



NASIONALE SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN
NOVEMBER 2015

SIVIELE TEGNOLOGIE

NASIENRIGLYNE

Tyd: 3 uur

200 punte

Hierdie nasienriglyne is opgestel vir gebruik deur eksaminators en hulp-eksaminators van wie verwag word om almal 'n standaardiseringsvergadering by te woon om te verseker dat die riglyne konsekwent vertolk en toegepas word by die nasien van kandidate se skrifte.

Die IEB sal geen bespreking of korrespondensie oor enige nasienriglyne voer nie. Ons erken dat daar verskillende standpunte oor sommige aangeleenthede van beklemtoning of detail in die riglyne kan wees. Ons erken ook dat daar sonder die voordeel van die bywoning van 'n standaardiseringsvergadering verskillende vertolkings van die toepassing van die nasienriglyne kan wees.

VRAAG 1**1.1 MEERVOUDIGE KEUSE**

- 1.1.1 C
- 1.1.2 A
- 1.1.3 D
- 1.1.4 A
- 1.1.5 B (5)

1.2 Veiligheid met draagbare kraggereedskap

- 1.2.1 Kabel is uit die pad.
 Werk moet vas wees.
 Kontroleer dat daar geen belemmerings op die snylyn is nie.
 Kontroleer die hout vir spykers of los kwaste.
 Dra veiligheidsbril.
Enige EEN of ENIGE ander aanvaarbare antwoord (1)

- 1.2.2 Dra veiligheidsbril en handskoene.
 Werk moet vas wees.
 Gebruik die korrekte skyf vir die werk wat gedoen moet word.
 Kontroleer die skyf vir krake en kepe.
 Moenie aan pas geslypte oppervlakke raak nie.
 Gebruik albei hande op die slyper.
 Elektriese kabel is uit die pad.
Enige EEN of ENIGE ander aanvaarbare antwoord (1)

- 1.2.3 Maak seker die boorpunt is vas.
 Maak seker dat die werk vas is.
 Moenie oormatige krag op die boorpunt uitoefen nie.
 Maak seker die kabel is uit die pad.
 Konsentreer op die punt van die boor.
 Hou die masjien ten alle tye stil.
Enige EEN of ENIGE ander aanvaarbare antwoord (1)

1.3 DAKkappe

- 1.3.1 A – Afdakke
 Motoroordakke
 Maksimum spanwydte 5 m
 Kleiner dakke
 Lapas en kleiner verlengvertrekke teen bestaande muur
Enige EEN of ENIGE ander aanvaarbare antwoord (2)

- B – SA kap/Howe-kap
 Huise
 Klein wonings
 Maksimum spanwydte 7 m
Enige EEN of ENIGE ander aanvaarbare antwoord (2)

1.3.2 Boue en moere

Spalkplaat

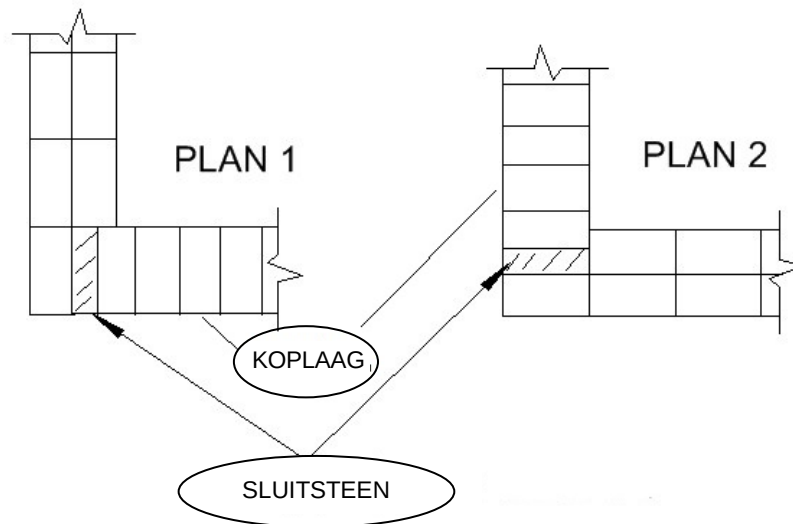
Gang-Nail-verbinders

Verbindingsplaat

Enige EEN of ENIGE ander aanvaarbare antwoord

(1)

