



Province of the
EASTERN CAPE
EDUCATION

SENIOR FASE

GRAAD 9

NOVEMBER 2012

TEGNOLOGIE

PUNTE: 100

TYD: 2 uur

Hierdie vraestel bestaan uit 16 bladsye.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Die vraestel bestaan uit VYF AFDELINGS: AFDELING A, B, C, D en E.
2. Beantwoord AL die vrae in AFDELINGS A, B, C, D en E.
3. Lees AL die vrae noukeurig deur voordat jy jou antwoorde neerskryf.
4. Nommer jou vrae presies soos dit op die vraestel verskyn.
5. Skryf netjies en leesbaar.
6. Wanneer jy teken of skets, gebruik slegs 'n potlood.

TOEKENNING VAN PUNTE

AFDELING A	MEERVOUDIGEKEUSE-VRAE		
	VRAAG 1		[15]
AFDELING B	STRUKTURE		
	VRAAG 2		[10]
AFDELING C	PROSESSERING		
	VRAAG 3		[10]
AFDELING D	STELSELS EN BEHEER (Meganiese Stelsels)		
	VRAAG 4		[33]
AFDELING E	STELSELS EN BEHEER (Elektriese Stelsels)		
	VRAAG 5	(14)	[32]
	VRAAG 6	(18)	

AFDELING A: MEERVOUDIGEKEUSE-VRAE**VRAAG 1**

- 1.1 Kies die korrekte antwoord en skryf slegs die letter (A – D) langs die vraagnommer (1.1.1 – 1.1.10) in jou antwoordeboek neer, bv. 1.1.11 D.
- 1.1.1 'n Goeie voorbeeld van hierdie krag word in 'n skêr gevind. Die twee handvatsels plaas kragte in verskillende rigtings op die pen wat die lemme vasbind.
- A Trekkrag
 - B Skuifkrag
 - C Draaikrag
 - D Drukkrag
- (1)
- 1.1.2 'n Balk wat net aan een kant ondersteun word is bekend as 'n ...
- A klepelbrug.
 - B hangbrug.
 - C boogbrug.
 - D hangbrug.
- (1)
- 1.1.3 Hierdie tipe vragte veroorsaak vibrasies wat wissel (verander voortdurend).
- A Dinamiese
 - B Statiese
 - C Balk
 - D Buigsaam
- (1)
- 1.1.4 Watter EEN van die volgende bymiddels word gebruik om te verhoed dat klonte in bestanddele voorkom?
- A Geursel
 - B Kleurstof
 - C Verdunningsmiddel (Anti-caking agents)
 - D Anti-oksidente
- (1)
- 1.1.5 'n Mengsel van twee of meer metale wat die eienskappe daarvan verbeter.
- A Allooi/Legering
 - B Perspeks
 - C Vertind
 - D Swael
- (1)

- 1.1.6 Twee katrolstelsels wat deur middel van 'n band verbind is, is bekend as ...
- A ratte.
 - B dryfband.
 - C tandstang en kleinrat.
 - D reguittandratte. (1)
- 1.1.7 Dit word gebruik om 'n meganisme veilig te sluit wanneer dit 'n vrag vashou.
- A Katrol
 - B Rat
 - C Hefboom
 - D Sperrat (1)
- 1.1.8 ... word gebruik waaraan toue van 'n vlag op 'n vlagpaal vasgebind is.
- A Sperratte
 - B Eenrigtingklep
 - C Klosse
 - D Krag (1)
- 1.1.9 Ohmmeters word gebruik om die ... in 'n stroombaan te meet.
- A energie
 - B weerstand
 - C volt
 - D stroom (1)
- 1.1.10 Dit is die tipe resistor wat weerstand verander wanneer die intensiteit van lig daarop val, verander.
- A Thermistor
 - B Kapasitor
 - C Transistor
 - D Lig-Afhanklike Resistor (LDR) (1)

