higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

HERNUBARE ENERGIE TEGNOLOGIE
NKR VLAK 2

(12041042)

22 November 2019 (Y-Vraestel)
13:00–16:00

Hierdie vraestel bestaan uit 7 bladsye.

Kopiereg voorbehou

TYD: 3 UUR
PUNTE: 150

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Beantwoord AL die vrae.

2. Lees AL die vrae deeglik deur.

3. Nommer die antwoorde volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik word.

4. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 Klimaatveranderinge beïnvloed kwesbare groepe en gemeenskappe in Suid-Afrika. Alhoewel dit moeilik is om die presiese uitwerking van klimaatverandering te voorspel, is dit duidelik dat die klimaat waaraan ons gewoond is, nie meer 'n betroubare gids is om klimaat in die toekoms te voorspel nie.

Met betrekking tot bogenoemde paragraaf, beantwoord die volgende vrae:

1.1.1 Beskryf duidelik in jou eie woorde wat die verskil tussen 'klimaat' en 'weer' is. (3)

1.1.2 Gee TWEE voorbeelde van die klimaat in spesifieke streke van Suid-Afrika. (4)

1.1.2 Noem TWEE oorsake van klimaatverandering. (2)

1.1.3 Noem VYF gevolge van klimaatverandering op die omgewing. (4)

1.2 Betroubare energievoorsiening is noodsaaklik in alle ekonomieë vir beligting, verhitting, kommunikasie, nywerheidsprosesse, vervoer, ensovoorts. Elektriese energie word uit 'n verskeidenheid energiehulpbronne gegenereer. Sommige van hierdie bronne is nie hernubaar nie, terwyl ander hernubare energiebronne is.

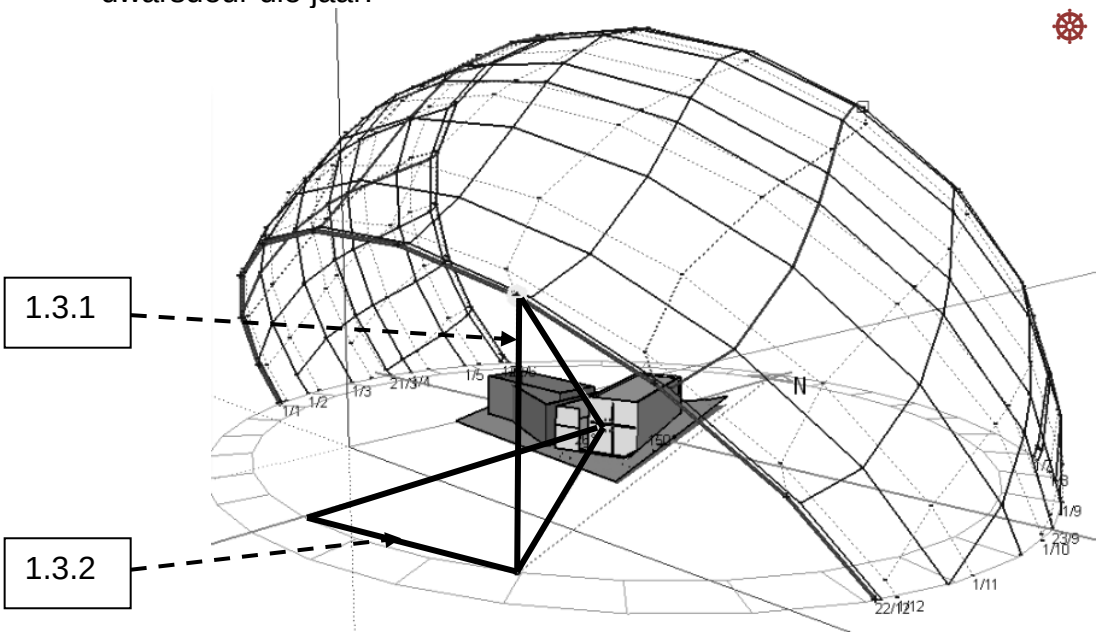
Met betrekking tot bogenoemde paragraaf, beantwoord die volgende vrae:

1.2.1 Beskryf die term 'hernubare energie' en 'nie-hernubare energie'. (2)

1.2.2 Vergelyk die verskille tussen hernubare energie en nie-hernubare energie. (6)

Copyright reserved

1.3 'n Sonpaddiagram, ook bekend as 'n sonkaart, skets die posisie van die son dwarsdeur die jaar.



