

D-TOETS BLOK 2 ELEKTRICITEIT THUIS

19 Versie A

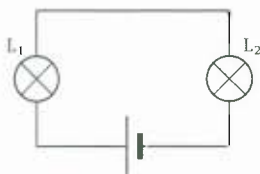
Open dit boekje pas als daarvoor toestemming is gegeven!

19 Versie A

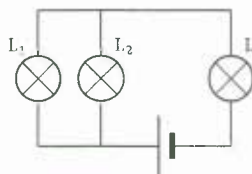
1 Twee spanningsbronnen zijn:

- A een batterij en een aardlekschakelaar.
- B een aardlekschakelaar en een oplaadbare boormachine.
- C een oplaadbare boormachine en een accu.
- D een accu en een batterij.

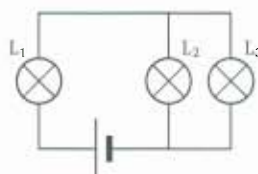
2 In welke van de onderstaande schakelschema's zijn de lampjes L_1 en L_2 parallel geschakeld?



SCHEMA 1



SCHEMA 2

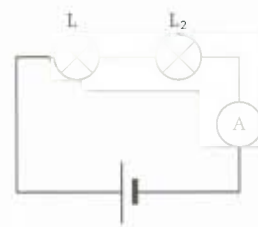


SCHEMA 3

L_1 en L_2 zijn parallel geschakeld:

- A alleen in schema 1.
 - B alleen in schema 2.
 - C alleen in schema 3.
 - D in alle drie de schema's.
- 3 Een eenheid van vermogen is:
- A joule per seconde.
 - B kilowattuur.
 - C joule·seconde.
 - D watt·seconde.
- 4 Op een stofzuiger staat dat het vermogen 750 W is. Dit getal geeft aan hoeveel energie:
- A de stofzuiger gebruikt heeft.
 - B de stofzuiger per keer stofzuigen gebruikt.
 - C de stofzuiger per seconde gebruikt.
 - D in bewegingsenergie van de lucht is omgezet.
- 5 Op een lampje staat: 3 V, 2 W. Het lampje is op de juiste spanning aangesloten. Hoeveel elektrische energie zet dit lampje per seconde om?
- A 0,67 joule
 - B 1,5 joule
 - C 2,0 joule
 - D 6,0 joule

- 6** Het vermogen van een lamp is 60 W.
Dit betekent dat de lamp:
- A in 1 seconde 0,6 J energie omzet.
 - B in 2 seconde 30 J energie omzet.
 - C in 3 seconde 180 J energie omzet.
 - D in 4 seconde 2400 J energie omzet.
- 7** Een gloeilamp zet in 10 minuten 60 000 joule energie om in warmte en licht.
Het vermogen van de lamp is:
- A 60 W
 - B 100 W
 - C 1000 W
 - D 6000 W
- 8** Een straalkachel heeft een vermogen van 1000 W.
Hoeveel energie wordt er omgezet als hij 3 uur aanstaat?
- A 1 kWh
 - B 3 kWh
 - C 1000 kWh
 - D 3000 kWh
- 9** In een lokaal bestaat de verlichting uit 10 TL-buizen, elk met een vermogen van 40 W.
Als we die lampen in de pauze 20 minuten laten branden, zetten ze in die tijd een energie om van:
- A 400 J
 - B 800 J
 - C 8 000 J
 - D 480 000 J
- 10** Als een lampje (12 V, 3 W) op de juiste spanning is aangesloten, gaat door dat lampje een stroom van:
- A 0,25 A
 - B 3,0 A
 - C 4,0 A
 - D 36 A
- 11** Een strijkijzer wordt aangesloten op het lichtnet (220 V). Het vermogen bij deze spanning is 880 W.
De stroomsterkte door het strijkijzer is dan:
- A 0,25 A
 - B 2,0 A
 - C 4,0 A
 - D 8,8 A
- 12** In het hiernaast getekende schakelschema zijn L_1 en L_2 *gelijke* lampjes.
De stroommeter wijst 2 A aan. Over de batterij staat een spanning van 20 V.
Het vermogen van de lampjes samen is:



- 13** Door een strijkijzer loopt een stroom van 5 A. Op een dag wordt het 1 uur gebruikt. Een buitenlantaarn brandt die dag 12 uur. De stroom die erdoor loopt is 0,2 A. Welk apparaat heeft die dag de meeste energie gebruikt?
- A het strijkijzer
 - B de buitenlantaarn
 - C beide evenveel
 - D Dat kun je niet uitrekenen, er zijn te weinig gegevens.
- 14** Lampje 1 is aangesloten op 6 V, de stroom is 0,5 A.
Lampje 2 is aangesloten op 12 V, de stroom is 0,25 A.
Welk lampje zet in één minuut de meeste energie om?
- A lampje 1
 - B lampje 2
 - C Ze gebruiken evenveel energie.
 - D Er zijn te weinig gegevens om dat te kunnen zeggen.
- 15** Een koelkast van 100 W staat per etmaal (= 24 uur) gemiddeld 6 uur aan. Hoeveel kilowattuur gebruikt hij in een etmaal?
- A 0,6 kWh
 - B 2,4 kWh
 - C 600 kWh
 - D 2400 kWh
- 16** In de meterkast zit onder andere een aardlekschakelaar. Deze schakelt de stroom uit:
- A bij overbelasting.
 - B als de spanning te hoog is.
 - C als in de bruine en de blauwe draad niet evenveel stroom loopt.
 - D als er geen aardleiding aanwezig is.
- 17** In huis kun je de volgende schakelingen aantreffen. In één van deze schakelingen zijn de onderdelen in serie geschakeld. Welke schakeling is dat?
- A een schemerlamp met twee lampen
 - B een verlichtingsbalk met drie spotjes
 - C een elektrisch fornuis met vier kookplaten
 - D kerstboomverlichting met veertien lampjes
- 18** In huis kun je de volgende schakelingen aantreffen. In één van deze schakelingen zijn de onderdelen parallel geschakeld. Welke schakeling is dat?
- A Een aardlekschakelaar beveiligt de grasmaaier.
 - B Met een dimmer kun je een lamp minder fel laten branden.
 - C In een leeslamp zitten twee gloeilampen voor een grotere lichtopbrengst.
 - D Met de schakelaar kun je de motor van een mixer op drie snelheden laten draaien.