1.2 Gee EEN woord vir die volgende stellings.

- 1.2.1 Dit vernietig die mikro-organismes deur die verwydering van vog in voedsel (1)
- 1.2.2 Die proses waardeur 'n dun laag vloeistof op hout aangewend word om 'n blink, beskermde laag te vorm (1)
- 1.2.3 Die proses waardeur 'n baie lae temperatuur verhoed dat mikro-organismes vermenigvuldig en groei (1)
- 1.2.4 Die vervaardiging van 'n dun beskermende laag metaal op die oppervlak van 'n metaal voorwerp deur die gebruik van elektrisiteit (1)
- 1.2.5 Die proses waarin radio-aktiewe strale deur kos gestuur word waardeur mikro-organismes verwyder word (1)

[5]

TOTAAL AFDELING A: 15

AFDELING B: STRUKTURE**VRAAG 2**

2.1 Lees die onderstaande inligting en beantwoord dan die volgende vrae.

Die Nelson Mandela Brug

Die Nelson Mandela Brug is 'n kabelstutbrug ('cable-stayed') wat in 2003 in Johannesburg gebou is. Dit is die langste kabelstutbrug brug in die land. Die ontwerp en konstruksie daarvan het toegelaat dat die verkeer nie ontwrig was gedurende konstruksie nie. Die brug was van beide kante gebou sodat die kables die groeiende brug ondersteun terwyl dit teenoor mekaar groei. Tydens die konstruksie is werksgeleenthede geskep en die volgende is oorweeg:

- Die veiligheid van die konstruksiewerkers
- Die veiligheid van die gemeenskap
- Die gebruik van plaaslike arbeid
- Die koste en tyd

Die brug is sterk en stewig genoeg om die las en vragte te dra.

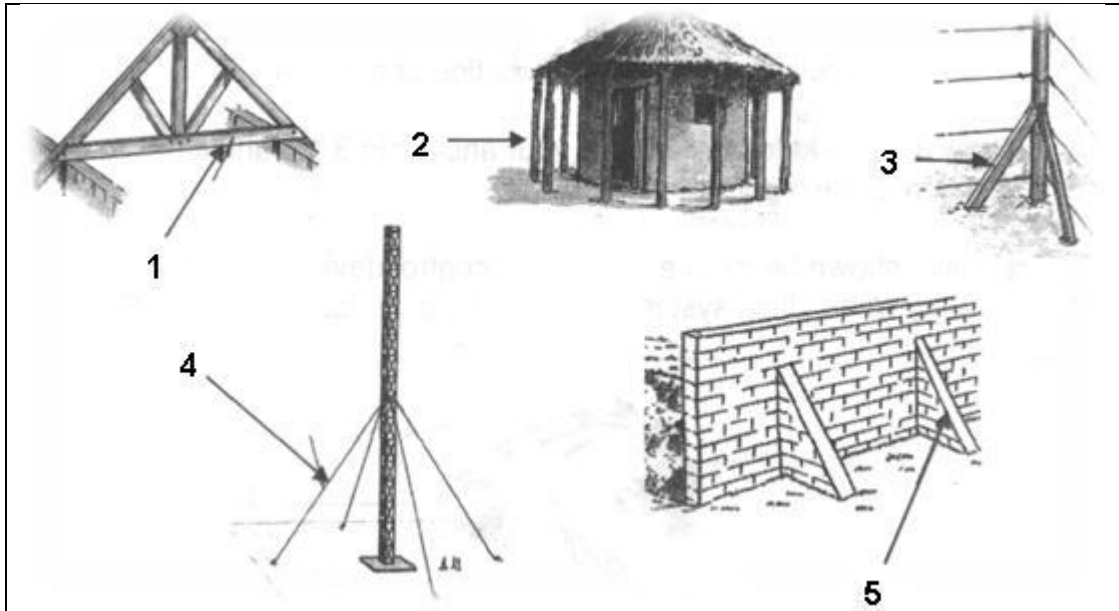


Die Nelson Mandela Brug

- 2.1.1 Gee EEN besorgdheid wat die bouers behoort te oorweeg gedurende die konstruksiefase. (1)
- 2.1.2 Noem TWEE moontlike materiale wat in die konstruksie van die brug gebruik kan word. (2)
- 2.1.3 Watter tipe vragte sal die brug dra en oorweeg moet word gedurende die ontwerpfase van die brug? (1)
- 2.1.4 Noem EEN vrag wat gedurende die bestaan van die brug sal voorkom. (1)

