



Province of the
EASTERN CAPE
EDUCATION

**NASIONALE
SENIOR SERTIFIKAAT**

GRAAD 12

SEPTEMBER 2017

LEWENSWETENSKAPPE V1

PUNTE: 150

TYD: 2½ uur

Hierdie vraestel bestaan uit 15 bladsye.



INSTRUKSIES EN INLIGTING

Lees die volgende instruksies noukeurig deur voordat die vrae beantwoord word.

1. Beantwoord AL die vrae.
2. Skryf AL die antwoorde in jou ANTWOORDEBOEK.
3. Begin ELKE vraag boaan 'n NUWE bladsy.
4. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik word.
5. Bied jou antwoorde aan volgens die instruksies van elke vraag.
6. ALLE sketse moet in potlood gemaak word en die byskrifte in blou of swart ink.
7. Teken diagramme, vloedigramme of tabelle SLEGS wanneer dit gevra word.
8. Die diagramme in hierdie vraestel is NIE noodwendig volgens skaal geteken NIE.
9. MOENIE grafiekpapier gebruik NIE.
10. Jy mag 'n nieprogrammeerbare sakrekenaar, gradeboog en passer gebruik waar nodig.
11. Skryf netjies en leesbaar.
12. Rond alle berekenings af tot twee desimale syfers na die komma.

AFDELING A**VRAAG 1**

- 1.1 Verskeie opsies word as moontlike antwoorde vir die volgende vrae verskaf. Skryf die vraagnommer (1.1.1–1.1.10) neer en kies die antwoord deur die korrekte letter (A–D) langs die vraagnommer (1.1.1–1.1.10) in die ANTWOORDEBOEK te skryf, byvoorbeeld 1.1.11 D.

1.1.1 Voor kopulasie word die manlike sperm tydelik in die ... gestoor.

- A seminale vesikels
- B skrotum
- C prostaatklier
- D epididimis

1.1.2 'n Toename in die groei van alge as gevolg van te veel voedingstowwe in die water staan as ... bekend.

- A bleiking
- B eutrofikasie
- C ionisasie
- D logging

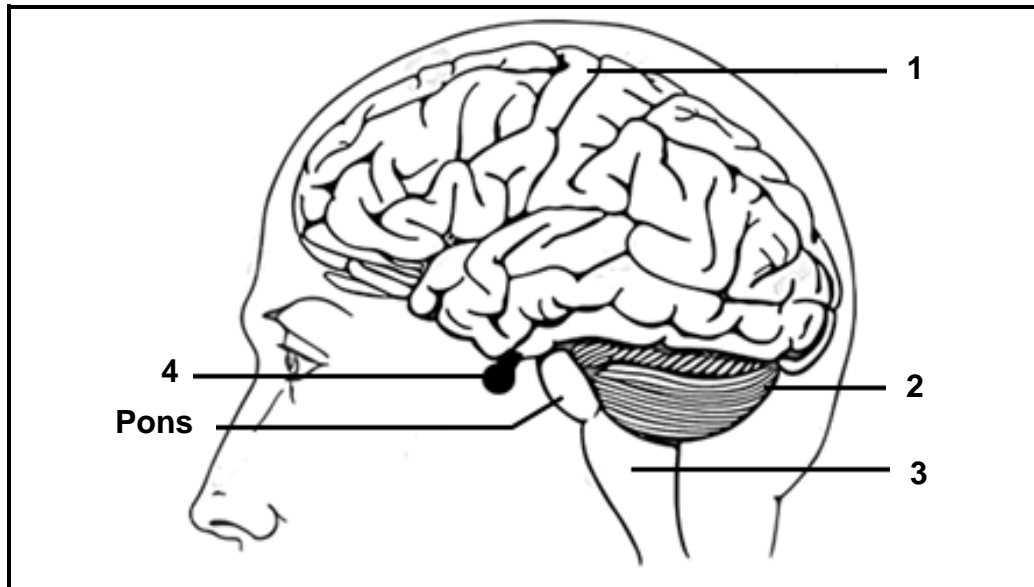
1.1.3 Die fotoreseptore wat deur dowwe lig gestimuleer word:

- A Lens en stafies
- B Stafies en keëltjies
- C Slegs keëltjies
- D Slegs stafies

1.1.4 Die gemiddelde tydsduur van swangerskap by die mens (van bevrugting tot geboorte) is ...

- A 280 dae.
- B 310 dae.
- C 20 dae.
- D 210 dae.

