higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NIE-NASIONALE SERTIFIKAAT

INSTALLASIEREËLS

(Eerste vraestel)

(11040412)

21 November 2023 (X-vraestel)
09:00–12:00

Tekeninstrumente en nieprogrammeerbare sakrekenaars mag gebruik word.

Hierdie vraestel bestaan uit 5 bladsye en 'n addendum.

031Q1E2321

Kopiereg voorbehou

DEPARTEMENT VAN HOËR ONDERWYS EN OPLEIDING
REPUBLIEK VAN SUID-AFRIKA

NIE-NASIONALE SERTIFIKAAT
INSTALLASIEREËLS
(Eerste vraestel)
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. Die antwoorde hoef nie woordeliks dieselfde te wees as in die publikasies nie, maar moet toon dat die kandidate die konteks van die betrokke vraag ten volle verstaan.
5. Kandidate moet Vraestel 1 en Vraestel 2 met 50% elk slaag om te slaag.
6. Vir akkreditasiedoeleindes moet alle kandidate aan die voorgeskrewe vereistes van die Departement van Arbeid voldoen.
7. Geen kondonerings sal oorweeg word nie.
8. Noodsaaklike tabelle is verskaf.
9. Gebruik slegs 'n swart of 'n blou pen.
10. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1: WET OP BEROEPSGESONDHEID EN VEILIGHEID NR. 85 VAN 1993 REG. ELEKTRIESE INSTALLASIE-REGULASIES

1.1 Verduidelik kortliks die pligte van 'n goedgekeurde inspeksie-owerheid vir elektriese installasies. (3)

1.2 Wie mag aansoek doen om as 'n geregistreerde persoon geregistreer te word? (4)

1.3 Verduidelik kortliks verwagtinge betreffende die uitreiking van 'n voldoeningsertifikaat vir die koppeling van elektrisiteitstoevoer na 'n installasie. (3)
[10]

VRAAG 2: SANS 10292: AARDING VAN LAESPANNINGVERSPREIDING-STELSELS (LV)

2.1 Beskryf die omvang van hierdie standaard volledig. (5)

2.2 Verduidelik die vereistes aangaande die aarding van die neutraal van 'n laespanningstelsel.- (4)

2.3 Wat is die aardingsrangskikking vir 'n TN-C-stelsel? (1)
[10]

VRAAG 3: SANS 10198-1: DEFINISIES EN STATUTÊRE VEREISTES

Definieer die volgende begrippe.

3.1 Nou oorstroombeveiliging (‘close overcurrent protection’) (1)

3.2 Aardfout (1)

3.3 Aardlekbeskermingstoestel (2)

3.4 Foutstroom (1)

3.5 Ten volle ingehoue stelsel (‘restrained system’) (1)

3.6 Volgehoue stroomaanslag (1)

3.7 Nie-ingehoue stelsel (1)

3.8 Spanningsval (2)
[10]

VRAAG 4: SANS 10142-1: OMVANG

Noem TIEN aspekte wat deur hierdie standaard gedek word. **[10]**

Kopiereg voorbehou

VRAAG 5: SANS 10142-1: SPESIALE INSTALLASIES OF LIGGINGS: BADKAMERS, STORTE EN SPA'S

Verduidelik beskerming vir veiligheid in badkamers ten opsigte van die volgende kortliks.

5.1 Beskerming deur ekstra lae spanning (‘SELV’) (2)

5.2 Beskerming teen elektriese skok (4)

5.3 Aanvullende ekwipotensiaaldeurverbinding (4)
[10]



VRAAG 6: SANS 10142-1: SPESIALE INSTALLASIES OF LIGGINGS: BOU- EN SLOPINGSTERREINE



Voltooi die volgende sinne deur slegs die ontbrekende woord of woorde in te vul. Skryf slegs die woord of woorde langs die vraagnommer (6.1–6.10) in die ANTWOORDBOEK neer.

