.1 Veiligheidsgevare

3.1.2 Ergonomiese gevare

(2 × 2) (4)

3.2 Noem TWEE stelsels wat gebruik kan word om te verhoed dat werkers van hoë areas afval. (2)

3.3 Beskryf die opstelling van 'n reguit leer. (3)

3.4 Noem VIER gevare wat algemeen met werk teen hoogtes geassosieer word. (4)

3.5 Noem TWEE soorte dakke wat met werk aan sonwaterverhittingstelsels verband hou. (2)

[15]

VRAAG 4

Kies 'n term uit KOLOM B om by 'n beskrywing in KOLOM A te pas. Skryf slegs die letter (A–F) langs die vraagnommer (4.1.1–4.1.4) in die ANTWOORDBOEK neer.

4.1

KOLOM A		KOLOM B	
4.1.1	Klep wat sferiese sluitelement gebruik om vloeistof deur te laat of af te sluit om 'n stelsel vir instandhouding af te sonder	A	aftapkraan
		B	drukbeheerklep
4.1.2	Geleë op laagste punt van stelsel met geribde uitlaat wat goeie greep vir tuinslangverbinding moontlik maak	C	temperatuur- en drukontlasklep
		D	afsluitkraan/koeëlklep
4.1.3	Handhaaf en reguleer inkomende waterdruk wat deur die munisipaliteit verskaf word (netwatertoevoer) teen voorafgestelde grens van spesifieke klep	E	verlaagdedruk-soneklep
		F	vakuumbreker
4.1.4	Gekombineerde beheerklep noodsaaklik vir enige warmwaterstelsel omdat elke opgaar- of verhittingstenk 'n moontlike druktenk is		

(4 × 1) (4)

4.2 Noem DRIE funksionele eienskappe wat in ag geneem moet word wanneer 'n sonwaterverhitting-opgaartenk gekoop word. (3)

4.3 Beskryf die werking van 'n indirekte (geslotelus-) termosifon. (3)

4.4 Maak 'n netjiese lyntekening van 'n tipiese direkte druksirkulasiestelsel en gee byskrifte vir enige VYF komponente. (10)

4.5 Van watter materiaal word lugleeg buise vir sonwaterverhittingstelsels gemaak? (2)

4.6 Wat gebeur in geval van uitermatige skaalopbouing in warmwatertoevoerpype? (2)

4.7 Noem DRIE alternatiewe soorte assesserings wat gedoen moet word wanneer werk aan 'n sonwaterverhittingstelsel beplan word. (3)

4.8 Noem DRIE minimum installasiestandaarde vir 'n sonwaterverhittingstelsel. (3)

4.9 Maak 'n netjiese tekening van 'n versamelsteun wat op 'n dakspar op 'n teëldak gemonteer is. (5)

[35]

TOTAAL: 100

HERNUBARE ENERGIE-TEGNOLOGIE L3

FORMULES

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

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

Kopiereg voorbehou