VRAAG 1.1.5 EN VRAAG 1.1.6 VERWYS NA DIE DIAGRAM HIERONDER. DIE DIAGRAM STEL DIE MENSLIKE BREIN EN 'n GEDEELTE VAN DIE RUGMURG VOOR.



- 1.1.5 Watter deel van die brein word geassosieer met balans en die koördinasie van spierbeweging?
- A 1
 - B 2
 - C 3
 - D 4
- 1.1.6 Watter deel beheer asemhalingstempo en hartklop?
- A 1
 - B 2
 - C 3
 - D 4
- 1.1.7 Tydens die ontwikkeling van die embrio is die funksie van die amnion om ...
- A as reserwe voedsel te dien.
 - B oorsprong aan die plasenta te gee.
 - C te voorkom dat die ontwikkelende fetus rondbeweeg.
 - D die vloeistof wat die embrio teen beserings beskerm, te omsluit.
- 1.1.8 Watter EEN van die volgende kenmerke van geneties gemodifiseerde gewasse het die potensiaal om voedselsekuriteit te verbeter?
- GM-gewasse ...
- A verhoog die aantal uitheemse plantspesies.
 - B verhoog opbrengs.
 - C verhoog die afhanklikheid van plaagdoders.
 - D verminder genetiese diversiteit.

1.1.9 Ouers sal dikwels vir hul kinders sê om NIE direk in die son te staar nie, al is dit selfs net vir 'n paar minute, want ...

- A helder lig veroorsaak skade aan die retina.
- B die helder lig sal die lens beskadig.
- C dit droog die watervog uit.
- D die ligenergie verander na hitte-energie in die oog.

1.1.10 Een van die funksies van die hormoon, progesteron, is om ...

- A die uteruswand vir die inplanting van die embrio voor te berei.
- B die ontwikkeling van die follikels te versnel.
- C die vorming van die corpus luteum te veroorsaak.
- D die afskeiding van suigter te stimuleer. (10 × 2) (20)

1.2 Gee die korrekte **biologiese term** vir elk van die volgende beskrywings. Skryf slegs die term langs die vraagnommer (1.2.1–1.2.10) in die ANTWOORDEBOEK neer.

1.2.1 'n Proses waardeur 'n DNA-molekuul 'n kopie van homself maak

1.2.2 Die struktuur in die kop van 'n spermsel wat ensieme bevat wat die membraan rondom die eiersel afbreek

1.2.3 Die verdeling van die sitoplasma tydens die proses van meiose

1.2.4 'n Verandering in die interne of eksterne omgewing wat deur 'n reseptor waargeneem word en in 'n impuls omgeskakel word