FIGUUR 1 [*https://extensions.sketchup.com/pt-BR/content/curic-sun*]

Bestudeer die sonpaddiagram in FIGUUR 1 en identifiseer die hoeke wat as 1.3.1 en 1.3.2 aangedui word. Skryf die antwoorde in jou antwoordboek neer. (4)
[25]

VRAAG 2

2.1 'n LED-gloeilamp het 'n kragvermoë (P_{input}) van 8 watt. Die gloeilamp is vir 300 sekondes (t) geaktiveer en het in hierdie tydperk hitte-energie (hitte) met 'n waarde van 2 000 joules (J) opgewek .

Bepaal die krageffektiwiteit ((η_p) van die gloeilamp as 'n persentasie (%). (8)

2.2 Die begrip van elektriese lading is die onderliggende beginsel wat gebruik word om alle elektriese verskynsels te verduidelik.

2.2.1 Beskryf die 'gedrag' van elektriese ladings. (5)

2.2.2 Staaf jou antwoord in 2.2.1 met 'n diagram(me) wat die gedrag van 'n elektriese lading uitbeeld. (4)

2.3 Teken 'n direktestroombaan wat die volgende komponente bevat: 'n battery (twee 6 v-selle), 'n enkelskakelaar en twee 3 W-gloeidraadliggloeilampe wat in serie verbind is. (5)

2.3.1 Bepaal die kring in ampere (A). (3)
[25]

VRAAG 3

3.1 Gee EEN woord of term vir elkeen van die volgende beskrywings. Skryf slegs die woord of term langs die vraagnommer (3.1.1–3.1.12) in die ANTWOORDBOEK neer.

3.1.1 Maatreëls ontwerp om gevare of gevaarlike blootstelling te elimineer of te verminder

3.1.2 Insidente waar geen besering of skade een eiendom voorgekom het nie, maar wat moontlik kon voorgekom het

3.1.3 Areas of plekke waar die waarskynlikheid van gesondheidsrisiko's of beserings hoog is

3.1.4 'n Tegniek wat gebruik word om gesondheids- en veiligheidsgevare gekoppel aan bepaalde take te identifiseer, evalueer en te beheer

3.1.5 'n Onbeplande en ongekontroleerde gebeurtenis veroorsaak deur onveilige handelinge of onveilige omstandighede wat lei tot fisiese leed aan 'n persoon of skade aan eiendom

3.1.6 Die voorkoms van 'n ongewenste geleentheid wat 'n besering, siekte of kwaal vir 'n persoon en/of skade aan aanlegtoerusting veroorsaak of kon veroorsaak het, en gevolglik 'n onderbreking van sakewerksaamhede

(6 × 1) (6)

3.2 Verduidelik die 'Bewys-Toets-Bewys'-metode ('Prove-Test-Prove') wat gebruik word om te toets vir isolasie tydens uitsluiting (Lock-out')/'Tag-out'. (6)

[12]

VRAAG 4

4.1 Verwys na die UITTREKSEL 1 (hier onder) en beantwoord die vrae.

Feeding-in to the Municipal Grid

Many municipalities across the Western Cape already have the rules and tariffs in place for feeding into the grid when installing a PV system. The remaining municipalities across the province are being supported by the Western Cape Government and GreenCape to design and implement appropriate feed-in tariffs and approve the necessary regulations. The below table indicates the status of the municipalities which allow SSEG. Please note this is a live table and is constantly changing.

UITTREKSEL 1 [https://www.westerncape.gov.za/energy-security-game-changer/upgrade-grid-tied-solar-pv-system]

4.1.1 Skep 'n vereenvoudigde skematiese illustrasie wat die noodsaaklike komponente voorstel van 'n fotovoltaïese ('PV') stelsel wat aan 'n rooster verbind ('grid-connected') is. Benoem jou illustrasie. (6)

4.1.2 Hoe werk fotovoltaïese ('PV')-stelsels wat aan 'n rooster verbind ('grid-connected') is? (4)

4.1.3 Sekere munisipaliteite moedig die gebruik van kleinskaal ingebedde kragopwekkers aan ('SSEGs: small-scale embedded generator's).

