GAUTENG PROVINCE
EDUCATION
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

VOORBEREIDENDE EKSAMEN

2022

10831

LEWENSWETENSKAPPE

VRAESTEL 1

TYD: **2½ uur**

PUNTE: **150**

17 bladsye

LEWENSWETENSKAPPE: Vraestel 1

10831A

X05

b.o.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Beantwoord AL die vrae in die ANTWOORDBOEK.
2. Begin die antwoord op ELKE vraag boaan ŉ NUWE bladsy.
3. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
4. Bied jou antwoorde volgens die instruksies by elke vraag aan.
5. Maak ALLE sketse met potlood en die byskrifte met blou of swart ink.
6. Teken diagramme, vloeidiagramme en tabelle slegs wanneer dit gevra word.
7. Die diagramme in hierdie vraestel is NIE noodwendig volgens skaal geteken NIE.
8. MOENIE grafiekpapier gebruik NIE.
9. Jy mag ŉ nie-programmeerbare sakrekenaar, gradeboog en passer gebruik, waar nodig.
10. Skryf netjies en leesbaar.

AFDELING A

VRAAG 1

1.1 Verskeie opsies word as moontlike antwoorde vir die volgende vrae gegee. Kies die korrekte antwoord en skryf slegs die letter (A – D) langs die vraagnommers (1.1.1 tot 1.1.10) in die ANTWOORDBOEK neer, bv. 1.1.11 D.

1.1.1 Watter klier is betrokke by die regulering van die soutbalans in die liggaam?

A Pankreas
B Hipotalamus
C Pituïtêre
D Adrenale

1.1.2 Dendriete neem altyd impulse …

A na die selliggaam.
B na die reseptor.
C na die sinaps.
D na die akson.

1.1.3 Die grootste deel van die brein is die …

A serebrum.
B medulla oblongata.
C serebellum.
D pons.

1.1.4 Watter van die volgende is van toepassing op die vlak van absisiensuur in sade wat normaalweg in die lente ontkiem?

A Dit neem toe van winter tot lente.
B Dit neem af van winter tot lente.
C Dit bly hoog van winter tot lente.
D Dit bly laag van winter tot lente.

1.1.5 Hieronder is ’n lys van kenmerke wat tydens puberteit gesien word. Bestudeer die lys en beantwoord die vraag wat volg.

(i) Verhoogde vlakke van estrogeen en progesteroon
Meer hare in die skaamarea en onder die arms
(ii) Spiermassa neem toe en skouers word breër.
Die larinks vergroot en die stem word dieper.
(iii) Verhoogde vlakke van estrogeen en progesteroon
Meer hare in die skaamstreek en onder die arms
(iv) Spiermassa neem toe en skouers word breër.

Watter eienskappe is SLEGS van toepassing op puberteit by mans?

A (i) en (iv)
B (i) en (ii)
C (ii) en (iii)
D (iii) en (iv)

1.1.6 Watter van die volgende is NIE deel van die sentrale senuweestelsel NIE?

A Serebrum
B Medulla oblongata
C Corpus luteum
D Rugmurg

1.1.7 Watter deel van die outonome senuweestelsel het ’n soortgelyke effek op die liggaam as adrenalien?

A Somaties
B Perifeer
C Simpaties
D Parasimpaties

1.1.8 Watter van die volgende verteenwoordig die korrekte stel gebeure betrokke by die afskeiding en werking van ADH (antidiuretiese hormoon)?

	WATERVLAK IN DIE BLOED: RELATIEF TOT NORMAAL	**HOEVEELHEID ADH GEPRODUSEER: RELATIEF TOT NORMAAL**	**HOEVEELHEID WATER WAT DEUR NIERE GEREABSORBEER WORD**
A	Toename	Toename	Afname
B	Toename	Afname	Toename
C	Afname	Toename	Toename
D	Afname	Afname	Afname

1.1.9 ʼn Persoon ervaar ʼn afname in bloedglukosevlakke. Dit is omdat daar …

A ʼn toename in insulien is.
B ʼn toename in glukagon is.
C geen adrenalien vrygestel word nie.
D geen groeihormoon vrygestel is nie.

1.1.10 ʼn Hiperafskeiding van watter hormoon veroorsaak dat ʼn persoon abnormaal lank groei?

A TSH
B GH
C LH
D FSH

(10 x 2) **(20)**

1.2 Gee die korrekte **biologiese term** vir elk van die volgende beskrywings. Skryf slegs die term langs die vraagnommers (1.2.1 tot 1.2.5) in die ANTWOORDBOEK neer.

1.2.1 Buisvormige struktuur wat bloedvate bevat wat ʼn fetus met die plasenta verbind

1.2.2 Kliere wat hormone in die bloedstroom vrystel

1.2.3 Tipe neurone wat sensoriese en motoriese neurone verbind

1.2.4 Vloeistof om die brein en rugmurg wat help met beskerming

1.2.5 Deel van ʼn neuron wat die nukleus bevat

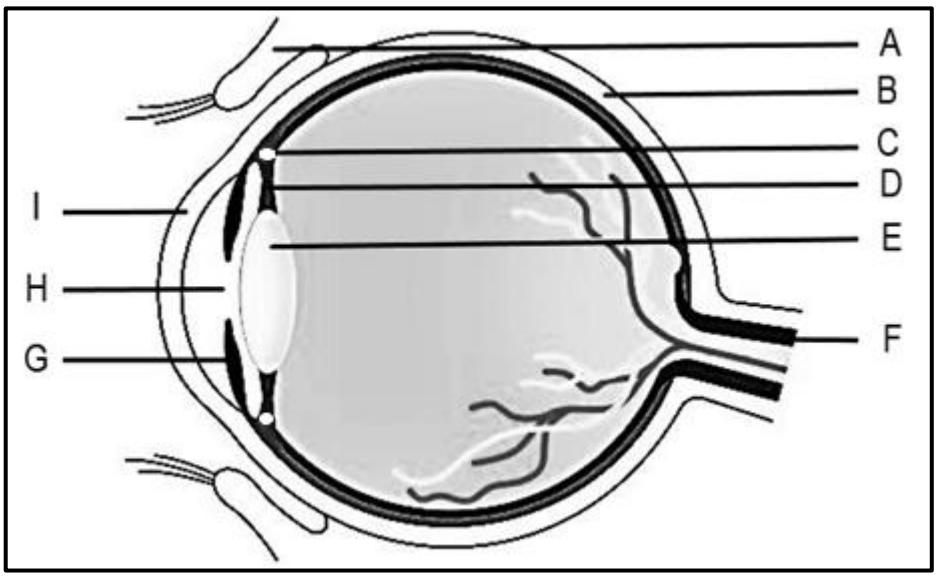
(5 x 1) **(5)**

1.3 Dui aan of elk van die stellings in KOLOM I van toepassing is op **SLEGS A, SLEGS B, BEIDE A en B** of **GEENEEN** van die items in KOLOM II nie. Skryf **slegs A, slegs B, beide A en B,** of **geeneen** langs die vraagnommers (1.3.1 tot 1.3.3) in die ANTWOORDBOEK neer.

KOLOM I	KOLOM II
1.3.1 Plantverdedigingsmeganisme	A Dorings B Chemikalieë
1.3.2 Funksie van die senuweestelsel	A Reageer op stimuli B Koördineer aktiwiteite
1.3.3 Die plasenta ontstaan uit hierdie deel	A Chorion B Endometrium

(3 x 2) **(6)**

1.4 Die diagram hieronder verteenwoordig dele van die menslike oog.



1.4.1 Identifiseer die strukture gemerk **B, G** en **I** onderskeidelik. (3)

1.4.2 Gee die LETTER en NAAM van die deel wat:

(a) In deursnit toeneem tydens ŉ veg of vlug reaksie (2)

(b) ŉ Bondel is, wat baie sensoriese neurone bevat (2)

(c) Voorkom dat stof die oog binnegaan (2)

1.4.3 Noem die verandering wat elk van die volgende strukture sal ondergaan wanneer ŉ persoon op ŉ nabye voorwerp fokus:

(a) Deel **C** (1)

(b) Deel **D** (1)

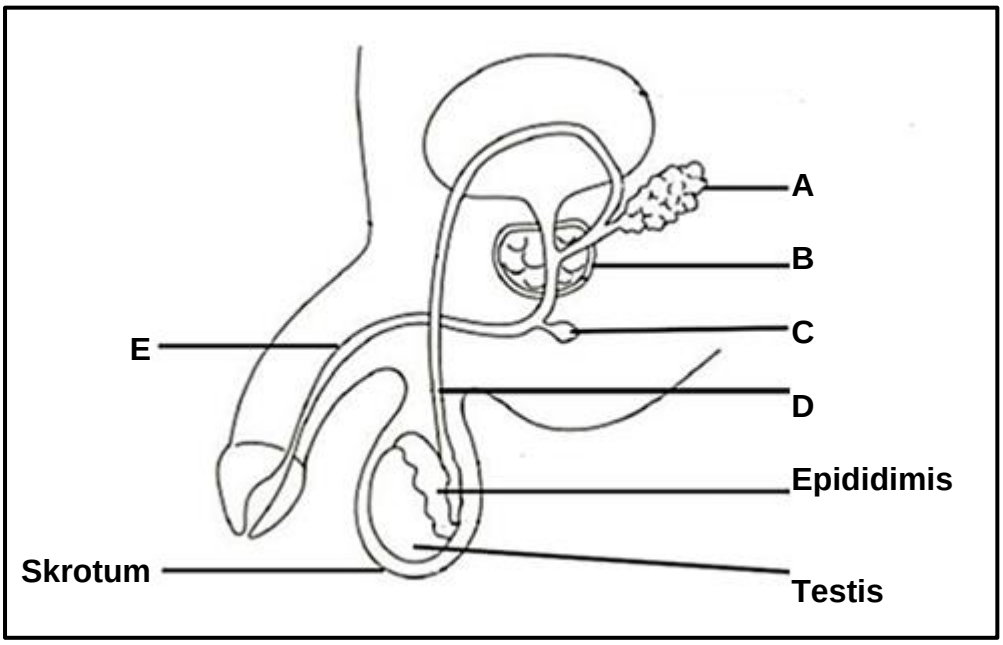
(c) Deel **E** (1)

1.4.4 Noem EEN behandeling vir elk van die volgende:

(a) Bysiendheid (1)

(b) Katarakte (1)
(14)

1.5 Die diagram hieronder verteenwoordig die manlike menslike voortplantingstelsel.



1.5.1 Gee die LETTERS van AL die strukture wat by elk van die volgende betrokke is:

(a) Produksie van die vloeibare deel van semen (1)

(b) Vervoer deurgang van sperm en semen (1)

1.5.2 Noem elk van die volgende:

(a) Klier **B** (1)

(b) Die hormoon wat deur die testes geproduseer word, wat die ontwikkeling van manlike sekondêre seksuele eienskappe teweegbring (1)

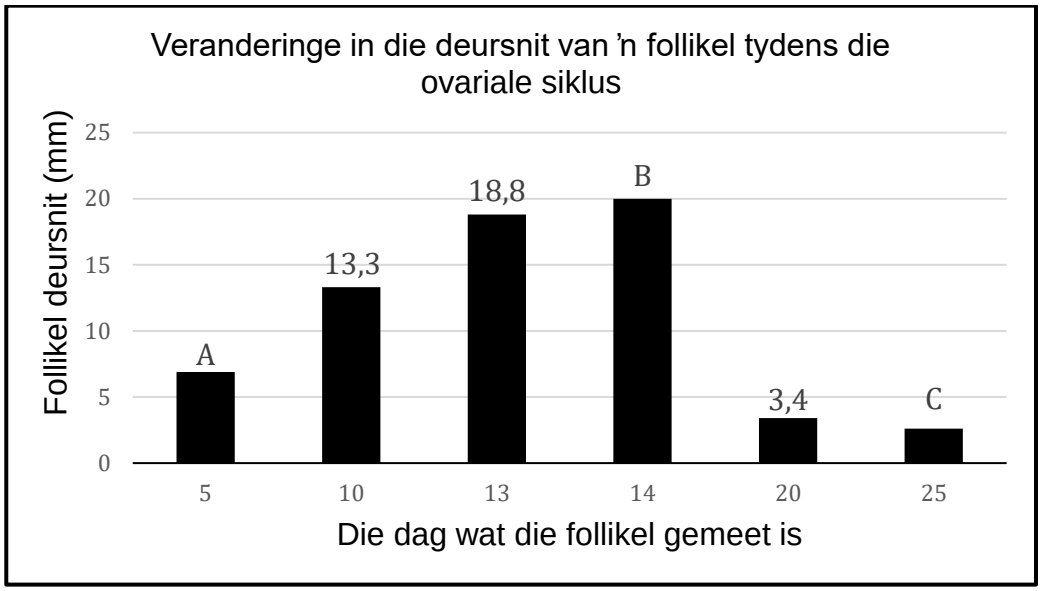
1.5.3 Noem die omgewingsfaktor waarby die skrotum aanpas om optimale spermproduksie te verseker. (1)
(5)

TOTAAL AFDELING A: 50

AFDELING B

VRAAG 2

2.1 Die grafiek hieronder toon veranderinge in die deursnit van ŉ follikel gedurende die eerste 25 dae van die ovariale siklus.

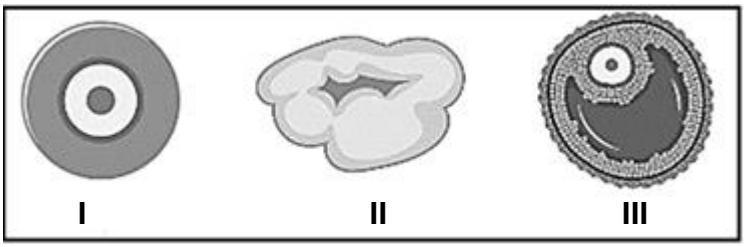


2.1.1 Gee die deursnit van die follikel op dag 14. (1)

2.1.2 Bereken die persentasie toename in follikel deursnee vanaf dag 10 tot 13. Toon ALLE berekeninge. (3)

Vrae 2.1.3 tot 2.1.5 is gebaseer op die volgende inligting.

Die beelde hieronder toon drie verskillende stadiums (primêre follikel, Graafse follikel en die corpus luteum) in ŉ follikel se ontwikkeling tydens die ovariale siklus. Die follikels hieronder is nie in die regte volgorde nie. Die voorkoms van ŉ follikel en deursnit van die follikel verander tydens die ovariale siklus, afhangend van watter dag in die ovariale siklus dit bekyk word. Gebruik die grafiek hierbo en die prente hieronder om Vrae 2.1.3 tot 2.1.5 te beantwoord.

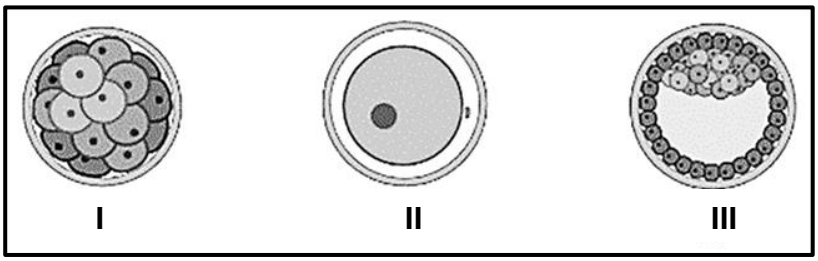


2.1.3 Noem die follikels gemerk **II** en **III**. (2)

2.1.4 Pas elk van die follikels gemerk **I, II** en **III** by hul ooreenstemmende staaf **A, B** of **C** op die grafiek, bv., **D** pas by **IV**. (3)