- 19** Het elektriciteitsnet in een woonhuis is verdeeld in groepen. Elke groep heeft zijn eigen zekering. Op één groep heeft iemand de volgende apparaten staan:
- een koelkast van 100 W - vijf lampen van elk 25 W
 - twee lampen van elk 60 W - een strijkijzer van 700 W

De zekering met de kleinste waarde die je kunt gebruiken in deze situatie, is een zekering van:

- A 4 A
- B 6 A
- C 10 A
- D 16 A

- 20** In welke van de volgende situaties is sprake van overbelasting?

- A In een wasmachine is een draadje gebroken dat tegen de geaarde kast is aangekomen.
- B De stofzuiger doet het alleen nog maar als je het snoer op een bepaalde manier vasthoudt.
- C Je sluit een wasmachine aan op één groep.
- D Je raakt per ongeluk met je hand de spanningsdraad aan.

- 21** In welke van de volgende situaties is sprake van kortsluiting?

- A In een wasmachine is een draadje gebroken dat tegen de geaarde kast is aangekomen.
- B De stofzuiger doet het alleen nog maar als je het snoer op een bepaalde manier vasthoudt.
- C Je sluit een wasmachine aan op één groep.
- D Je raakt per ongeluk met je hand de spanningsdraad aan.

- 22** Als gevaren van de elektrische huisinstallatie worden wel genoemd:

- brandgevaar: er kan brand ontstaan;
- aanrakingsgevaar: er kan door iemand een levensgevaarlijke stroom gaan lopen.

Welke gevaren bestaan er bij een goede huisinstallatie?

- A alleen brandgevaar
- B alleen aanrakingsgevaar
- C zowel brandgevaar als aanrakingsgevaar
- D geen brandgevaar en ook geen aanrakingsgevaar

- 23** Je komt per ongeluk in aanraking met de spanningsdraad van een huisinstallatie. Er kan nu een levensgevaarlijke stroom door je lichaam gaan lopen.

De beste beveiliging hiertegen is:

- A de zekering.
- B de aardlekschakelaar.
- C de randaarde.
- D de hoofdschakelaar.

- 24** Als beveiliging tegen de gevolgen van overbelasting dient:

- A de aardlekschakelaar.
- B de randaarde.
- C de dubbele isolatie aan de buitenkant van een apparaat.
- D de smeltveiligheid.

D-TOETS BLOK 2 ELEKTRICITEIT THUIS

19 **Versie B**

Open dit boekje pas als daarvoor toestemming is gegeven!

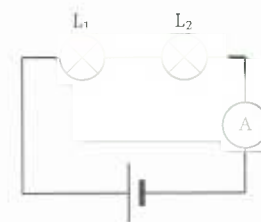
19 Versie B

- 1 Als een lampje (12 V, 3 W) op de juiste spanning is aangesloten, gaat door dat lampje een stroom van:

A 0,25 A
 B 3,0 A
 C 4,0 A
 D 36 A

- 2 In het hiernaast getekende schakelschema zijn L_1 en L_2 *gelijke* lampjes. De stroommeter wijst 2 A aan. Over de batterij staat een spanning van 20 V. Het vermogen van de lampjes samen is:

A 5 W
 B 10 W
 C 20 W
 D 40 W



- 3 Een strijkijzer wordt aangesloten op het lichtnet (220 V). Het vermogen bij deze spanning is 880 W. De stroomsterkte door het strijkijzer is dan:

A 0,25 A
 B 2,0 A
 C 4,0 A
 D 8,8 A

- 4 Twee spanningsbronnen zijn:

A een batterij en een aardlekschakelaar.
 B een aardlekschakelaar en een oplaadbare boormachine.
 C een oplaadbare boormachine en een accu.
 D een accu en een batterij.

- 5 Op een stofzuiger staat dat het vermogen 750 W is. Dit getal geeft aan hoeveel energie:

A de stofzuiger gebruikt heeft.
 B de stofzuiger per keer stofzuigen gebruikt.
 C de stofzuiger per seconde gebruikt.
 D in bewegingsenergie van de lucht is omgezet.

- 6 Het vermogen van een lamp is 60 W. Dit betekent dat de lamp:

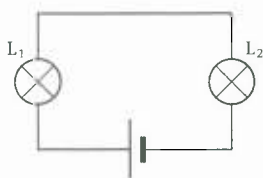
A in 1 seconde 0,6 J energie omzet.
 B in 2 seconde 30 J energie omzet.
 C in 3 seconde 180 J energie omzet.
 D in 4 seconde 2400 J energie omzet.