2.2 Identifiseer die strukturele dele wat gebruik word om elk van die volgende strukture te versterk.

Skryf die nommers 1 – 5 en die korrekte naam van die strukturele deel langs dit.



(5)

TOTAAL AFDELING B: 10

AFDELING C: PROSESSERING**VRAAG 3**

3.1 Lees die volgende gevallestudie en beantwoord die volgende vrae.

Gevallestudie: Kosbymiddels beïnvloed gedrag

Min of meer 30% van kos in ons dieet is verwerkte voedsel. Die meeste verwerkte voedsel is verryk deur middel van anorganiese minerale en vitamieë wat bygevoeg is om te kompenseer vir die voeding wat verlore is in die verwerking van voedsel. Daar is 'n toename in Aandag-gebreksindroom ('Attention Deficit Disorder') (ADD) en gedragsprobleme in skole. Volwassenes toon simptome van Alzheimer-gedrag vinniger as voorheen. Kunsmatige kleurstowwe in sappe, graan, versnaperinge en vitamieëaanvullings beïnvloed die funksionering van die senuweestelsel. Kinders vertoon rusteloosheid, prikkelbaarheid, huil konstant met woedebuie en ernstige slaapsteurings as gevolg van voedselkleursels.

Kosbymiddels in natuurlike kos veroorsaak beide fisiese- en gedragsprobleme. Die drie simptome wat mees algemeen voorkom met voedselbymiddels is hoofpyn, angs en 'n omgekrapte maag. Ander algemene voedselbymiddels sowel as voedselkleuring en preserveermiddels is kunsmatige versoeters en kaffeïen. Preserveermiddels is in alle verwerkte voedsel teenwoordig en selfs in sommige natuurlike voedsel soos vrugte en groente. Die voedsel wat kinders eet tydens hulle groeiende jare beïnvloed die manier waarop hulle dink, leer en optree.

- 3.1.1 Noem EEN rede waarom voedselvervaardigers anorganiese minerale en vitamieë by voedsel voeg. (1)
- 3.1.2 Gee EEN negatiewe gedragseffek van voedselbymiddels in kinders. (1)
- 3.1.3 Noem EEN van die algemene simptome van voedselbymiddels. (1)
- 3.1.4 Watter voedselbymiddels is ook 'n probleem behalwe voedselkleursel? Noem net EEN. (1)
- 3.1.5 Noem EEN nadeel van verwerkte voedsel. (1)

- 3.2 Pas die voedselverwerkingsmetodes in KOLOM A met die manier waarop elke metode werk in KOLOM B. Skryf slegs die nommer van die metode in KOLOM A en die letter van die korrekte beskrywing in KOLOM B.

KOLOM A		KOLOM B	
3.2.1	Sout van voedsel	A	Die suur in asyn verhoed die groei van mikro-organismes
3.2.2	Voedsel inlê	B	Dit laat toe dat voedsel vir langer periodes gestoor kan word
3.2.3	Vries	C	Verhitting van voedsel in lugdigte, vakuum-verseelde houers
3.2.4	Pekel van voedsel	D	Chemikalieë in die rook verhoed dat mikro-organismes groei
3.2.5	Gerookte	E	Die verwydering van mikro-organismes deur die gebruik van sout

(5)

