

Examenopgaven VMBO-GL 2003

tijdvak 1
maandag 19 mei
9.00 - 11.00 uur

ELEKTROTECHNIEK CSE GL

Het gebruik van de formulelijst is toegestaan.

Dit examen bestaat uit 50 vragen.
Voor dit examen zijn maximaal 60 punten te behalen.

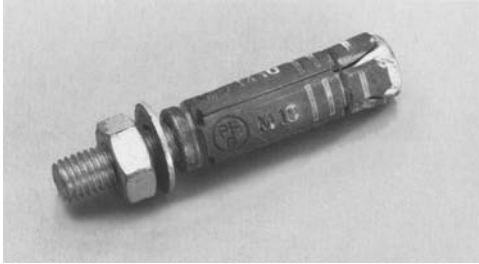
Voor elk vraagnummer staat hoeveel punten maximaal behaald kunnen worden.

● **Meerkeuzevragen**

Schrijf alleen de hoofdletter van het goede antwoord op.

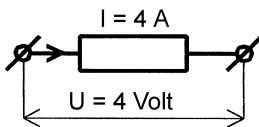
1p ● 1 Welke eigenschap hebben geleiders?

- A Ze hebben alleen ionen.
- B Ze hebben elektronen die vast rond de kern zitten.
- C Ze hebben veel vrije elektronen.
- D Ze hebben veel vrije protonen.

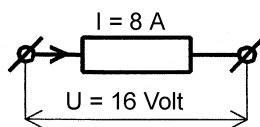


1p ● 2 Welk soort bout of plug is hierboven afgebeeld?

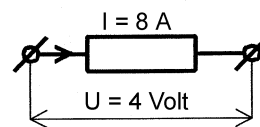
- A een expansieplug
- B een keilbout
- C een moerbout
- D een spreidplug



schema 1



schema 2



schema 3

1p ● 3 In welk van de bovenstaande schema's is de weerstandswaarde het hoogst?

- A in schema 1
- B in schema 2
- C in schema 3
- D in alle schema's even groot

1p ● 4 Van welke twee materialen kan de gloeidraad van een gloeilamp gemaakt zijn?

- A koolstof en constantaan
- B koolstof en wolfram
- C natrium en constantaan
- D natrium en wolfram

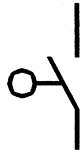
1p ● 5 Hoe reageren de polen van twee staafmagneten als deze bij elkaar gehouden worden?

- A Twee gelijknamige polen trekken elkaar aan.
- B Twee ongelijknamige polen trekken elkaar aan.
- C Twee ongelijknamige polen stoten elkaar af.
- D Er is geen afstoten en geen aantrekken.

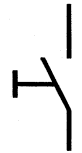
- 1p ● 6 Welk verband bestaat er tussen de spanning en de stroom in een schakeling als de weerstand gelijk blijft?
- A De stroom blijft hetzelfde als de spanning lager wordt.
 - B De stroom neemt kwadratisch af met de spanning.
 - C De stroom neemt omgekeerd evenredig toe met de spanning.
 - D De stroom neemt recht evenredig toe met de spanning.



symbool 1



symbool 2



symbool 3



symbool 4

- 1p ● 7 Welk van de bovenstaande symbolen hoort bij een aardlekautomaat?
- A symbool 1
 - B symbool 2
 - C symbool 3
 - D symbool 4

Gebruik onderstaande tekst voor het beantwoorden van vraag 8 tot en met 12.

Een nieuwe keuken

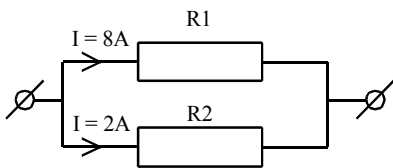
In een bestaande woning wordt een nieuw keukenmeubel geplaatst.

Tevens worden in de keuken diverse nieuwe toestellen geplaatst en op het elektriciteitsnet aangesloten.

De keuken heeft een oppervlakte van 12 m².