- 7** Een straalkachel heeft een vermogen van 1000 W.
Hoeveel energie wordt er omgezet als hij 3 uur aanstaat?
- A 1 kWh
B 3 kWh
C 1000 kWh
D 3000 kWh
- 8** Een eenheid van vermogen is:
- A joule per seconde.
B kilowattuur.
C joule-seconde.
D watt-seconde.
- 9** Op een lampje staat: 3 V, 2 W. Het lampje is op de juiste spanning aangesloten.
Hoeveel elektrische energie zet dit lampje per seconde om?
- A 0,67 joule
B 1,5 joule
C 2,0 joule
D 6,0 joule
- 10** Een gloeilamp zet in 10 minuten 60 000 joule energie om in warmte en licht.
Het vermogen van de lamp is:
- A 60 W
B 100 W
C 1000 W
D 6000 W
- 11** In een lokaal bestaat de verlichting uit 10 TL-buizen, elk met een vermogen van 40 W.
Als we die lampen in de pauze 20 minuten laten branden, zetten ze in die tijd een energie om van:
- A 400 J
B 800 J
C 8 000 J
D 480 000 J
- 12** Lampje 1 is aangesloten op 6 V, de stroom is 0,5 A.
Lampje 2 is aangesloten op 12 V, de stroom is 0,25 A.
Welk lampje zet in één minuut de meeste energie om?
- A lampje 1
B lampje 2
C Ze gebruiken evenveel energie.
D Er zijn te weinig gegevens om dat te kunnen zeggen.
- 13** Door een strijkijzer loopt een stroom van 5 A. Op een dag wordt het 1 uur gebruikt.
Een buitenlantaarn brandt die dag 12 uur. De stroom die erdoor loopt is 0,2 A.
Welk apparaat heeft die dag de meeste energie gebruikt?
- A het strijkijzer
B de buitenlantaarn
C beide evenveel
D Dat kun je niet uitrekenen, er zijn te weinig gegevens.

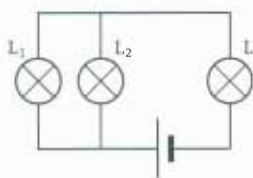
- 14** Een koelkast van 100 W staat per etmaal (= 24 uur) gemiddeld 6 uur aan. Hoeveel kilowattuur gebruikt hij in een etmaal?

A 0,6 kWh
 B 2,4 kWh
 C 600 kWh
 D 2400 kWh

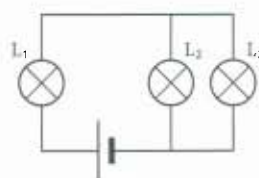
- 15** In welke van de onderstaande schakelschema's zijn de lampjes L_1 en L_2 parallel geschakeld?



SCHEMA 1



SCHEMA 2



SCHEMA 3

L_1 en L_2 zijn parallel geschakeld:

- A alleen in schema 1.
 B alleen in schema 2.
 C alleen in schema 3.
 D in alle drie de schema's.
- 16** In huis kun je de volgende schakelingen aantreffen. In één van deze schakelingen zijn de onderdelen parallel geschakeld. Welke schakeling is dat?
- A Een aardlekschakelaar beveiligt de grasmaaier.
 B Met een dimmer kun je een lamp minder fel laten branden.
 C In een leeslamp zitten twee gloeilampen voor een grotere lichtopbrengst.
 D Met de schakelaar kun je de motor van een mixer op drie snelheden laten draaien.
- 17** In huis kun je de volgende schakelingen aantreffen. In één van deze schakelingen zijn de onderdelen in serie geschakeld. Welke schakeling is dat?
- A een schemerlamp met twee lampen
 B een verlichtingsbalk met drie spotjes
 C een elektrisch fornuis met vier kookplaten
 D kerstboomverlichting met veertien lampjes
- 18** Als beveiliging tegen de gevolgen van overbelasting dient:
- A de aardlekschakelaar.
 B de randaarde.
 C de dubbele isolatie aan de buitenkant van een apparaat.
 D de smeltveiligheid.

- 19** Je komt per ongeluk in aanraking met de spanningsdraad van een huisinstallatie. Er kan nu een levensgevaarlijke stroom door je lichaam gaan lopen. De beste beveiliging hiertegen is:
- A de zekering.
 - B de aardlekschakelaar.
 - C de randaarde.
 - D de hoofdschakelaar.

- 20** In welke van de volgende situaties is sprake van overbelasting?

- A In een wasmachine is een draadje gebroken dat tegen de geaarde kast is aangekomen.
- B De stofzuiger doet het alleen nog maar als je het snoer op een bepaalde manier vasthoudt.
- C Je sluit een wasmachine aan op één groep.
- D Je raakt per ongeluk met je hand de spanningsdraad aan.

- 21** Als gevaren van de elektrische huisinstallatie worden wel genoemd:

- brandgevaar: er kan brand ontstaan;
- aanrakingsgevaar: er kan door iemand een levensgevaarlijke stroom gaan lopen.

Welke gevaren bestaan er bij een goede huisinstallatie?