1.4 Planaansig van Engelse verband



Korrektheid van plan 4 (2 punte vir elke planaansig)

Etikette 2 punte

Proporsie 2 punte

(8)

1.5 Terminologie:

1.5.1 Verdigting: Verwydering van lug uit beton en om groter digtheid te verseker. (1)

1.5.2 Droging van timmerhout: Droog timmerhout tot soortgelyke vog as omgewing. (1)

1.5.3 Verf van grondlaag op metaal: Wend onderlaag aan om roes te voorkom. (1)

1.6 Een gebruik van 'n hoekyster:

Staaldakkappe

Verspanning

Struktuurversterking

Enige EEN of ENIGE ander aanvaarbare antwoord

(1)

1.7 BEKLEDING:

1.7.1 Plasing van materiaal oor 'n bestaande muur (1)

1.7.2 Materiaal vir BEKLEDING gebruik:

Glas

Metaal

Hout

Rhinobord

Enige EEN of ENIGE ander aanvaarbare antwoord

(1)

1.8 Konstruksieproses:

1.8.1 Teëlplaat om opening aan spits/bokant van dak te bedek (1)

1.8.2 Rus dakspaar op muurplaat om die krag van kappe te versprei (1)

1.8.3 Horisontale balk oor vensters of deuropening om krag oor die spanwydte te versprei (1)

[30]

VRAAG 2**2.1 VERSORGING van kraggereedskap**

Dit moet gereeld skoongemaak en versien word.
Pak dit weg na gebruik.
Kontroleer dat die lemme skerp is en elektriese koorde veilig is.
Olie die bewegende dele.
Gebruik spesifieke gereedskap vir 'n spesifieke taak.

Enige DRIE of ander aanvaarbare antwoorde

(3)

2.2 Metaal vir bewapening gebruik

- 1 – Gedraaide geribde staaf
- 2 – Geribde staaf
- 3 – Ronde staaf

(3)

2.3 Heipaalfondamente

- 2.3.1 A – Gedrewe heipale
Nielasdraende grond oor stewiger heipaal
Moerasgrond

Enige EEN of ander aanvaarbare antwoord

(2)

- 2.3.2 B – Uitgeboorde heipale of awegaarheipale
Kleigrond
Stabiele grond

Enige EEN of ander aanvaarbare antwoord

(2)

2.4 Bekisting

- 2.4.1 1 – Bekisting
2 – Balk
3 – Kopdraer/Draer
4 – Spalkplaat/Gang-Nail-verbinder/Verbindingsplaat
5 – Styl/Stut
6 – Onderlêplaat

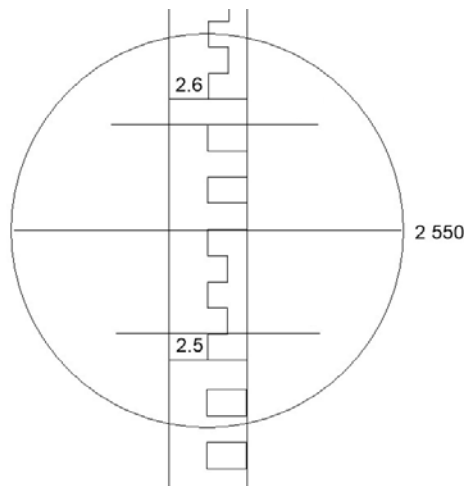
(6)

2.4.2 ANTWOORDBOEKIE

(6)

2.5 Bukswaterpas

2.5.1



OF enige ander aanvaarbare tekening

(4)

2.5.2 $2\ 350 - 1\ 850 = 500\text{ mm}$ **OF** $0,5\text{ m}$
Styg van B na C

(3)

2.6 Betontoetse

2.6.1 Om te kontroleer of die waterinhoud korrek is
Om te kontroleer of bestanddele behoorlik gemeng is
Om konsekwentheid van die lotte te kontroleer
Enige EEN of ander aanvaarbare antwoord

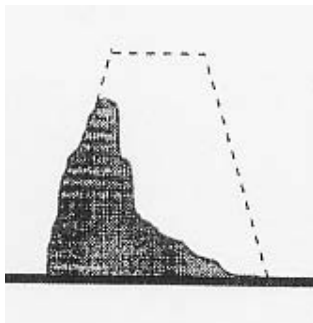
(1)

2.6.2 Afgeknotte keël
Keël
Vorm
Oop keël
Enige EEN antwoord

(1)

2.6.3 Skuifsaakking – die sand, klip en water is nie behoorlik gemeng nie.

(1)



Tekening van korrekte saakking

(2)

2.7 STEIER:**2.7.1 Pypsteier**

Boksteier

Tousteier

Onafhanklike steier

Enige TWEE of ander aanvaarbare antwoorde**(2)****2.7.2 Pypsteier – word gebruik in projekte wat ligter laste dra**

Boksteier – word gebruik om werkplatforms van lae hoogte te steun

Tousteier – word gebruik in toringgeboue

Onafhanklike steier – soortgelyk aan tousteier, maar onafhanklike steier is
vrystaande steier**(2)****2.8 Voordele van die gebruik van stapelmure:**

Hulle is aanpasbaar en kan op moeilike plekke opgerig word.

Dit is 'n droë proses.

Minder bergruimte word vir materiaal benodig.

Hulle weeg minder.

Hulle is effens goedkoper.

Enige TWEE of ander aanvaarbare antwoorde**(2)****[40]**

VRAAG 3

3.1 Kolom A en B

3.1.1 D

3.1.2 E

3.1.3 G

3.1.4 F

3.1.5 C

(5)

3.2 Kleurkodering

3.2.1 Vuilrioolpyp – Bruin

(1)

3.2.2 Fabrieksafval – Oranje

(1)

3.2.3 Vuilwaterpyp – Groen

(1)

3.3 **ANTWOORDBOEKIE**

(8)

3.4 Huissnit

3.4.1 1 – Ventilasiiepyp

2 – Steekoog

3 – Dreineerpyp/rioolpyp

4 – Riolput/rioolputdeksel

(4)

3.4.2 Deursnee = 110 mm

(1)

3.4.3 Deursnee = 32 mm

44 mm

50 mm

Enige EEN van bogenoemde

(1)

3.4.4 Afkorting

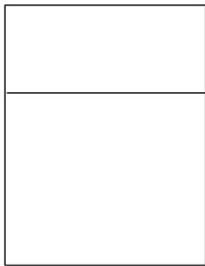
6 – S

7 – B

8 – WC

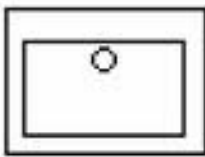
(3)

3.4.5 Planaansig 8

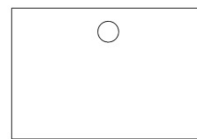


(1)

3.4.6 Planaansig 9



OF



(1)

3.4.7 Beginsels vir 'n dreineerstelsel:

- Minimum diepte is 600 mm.
- Dreins moet waterdig wees.
- Binnekant moet skoon en vry van los voorwerpe wees.
- Dit moet teen 'n konstante gradiënt gelê word.
- Dit moet in 'n reguitlyn wees.
- By 'n rigtingverandering moet daar 'n inspeksiegat wees.
- Daar kom 'n mangat waar verskeie pype ontmoet.
- Die drein onder die gebou word met beton omhul.
- Aansluiters moenie 90 grade oorskry nie.
- Sperders word by die inlaat van dreins geplaas.
- Alle rioolputte, steekoë moet met beton omhul wees.