- 1p ● 8 Volgens de modelbouwverordening moet er in deze keuken minimaal één enkele wandcontactdoos voor het keukenmeubel worden aangebracht. Hoeveel dubbele wandcontactdozen voor algemeen gebruik moeten er minimaal worden aangebracht?
- A 1
 - B 2
 - C 3
 - D 4
- 1p ● 9 In deze keuken wordt een vaatwasser met een vermogen van 3450 Watt aangesloten. Hoeveel stroom wordt er uit het net (230 V) opgenomen als de vaatwasser op maximaal vermogen draait?
- A 5 A
 - B 7 A
 - C 12 A
 - D 15 A
- 1p ● 10 Hoe moet deze vaatwasser op het net worden aangesloten?
- A op de groep van de keuken
 - B op een groep in de woning die niet zwaar wordt belast
 - C op een aparte groep van 230 Volt
 - D op een aparte groep van 400 Volt

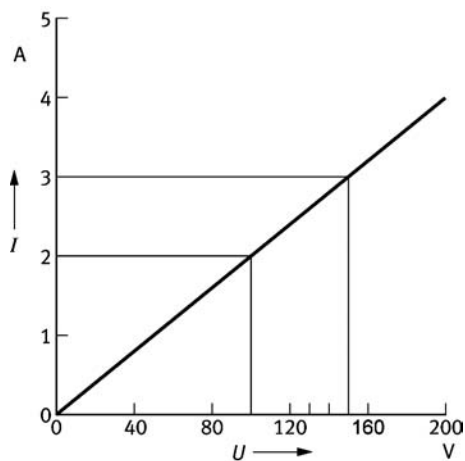
- 1p ● 11 Het kooktoestel in deze keuken heeft een vermogen van 6500 Watt.
Hoe moet dit toestel worden aangesloten?
- A op de groep van de keuken met een normale wandcontactdoos
 - B op een aparte éénfase-groep met een perilex wandcontactdoos
 - C op twee aparte éénfase-groepen met een perilex wandcontactdoos
 - D op een 400 Volt-eindgroep met een normale wandcontactdoos
- 1p ● 12 De verlichting in deze keuken kan men op twee plaatsen inschakelen.
Hoe heet deze schakeling?
- A een kruisschakeling
 - B een parallelschakeling
 - C een serieschakeling
 - D een wisselschakeling



- 1p ● 13 Wat geldt voor de bovenstaande afbeelding?
- A Over R_1 staat de hoogste spanning.
 - B Over R_2 staat de hoogste spanning.
 - C De spanning over R_1 en R_2 is even groot.
 - D R_1 heeft de hoogste weerstandswaarde.
- 1p ● 14 Wat zijn twee magnetisch zachte materialen?
- A nikkel en ferroxcube
 - B ticonal en ferroxdure
 - C zachtstaal en ferroxdure
 - D zachtstaal en ferroxcube

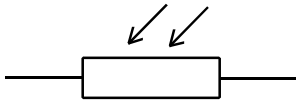


- 1p ● 15 Welk soort schakelaar of automaat is hierboven afgebeeld?
- A een aardlekautomaat
 - B een aardlekschakelaar
 - C een installatie-automaat
 - D een motorbeveiligingsschakelaar

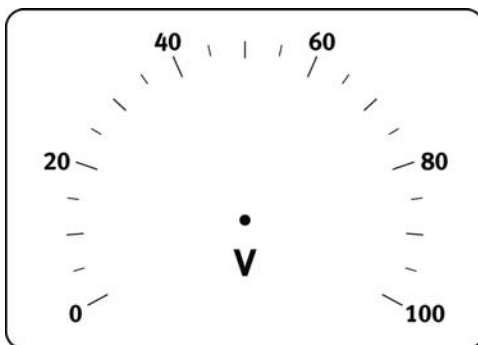


- 1p ● **16** Hoe groot is in bovenstaande grafiek de waarde van de aangesloten weerstand?
- A 5 Ohm
 - B 10 Ohm
 - C 50 Ohm
 - D 450 Ohm
- 1p ● **17** Welke twee materialen zijn beide weerstandmaterialen?
- A constantaan en nikkeline
 - B koper en constantaan
 - C porselein en nikkeline
 - D steatiet en constantaan
- 1p ● **18** Is het volgens de NEN 1010 verplicht om naar alle lichteansluitpunten een groen/gele beschermingsleiding te trekken?
- A ja, dat moet naar alle lichteansluitpunten
 - B nee, dat hoeft alleen in de badruimte
 - C nee, dat hoeft alleen in de keuken
 - D nee, dat hoeft alleen naar de buitenlamp
- 1p ● **19** Op een eindgroep zijn zowel de verlichting als wandcontactdozen aangesloten. Hoe groot mag hier het totale vermogen van de verlichting zijn?
- A 600 VA
 - B 900 VA
 - C 1200 VA
 - D 3680 VA
- 1p ● **20** Hoeveel draden mogen in één universeellasdop samen gelast worden?
- A maximaal 3
 - B maximaal 5
 - C maximaal 6
 - D zoveel als erin passen
- 1p ● **21** Bij welke stroom moet in een huisinstallatie een aardlekschakelaar bij een aardfout uitschakelen?
- A 10 mA
 - B 30 mA
 - C 50 mA
 - D 100 mA