- A alleen brandgevaar
- B alleen aanrakingsgevaar
- C zowel brandgevaar als aanrakingsgevaar
- D geen brandgevaar en ook geen aanrakingsgevaar

- 22** Het elektriciteitsnet in een woonhuis is verdeeld in groepen. Elke groep heeft zijn eigen zekering. Op één groep heeft iemand de volgende apparaten staan:

- een koelkast van 100 W
- twee lampen van elk 60 W
- vijf lampen van elk 25 W
- een strijkijzer van 700 W

De zekering met de kleinste waarde die je kunt gebruiken in deze situatie, is een zekering van:

- A 4 A
- B 6 A
- C 10 A
- D 16 A

- 23** In welke van de volgende situaties is sprake van kortsluiting?

- A In een wasmachine is een draadje gebroken dat tegen de geaarde kast is aangekomen.
- B De stofzuiger doet het alleen nog maar als je het snoer op een bepaalde manier vasthoudt.
- C Je sluit een wasmachine aan op één groep.
- D Je raakt per ongeluk met je hand de spanningsdraad aan.

24 In de meterkast zit onder andere een aardlekschakelaar.

Deze schakelt de stroom uit:

- A bij overbelasting.
- B als de spanning te hoog is.
- C als in de bruine en de blauwe draad niet evenveel stroom loopt.
- D als er geen aardleiding aanwezig is.

VERWIJSBLAD D-TOETS BLOK 2

19 **Versie A**

Als je antwoord fout is, maak dan alle ○-tjes onder dat antwoord zwart.

Tel de zwarte \bigcirc -tjes op en noteer de totalen aan de rechterkant.

NAAM: KLAS:

[illegible]

VERM = computerherhaalblad VERMOGEN

VERWIJSBLAD D-TOETS BLOK 2

19 Versie B

Als je antwoord fout is, maak dan alle ○-tjes onder dat antwoord zwart.

Tel de zwarte \bigcirc -tjes op en noteer de totalen aan de rechterkant.

NAAM: _____ KLAS: _____

[illegible]

VERM = computerherhaalblad VERMOGEN

E-TOETS BLOK 2 ELEKTRICITEIT THUIS

20 Versie A

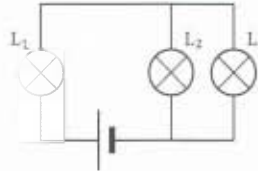
Open dit boekje pas als daarvoor toestemming is gegeven!

1 Twee spanningsbronnen zijn:

- A een zaklantaarn en een walkman.
- B een walkman en een stopcontact.
- C een stopcontact en een fietsdynamo.
- D een fietsdynamo en een zaklantaarn.

2 Hiernaast is een schema getekend met drie lampjes: L_1 , L_2 en L_3 .
Welke lampjes staan parallel?

- A L_1 en L_2
- B L_1 en L_3
- C L_2 en L_3
- D Alle lampjes staan parallel.



3 Een eenheid van vermogen is:

- A joule per seconde.
- B kilowattuur.
- C watt per seconde.
- D joule.

4 Op een lampje staat: 6 V, 3 W. Het lampje is op de juiste spanning aangesloten.
Hoeveel elektrische energie zet dit lampje in één seconde om?

- A 0,5 joule
- B 2,0 joule
- C 3,0 joule
- D 18 joule

5 Het vermogen van een apparaat geeft aan:

- A hoeveel elektrische stroom dat apparaat in één keer kan omzetten.
- B hoeveel elektrische stroom dat apparaat in één seconde kan omzetten.
- C hoeveel energie dat apparaat in één keer kan omzetten.
- D hoeveel energie dat apparaat in één seconde kan omzetten.

6 Een straalkachel zet in 1 minuut 60 000 J elektrische energie om.
Het vermogen van deze straalkachel is:

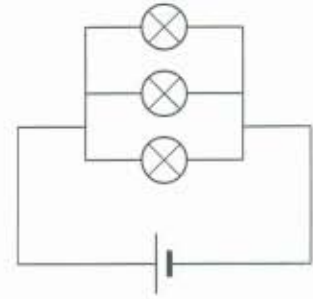
- A 600 W
- B 1 000 W
- C 10 000 W
- D 60 000 W

7 Een gloeilamp heeft een vermogen van 100 W. Hij brandt 2 uur.
Hoeveel energie is er dan omgezet?

- A 50 kJ
- B 200 kJ
- C 360 kJ
- D 720 kJ

- 8 Drie *gelijke* lampjes zijn parallel aangesloten op een batterij. Als de lampjes 5 minuten hebben gebrand, heeft de batterij een energie geleverd van 4500 J. Het vermogen van één lampje is:

A 5 watt
B 15 watt
C 90 watt
D 900 watt



- 9 Het vermogen van een lamp is 40 W. Dit betekent dat:

A in 1 seconde 0,4 J wordt omgezet.
B in 2 seconde 80 J wordt omgezet.
C in 3 seconde 2 J wordt omgezet.
D in 4 seconde 1600 J wordt omgezet.

- 10 Als een lampje (20 V, 4 W) op de juiste spanning is aangesloten, is de stroomsterkte:

A 0,2 A
B 5 A
C 8 A
D 80 A

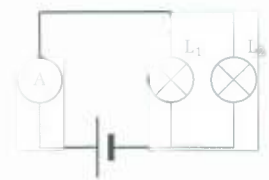
- 11 Op een lampje staat: 3 V, 2 A. Het lampje wordt aangesloten op een spanningsbron van 3 V.