Wat is die voordele van hierdie kragopwekkers? (4)

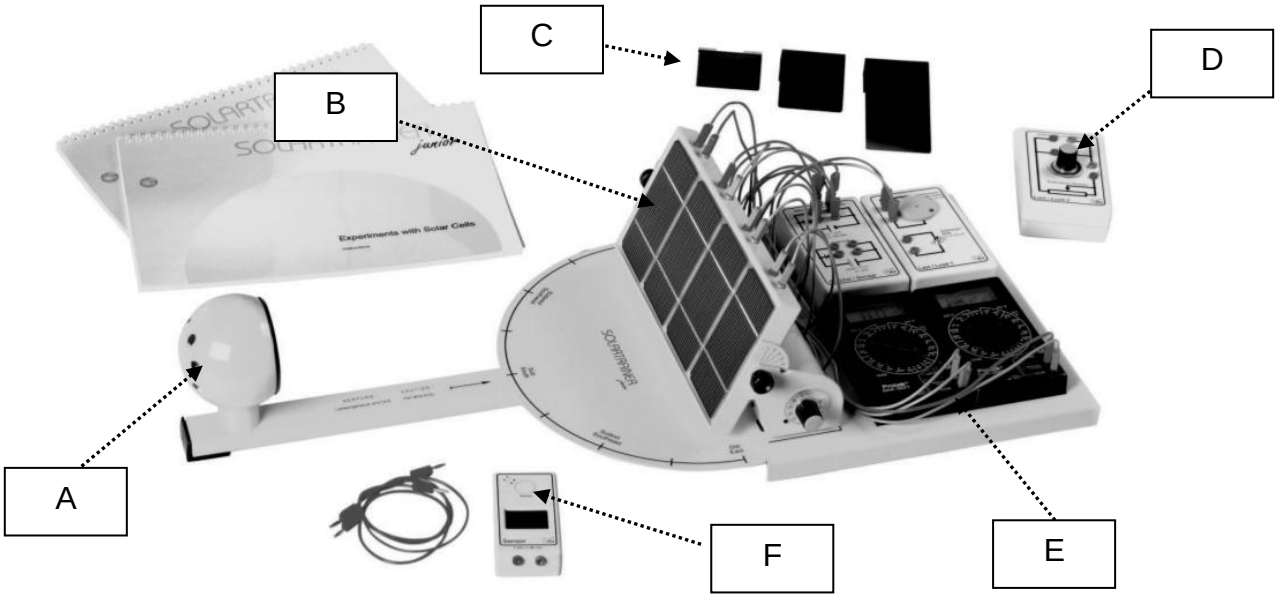
4.2 'n Potensiële kliënt wil fotovoltaïese ('PV') panele op sy dak installeer. Jy het egter 'n groot boomhuis opgemerk wat direk voor die dak in 'n noordelike rigting geleë is. Die kliënt weier om die boomhuis te verwyder, omdat hy nie ten volle verstaan hoe die teenwoordigheid van die boomhuis die manier kan beïnvloed waarop die fotovoltaïese ('PV') panele funksioneer nie.

4.2.1 Verduidelik aan die potensiële kliënt wat die uitwerking van die beskaduwing veroorsaak deur die boomhuis op die fotovoltaïese ('PV') stelsel sal hê. (4)

4.2.2 Verduidelik aan die kliënt hoe die beskaduwing moontlik tot vuur aanleiding kan gee. (7)

4.2.3 Baie moderne fotovoltaïese-('PV')modulevervaardigers het die gebruik van 'n elektriese komponent geïntegreer om die uitwerking van beskaduwing op die volledige fotovlataïese ('PV') stelsel te voorkom. Identifiseer hierdie komponent en verduidelik hoe dit sal help om die uitwerking van beskaduwing te voorkom. (4)

4.3 Bestudeer die IKS-eksperimenttoerusting en beantwoord die vrae.



FIGUUR 2 [http://www.iks-photovoltaik.de/fileadmin/iks/pdf/STJ_EN.pdf]

4.3.1 Watter instrument word gebruik om die hoeveelheid irradiansie te meet wat deur die halogeenkollig ('spotlight') (sonsimuleerder) uitgestraal word? Skryf slegs die letter van die toestel neer. (1)

4.3.2 Die sonselle benoem as 'B' word as 0,5 V en 2 mA geskat.

Bereken:

4.3.2.1 Die spanningafvoer indien TWEE sonselle in parallel verbind word (2)

4.3.2.2 Die spanningafvoer indien TWEE sonselle in parallel verbind word (2)

4.3.3 Die TWEE sonpadhoeke wat in VRAAG 1.3 genoem is, kan nageboots word deur hierdie eksperimenttoerusting te gebruik.

Verduidelik hoe hierdie hoeke nageboots kan word. (4)
[38]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou