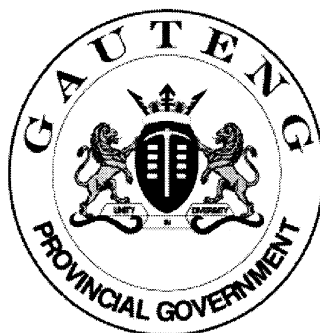


SENIORSERTIFIKAAT- EKSAMEN



FEBRUARIE / MAART

2007

**FUNKSIONELE
NATUUR- EN
SKEIKUNDE**

SG

**Eerste Vraestel
Fisika**

305-2/1 A

FUNKSIONELE NATUUR – EN SKEIKUNDE SG:Vraestel 1



305 2 1A

SG

12 bladsye

KOPIEREG VOORBEHOU
GOEDGEKEUR DEUR UMALUSI



GAUTENGSE DEPARTEMENT VAN ONDERWYS
SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN

FUNKSIONELE NATUUR- EN SKEIKUNDE SG
(Eerste Vraestel: Fisika)

TYD: 2 uur

PUNTE: 150

BENODIGHEDE:

- 'n Goedgekeurde (nie-programmeerbare, wetenskaplike) sakrekenaar. Kandidate moet hulle eie sakrekenaars verskaf.

INSTRUKSIES:

- Skryf jou eksamennommer en sentrumnommer in die spasies wat op die voorblad van die **antwoordboek** daarvoor voorsien is.
 - Beantwoord AL die vrae.
 - Beantwoord Vraag 1 op die **antwoordblad** aan die **binnekant van die omslag** van jou **antwoordboek**. Trek 'n kruisie (X) oor die letter **A, B, C** of **D** om aan te dui watter antwoord jy gekies het.
 - Beantwoord AL die ander vrae in die **antwoordboek**. Nommer al die antwoorde presies soos op die vraestel.
 - 'n Inligtingsblad word aan die einde van hierdie vraestel verskaf. Dit bevat vergelykings en konstantes. Sommige van die inligting mag nuttig wees by beantwoording van hierdie vraestel.
 - Rofwerk mag **agter** in jou **antwoordboek** gedoen word.
-

VRAAG 1
MEERVOUDIGE KEUSEVRAE

Elke vraag is van vier moontlike antwoorde (A, B, C en D) voorsien. Kies die letter wat na jou mening die korrekte antwoord verteenwoordig en trek 'n kruisie (X) oor die toepaslike letter op die **antwoordblad** aan die **binnekant van die omslag** van jou **antwoordboek**. Indien daar meer as een kruisie in enige antwoord voorkom, sal **GEEN PUNTE** toegeken word nie.

VOORBEELD:

By watter temperatuur smelt suiwer ys?

- A. -4°C
- B. 0°C
- C. 0 K
- D. 4°C

ANTWOORD:

A	B	C	D
---	--------------	---	---

1.1 Indien nog weerstande tot 'n parallelle verbinding toegevoeg word, _____ .

- A. neem die ekwivalente weerstand toe
- B. bly die ekwivalente weerstand dieselfde
- C. neem die ekwivalente weerstand af
- D. neem die interne weerstand toe

1.2 Volgens Ohm se wet _____ .

- A. verteenwoordig die verhouding van potensiaalverskil tot stroomsterkte die weerstand van 'n geleier
- B. is die rigting van die induksiestroom sodanig dat dit kragte opwek wat probeer om die vloedverandering teë te werk
- C. word die grootte van die emk of stroom bepaal deur die tempo waarteen die vloed verander deur die geleier
- D. ondervind 'n stroomdraende geleier in 'n magneetveld 'n krag in die rigting volgens die linkerhand-reël

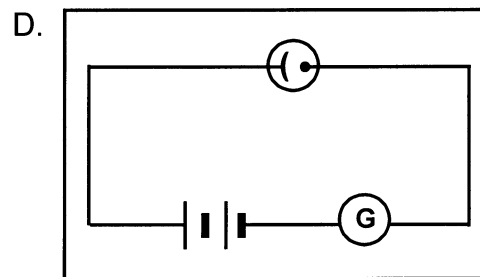
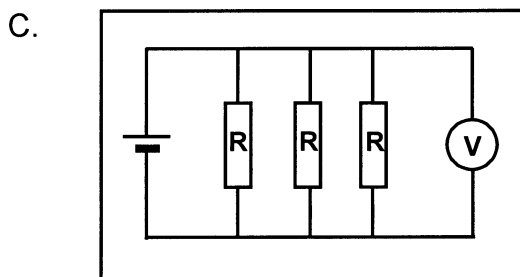
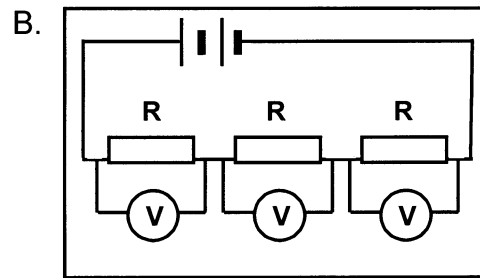
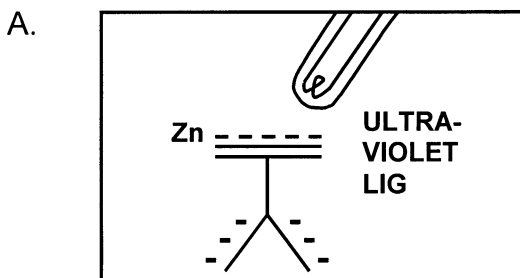
1.3 Watter kleur lig sal die grootste mate van diffraksie ondergaan?

- A. Rooi
- B. Violet
- C. Groen
- D. Geel

1.4 Gamma-, ultraviolet, infrarooi strale, radio- en klankgolwe _____ .

- A. ondergaan breking, weerkaatsing en polarisasie
- B. ondergaan breking, diffraksie, weerkaatsing en polarisasie
- C. ondergaan weerkaatsing, breking, diffraksie en interferensie
- D. ondergaan weerkaatsing, breking, polarisasie en interferensie

1.5 Watter diagram illustreer potensiaalverdeling?



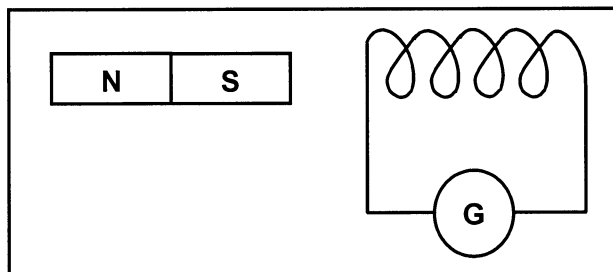
1.6 Die mate van magnetisering tot versadigingspunt van die kern in 'n elektromagneet is afhanklik van die _____ .

- A. aantal windings in die solenoïed
- B. stroomsterkte deur die windings
- C. soort materiaal van die kern
- D. dikte van die windings

1.7 Watter een van die volgende kombinasies van komponente dien as 'n skakelaar en versterker in 'n elektriese stroombaan?

- A. 'n Resistor, transformator en 'n relê
- B. 'n Transistor, transformator en 'n relê
- C. 'n Kapasitor, transformator en 'n diode
- D. 'n Diode, kapasitor en 'n transistor

- 1.8 'n Suiwer kleur wat slegs een frekwensie besit en nie verdere dispersie kan ondergaan nie, word _____ genoem.
- monochromatiese lig
 - 'n lynspektrum
 - wit lig
 - 'n foton
- 1.9 Die frekwensie van lig word die beste met lig se _____ geassosieer.
- intensiteit en golflengte
 - kleur en energie
 - periode en amplitude
 - energievlakke
- 1.10 Lynspektra word _____ .
- verkry wanneer monochromatiese groen lig deur 'n prisma skyn
 - as bewys van die elektromagnetiese aard van lig beskou
 - as bewys aanvaar van die bestaan van energievlakke in 'n atoom
 - verkry wanneer rooi lig gebreek word deur 'n enkelspleet
- 1.11 Die nuwerwetse Xenon-motorgloeilampe se kenmerkende kleur is as gevolg van _____ .
- interne diffraksie
 - metaalsoute se vlamkleure
 - breking
 - ionisasie van 'n gas
- 1.12 Die verskynsel waar die suidpool van die staafmagneet 'n opponerende krag ondervind soos dit heen en weer in die spoel beweeg word, kan verklaar word deur _____ .



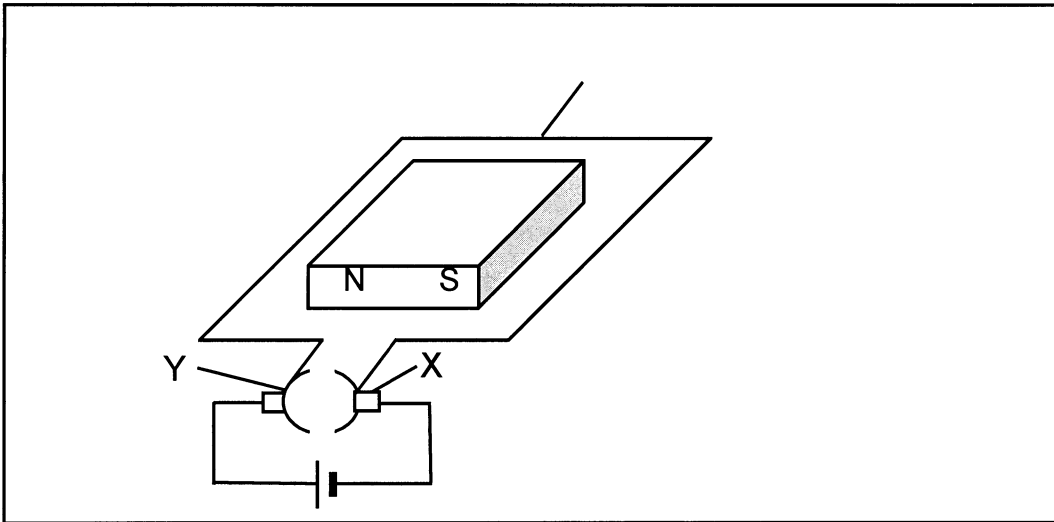
- die regterhand-dinamoreël
- Ohm se wet
- die linkerhandmotorreël
- Lenz se wet

- 1.13 Rooi lig word meer as blou lig gediffrakteer, omdat rooi lig _____ .
- A. 'n langer golflengte as blou lig het
 - B. 'n hoër frekwensie as blou lig het
 - C. dieselfde golflengte as blou lig het
 - D. 'n laer intensiteit as blou lig het
- 1.14 Dave skyn 'n straal sonlig deur 'n gelyksydige prisma. Wat sal aan die anderkant van die prisma waargeneem word?
- A. 'n Lynspektrum
 - B. 'n Spektrum van drie kleure
 - C. 'n Gebreekte straal wit lig
 - D. 'n Kontinue spektrum
- 1.15 Watter atoomdeeltjies beweeg die maklikste van die negatiewe na die positiewe pool van die battery deur die stroombaan?
- A. Positiewe protone
 - B. Vry elektrone
 - C. Oortollige neutrone
 - D. Negatiewe ione

15x3=[45]

VRAAG 2
KRAG OP 'N GELEIER

2.1 'n Wetenskapopvoeder bou die opstelling in die onderstaande skets.



2.1.1 In watter rigting vloei die konvensionele stroom deur die winding (kloksgewys of anti-kloksgewys)? (2)

2.1.2 Benoem en definieer die beginsel wat hierbo gedemonstreer word. (4)

2.1.3 Met watter reël bepaal jy die rigting waarin die stroomdraende geleier sal roteer? (2)

2.1.4 In watter rigting sal die stroomdraende geleier roteer? (2)

2.1.5 Noem TWEE ander toepassings van hierdie beginsel in die praktyk. (4)

2.1.6 Noem DRIE maniere waarop hierdie effek vergroot kan word. (6)

2.2 Benoem die apparaat by

2.2.1 X; en (2)

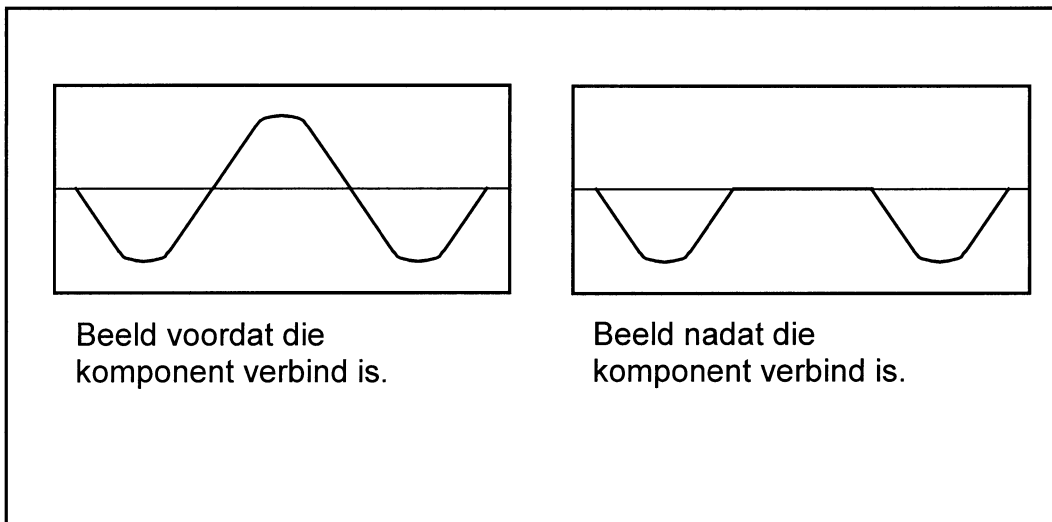
2.2.2 Y. (2)

2.3 Wat is die doel van Y? (3)

[27]

VRAAG 3
ELEKTRONIKA

- 3.1 Verduidelik die verskil tussen **wisselstroom** en **gelykstroom**. (4)
- 3.2 Zandile verbind 'n sekere elektriese komponent in 'n stroombaan. Die komponent veroorsaak dat die beeld wat op die ossilloskoop waargeneem word, soos volg verander:

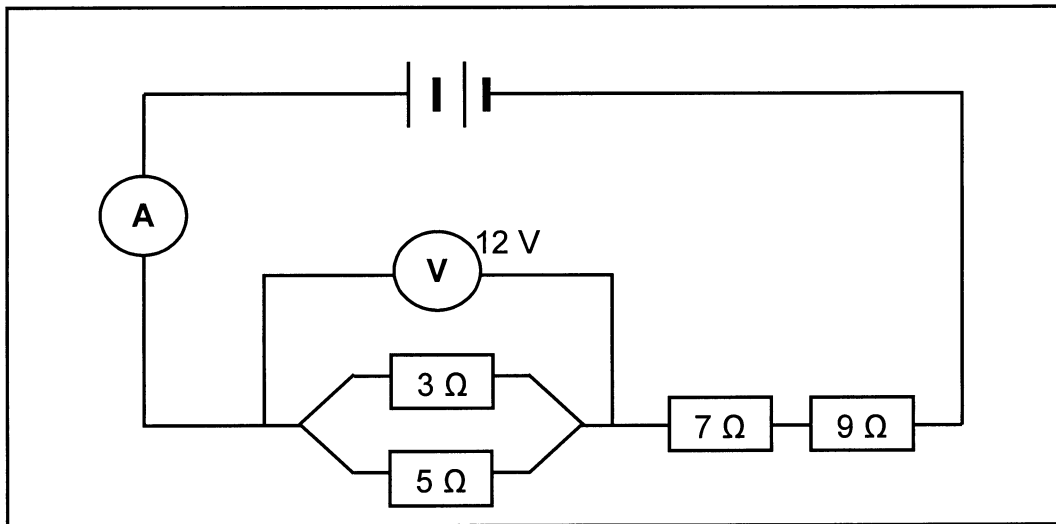


- 3.2.1 Watter komponent is in die stroombaan verbind? (2)
- 3.2.2 Wat is die funksie van hierdie komponent? (2)
- 3.2.3 Maak 'n benoemde skets van 'n transistor-stroombaansimbool. (4)

[12]

VRAAG 4
OHM SE WET

- 4.1 Dawie stel die volgende stroombaan op om 'n aantal elektriese beginsels te demonstreer.

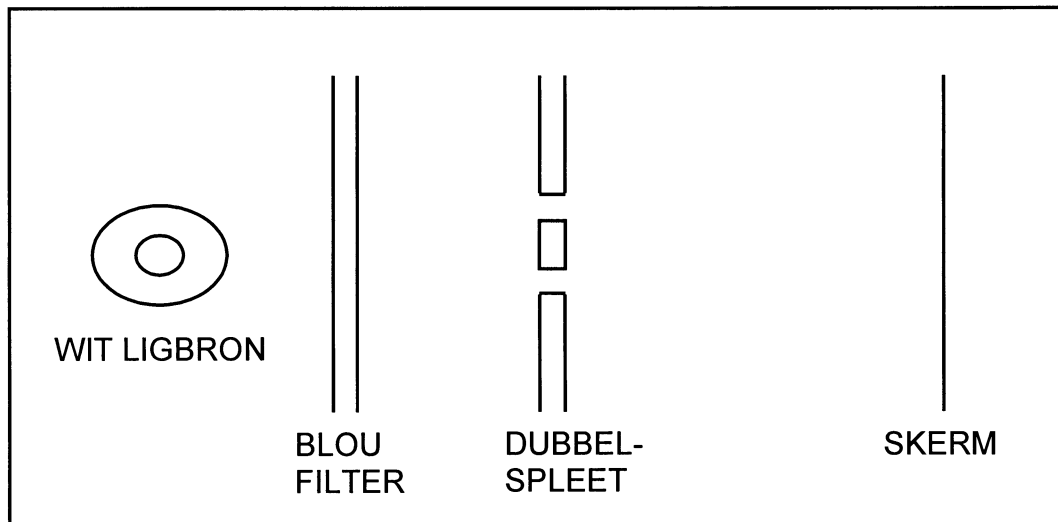


- 4.1.1 Is die weerstand van die ammeter hoog of laag? Verduidelik. (2)
- 4.1.2 Sou jy verwag dat 'n voltmeter se weerstand hoër of laer as 'n ammeter s'n sal wees? (2)
- 4.2 Bereken die totale weerstand in die stroombaan. (6)
- 4.3 Bereken die lesing op die ammeter. (4)
- 4.4 Wat sal met die lesing op die ammeter gebeur indien die 3 Ω-weerstand uit die stroombaan verwyder word? (2)
- 4.5 Verduidelik jou antwoord op Vraag 4.4. (4)

[20]

VRAAG 5
GOLWE

Annelle plaas 'n blou filter voor 'n wit ligbron soos in die onderstaande skets aangedui.