Het vermogen van het lampje is dan:

A 1,5 W
B 3 W
C 5 W
D 6 W

- 12 In het hiernaast getekende schakelschema zijn L_1 en L_2 *gelijke* lampjes. De stroommeter wijst 2 A aan. De batterij levert een spanning van 20 V. Het vermogen van één lampje is:

A 5 W
B 10 W
C 20 W
D 40 W



- 13 Door een fietslampje van 6 V loopt gedurende 1 uur een stroom van 0,5 A. Een schemerlamp van 220 V brandt 0,5 uur, er loopt een stroom door van 0,1 A. Welk van deze twee heeft de meeste energie gebruikt?

A het fietslampje
B de schemerlamp
C allebei evenveel
D Er zijn te weinig gegevens om dat te kunnen zeggen.

- 14 Lampje 1 is aangesloten op 6 V, de stroom is 0,5 A. Lampje 2 is aangesloten op 12 V, de stroom is 0,25 A. Welk lampje verbruikt de meeste energie?

A lampje 1
B lampje 2
C allebei evenveel
D Als je de tijdsduur niet weet, is dat niet te berekenen.

- 15** Een lamp van 60 W staat per etmaal (= 24 uur) gemiddeld 5 uur aan. Hoeveel energie gebruikt deze lamp per etmaal?
- A 0,03 kWh
 - B 0,3 kWh
 - C 3 kWh
 - D 300 kWh
- 16** In de meterkast zit onder andere een groepenkast met een aantal smeltveiligheden (stoppen).
Als er een smeltveiligheid doorsmelt:
- A schakelt de aardlekschakelaar alle stroom uit.
 - B smelten de andere smeltveiligheden ook door.
 - C weet je zeker dat er kortsluiting in een apparaat is.
 - D raakt een deel van het huis zonder stroom.
- 17** In huis kun je de volgende schakelingen aantreffen. In één van deze schakelingen zijn de onderdelen parallel geschakeld.
Welke schakeling is dat?
- A De kWh-meter meet alle energie die in huis gebruikt wordt.
 - B Een afzuigkap heeft een ventilator en je kunt ook een lampje aandoen.
 - C De verlichting van de trap kun je boven, maar ook beneden in- en uitschakelen.
 - D Een smeltveiligheid zorgt ervoor dat je niet meer dan 16 A kunt afnemen.
- 18** In huis kun je de volgende schakelingen aantreffen. In één van deze schakelingen zijn de onderdelen in serie geschakeld.
Welke schakeling is dat?
- A In een wasmachine zitten een motor en een verwarmingselement.
 - B Peter heeft op zijn tafel een computer en een printer staan.
 - C In een buitenlantaarn zit een schakelaar die reageert op licht en donker.
 - D Op een dubbel stopcontact zijn een radio en een TV aangesloten.
- 19** Het elektriciteitsnet in huis is verdeeld in groepen. Elke groep heeft zijn eigen zekering. Op één groep heeft iemand de volgende apparaten staan:
- een afwasmachine van 3 kW;
 - drie lampen van 100 W;
 - een radio van 75 W;
 - een stereoinstallatie van 60 W.
- De zekering met de kleinste waarde die je in deze situatie kunt gebruiken is:
- A 10 A
 - B 12 A
 - C 16 A
 - D 20 A
- 20** In één van de onderstaande situaties is sprake van overbelasting.
Welke situatie is dat?
- A Met een schroevendraaier maak je per ongeluk contact tussen de bruine en de blauwe draad van een stopcontact.
 - B Een peuter steekt een metalen voorwerp in een stopcontact.
 - C Je sluit een vaatwasmachine en een magnetron aan op één groep.
 - D Je föhn doet het alleen als je het snoer niet te veel uitrekt.

- 21** In één van de onderstaande situaties is sprake van kortsluiting.
Welke situatie is dat?
- A Met een schroevendraaier maak je per ongeluk contact tussen de bruine en de blauwe draad van een stopcontact.
 - B Een peuter steekt een metalen voorwerp in een stopcontact.
 - C Je sluit een vaatwasmachine en een magnetron aan op één groep.
 - D Je föhn doet het alleen als je het snoer niet te veel uitrekt.
- 22** Bekijk de volgende twee situaties:
- Bij Piet smolt laatst een zekering. Omdat hij geen nieuwe in voorraad had, heeft hij er een koperdraadje om gewonden en hem weer in de meterkast geschroefd.
 - Eddy heeft al een paar keer met zijn heggeschaar het snoer doorgesneden. Nu heeft hij een aardlekschakelaar laten monteren.
- Zijn deze situaties gevaarlijk of ongevaarlijk?
- A Alleen de gerepareerde zekering is gevaarlijk.
 - B Alleen de heggeschaar met aardlekschakelaar is gevaarlijk.
 - C De zekering en de aardlekschakelaar zijn beide gevaarlijk.
 - D De zekering is niet gevaarlijk en de aardlekschakelaar ook niet.
- 23** Welke uitspraak is juist?
- A Elektrische isolatie aan de buitenkant van een apparaat voorkomt overbelasting.
 - B De smeltveiligheid voorkomt dat je ongewenst de spanningsdraad aanraakt.
 - C Een aardlekschakelaar beschermt de mens bij aanraking van de spanningsdraad.
 - D De randaarde voorkomt kortsluiting.
- 24** Een wasmachine heeft een metalen buitenkant. Als er in de wasmachine een draadje losgaat, zou er spanning op de buitenkant kunnen komen. Dat is gevaarlijk.
Als beveiliging tegen dit gevaar dient (dienen):
- A de hoofdschakelaar.
 - B de randaarde.
 - C de isolerende pootjes onder de wasmachine.
 - D de smeltveiligheid.