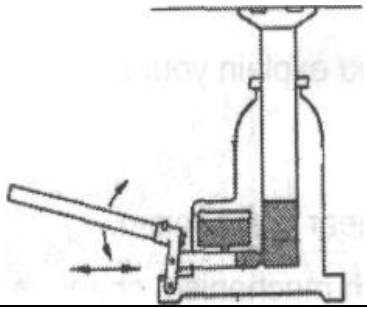
TOTAAL AFDELING C: 10

AFDELING D: STELSEL EN BEHEER (MEGANIESE STELSELS)

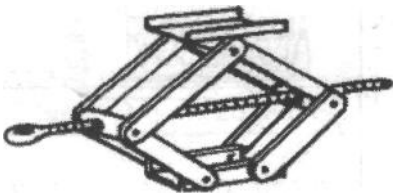
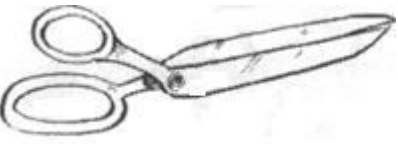

VRAAG 4

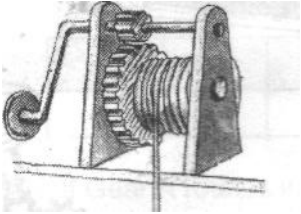
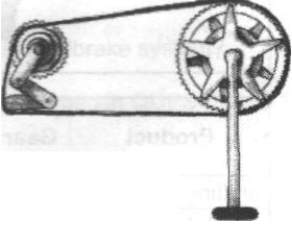
4.1 Alle masjiene bestaan uit eenvoudige meganismes. In 'n werkende meganiese stelsel moet daar 'n INSET wees wat 'n PROSES ondergaan om ten einde 'n UITSET produseer.

Voorbeeld:

	<p>Inset</p> <p>Die persoon skuif die hefboom van die domkrag op en af</p>	<p>Proses</p> <p>Die hidrolise olie vloei</p>	<p>Uitset</p> <p>Die domkrag lig die motor</p>
<p>Hidrolise motordomkrag</p>	<p>→</p>	<p>→</p>	<p>→</p>

Bestudeer die volgende diagramme en voltooi die tabel deur te verduidelik hoe die Inset en Uitset voorkom:

Naam	Inset	Uitset
 <p>Motorskêr-domkrag</p>		
 <p>Skêr</p>		
 <p>Klitser</p>		

 <p data-bbox="252 416 678 448">'n Hand-gedrewe ratlier (windas)</p>		
 <p data-bbox="379 712 585 741">Fiets ratstelsel</p>		

(10)

4.2 Beantwoord die volgende vrae:

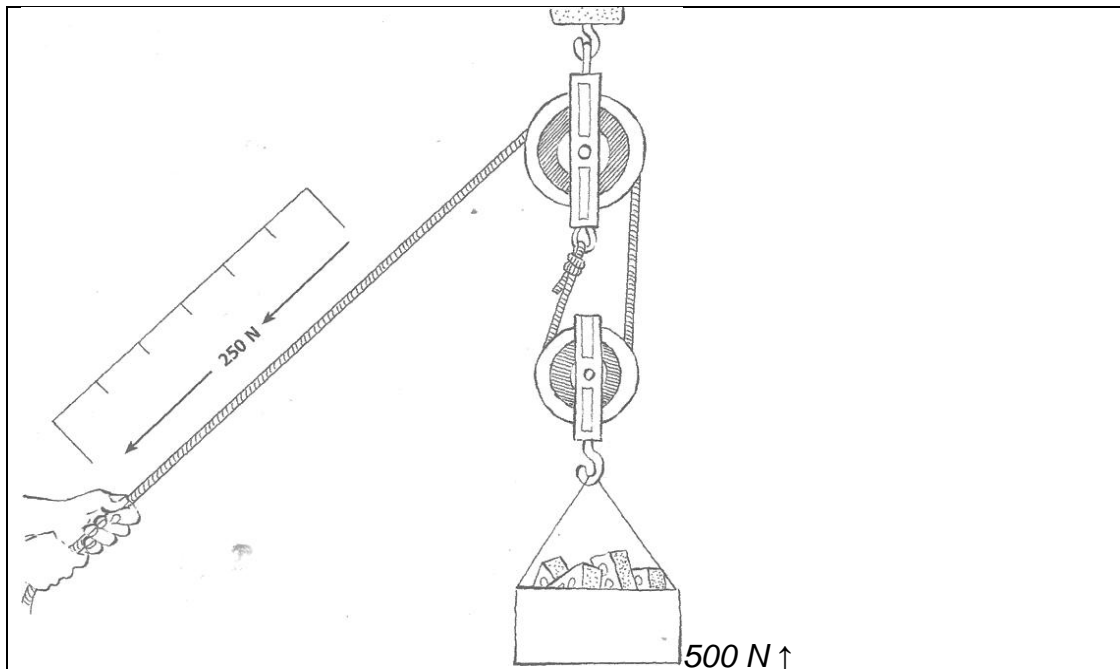
4.2.1 Wat is 'n katrol?

