



**higher education
& training**

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT

INSTRUMENTVAKTEORIE N3

5 APRIL 2018

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 5 bladsye.

VRAAG 1

1.1 1.1.1 C

1.1.2 B

1.1.3 C

1.1.4 D

1.1.5 D

1.2 1.2.1 Waar

1.2.2 Waar

1.2.3 Onwaar

1.2.4 Waar

1.2.5 Onwaar

(10 × 1) **[10]****VRAAG 2**

2.1 L

2.2 K

2.3 H

2.4 B

2.5 M

2.6 F

2.7 A

2.8 J

2.9 C

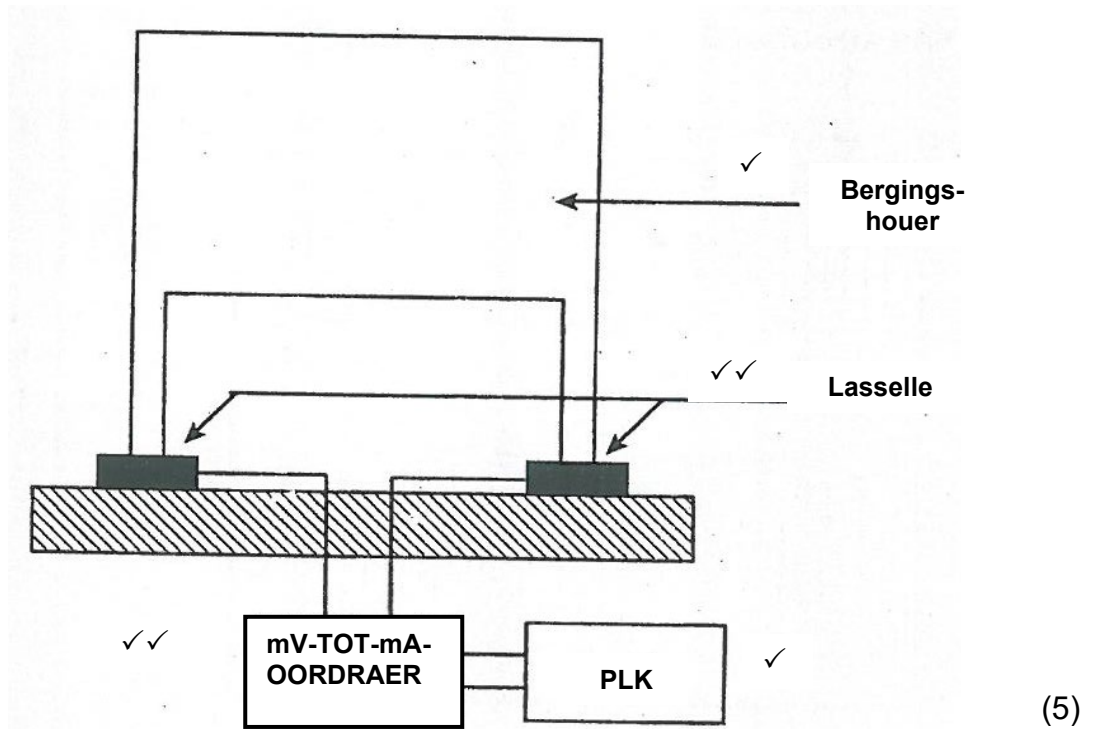
2.10 I

(10 × 1) **[10]****TOTAAL VIR AFDELING A: 20**

VRAAG 3

3.1 3.1.1 Onbegrensde vervormingsmeter (1)