E-TOETS BLOK 2 ELEKTRICITEIT THUIS

20 Versie B

Open dit boekje pas als daarvoor toestemming is gegeven!

20 Versie B

1 Welke uitspraak is juist?

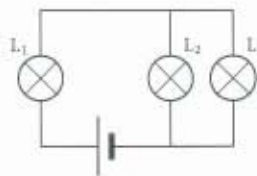
- A Elektrische isolatie aan de buitenkant van een apparaat voorkomt overbelasting.
- B De smeltveiligheid voorkomt dat je ongewenst de spanningsdraad aanraakt.
- C Een aardlekschakelaar beschermt de mens bij aanraking van de spanningsdraad.
- D De randaarde voorkomt kortsluiting.

2 Een wasmachine heeft een metalen buitenkant. Als er in de wasmachine een draadje losgaat, zou er spanning op de buitenkant kunnen komen. Dat is gevaarlijk. Als beveiliging tegen dit gevaar dient (dienen):

- A de hoofdschakelaar.
- B de randaarde.
- C de isolerende pootjes onder de wasmachine.
- D de smeltveiligheid.

3 Hiernaast is een schema getekend met drie lampjes: L_1 , L_2 en L_3 . Welke lampjes staan parallel?

- A L_1 en L_2
- B L_1 en L_3
- C L_2 en L_3
- D Alle lampjes staan parallel.



4 Twee spanningsbronnen zijn:

- A een zaklantaarn en een walkman.
- B een walkman en een stopcontact.
- C een stopcontact en een fietsdynamo.
- D een fietsdynamo en een zaklantaarn.

5 Een lamp van 60 W staat per etmaal (= 24 uur) gemiddeld 5 uur aan. Hoeveel energie gebruikt deze lamp per etmaal?

- A 0,03 kWh
- B 0,3 kWh
- C 3 kWh
- D 300 kWh

6 Door een fietslampje van 6 V loopt gedurende 1 uur een stroom van 0,5 A. Een schemerlamp van 220 V brandt 0,5 uur, er loopt een stroom door van 0,1 A. Welk van deze twee heeft de meeste energie gebruikt?

- A het fietslampje
- B de schemerlamp
- C allebei evenveel
- D Er zijn te weinig gegevens om dat te kunnen zeggen.

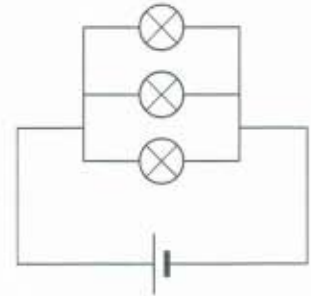
- 7** Lampje 1 is aangesloten op 6 V, de stroom is 0,5 A.
Lampje 2 is aangesloten op 12 V, de stroom is 0,25 A.
Welk lampje verbruikt de meeste energie?
- A lampje 1
B lampje 2
C allebei evenveel
D Als je de tijdsduur niet weet, is dat niet te berekenen.
- 8** Een eenheid van vermogen is:
- A joule per seconde.
B kilowattuur.
C watt per seconde.
D joule.
- 9** Het vermogen van een apparaat geeft aan:
- A hoeveel elektrische stroom dat apparaat in één keer kan omzetten.
B hoeveel elektrische stroom dat apparaat in één seconde kan omzetten.
C hoeveel energie dat apparaat in één keer kan omzetten.
D hoeveel energie dat apparaat in één seconde kan omzetten.
- 10** Een gloeilamp heeft een vermogen van 100 W. Hij brandt 2 uur.
Hoeveel energie is er dan omgezet?
- A 50 kJ
B 200 kJ
C 360 kJ
D 720 kJ
- 11** Het vermogen van een lamp is 40 W.
Dit betekent dat:
- A in 1 seconde 0,4 J wordt omgezet.
B in 2 seconde 80 J wordt omgezet.
C in 3 seconde 2 J wordt omgezet.
D in 4 seconde 1600 J wordt omgezet.
- 12** Op een lampje staat: 3 V, 2 A. Het lampje wordt aangesloten op een spanningsbron van 3 V.
Het vermogen van het lampje is dan:
- A 1,5 W
B 3 W
C 5 W
D 6 W
- 13** Op een lampje staat: 6 V, 3 W. Het lampje is op de juiste spanning aangesloten.
Hoeveel elektrische energie zet dit lampje in één seconde om?
- A 0,5 joule
B 2,0 joule
C 3,0 joule
D 18 joule

- 14** Een straalkachel zet in 1 minuut 60 000 J elektrische energie om.
Het vermogen van deze straalkachel is:

A 600 W
B 1 000 W
C 10 000 W
D 60 000 W

- 15** Drie *gelijke* lampjes zijn parallel aangesloten op een batterij. Als de lampjes 5 minuten hebben gebrand, heeft de batterij een energie geleverd van 4500 J.
Het vermogen van *één* lampje is:

A 5 watt
B 15 watt
C 90 watt
D 900 watt

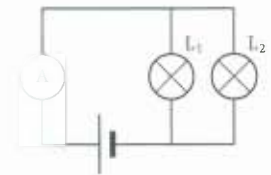


- 16** Als een lampje (20 V, 4 W) op de juiste spanning is aangesloten, is de stroomsterkte:

A 0,2 A
B 5 A
C 8 A
D 80 A

- 17** In het hiernaast getekende schakelschema zijn L_1 en L_2 *gelijke* lampjes.
De stroommeter wijst 2 A aan. De batterij levert een spanning van 20 V.
Het vermogen van *één* lampje is:

A 5 W
B 10 W
C 20 W
D 40 W



- 18** In de meterkast zit onder andere een groepenkast met een aantal smeltveiligheden (stoppen).
Als er een smeltveiligheid doorsmelt:

A schakelt de aardlekschakelaar alle stroom uit.
B smelten de andere smeltveiligheden ook door.
C weet je zeker dat er kortsluiting in een apparaat is.
D raakt een deel van het huis zonder stroom.