(1)

4.2.2 Hoe veroorsaak 'n katrolstelsel dat werk makliker gemaak kan word?

(1)

4.3 Die volgende diagram toon 'n persoon wat 'n saamgestelde katrolstelsel gebruik om bakstene op te lig.



'n Saamgestelde katrolstelsel

4.3.1 Bereken die meganiese voordeel van hierdie katrolstelsel.

(3)

Formule:

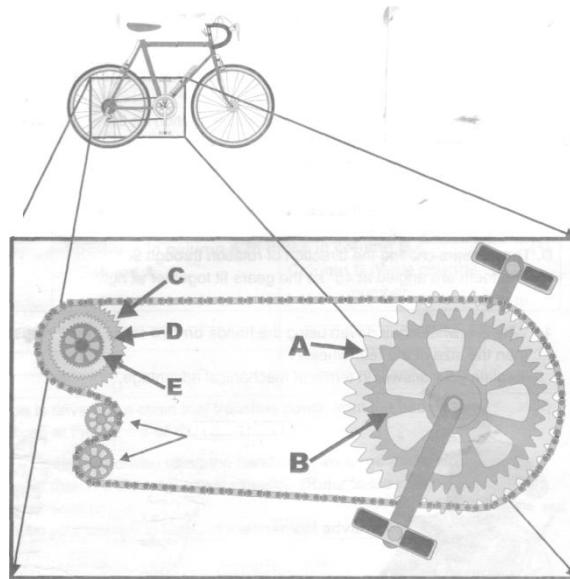
$$\text{Meganiese Voordeel} = \frac{\text{Vrag}}{\text{Poging}}$$

4.3.2 Hoe kan jy die draairigting van 'n gedrewe katrol omkeer? (1)

4.3.3 Teken 'n netjiese skets om jou antwoord te illustreer. (4)

4.4 Ratte kom in meeste van die masjiene wat in die konstruksiebedryf gebruik word voor. 'n Fiets is aangedryf deur 'n ketting wat krag van die pedale na die kleiner rat in die middel van die agterste wiel dra.

Die illustrasie hieronder toon 'n fietsrat-stelsel wat ses verskillende snelhede toelaat.



Rat	Aantal tande
A	45
B	40
C	25
D	20
E	15

Die ketting kan deur beide die groot kettingratte, A of B, gedryf word of dit kan ook van die klein ratte C, D of E van die agterwiel, aangedryf word.