- 1p ● 22 Werknemers moeten zich volgens de Arbeidsomstandighedenwet (ARBO-wet) aan bepaalde regels houden.
Wat is een van deze regels?
- A bereid zijn voorlichting en instructie te volgen
 - B in het bezit zijn van een rijbewijs
 - C lid zijn van een vakbond
 - D voldoende diploma's bezitten
- 1p ● 23 Welk keurmerk moet op veilig en goedgekeurd elektrisch handgereedschap, zoals schroevendraaiers, staan?
- A een Kema- of VDE-keurmerk
 - B een NEN-keurmerk
 - C een spanningskeurmerk
 - D een type-keurmerk



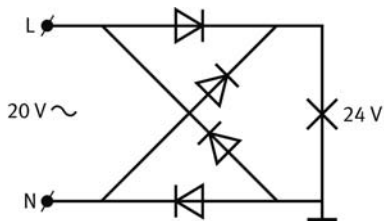
- 1p ● 24 Wat betekent het bovenstaande symbool?
- A een lichtgevende diode
 - B een lichtgevoelige diode
 - C een lichtgevende weerstand
 - D een lichtgevoelige weerstand
- 1p ● 25 Wat gebeurt er met de NTC- en PTC-weerstand als de temperatuur stijgt?
- | | NTC-weerstand | PTC-weerstand |
|---|----------------------|----------------------|
| A | neemt af | neemt af |
| B | neemt af | neemt toe |
| C | neemt toe | neemt af |
| D | neemt toe | neemt toe |



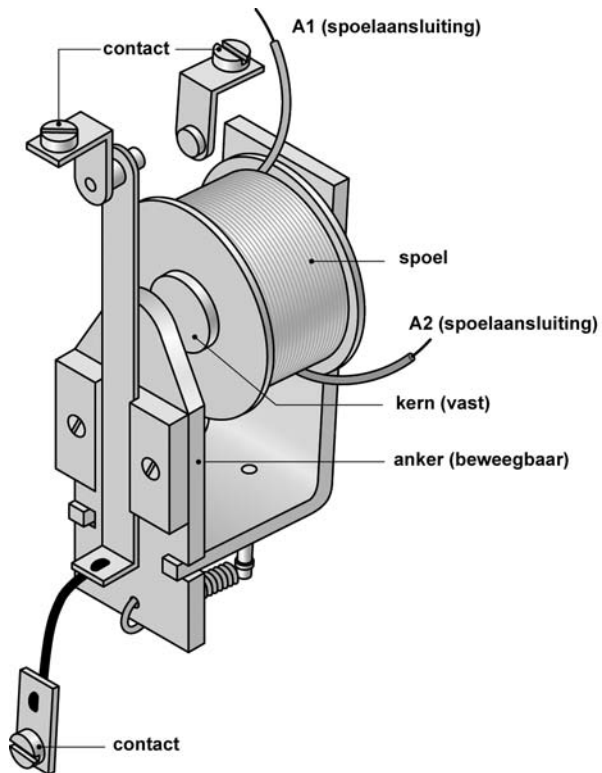
- 1p ● 26 Hoe groot is een schaaldeel bij bovenstaande Voltmeter?
- A 2 Volt
 - B 4 Volt
 - C 5 Volt
 - D 10 Volt

- 1p ● 27 Hoe luidt de eerste Wet van Kirchhoff?
- A $I_{\text{totaal}} = I_1 + I_2 + I_3$, enzovoort
 B $I_{\text{totaal}} = I_1 = I_2 = I_3$, enzovoort
 C $U_{\text{totaal}} = U_1 + U_2 + U_3$, enzovoort
 D $U_{\text{totaal}} = U_1 = U_2 = U_3$, enzovoort
- 1p ● 28 Welke vergelijking van symbool en eenheid van spanning is juist?
- A $I = 5$ Ampère
 B $I = 5$ Volt
 C $U = 5$ Ampère
 D $U = 5$ Volt