2.1.5 Indien die verandering in die follikel deursnit gesien na dag 14 voortduur tot dag 28, verduidelik hoe dit ŉ vrou se uteriene siklus sal beïnvloed. (3)
(12)

2.2 Die diagramme hieronder toon strukture op verskillende stadiums van ontwikkeling na bevrugting by ŉ menslike vrou.

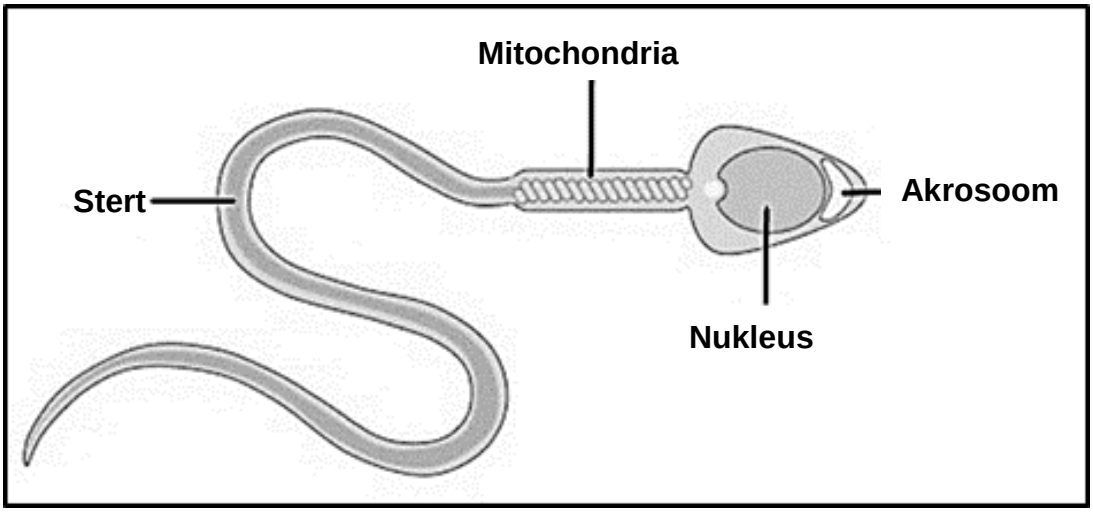


2.2.1 Identifiseer die strukture in die diagramme gemerk **I** en **III**. (2)

2.2.2 Beskryf hoe die sel in diagram **II** gevorm is. (3)

2.2.3 Teken ŉ basiese benoemde diagram van die vroulike voortplantingstelsel van voor gesien en dui op die diagram aan waar elk van die strukture hierbo geleë kan wees, deur slegs die nommers **I, II** en **III** te gebruik. (5)
(10)

2.3 Die diagram hieronder toon ŉ spermsel.



2.3.1 Noem hoe die volgende strukture geskik is om die spermsel te help om sy funksie te verrig:

(a) Die mitochondria (2)

(b) Die akrosoom (2)

2.3.2

Spermselle en ova word deur gametogenese geproduseer. Dit gebeur wanneer diploïede selle meiose ondergaan om haploïede selle te produseer.

Tabuleer TWEE verskille tussen gametogenese by mans en vrouens, wat nie in die teks hierbo genoem word nie. (5)
(9)

2.4 Die diagramme hieronder toon die interne strukture van ŉ amniotiese eier na bevrugting, sowel as die kuiken wat uit die eier uitgebroei het.

Amniotiese eier **Uitgebroeide kuiken**

2.4.1 Noem die tipe bevrugting wat hier plaasgevind het. (1)

2.4.2 Noem die tipe voortplantingstrategie wat getoon word deur die ontwikkeling van ŉ embrio binne ŉ amniotiese eier. (1)

2.4.3 Identifiseer die tipe ontwikkeling wat die uitgebroeide kuiken toon. (1)

2.4.4 Gee TWEE funksies van die amniotiese vloeistof. (2)

2.4.5 Verduidelik hoe die grootte van die dooiersak die ontwikkeling van die kuiken in die diagram beïnvloed. (3)
(8)

2.5 Lees die onderstaande gedeelte en beantwoord die vrae wat volg.

Die fisiologiese impak van ’n hongerstaking

Tydens normale metabolisme breek die liggaam komplekse koolhidrate af in eenvoudige suikers soos glukose, wat as brandstof dien vir die triljoene selle waaruit die menslike liggaam bestaan.