3.1.2



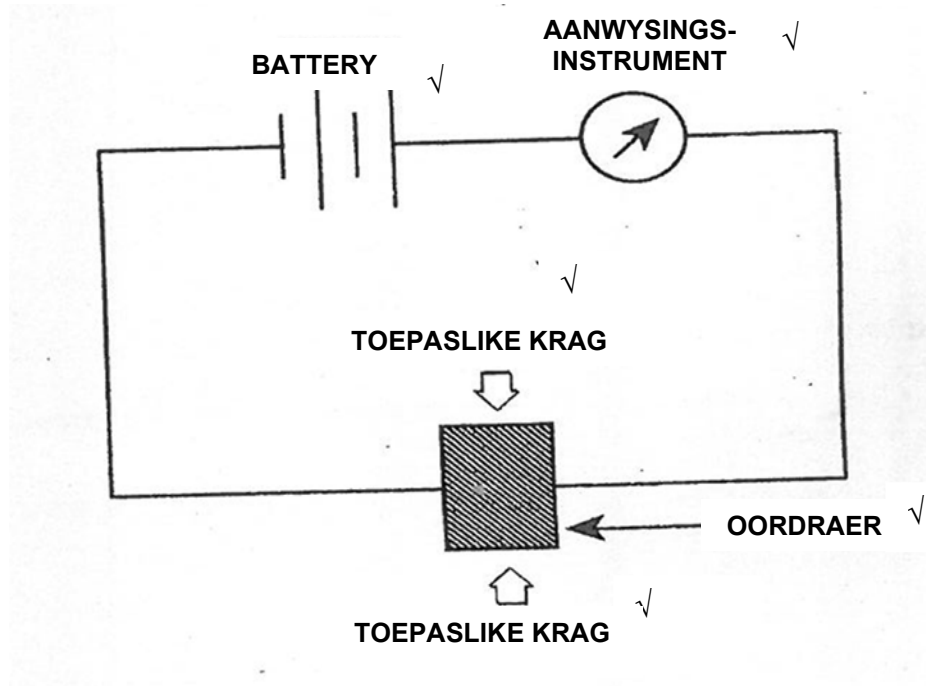
3.1.3

- Industriële skale
- Platformskale
- Laboratoriummassameters

(Enige 2 × 1) (2)

3.2 3.2.1 Wanneer sekere seldsameaarde-materiaal met sirkonium-tetrachloried gemeng word,✓ ondergaan die resulterende mengsel 'n groot verandering in elektriese weerstand sodra druk daarop uitgeoefen word.✓ (2)

3.2.2



(5)

3.2.3

- Nietige histerese-effekte
- Dit kan weerstand bied teen hoë druk en oorbelasting.
- Die uitwerking op temperature is uiters gering.
- Dit het 'n uiters goeie frekwensierespons.
- Hoë akkuraatheid en herhaalbaarheid

(5)

[20]**VRAAG 4**

4.1 4.1.1

- A: Kapillêre buis
 B: Invar-staaf binne-in die staalkamer
 C: Staalkamer en kwik
 D: Buite-omhulsel
 E: Kapillêre buis

(5)

4.1.2

Sodra daar 'n verandering in die omgewingstemperatuur is, vind daar 'n verandering in die volume van die ringvormige ruimte plaas omdat die buite-omhulsel uitsit. Hierdie verandering is voldoende om vir die uitsetting te kompenseer en sal dus geen druk op die Bourbonbuis uitoefen nie.

(5)

4.2 4.2.1

$$\begin{aligned}
 R_t &= R_1 + R_2 \\
 &= 16 + 16 \\
 &= 32 \, \Omega
 \end{aligned}$$

(2)

$$4.2.2 \quad \frac{R_1}{R_3 + R_{L1} + R_{L2}} = \frac{R_2}{R_t + R_{L3} + R_{L4}} \checkmark$$

$$\frac{16 \checkmark}{16 + 4 + 4} = \frac{16 \checkmark}{R_t + 4 + 4}$$

$$R_t + 8 = \frac{16(16 + 4 + 4)}{16}$$

$$R_t + 8 = 24 \checkmark$$

$$R_t = 24 - 8$$

$$R_t = 16\Omega = R_3 \checkmark$$

(5)