1.2.5 Die herplant van bome en struie in 'n woud

1.2.6 Die hormoon wat vir die ontwikkeling van sekondêre geslagskenmerke by mense verantwoordelik is

1.2.7 'n Rotslag van die aarde wat water bevat

1.2.8 Strukture, wat slegs in dierselle en laer plantselle aangetref word, wat die spoel tydens seldeling vorm

1.2.9 Die proses waartydens 'n gebied/streek progressief droër en droër word

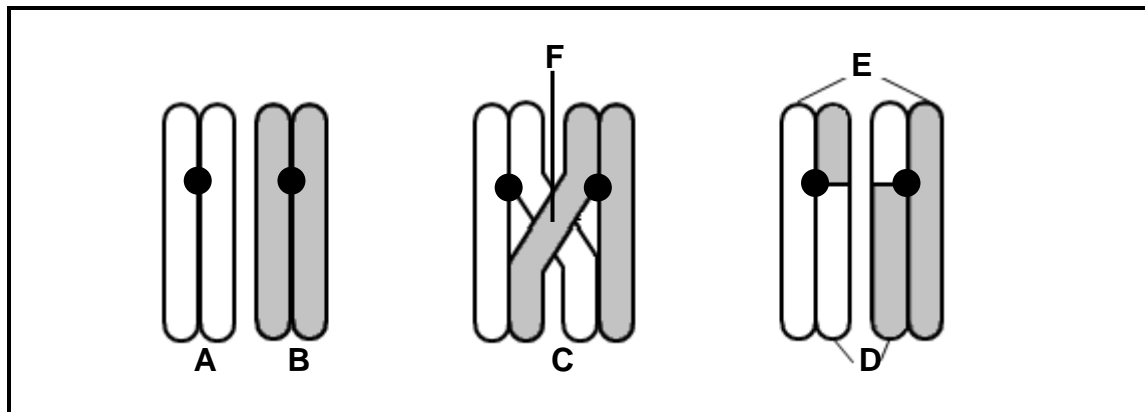
1.2.10 Die deel van die senuweestelsel wat uit kraniale- en spinale senuwees bestaan (10 × 1) (10)

- 1.3 Dui aan of elk van die beskrywings in KOLOM I van toepassing is op **SLEGS A**, **SLEGS B**, **BEIDE A en B** of **GEENEEN** van die items in KOLOM II. Skryf **Slegs A**, **Slegs B**, **Beide A en B** of **Geeneen** langs die vraagnommer (1.3.1–1.3.3) in die ANTWOORDEBOEK neer.

KOLOM I		KOLOM II	
1.3.1	'n Voortplantingsmetode waar die kleintjies met 'n naelstring verbind word en binne-in die moeder se liggaam ontwikkel	A	ovoviviparie
		B	viviparie
1.3.2	Kleintjies is hulpeloos by geboorte of wanneer hulle uitbroei en benodig ouerlike sorg vir 'n tydperk	A	prekosiale ontwikkeling
		B	altrisiële ontwikkeling
1.3.3	Bevrugting waar die teenwoordigheid van water noodsaaklik is om plaas te vind	A	inwendige bevrugting
		B	uitwendige bevrugting

(3 × 2) (6)

- 1.4 Bestudeer die onderstaande diagram van 'n seldelingsproses en beantwoord die vrae:



1.4.1 Noem:

- Die tipe seldeling (mitose of meiose) waartydens hierdie proses plaasvind (1)
- Die proses wat by **C** plaasvind (1)
- Die fase waartydens die proses in VRAAG 1.4.1(b) genoem, plaasvind (1)
- Die struktuur wat die twee chromatiede aanmekaar heg (1)
- Die streek wat **F** gemerk is (1)
- Die fase wat die fase wat in die diagramme hierbo voorgestel word, opvolg (1)

1.4.2 Identifiseer EEN waarneembare kenmerk wat aandui dat chromosoompaar **A** en **B** hierbo as homolog beskou kan word. (1)

1.5 Die foto hieronder is een van 'n stortingssterrein. Beantwoord die vrae wat volg:



- 1.5.1 Watter tipe stortingssterrein word deur die foto aangetoon? (1)
- 1.5.2 Noem 'n nuttige gas wat van hierdie tipe stortterrein verkry kan word. (1)
- 1.5.3 Gee EEN gebruik van die gas wat in VRAAG 1.5.2 genoem word. (1)
- 1.5.4 Gee die naam van die proses waar die produkte van hierdie stortingssterrein versamel word om weer gebruik te word. (1)
- 1.5.5 Noem EEN van die afvalkomponente wat nie deur natuurlike metodes ontbind kan word nie. (1)
- 1.5.6 Gee die gesamentlike naam van die gasse wat aardverwarming veroorsaak. (1)
- 1.5.7 Identifiseer 'n gesondheidsrisiko wat swak bestuur van hierdie stortingssterrein op die gemeenskap, wat daar naby woon, kan hê. (1)