Die ratstelsel se ses verskillende spoed verhoudings is:

A:C A:D , A:E , B:C, B:D , en B:E

4.4.1 Watter van die SES verskillende verhoudings sal die beste wees vir 'n steil opdraand? (1)

4.4.2 Watter verhouding sal die beste wees vir 'n vinnige spoed op 'n gelyk pad? (1)

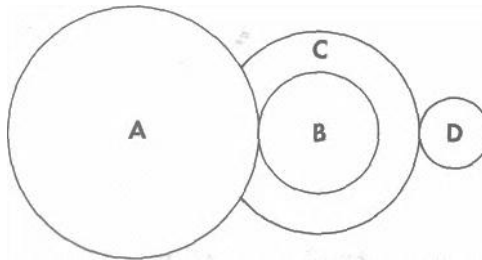
4.4.3 Wat is die doel van die veergelaaide ratte? (1)

4.5 Pas die beskrywing in KOLOM A by die rat in KOLOM B. Skryf slegs die nommer in KOLOM A en die letter in KOLOM B neer.

KOLOM A		KOLOM B	
4.5.1	Wiele met tande wat inmekaar pas. Die rat verander die spoed en rigting van 'n as	A	Skuins ratte (Bevel Gear)
4.5.2	Die ratte werk volgens die skroefbeginsel. Die rotasie op die skroefrat veroorsaak 'n stadiger rotasie op die rat met tande. Die inset en uitset is ook 90° teenoor mekaar	B	Reguittandratte (Spur gears)
4.5.3	'n Rat met tande en 'n staaf met tande wat roterende beweging in 'n liniêre beweging verander	C	Tandstang en kleinrat (Rack and pinion)
4.5.4	Die ratte verander die rigting van rotasie deur 90°. Die tande is op 45° so dat hulle teen 'n reghoek inmekaar pas	D	Skroefrat (Worm gears)

(4)

4.6 Die illustrasie hieronder toon 'n saamgestelde ratstelsel met vier ratte. Bestudeer die diagram en beantwoord die volgende vrae.



Die tabel hieronder dui aan die aantal tande vir elke rat.

Rat A	Rat B	Rat C	Rat D
120 tande	40 tande	80 tande	20 tande

4.6.1 Rat A draai in 'n kloksgewyse rigting teen 30 omwentelings per minuut. Wat is die uitset in omwentelings per minuut vir rat D?

(5)

$$\text{bv. } \frac{A}{B} = \frac{120}{40} = 3$$

30 omwentelings x 3 = 90 omwentelings per minuut by B.
(C is aan B vasgemaak en draai daarom dieselfde spoed.)
Bereken nou die uitset in omwentelinge per minuut vir rat D.




4.6.2 Wat is die rigting van rotasie van rat D?

(1)

TOTAAL AFDELING D: 33

AFDELING E: STELSEL EN BEHEER (ELEKTRIESE STELSELS)**VRAAG 5**

- 5.1 Die tabel hieronder toon elektriese komponente met simbole en verduidelikings. Teken die tabel weer oor in jou antwoordeboek en voltooi die dele (1 – 11) wat uitgelaat is.

Komponent	Simbool	Gebruik
Batterye		Batterye verskaf die elektriese krag sodat 'n elektriese stroombaan kan werk
1		'n Druk-skakelaar skakel die stroom aan of af. Die elektriese stroom sal net werk terwyl die skakelaar gedruk is.
Resistors	2	3
4		5
Lig-Afhanklike Resistor (LDR)	6	7
8	9	Motore verander elektriese energie in beweging. Die elektrisiteit laat die motor draai. Ons kan dan die motor gebruik om ander dinge te laat beweeg.
Gonser	10	11

(11)

5.2 Lees die volgende gedeelte en beantwoord die vrae wat volg.

Mnr. Bumnandi het 'n vistenk met 'n lig wat geïnstalleer is om die water warm te hou. Hy wil 'n elektriese stelsel hê wat die lig outomaties aanskakel wanneer dit donker is en die elektriese stroom aan en af skakel wanneer die water te warm of te koud word.