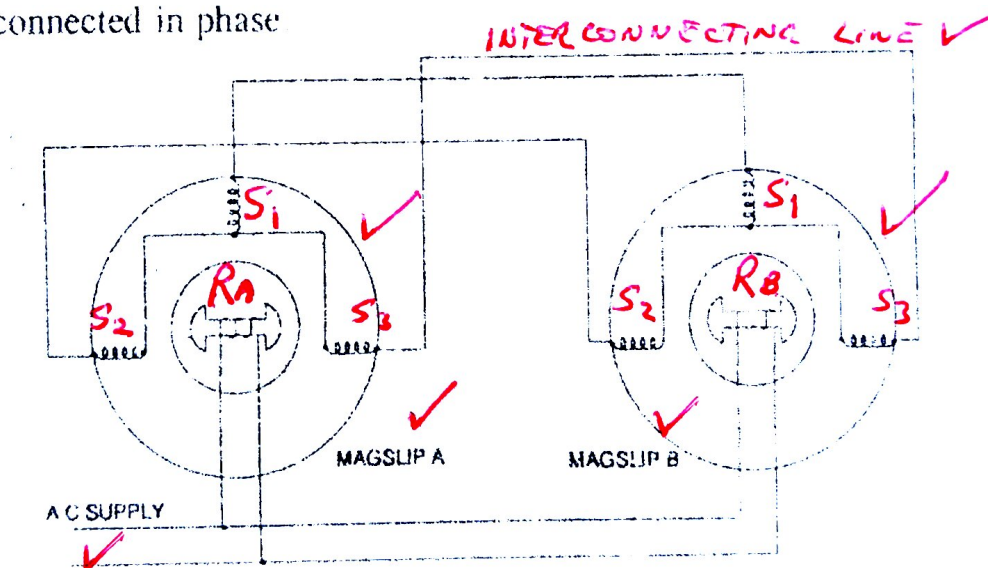
- 4.2.3
- $R_1 = R_2$
 - Die brug moet in ewewig wees.
 - $R_3 = R_t$

(3)

[20]

VRAAG 5

5.1 connected in phase



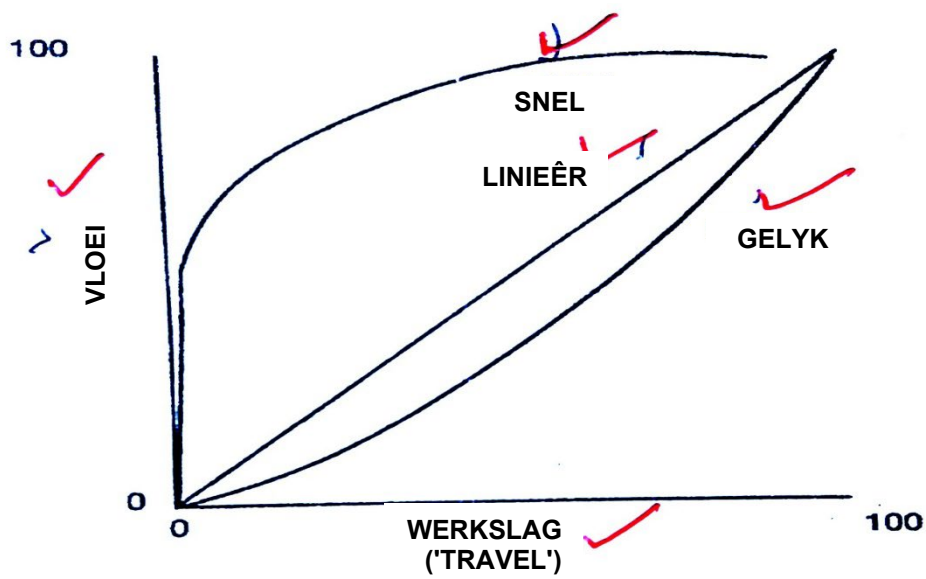
(6)