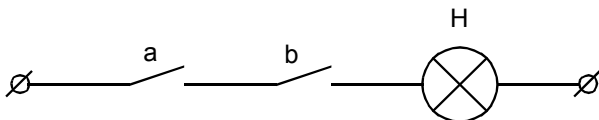
- 1p ● 29 Hoe heet de spanning waarbij een diode gaat geleiden?
- A de bronspanning
 B de doorlaatspanning
 C de klemspanning
 D de sperspanning



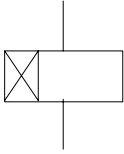
- 1p ● 30 Wat is de benaming van de schakeling in het bovenstaande schema?
- A een enkelfasige gelijkrichter
 B een dubbelfasige gelijkrichter
 C een driefasen gelijkricht-schakeling
 D een versterker-schakeling
- 1p ● 31 Waar wordt een LDR (light dependent resistor) meestal toegepast?
- A in lichtgevoelige schakelingen
 B in reedcontacten
 C in temperatuur-meetschakelingen
 D in tijdschakelingen
- 1p ● 32 Welke drie onderstaande apparaten werken alle op het principe van elektromagnetisme?
- A motoren - transformatoren - soldeerbouten
 B motoren - zoemers - soldeerbouten
 C transformatoren - zoemers - motoren
 D transformatoren - zoemers - soldeerbouten
- 1p ● 33 Op welke stoffen of materialen reageert een capacitieve naderingsschakelaar?
- A alleen op kunststoffen
 B alleen op metalen
 C alleen op vloeistoffen
 D op alle soorten materialen



- 1p ● 34 Van welk apparaat is hierboven het binnenwerk afgebeeld?
- A van een meetinstrument
 - B van een relais
 - C van een stappenmotor
 - D van een zoemer

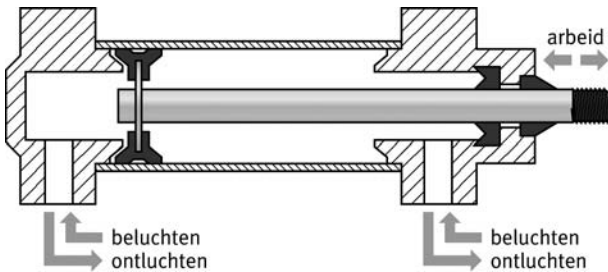


- 1p ● 35 Van welke poortschakeling is in bovenstaande afbeelding de werking vereenvoudigd weergegeven?
- A een AND-poort
 - B een NAND-poort
 - C een OR-poort
 - D een NOT-poort
- 1p ● 36 Welk apparaat dient om drukveranderingen in een compressor op te vangen?
- A een driewegklep
 - B een persluchtfilter met waterscheider
 - C een reduceerventiel
 - D een smeertoestel



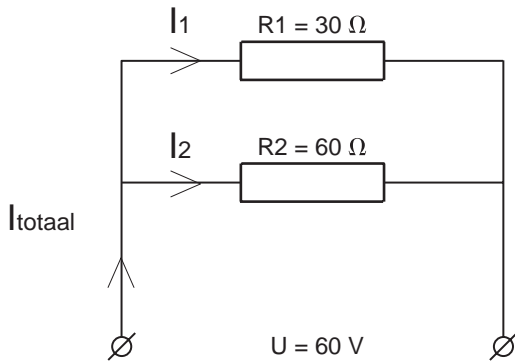
- 1p ● 37 Van welk soort relais is hierboven het symbool afgebeeld?
- A een relais met afvalvertraging
 - B een relais met opkomvertraging
 - C een relais met alleen maakcontacten
 - D een relais met alleen verbreekcontacten

- 1p ● 38 Hoe heet een ventiel met twee standen en drie poorten?
- A een 2/3 ventiel
 - B een 2/5 ventiel
 - C een 3/2 ventiel
 - D een 5/2 ventiel