5.2.1 Wat sal gebeur as die water te warm of te koud word? (1)

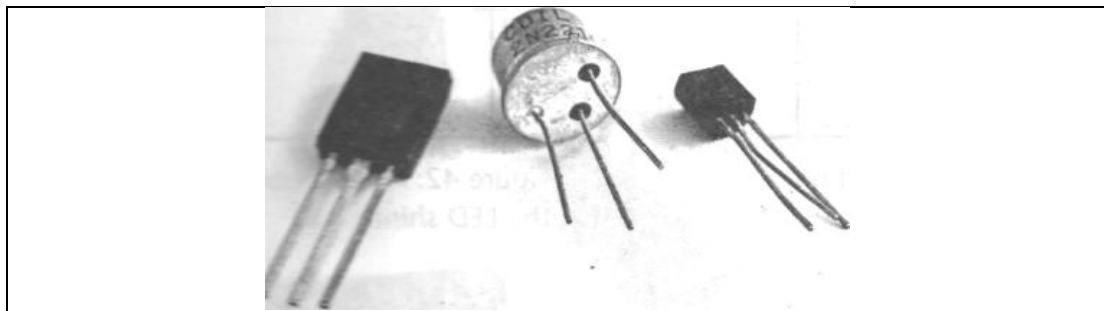
5.2.2 Watter elektroniese komponent is nodig om die lig outomaties aan te skakel wanneer dit donker word? (1)

5.2.3 Watter elektroniese komponent is nodig om die stroom aan of af te skakel wanneer die water te warm of te koud word? (1)

[14]

VRAAG 6

6.1 Die illustrasie hieronder vertoon 'n elektroniese verwerkingstoestel wat in baie verskillende elektroniese stroombane voorkom.



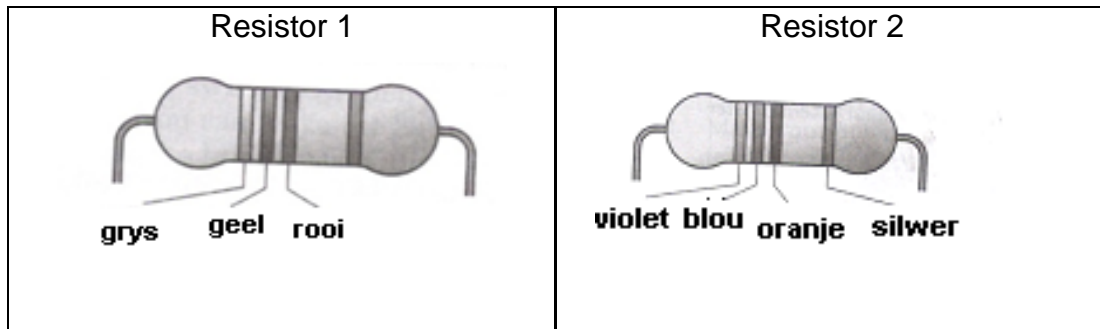
6.1.1 Noem die komponent. (1)

6.1.2 Noem TWEE funksies van die komponent. (2)

6.1.3 Noem die DRIE terminale van die komponent. (3)

6.2 Verwys na die volgende kleurkode tabel om die weerstand van die resistors hieronder uit te werk:

Kleur	1ste Band	2de Band	3de Band	4de Band
Swart	0	0		Akkuraatheid/ Toleransie Goud = ± 5 % Silwer = ± 10 % Geen kleur = ± 20 %
Bruin	1	1	0	
Rooi	2	2	00	
Oranje	3	3	000	
Geel	4	4	0000	
Groen	5	5	00000	
Blou	6	6	000000	
Violet	7	7	0000000	
Grys	8	8	00000000	
Wit	9	9	000000000	



6.2.1 Wat is die weerstand van resistor 1? (3)

6.2.2 Wat is die weerstand van resistor 2? (3)

6.3 Noem die kleure (in volgorde) van die volgende resistors:

6.3.1 750 000 Ω (3)

6.3.2 80 Ω (3)

[18]

TOTAAL AFDELING E: 32

GROOTTOTAAL: 100