6.1 Monterings (‘assemblies’), vaste en ander toerusting wat geïnstalleer is, moet oor 'n mate van beskerming van ten minste ... beskik. (1)

6.2 Bedrading sal op so 'n manier gerangskik wees dat geen stremming op die ... van die geleiers geplaas word nie tensy dit spesifiek vir daardie doeleinde ontwerp is. (1)

6.3 Om skade te vermy, moet kabels nie oor ... loop nie. (1)

6.4 Gepantserde kabels of kabels wat teen meganiese skade beskerm word sal gebruik word waar 'n ... van meganiese skade bestaan. (1)

6.5 Alle elektriese motors sal voorsien word van die vermoë van alle pole en sodanige vermoë sal langsliggend aan die motor wees. (1)

6.6 Liggewers wat onder ... vanaf die vloervlak gemonteer is of toevallige kontak daarmee moontlik is, sal stewig en voldoende bevestig wees en so geplaas wees of ... om die risiko van besering van persone of die ontsteking van materiaal te voorkom. (2)

6.7 Die aantal ... en kringe wat nodig is sal bepaal word deur die grootte van die terrein en die ... . (2)

6.8 Die metaalwerk sal beskerm word teen korrosie en die ... wat onder terreintoestande verwag word. (1)
[10]



VRAAG 7: SANS 10142-1: SPESIALE INSTALLASIES OF LIGGINGS: ALTERNATIEWE VOORSIENING

7.1 Wat is die belangrikste vereiste waar alternatiewe voorsiening in 'n elektriese installasie geïnstalleer is? (4)

7.2 Verduidelik vereistes aangaande oorstroombeskerming in alternatiewe voorsiening kortliks. (6)
[10]

VRAAG 8: SANS 10142-1: BYLAE C: GESKATTE EN GEKOPPELDE LASTE

8.1 Verduidelik kortliks hoedat 'n geskatte las vir 'n residensiële tipe installasie geassesseer kan word. (2)

8.2 'n Woonstel van 208 m² wat deur 'n enkelfasige toevoer voorsien word, word deur 'n MSB (‘MCB’) van 60 A beskerm. Die installasie bestaan uit die volgende toepassings: 'n 4-plaat elektriese en gasstoof met 2 × 2 000 W elektriese plate en 'n oond van 4 000 W, 8 × ligte vir die slaapkamers en kombuis en 20 × 5 W rigtingligte (‘downlights’) in die woonvertrek, badkamers en gang, 'n 2 kW-waterverwarmer van 150 L en 'n ondertoonbank-verwarmer (‘under-basis boiler’) van 500 W.

Gebruik hierdie inligting om die volgende te bereken:

8.2.1 Totale geskatte las van die installasie in ampère (6)

8.2.2 Die oorblywende las wat in kilowatt by die installasie gevoeg kan word (2)
[10]

VRAAG 9: SANS 10142-1: BYLAE F: LEIPYPGROOTTE VIR ENKELKERNKABELS

9.1 Bereken die hoeveelheid enkelkernkabels van 1,5 mm² wat in 'n leipyp van 20 mm geïnstalleer kan word wat alreeds 2 × 4 mm² en 2 × 2,5 mm² enkelkernkabels bevat. (4)

9.2 Bepaal die grootte van twee leipype van dieselfde grootte wat gebruik kan word om die volgende enkelkernkabels te akkommodeer: 10 × 2,5 mm², 3 × 6mm², 4 × 10 mm² en 2 × 16 mm². (6)
[10]

VRAAG 10: SANS 10142-1: BYLAE J: ELEKTRIESE VOORSIENINGSTELSELS

Met behulp van 'n netjiese, benoemde diagram, verduidelik hoedat neutrale-lustoetsing aan 'n enkelfasige huishoudelik installasie gedoen kan word. **[10]**

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou

Table 6.23 — Values of *C* for conductor nominal cross-sectional area

1	2
Nominal cross-sectional area of conductor mm²	**Value of *C***
1 1,5 2,5	8 10 14
4 6 10	17 22 30
16 25 35	42 65 84
50 70	118 152

Table 6.24 — Values of *K* for conduit diameter

1	2
Value of *K*	**Conduit diameter** mm
90 144	20 25
240 398 640	32 40 50

Kopiereg voorbehou