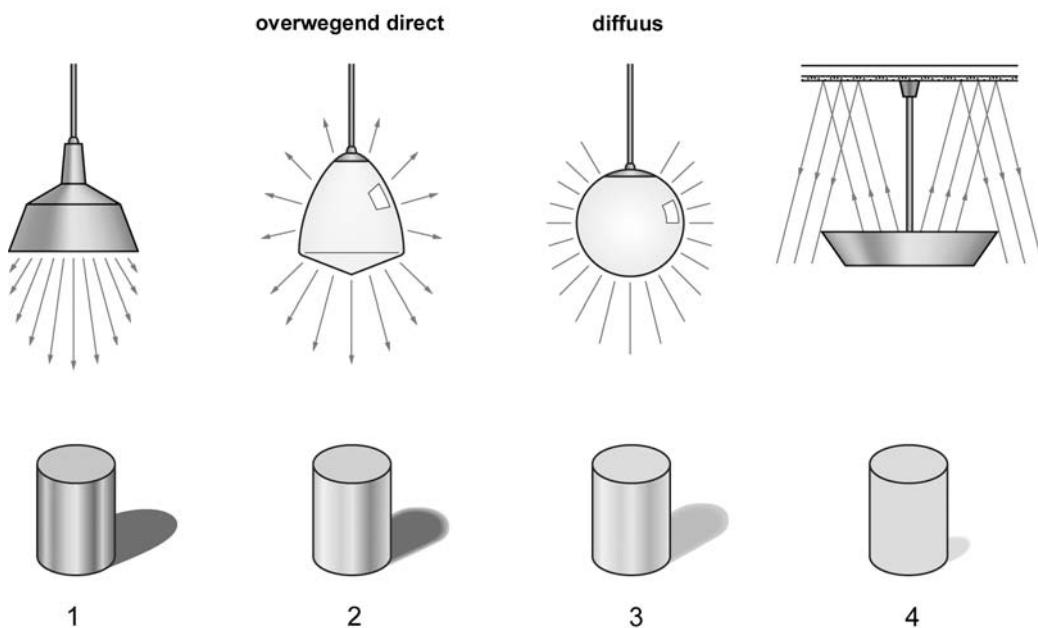


- 1p ● 39 Wat is hierboven schematisch afgebeeld?
- A een dubbelwerkende luchtcilinder
 - B een enkelwerkende luchtcilinder
 - C een pneumatische energiebron
 - D een verzorgingseenheid

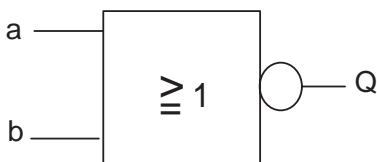
- 1p ● 40 Van welke twee factoren is het veilig en gezond tillen van een voorwerp afhankelijk?
- A van een goede tilhouding en van het gewicht van het voorwerp
 - B van een goede tilhouding en van het gewicht van de persoon
 - C van persoonlijke opvattingen en van het gewicht van de persoon
 - D van persoonlijke opvattingen en van de kracht van de persoon



- 2p 41 In bovenstaand schema zijn twee weerstanden parallel geschakeld op een spanning van $U = 60$ Volt, $R_1 = 30 \Omega$ en $R_2 = 60 \Omega$.
 → Bereken de stromen I_1 en I_2 .
 → Bereken de vervangingsweerstand (R_v).



- 2p 42 In bovenstaande afbeelding zijn bij verlichtingssysteem 2 en 3 de namen genoteerd.
 → Noteer de namen van de verlichtingssystemen 1 en 4.
- 2p 43 → Teken het symbool van een NPN- en van een PNP-transistor.
 → Zet bij beide transistoren de juiste benaming.



- 2p 44 Op bovenstaande afbeelding is het symbool van een logische schakeling te zien.
 → Noteer de naam van het symbool.
 → Teken de waarheidstabel van deze schakeling.

- 2p ○ **45** → Welk elektronisch onderdeel kan als schakelcomponent en als versterkercomponent gebruikt worden?
- 2p ○ **46** → Noteer drie soorten relaiscontacten, die verschillen voor wat betreft hun werking.
- 2p ○ **47** → Noteer een voordeel van het gebruik van kunststof glazen in een veiligheidsbril.
→ Noteer een nadeel van deze kunststof glazen.
- 2p ○ **48** → Noteer twee eisen waaraan een veiligheidsschoen moet voldoen.
- 2p ○ **49** → Noteer twee voordelen van hostalit-buis ten opzichte van normale PVC-buis.
- 2p ○ **50** → Noteer twee redenen waarom lampen en verbruikstoestellen in een woning parallel geschakeld worden.