Na agt uur se hongerstaking, begin die liggaam se metabolisme (die tempo waarteen dit energie verbruik) vertraag. Die hart pomp stadiger en die liggaam produseer minder hitte. Wanneer die bloedglukosevlakke uitgeput is, begin die liggaam gestoorde koolhidrate in glukose omskakel om energie deur respirasie op te wek. Dit sal net vir ’n kort tydperk duur. Later sal die liggaam vet en spierproteïene moet gebruik om glukose te produseer.

2.5.1 Noem die hormoon wat die liggaam se normale metabolisme reguleer. (1)

2.5.2 Gebruik die teks hierbo en gee TWEE spesifieke funksies van die hormoon genoem in VRAAG 2.5.1. (2)

2.5.3 Verskaf EEN alternatiewe bron van energie wat die liggaam gebruik wanneer alle koolhidraatreserwes uitgeput is. (1)

2.5.4 Noem die gestoorde koolhidraat wat in glukose omgeskakel kan word. (1)

2.5.5 Beskryf hoe die liggaam van ’n hongerstakende persoon gestoorde koolhidrate in glukose sal omskakel. (6)

(11)

[50]

VRAAG 3

3.1 Navorsers aan die Universiteit van Kaapstad het die nuwe Infrarooi Termiese Tegnologie (ITT) gebruik, ’n tegniek met hoë sensitiwiteit en digitale akkuraatheid, om die hitte wat deur die menslike vel vrygestel word, onder verskillende omgewingstemperatuurtoestande te meet. Die resultate word in die tabel hieronder getoon.

Temperatuur (°C)	**Gemiddelde hitte vrygestel (µJoule/cm^2/min)**
16	30
20	50
24	70
28	110
32	160
36	200
40	200
44	200

3.1.1 Gee die TERM wat gebruik word om die homeostatiese beheer van liggaamstemperatuur te beskryf. (1)

3.1.2 Beskryf hoe die bloedvate van die vel die gemiddelde hitte wat vrygestel word wanneer die omgewingstemperatuur van 16 °C tot 36 °C toegeneem het, verhoog. (3)

3.1.3 Verduidelik waarom sweet ’n belangriker rol speel in die handhawing van liggaamstemperatuur, wanneer die omgewingstemperatuur van 36 °C tot 44 °C styg. (4)

3.1.4 Gebruik die inligting in die tabel om ’n lyngrafiek te teken. (6)
(14)

3.2 ʼn Potplant is op sy sy in ʼn donker boks geplaas. Na 2 weke het die stingel opwaarts begin groei.

3.2.1 Noem die omgewingsfaktor wat verantwoordelik is vir die stingel se opwaartse groei wanneer die potplant op sy sy geplaas is. (1)

3.2.2 Identifiseer die verskynsel wat deur die stingel se opwaartse groei aangedui word. (1)

3.2.3 Noem die planthormoon wat verantwoordelik is vir die stingel se opwaartse groei. (1)

3.2.4 Beskryf hoe die verspreiding van die hormoon genoem in VRAAG 3.2.3 veroorsaak dat die stingel in ʼn opwaartse rigting gebuig het. (4)

3.2.5 Verduidelik EEN manier waarop die stingel se opwaartse groei die plant bevoordeel. (2)
(9)

3.3 Die menslike oor speel ʼn belangrike rol in gehoor en balans wat mense in staat stel om op hul omgewing te reageer.

3.3.1 Beskryf die proses van gehoor. (7)

3.3.2 Verduidelik TWEE maniere waarop die halfsirkelvormige kanale struktureel geskik is vir hul funksie. (4)
(11)

3.4 Een van die simptome van COVID-19 is die verlies aan smaak. Dit neem baie pasiënte ʼn lang tyd om hul smaak te herstel nadat hulle COVID-19 gehad het. ʼn Groep leerders het besluit om ʼn ondersoek uit te voer, om te vergelyk hoe die tyd ná infeksie met die virus die hoeveelheid smaak wat herstel word, beïnvloed. Hulle het ʼn aantal leerders gevra wat herstel het van COVID-19 en twee leerders wat nog nooit besmet was nie, om vrywilligers vir die ondersoek te wees.