- 5.2
- Die basiese vorm van magsliptransmissiestelsels bestaan uit twee magslipeenhede, met die rotors daarvan wat by 'n gemeenskaplike WS-toevoer uitgaan en die statorwikkelings wat gelykfasig onderling aan mekaar verbind is.✓
 - Vanweë die wisselende magnetiese veld wat deur die elektriese strome, wat in die rotors vloei, opgestel word,✓ word spanning in elkeen van die drie statorwikkelings van albei magslipeenhede geïnduseer, en die grootte daarvan hang van die hoekstand van elke rotor af.✓
 - Wanneer die rotors van die twee eenhede in dieselfde hoekstande is,✓ is die spanning wat in hul korresponderende statorwikkelings geïnduseer word, gelyk✓ en in dieselfde fase; ✓ dus vloei daar geen stroom tussen die statore nie.✓
 - Indien die rotor van magslip A ten opsigte van die rotor van magslip B verplaas word,✓ word die ewewigstand ontwig, en strome sal dan vloei wat 'n magnetiese veld produseer.✓ Omdat dit reageer met die magnetiese veld wat die rotor opgestel het, word wringkrag geproduseer wat geneig is om die rotors van die magsglippe tot dieselfde hoek te herstel. ✓
- (10)
- 5.3
- Die uitgang is nie lineêr nie.
 - Daar is 'n groot tydsvertraging.
 - Dit is gevoelig vir vibrasies.
 - Die spuitstuk kan geblokkeer word.
 - Daar is variasies in die toevoerspanning.
- (Enige 4 × 1) (4)

[20]**VRAAG 6**

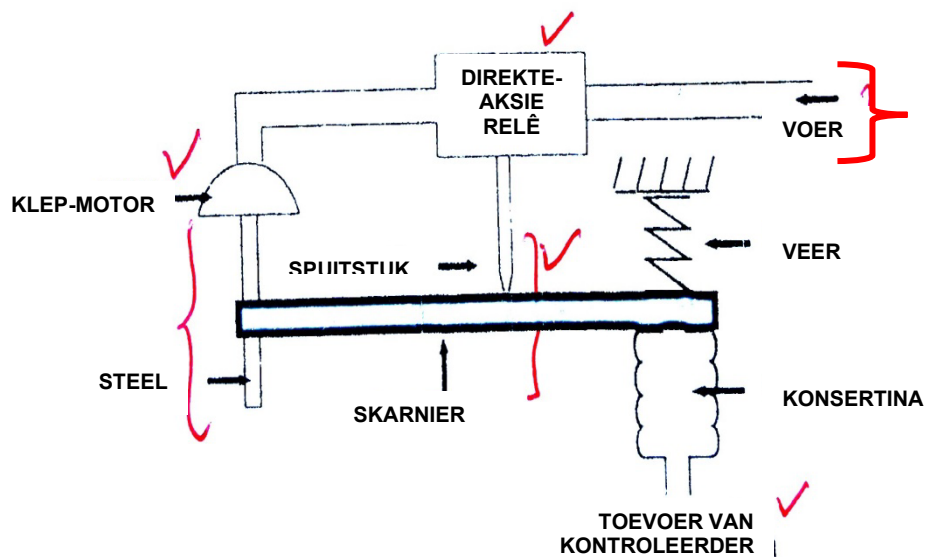
- | | | | |
|-----|-------|--|-----|
| 6.1 | 6.1.1 | Die verwantskap tussen die klepopening en -vloei kan as 'n reguitlyn gestip word. | (2) |
| | 6.1.2 | Gelyke inkremente van die steel se beweging produseer 'n gelyke persentasieverandering in die vloei. | (2) |
| | 6.1.3 | 'n Klein persentasie klepopening het 'n groot hoeveelheid vloei tot gevolg. | (2) |

6.2



(5)

6.3



(5)

6.4

- Basiese kragte
- Druklas
- Beswaarde las
- Traagheidslas
- Wrywingslas

(Enige 4 × 1) (4)

[20]

TOTAAL VIR AFDELING B: 80

GROOTTOTAAL: 100