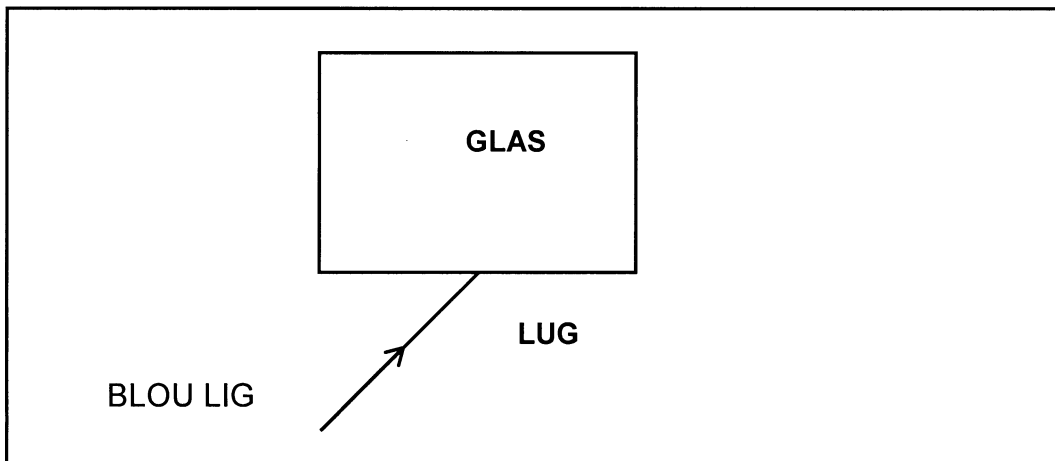


- 5.1 Wat word op die skerm waargeneem? (2)
- 5.2 Verduidelik jou antwoord op Vraag 5.1. (2)
- 5.3 Wat sal waargeneem word indien die wit ligbron verder weggeskuif word? (2)
- 5.4 Wat sal waargeneem word indien die blou filter met 'n rooi filter vervang word? (2)
- 5.5 Verduidelik jou antwoord op Vraag 5.4. (4)
- 5.6 Die afstand tussen die splete word vergroot terwyl die rooi filter in posisie bly. Wat sal jy op die skerm waarneem? (2)
- 5.7 Verduidelik jou antwoord op Vraag 5.6. (4)
- 5.8 Elektromagnetiese golwe ontstaan wanneer elektriese ladings versnel.
- 5.8.1 Noem TWEE tipes elektromagnetiese strale wat 'n baie hoë deurdringingsvermoë het. (2)
- 5.8.2 Die periode van 'n sekere elektromagnetiese golf is 4×10^{-15} s.
- (a) Bereken die frekwensie. (2)
- (b) Bereken die golflengte daarvan in 'n vakuum. (4)

[26]

VRAAG 6
LIG, KLEUR EN SPEKTRA

6.1 Lucille skyn 'n blou monochromatiese ligstraal skuins op 'n glasblok.



6.1.1 Noem DRIE eienskappe van die lig wat verander as gevolg van breking. (4)

6.1.2 Teken die diagram oor in jou antwoordboek en voltooi die pad van die ligstraal soos dit deur en uit die glasblok beweeg. (4)

6.1.3 Wat word hierdie verskynsel genoem? (2)

6.2 Danie brand die metaalsoute, NaCl en KCl, agtereenvolgens in 'n vlam tydens 'n eksperiment in die laboratorium en kyk deur 'n spektroskoop na die vlam van elke sout en sien 'n spektrum.

6.2.1 Hoe sal jy aantoon dat hierdie lig nie monochromaties is nie? (2)

6.2.2 Watter soort spektrum neem Danie waar? (1)

6.2.3 Wat veroorsaak die gekleurde lyne? (4)

6.2.4 Is die spektrum van die twee metaalsoute identies? (1)

6.2.5 Noem 'n toepassing van die beginsel wat hierbo gedemonstreer word. (2)

[20]

TOTAAL: 150

**PHYSICS INFORMATION SHEET/
 FISIKA-INLIGTINGSBLAD**

EQUATIONS / VERGELYKINGS

WAVES / GOLWE	ELECTRICITY / ELEKTRISITEIT
$v = f\lambda$	$R = r_1 + r_2 + r_3$
$f = \frac{1}{T}$	$\frac{1}{R} = \frac{1}{r_1} + \frac{1}{r_2} + \frac{1}{r_3}$
	$V_p I_p = V_s I_s$
	$\frac{V_s}{V_p} = \frac{N_s}{N_p}$

**PHYSICS CONSTANTS /
 FISIKA-KONSTANTES**

**Miscellaneous constants (Approximate values)
 Diverse konstantes (Benaderde waardes)**

NAME/NAAM	SYMBOL/SIMBOOL	VALUE/WAARDE
Speed of light <i>Spoed van lig</i>	c	$3,0 \times 10^8 \text{ x m.s}^{-1}$
Charge on electron <i>Lading op elektron</i>	e^-	$-1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$

END / EINDE