Hulle het die prosedure hieronder gevolg:

- Hulle het soutwateroplossings van verskillende konsentrasies geproduseer soos beskryf in die tabel hieronder.

Tabel 1: Beskrywing van hoe die soutwateroplossings vervaardig is

Botteletiket	**Oplossingskonsentrasie**
Monster A	500 ml water sonder ʼn byvoeging (suiwer water)
Monster B	500 ml water met 1 teelepel sout
Monster C	500 ml water met 2 teelepels sout
Monster D	500 ml water met 3 teelepels sout
Monster E	500 ml water met 4 teelepels sout

- Pipette (druppers) is gebruik om 3 druppels van een oplossing op die tong van die deelnemers te plaas.
- Die deelnemers is gevra of hulle die sout kon proe.
- Na 5 minute is 3 druppels van ʼn ander oplossing op die tonge van die deelnemers geplaas. Hulle is weer gevra of hulle die sout kan proe.
- Hierdie proses is herhaal totdat al die oplossings op elk van die deelnemers getoets is.
- Die oplossings is in ʼn ewekansige volgorde aan vrywilligers gegee.

Die resultate van die ondersoek word in die tabel hieronder getoon. ʼn X is in die blokkie geplaas as die leerder gesê het dat hulle die soutigheid kan proe.

		Monster				
Naam van deelnemer	**Die duur sedert COVID-19-infeksie**	**A 500 ml water + geen sout**	**B 500 ml water + 1 lepel sout**	**C 500 ml water + 2 lepels sout**	**D 500 ml water + 3 lepels sout**	**E 500 ml water + 4 lepels sout**
Zayzay	2 weke					X
Kayla	2 weke					X
Maimoonah	4 weke				X	X
Mpho	4 weke				X	X
Jessica	6 weke			X	X	X
Tumisang	6 weke			X	X	X
~~Given~~	~~6 weke~~	~~X~~		~~X~~		
Urwa	8 weke		X	X	X	X
Katleho	8 weke		X	X	X	X
Rethabile	Nooit gehad nie		X	X	X	X
Martinus	Nooit gehad nie		X	X	X	X

LET WEL: Die leerders het besluit om nie Given se data in hul ontleding te oorweeg nie, aangesien hulle gedink het hy gee doelbewus (opsetlik) verkeerde antwoorde. Hulle het hom vervang met Tumisang wat ook ses weke gelede van COVID-19 herstel het.

3.4.1 Oorweeg die monsters (**A – E**). Watter monster het die grootste konsentrasie sout gehad? (1)

3.4.2 Beskryf hoe die senuweestelsel ʼn normale persoon in staat stel om die smaak van ʼn sout vloeistof (stimulus) te interpreteer wanneer dit op die tong geplaas word. (3)

3.4.3 Identifiseer die afhanklike veranderlike in hierdie ondersoek. (1)

3.4.4 Identifiseer TWEE veranderlikes wat die leerders dieselfde gehou het. (2)

3.4.5 Beskryf die algemene neiging wat deur die resultate getoon word. (2)

3.4.6 Kies die TWEE deelnemers wat as die kontrole in hierdie ondersoek opgetree het. (2)

3.4.7 Gee ʼn rede vir jou antwoord op VRAAG 3.4.6. (1)

3.4.8 Verduidelik hoe die betroubaarheid en geldigheid van die ondersoek beïnvloed word deur die uitlating van Given se resultate en die vervanging daarvan met Tumisang se resultate. (4)

(16)

[50]

TOTAAL AFDELING B: 100

TOTAAL: 150

EINDE