



education

Department of
Education
FREE STATE PROVINCE

GRAAD 9

NATUURWETENSKAPPE

NOVEMBER 2023

PUNTE: 100

TYD: 2 URE

INSTRUKSIES

1. Hierdie vraestel bestaan uit TWEE afdelings en TWAALF vrae.
AFDELING A: 20 punte
AFDELING B: 80 punte
2. Nommer AL jou antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik word.
3. In die geval van berekeninge, toon ALLE stappe.
4. Rond antwoorde tot TWEE desimale plekke af, waar van toepassing.
5. Skryf netjies en leesbaar.
6. Laat EEN REËL OOP tussen die antwoorde van twee sub-vrae, bv. 4.1.1 en 4.1.2.

Hierdie vraestel bestaan uit 16 bladsye.

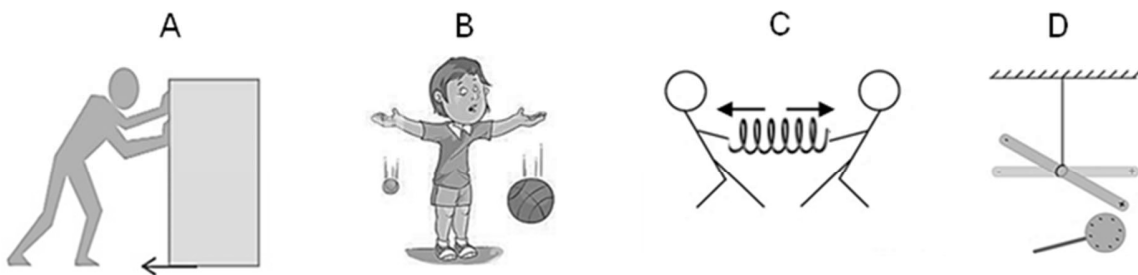
AFDELING A**VRAAG 1**

Verskeie opsies word as moontlike antwoorde vir die volgende vrae gegee. Kies die antwoord en skryf slegs die letter (A – D) langs die vraagnommer (1.1 – 1.10) neer), bv. 1.11 B.

1.1 'n Krag word gedefinieer as ...

- A 'n stootkrag of 'n trekkrag.
 - B 'n trekkrag, nie 'n stootkrag nie.
 - C 'n stootkrag, nie 'n trekkrag nie.
 - D nie 'n stootkrag of 'n trekkrag nie.
- (1)

Gebruik die volgende diagramme om vrae 1.2 EN 1.3 te beantwoord.



<https://www.sciencefacts.net/contact-and-non-contact-forces.html>

1.2 Watter diagram illustreer 'n spanningskrag?

- A A
 - B B
 - C C
 - D D
- (1)

1.3 Watter diagramme illustreer kontakkragte?

- A A en B
 - B B en C
 - C C en D
 - D A en C
- (1)

1.4 Identifiseer die kragpaar wanneer die sokkerspeler se voet die bal tref.



<https://www.clipartmax.com/so/kicking-soccer-ball-clip-art/>

- A Krag van die grond op die bal; Krag van die bal op die grond.
- B Krag van die voet op die bal; Krag van die bal op die voet.
- C Krag van die aarde op die bal; Krag van die bal op die aarde.
- D Gewig afwaarts; Normaalkrag opwaarts. (1)

1.5 'n Elektriese komponent wat chemiese energie in elektriese energie omskakel.

- A Resistor
- B Gonser
- C Gloeilamp
- D Sel (1)

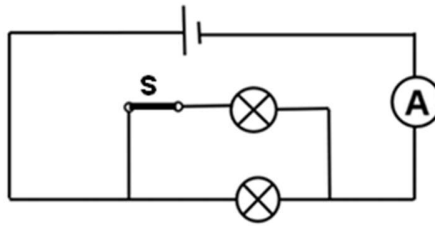
1.6 Die funksie van 'n weerstand (resistor) in 'n elektriese stroombaan.

- A Om energie te verskaf vir die vloei van stroom.
- B Om die stroomvloei te beheer.
- C Om die sterkte van die stroom te meet.
- D Om 'n stroombaan te sluit of te onderbreek. (1)

1.7 'n Seriestroombaan ...

- A is 'n stroombaan waarin die gloeilampe in parallel gekoppel is.
- B bied meer as een pad vir die stroom om deur te vloei.
- C verskaf slegs een pad vir die stroom om deur te vloei.
- D verdeel die stroom tussen die resistors. (1)

1.8 Twee identiese gloeilampe is in parallel gekoppel in die stroombaan hieronder getoon.



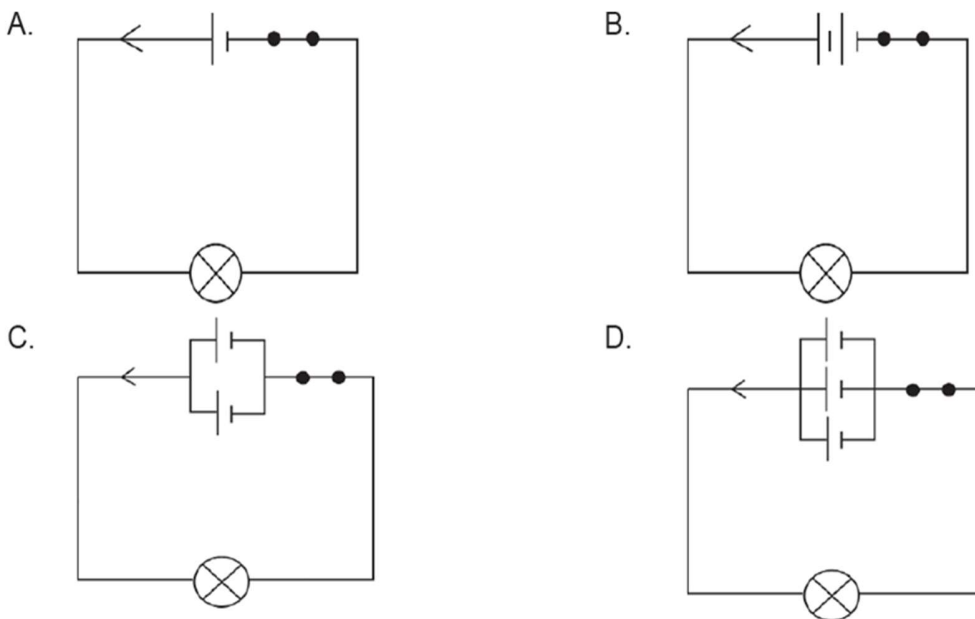
Wat sal met die ammeterlesing gebeur wanneer skakelaar S oopgemaak word?

- A Die lesing sal nie beïnvloed word nie.
- B Die lesing sal toeneem.
- C Die lesing sal afneem.
- D Die lesing sal 0 A wees. (1)

1.9 Watter een van die volgende stroombaankomponente meet potensiaalverskil?

- A
- B
- C
- D (1)

1.10 Identiese gloeilampe en selle word in die volgende stroombane gebruik. In watter stroombaan brand die gloeilamp die helderste?



(1)
[10]

VRAAG 2

Gee die WETENSKAPLIKE TERM (KORREKTE WOORD) vir elk van die volgende beskrywings. Skryf SLEGS die korrekte woord langs die vraagnommer (2.1 – 2.5) in jou antwoordboek neer.

- 2.1 Die tempo van elektriese energievoorsiening. (1)
 2.2 Die naam van die kernkragstasie naby Kaapstad. (1)
 2.3 Die tipe elektrisiteit wat deur vallende water opgewek word. (1)
 2.4 Die toestel wat gebruik word om die spanning te verlaag of te verhoog. (1)
 2.5 Die groen-en-geel draad in 'n drie-pen kragprop. (1)
[5]

VRAAG 3

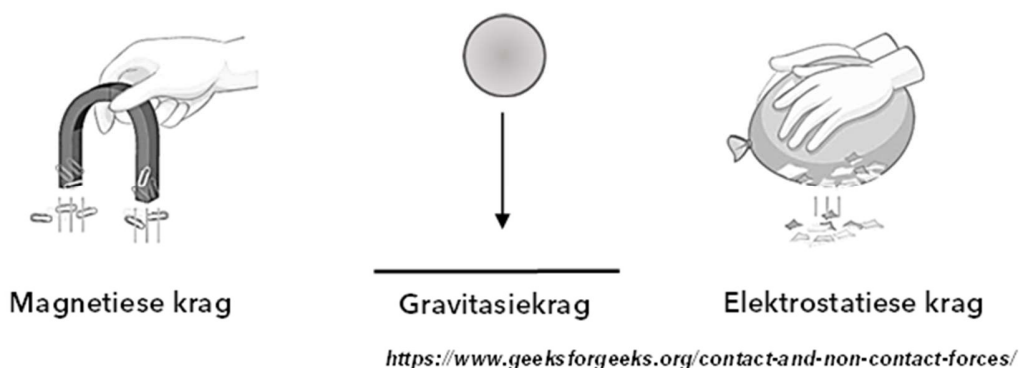
Kies 'n woord uit KOLOM B wat by die beskrywing in KOLOM A pas. Skryf slegs die letter (A – J) langs die vraagnommer (3.1 – 3.5) in jou antwoordboek neer.

KOLOM A		KOLOM B	
3.1	Die laag van die atmosfeer waar die weer ontstaan.	A	Kors
3.2	Die laag van die aarde wat uit magma (gesmelte rots) bestaan.	B	Troposfeer
3.3	Gesmelte (vloeibare) rots wat uit 'n vulkaan kom.	C	Magma
3.4	Aarde se onderling gekoppelde web van lewe, insluitend alle lewende organismes en hul omgewings.	D	Ekosisteem
3.5	'n Sedimentêre gesteente.	E	Mantel
		F	Stratosfeer
		G	Lawa
		H	Biosfeer
		I	Sandsteen
		J	Graniet

[5]**TOTAAL AFDELING A: 20**

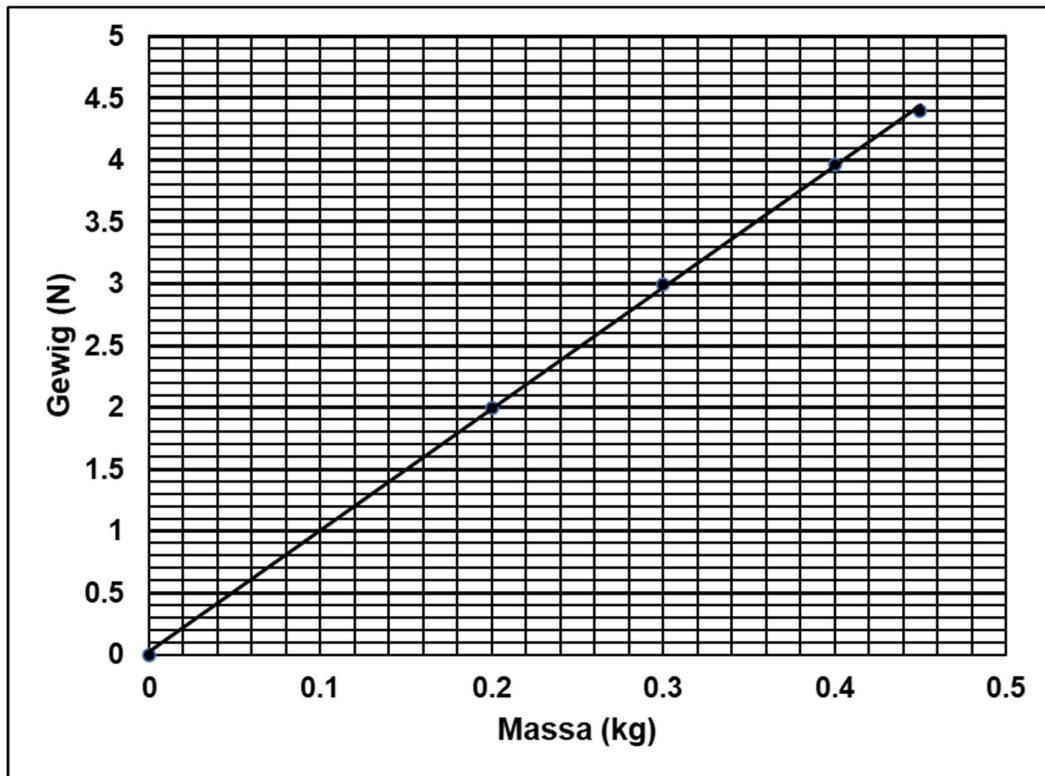
AFDELING B**VRAAG 4**

- 4.1 Die diagramme hieronder illustreer magnetiese krag, gravitasiekrag en elektrostatiese krag.



- 4.1.1 Verduidelik hoekom al hierdie kragte as veldkragte of nie-kontakkragte geklassifiseer word. (1)
- 4.1.2 Waarvan moet die skuifspelde gemaak word om deur die magneet aangetrek te word? (1)
- 4.1.3 Die ballon wat gebruik word om die elektrostatiese aantrekkingskrag tussen die ballon en die stukkies papier te demonstreer, het 'n OORMAAT ELEKTRONE.
- (a) Wat is die lading op die ballon? Kies tussen POSITIEF, NEGATIEF of NEUTRAAL. (1)
- (b) Wat is die lading op die stukkies papier? Kies tussen POSITIEF, NEGATIEF of NEUTRAAL. (1)
- 4.2 'n Onderzoek word gedoen om die verwantskap tussen die massa van 'n voorwerp en die gravitasiekrag wat die Aarde daarop uitoefen, te bepaal.
- 4.2.1 Noem die twee faktore wat die grootte (sterkte) van gravitasiekrag beïnvloed. (2)
- 4.2.2 Verduidelik die verskil tussen MASSA en GEWIG. (2)

4.2.3 Die massa en die gewig van verskillende voorwerpe word gemeet. Die volgende grafiek verteenwoordig die resultate van die ondersoek:

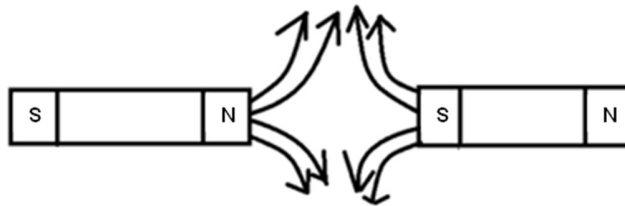


- (a) Wat is die gewig van die voorwerp wanneer sy massa 0,1 kg is? (1)
- (b) Wat is die massa van die voorwerp wanneer sy gewig 4,4 N is? (1)
- (c) Wat is die verwantskap tussen massa en gewig? (2)
- (d) Noem een veranderlike wat gekontroleer moet word om dit 'n billike ondersoek te maak? (1)

- 4.3 'n Leerder is opdrag gegee om die magnetiese veldlyne tussen die teenoorgestelde pole van twee staafmagnete wat na mekaar wys, te skets.

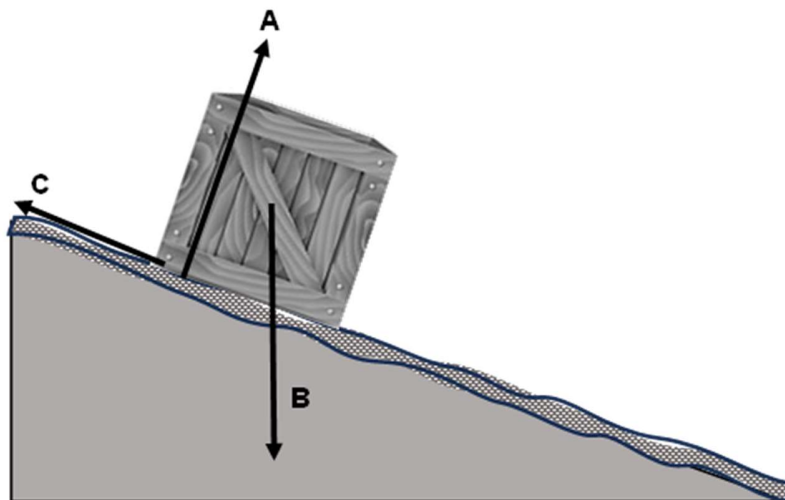


Die leerder het die volgende VERKEERDE tekening gemaak.



Kopieer die twee staafmagnete in jou antwoordboek. Teken die veldlyne oor om die korrekte magnetiese veld tussen die twee staafmagnete te illustreer. (2)

- 4.4 'n Houtkrat word op 'n RUWE (growwe) skuinsvlak geplaas. Die houtkrat bly in een posisie en gly nie teen die skuinsvlak af nie.



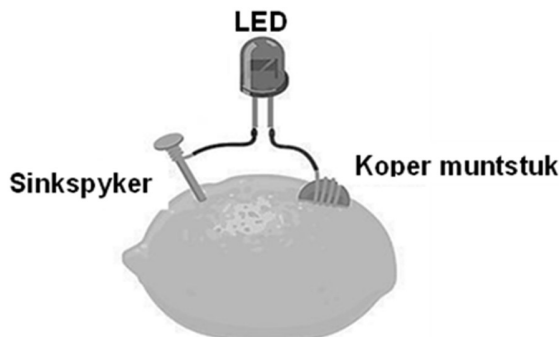
- 4.4.1 BENOEM die krag wat die houtkrat verhoed om teen die skuinsvlak af te gly. (1)

- 4.4.2 In die diagram hierbo, identifiseer die krag wat die houtkrat verhoed om teen die skuinsvlak af te gly. Kies tussen A, B of C. (1)

[17]

VRAAG 5

- 5.1 'n LED is gekoppel aan 'n sel, gemaak van een suurlemoen, 'n sinkspyker en 'n koper muntstuk.



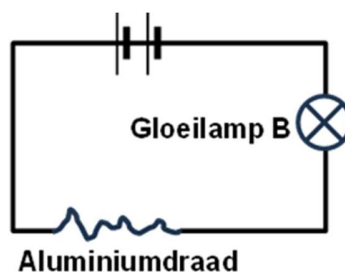
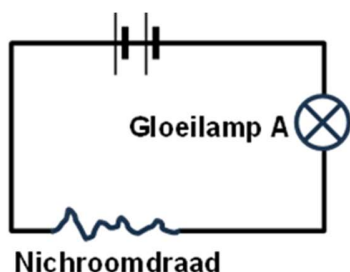
5.1.1 Wat is die funksie van 'n elektriese sel? (1)

5.1.2 Die LED brand NIE. Stel 'n praktiese oplossing voor om die probleem op te los. (2)

- 5.2 Wanneer 'n resistor in 'n elektriese stroombaan verhit, neem die weerstand van die resistor toe.

5.2.1 Noem EN bespreek twee ANDER faktore wat ook die weerstand van die resistor kan beïnvloed. (4)

5.2.2 Die volgende stroombane word opgestel.



Gloeilamp A gloei baie dowwer as gloeilamp B.

(a) Watter resistor, nichroom of aluminium, het die hoogste weerstand? (1)

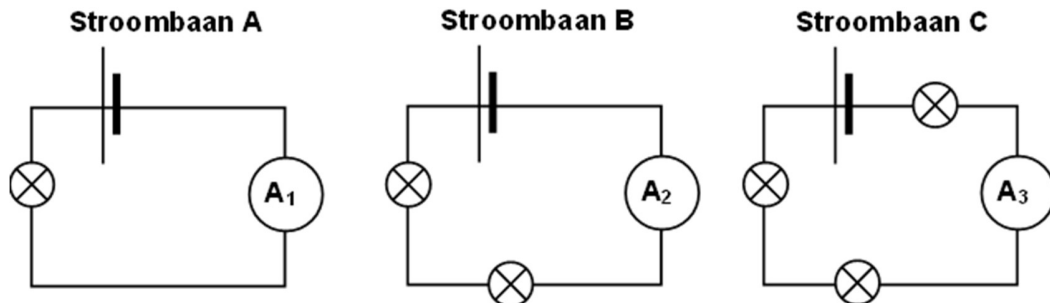
(b) Wat sal met die helderheid van gloeilamp A gebeur indien die nichroomdraad uit die stroombaan gehaal word, in die helfte deurgesny word en een van die helftes weer in die stroombaan gekoppel word? (1)

(c) Noem een voorbeeld van die gebruik van resistors in die alledaagse lewe. (1)

[10]

VRAAG 6

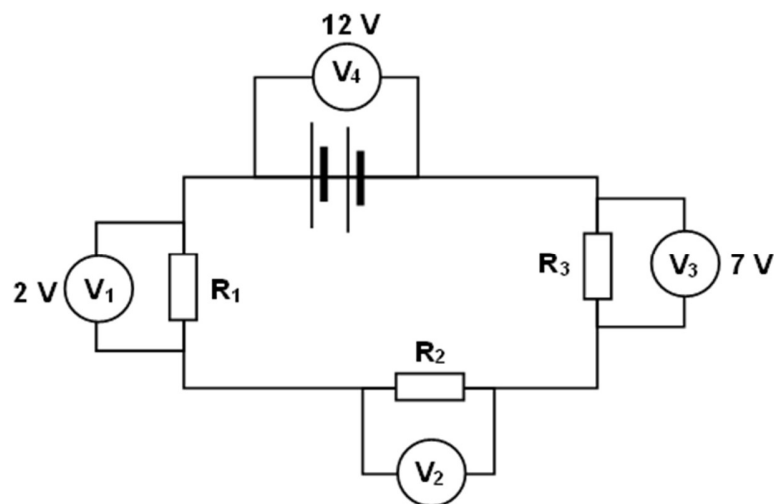
- 6.1 Drie stroombane word gekoppel soos hieronder getoon. Al die gloeilampe, selle en ammeters is identies.



- 6.1.1 Hoe verskil stroombane A, B en C van mekaar? (1)

- 6.1.2 Verduidelik hoekom die lesing op ammeter A_3 minder sal wees as die ammeterlesing op A_1 . (2)

- 6.2 Bestudeer die stroombaandiagram hieronder. Die lesings op voltmeters V_1 , V_3 en V_4 is 2 V, 7 V en 12 V, onderskeidelik.

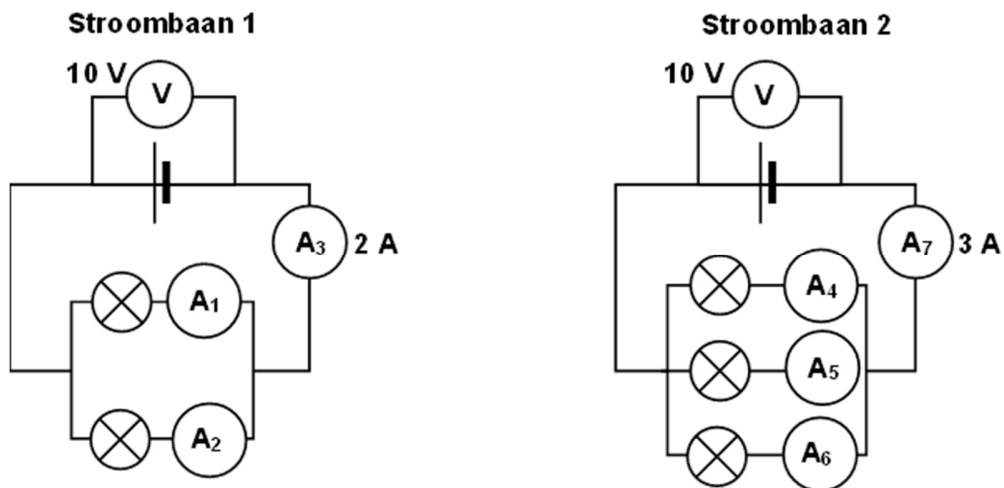


- 6.2.1 Bereken die voltmeterlesing op V_2 . (2)

- 6.2.2 Watter resistor, R_1 , R_2 of R_3 het die laagste weerstand? (1)
[6]

VRAAG 7

Stroombaan 1 en stroombaan 2 is verbind soos hieronder getoon. Al die gloeilampe en selle is identies.



- 7.1 Verduidelik hoekom die voltmeterlesings oor al die gloeilampe dieselfde is. (1)
- 7.2 Verduidelik hoekom die totale stroom in stroombaan 1 minder is as die totale stroom in stroombaan 2. (2)
- 7.3 Bepaal die lesings op A₁ en A₂. (1)
- 7.4 Bepaal die lesings op A₄, A₅ en A₆. (1)
- 7.5 Hoe vergelyk die helderheid van die gloeilampe in stroombaan 1 met dié van die gloeilampe in stroombaan 2? (1)

[6]

VRAAG 8

Die diagram hieronder toon 'n outydse yskas en 'n moderne energiebesparende yskas.

Outydse 800 W yskas**Moderne 380 W energiebesparende yskas**

- 8.1 Wat is die drywing van die outydse yskas? (1)
- 8.2 Skakel om 380 W na kW om. (1)
- 8.3 Elektrisiteit word gekoop en verkoop in eenhede van elektriese energie. Verduidelik wat 'n eenheid elektriese energie is. (1)

Gebruik die volgende formule waar nodig:

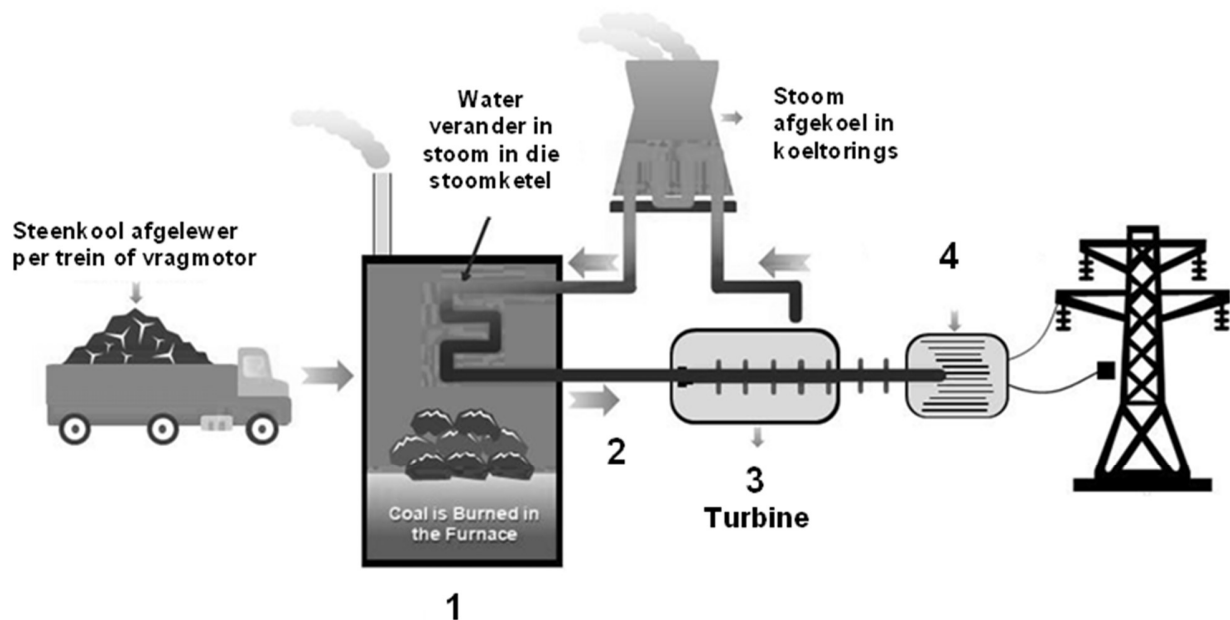
Koste = Drywinggradering van die toestel x Tyd gebruik x Eenheidsprys

- 8.4 Bereken die koste om die 800 W outydse yskas vir 10 ure te gebruik as die eenheidsprys van elektrisiteit R 3,00 is. (2)
- 8.5 Bereken die koste om die moderne 380 W yskas vir 10 ure te gebruik as die eenheidsprys van elektrisiteit R 3,00 is. (2)
- 8.6 Noem twee voordele van die gebruik van energiebesparende toestelle. (2)

[9]

VRAAG 9

Die diagram hieronder toon hoe elektrisiteit opgewek kan word.



<https://www.slideteam.net/coal-power-plan-diagram-showing-power-station.html>

- 9.1 Verskaf 'n geskikte opskrif vir die diagram. (1)
 - 9.2 Watter brandstof word gebruik om die water te kook? (1)
 - 9.3 Wat word gebruik om die turbine te laat roteer (draai)? (1)
 - 9.4 Benoem deel 4 in die diagram. (1)
 - 9.5 Gee 'n rede waarom hierdie metode om elektrisiteit op te wek NIE volhoubaar is nie. (1)
 - 9.6 Stel drie alternatiewe metodes voor wat gebruik kan word om elektrisiteit op te wek wat volhoubaar is, met baie min impak op die omgewing. (3)
- [8]**

VRAAG 10

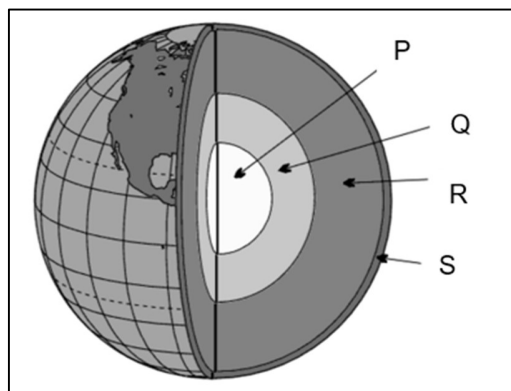
Hieronder is 'n boom wat in die grond groei. Beantwoord die vrae wat volg.



- 10.1 Benoem die sfeer van die Aarde wat uit grond, rots en verskeie minerale bestaan. (1)
- 10.2 Watter rol speel die aarde se soliede oppervlak om die boom te ondersteun? (1)
- 10.3 Water in die grond is baie belangrik vir bome om te groei. Van watter sfeer maak grondwater 'n deel uit? (1)
- 10.4 Verduidelik hoe die lug (deel van die atmosfeer) rondom die boom by sy lewensprosesse betrokke is. (2)
- [5]**

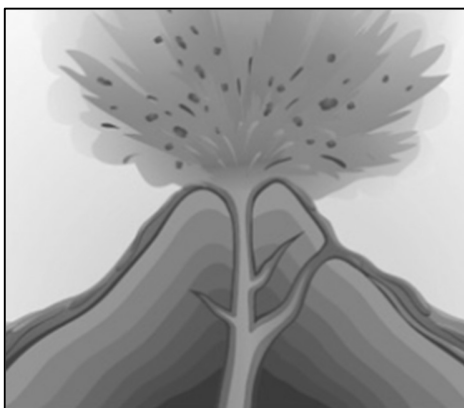
VRAAG 11

Die diagram hieronder verteenwoordig die struktuur van die Aarde.



- 11.1 Verskaf byskrifte vir die lae wat gemerk is P, R en S (3)

11.2 Beskou die diagram van 'n vulkaan.



11.2.1 Wat word gesmelte rots genoem as dit binne-in 'n vulkaan gevind word? (1)

11.2.2 Watter tipe rots word gevorm wanneer gesmelte rots van 'n vulkaan op die aarde se oppervlak afkoel en stol (kristalliseer)? (1)

11.2.3 Verduidelik hoekom fossiele nie in stollingsgesteentes gevind word nie. (1)

11.2.4 Verduidelik hoe metamorfiese gesteentes gevorm word. (2)

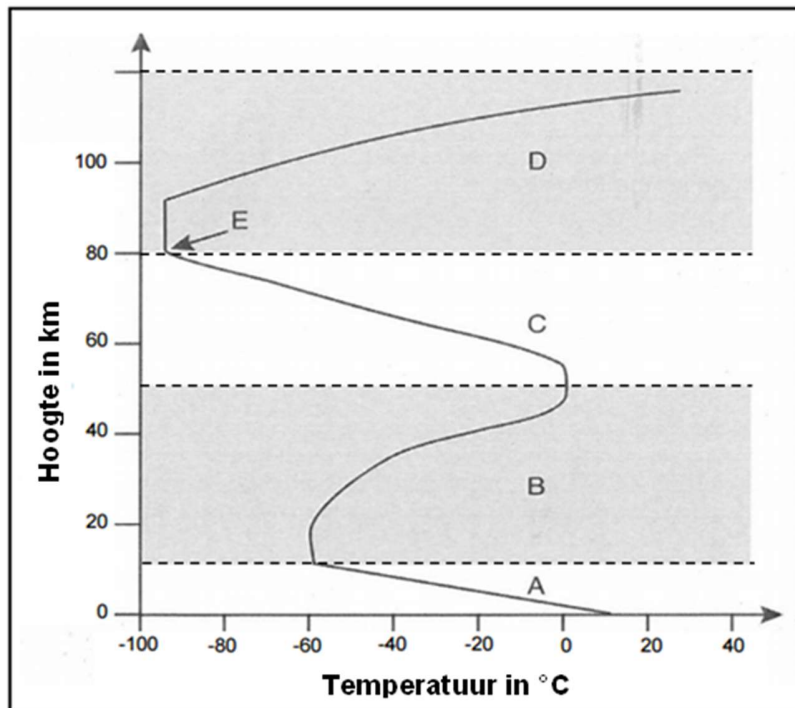
11.2.5 Watter een van die rotstipes hieronder genoem, is 'n voorbeeld van 'n sedimentêre gesteente?

Marmer	Basalt	Steenkool
--------	--------	-----------

(1)
[9]

VRAAG 12

Die grafiek hieronder dui die gemiddelde temperatuur van die aarde se atmosfeer op verskillende hoogtes bo die oppervlak van die Aarde aan. Letters A, B, C en D verteenwoordig die verskillende atmosferiese lae.



- 12.1 Verskaf die name van die atmosferiese lae gemerk A, B, C en D wat in die grafiek getoon word. Skryf die letters A tot D neer, gevolg deur die naam van die korrekte atmosferiese laag. (4)
- 12.2 Skryf die temperatuur van atmosferiese laag B op 'n hoogte van 20 km bo die oppervlak van die aarde neer. (1)
- 12.3 Skryf die verwantskap tussen die hoogte bokant die aarde se oppervlak en die temperatuur in laag B neer wanneer opwaarts beweeg van 20 km tot 50 km bokant die Aarde se oppervlak. (2)
- 12.4 Skryf die naam neer van die dun laag gas wat in B voorkom, wat verantwoordelik is vir die beskerming van lewende organismes op die aarde se oppervlak teen die skadelike bestraling van die Son. (1)
- 12.5 Gee TWEE negatiewe gevolge van die verskynsel bekend as globale verwarming. (2)

(2)
[10]

TOTAAL AFDELING B: 80
GROOTTOTAAL: 100