- 19** In huis kun je de volgende schakelingen aantreffen. In één van deze schakelingen zijn de onderdelen in serie geschakeld.
Welke schakeling is dat?

A in een wasmachine zitten een motor en een verwarmingselement.
B Peter heeft op zijn tafel een computer en een printer staan.
C in een buitenlantaarn zit een schakelaar die reageert op licht en donker.
D op een dubbel stopcontact zijn een radio en een TV aangesloten.

20 In één van de onderstaande situaties is sprake van overbelasting.
Welke situatie is dat?

- A Met een schroevendraaier maak je per ongeluk contact tussen de bruine en de blauwe draad van een stopcontact.
- B Een peuter steekt een metalen voorwerp in een stopcontact.
- C Je sluit een vaatwasmachine en een magnetron aan op één groep.
- D Je föhn doet het alleen als je het snoer niet te veel uitrekt.

21 Bekijk de volgende twee situaties:

- Bij Piet smolt laatst een zekering. Omdat hij geen nieuwe in voorraad had, heeft hij er een koperdraadje om gewonden en hem weer in de meterkast geschroefd.
- Eddy heeft al een paar keer met zijn heggeschaar het snoer doorgesneden. Nu heeft hij een aardlekschakelaar laten monteren.

Zijn deze situaties gevaarlijk of ongevaarlijk?

- A Alleen de gerepareerde zekering is gevaarlijk.
- B Alleen de heggeschaar met aardlekschakelaar is gevaarlijk.
- C De zekering en de aardlekschakelaar zijn beide gevaarlijk.
- D De zekering is niet gevaarlijk en de aardlekschakelaar ook niet.

22 In huis kun je de volgende schakelingen aantreffen. In één van deze schakelingen zijn de onderdelen parallel geschakeld.
Welke schakeling is dat?

- A De kWh-meter meet alle energie die in huis gebruikt wordt.
- B Een afzuigkap heeft een ventilator en je kunt ook een lampje aandoen.
- C De verlichting van de trap kun je boven, maar ook beneden in- en uitschakelen.
- D Een smeltveiligheid zorgt ervoor dat je niet meer dan 16 A kunt afnemen.

23 Het elektriciteitsnet in huis is verdeeld in groepen. Elke groep heeft zijn eigen zekering. Op één groep heeft iemand de volgende apparaten staan:

- een afwasmachine van 3 kW;
- drie lampen van 100 W;
- een radio van 75 W;
- een stereoinstallatie van 60 W.

De zekering met de kleinste waarde die je in deze situatie kunt gebruiken is:

- A 10 A
- B 12 A
- C 16 A
- D 20 A

24 In één van de onderstaande situaties is sprake van kortsluiting.
Welke situatie is dat?

- A Met een schroevendraaier maak je per ongeluk contact tussen de bruine en de blauwe draad van een stopcontact.
- B Een peuter steekt een metalen voorwerp in een stopcontact.
- C Je sluit een vaatwasmachine en een magnetron aan op één groep.
- D Je föhn doet het alleen als je het snoer niet te veel uitrekt.

SLEUTELBLAD E-TOETS BLOK 2

20 Versie A

NAAM: _____ KLAS: _____

Als je antwoord fout is, maak dan alle ○-tjes onder dat antwoord zwart.

Tel de zwarte ○-tjes op en noteer de totalen aan de rechterkant.

[illegible]

VERM = computerherhaalblad VERMOGEN

SLEUTELBLAD E-TOETS BLOK 2

20 Versie B

NAAM: _____ KLAS: _____

Als je antwoord fout is, maak dan alle ○-ties onder dat antwoord zwart.

Tel de zwarte ○-tjes op en noteer de totalen aan de rechterkant.

[illegible]