ENIGE TWEE of enige ander aanvaarbare antwoord

(2)

3.4.8 Baltoets

(1)

[30]

VRAAG 4**4.1. Voegwerk**

4.1.1 Muurbinte/Dakanker/Muuranker (1)

4.1.2 Fisherprop, muuranker, Rawlboute (1)

4.1.3 PVC-gom (1)

4.1.4 Draadspyker/skroef (1)

4.1.5 Plafonskroef (1)

Enige EEN of enige ander aanvaarbare antwoord

4.2 Vierpaneeldeur – Snylys

4.2.1 Styl (1)

4.2.2 100 mm (1)

4.2.3 1 (1)

4.2.4 100 mm (1)

4.2.5 45 mm (1)

4.2.6 2 (1)

4.2.7 22 mm (1)

4.3 ANTWOORDBOEKIE (18)
[30]

VRAAG 5

5.1 Sentroïed

$$\text{Driehoek} = 45 \times 25 = 1\,125 \text{ mm}^2$$

$$\text{Vierkant} = 50 \times 50 = 2\,500 \text{ mm}^2$$

$$\text{Reghoek} = 20 \times 30 = 600 \text{ mm}^2$$

$$\text{Reghoek} = 10 \times 30 = 300 \text{ mm}^2$$

$$\text{Totaal} = 4\,525 \text{ mm}^2$$

$$\begin{aligned} 4\,525 \times \alpha &= (300 \times 5) + (600 \times 15) + (2\,500 \times 25) + (1\,125 \times 65) \\ &= 1\,500 + 9\,000 + 62\,500 + 73\,125 \\ &= 146\,125 / 4\,525 \\ &= 32,29 \text{ mm} \end{aligned}$$

OF

$$\begin{aligned} Y &= \frac{\Sigma Ay}{\Sigma A} \\ &= \frac{(50 \times 50 \times 25) + (50 \times 10 \times 5) + (20 \times 20 \times 20) + [\frac{1}{2} \times 50 \times 45 \times (\frac{1}{3} \times 50 \times 45)]}{(50 \times 50) + (50 \times 10) + (20 \times 20) + (\frac{1}{2} \times 50 \times 45)} \\ &= \frac{14\,625}{4\,525} \\ &= 32,29 \text{ mm} \end{aligned}$$

Enige EEN of enige ander aanvaarbare metode (8)

5.2 Balkberekening

5.2.1 Momente om Q.

$$\begin{aligned} P \times 10 &= (35 \times 2) + (30 \times 5) + (50 \times 8) \\ &= 70 + 150 + 400 \\ &= 620 / 10 \\ &= 62 \text{ kN} \end{aligned} \quad (2)$$

Momente om P.

$$\begin{aligned} Q \times 10 &= (50 \times 2) + (30 \times 5) + (35 \times 8) \\ &= 100 + 150 + 280 \\ &= 530 / 10 \\ &= 53 \text{ kN} \end{aligned} \quad (2)$$

5.2.2 Buigmomente

$$\text{BM}_b = 62 \times 2 = 124 \text{ kN/m} \quad (2)$$

$$\begin{aligned} \text{BM}_c &= 62 \times 8 - [(30 \times 3) + (50 \times 6)] \\ &= 496 - [90 + 300] \\ &= 496 - 390 \\ &= 106 \text{ kN/m} \end{aligned} \quad (4)$$

5.2.3 Skuifkrag

$$SFb^- = 62 - 50 = 12 \text{ kN} \quad (1)$$

$$SFc^- = 62 - 50 - 30 - 35 = -53 \text{ kN} \quad \text{OF} \quad (1)$$
$$= 12 - 30 - 35 = -53 \text{ kN}$$

5.3 **ANTWOORDBOEKIE** (10)
[30]

VRAAG 6

6.1 en 6.2 **ANTWOORDBOEKIE** [40]

Totaal: 200 punte