VERM = computerherhaalblad VERMOGEN

Open vragen bij blok 2

- 1** Op een *koffiezetapparaat* staat: 220 V, 700W.
 - a** Wat betekenen deze gegevens?
 - b** Bereken de stroomsterkte door het apparaat als het op de juiste spanning is aangesloten.
Het zetten van koffie duurt 10 minuten. 1 kWh kost f 0,20.
 - c** Hoeveel kost het zetten van koffie aan elektrische energie?
Over een paar jaar wordt de spanning over het stopcontact in huis opgevoerd van 220 V naar 230 V.
 - d** Wat heeft dit voor gevolgen voor de werking van het koffiezetapparaat?
- 2** Op een *fietslampje* staat: 6,0 V 0,35 A.
 - a** Wat betekenen deze gegevens?
 - b** Bereken het vermogen van dit lampje.
 - c** Hoe lang moet je fietsen (met de juiste spanning over dit lampje) voordat je 1 kWh aan elektrische energie hebt gebruikt?
 - d** Waarom hoeft je niet te betalen voor de elektrische energie die het fietslampje gebruikt?
- 3** **a** Teken het schema voor een *huisinstallatie*. In het schema moet zijn opgenomen:
 - een spanningsbron;
 - een aardlekschakelaar;
 - een zekering;
 - een kWh-meter;
 - een lampje L_1 dat je met een schakelaar aan en uit kunt doen;
 - een lampje L_2 dat altijd brandt;
 - een stopcontact;
 - een apparaat met een metalen buitenkant met randaarde.**b** Geef in de tekening ook de kleuren van de diverse draden aan.
- 4** Op een *verlengsnoer* staat: max. 650 W opgerold; max. 1200 W uitgerold.
 - a** Wat betekent dit?
 - b** Bereken de stroomsterkte door dit verlengsnoer, als het aangesloten wordt op het stopcontact, zowel bij 650 W als bij 1200 W.
 - c** Waarom mag de stroomsterkte groter zijn als het verlengsnoer uitgerold is?
- 5** Een groep is *beveiligd* met een zekering van 12 A.
 - a** Wat wil dat zeggen?
Op een aardlekschakelaar staat 35 mA.
 - b** Wat wil dat zeggen?
 - c** Geef een voorbeeld van een situatie waarbij een aardlekschakelaar beveiligt.
- 6** Op een koelkast staat: 250 W, 220 V.
 - a** Wat betekenen deze gegevens? (Bedenk dat de motor van de koelkast niet steeds in werking is.)
Per uur is de motor van de koelkast 5 minuten in werking.
 - b** Bereken hoeveel elektrische energie deze koelkast per jaar gebruikt.
1 kWh kost 25 cent.
 - c** Hoe lang kun je deze koelkast aan laten staan voor f 1,50?
- 7** Gas of elektriciteit?
Eén m³ aardgas kost 50 cent en levert bij verbranding 32 miljoen J energie op.
1 kWh elektrische energie kost 20 cent.
 - a** Laat zien dat 1 kWh = 3 600 000 J.
 - b** Bereken hoeveel 32 miljoen J elektrische energie kost.

- 8** Beveiliging.
- a** Tegen welk gevaar beveiligt een zekering?
 - b** Beschrijf twee verschillende situaties waarbij de zekering beveiligt.
 - c** Tegen welk gevaar beveiligt de aardlekschakelaar?
 - d** Waarom is het verstandig een apparaat met een buitenkant van metaal te beveiligen met een aardleiding?
- 9** Op een lamp staat: 220 V, 100 W.
- a** Bereken de stroomsterkte door de lamp als deze op 220 V aangesloten is.
 - b** Hoeveel van dit soort lampen kun je tegelijk laten branden op een groep met een zekering van 6,0 A?
 - c** Waarom moet je verschillende apparaten in huis parallel schakelen?
- 10** Lampje L_1 en lampje L_2 zijn parallel geschakeld. Lampje L_3 staat in serie met deze parallelschakeling. Het geheel is aangesloten op een batterij van 9 volt. De lampjes zijn van hetzelfde soort.
- a** Teken de schakeling.
Het blijkt dat de spanning over L_3 gelijk is aan 6 volt. De stroom door L_3 is 400 mA.
 - b** Bereken het vermogen dat L_3 omzet.
 - c** Bereken het vermogen dat L_2 omzet.
- 11** Een schoollokaal wordt ingericht als tentoonstellingsruimte. Daarvoor hangen we aan het plafond een spanningsrail. Dat is een constructie waar je met klemmen schijnwerpertjes (spotjes) op kunt aansluiten. De spanningsrail wordt met een snoer aangesloten op het stopcontact dat aan de voorwand van het lokaal zit.
- Als de schilderijen hangen, klemmen we 22 spotjes van 60 watt op verschillende plaatsen aan de rail en steken de stekker in het stopcontact. Alle spotjes gaan aan, een zee van licht. Toch is één van de schilders niet tevreden. Hij wil nog twee extra spotjes op zijn schilderijen gericht hebben. Dat doen we.
- a** Zijn de spotjes parallel geschakeld of in serie? Hoe weet je dat? Of kan het zowel in serie als parallel zijn?
 - b** Bereken de stroomsterkte die het stopcontact nu levert.
Omdat het nogal koud is in het lokaal neemt iemand een ventilatorkacheltje mee van 2500 watt en sluit dat aan op het stopcontact achter in het lokaal. De verlichting blijft branden en het kacheltje geeft warmte.
 - c** Op hoeveel ampère moet nu de zekering ten minste berekend zijn?
Dat is veel! Nieuwsgierig geworden kijk ik in de stoppenkast en zie alleen maar stoppen van 16 A.
 - d** Hoe kun je verklaren dat het mogelijk is in het lokaal meer dan 16 A af te nemen, terwijl toch zekeringen van 16 A gebruikt worden?
De tentoonstelling is geopend van 14.00 tot 18.00 uur. Eén kWh kost 24 cent.
 - e** Bereken de kostprijs van de gebruikte elektrische energie gedurende een openingsmiddag.
- 12** Een sidderrog kan stroomstoten geven met een vermogen van 1800 W bij een spanning van 45 V.
- a** Bereken de stroomsterkte van deze stroomstoot.
Elke stroomstoot duurt 0,001 seconde.
 - b** Bereken de energie die door de vis wordt omgezet tijdens deze stroomstoot.