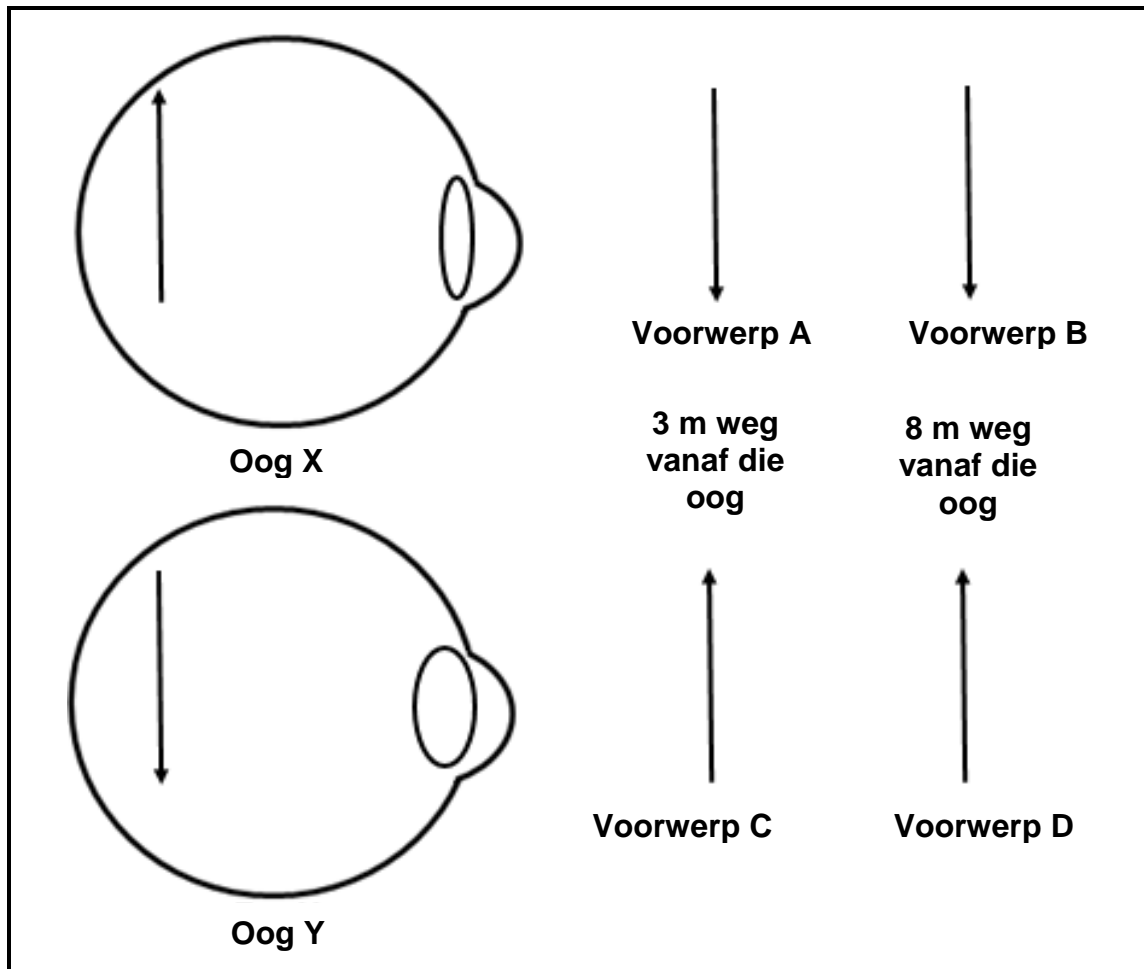
TOTAAL AFDELING A: 50

AFDELING B

VRAAG 2

- 2.1 Die diagram toon twee oë (**X** en **Y**) wat op voorwerpe (voorgestel deur pyle) op verskillende afstande van die oog gefokus is. Voorwerpe **A** en **C** was 3 meter van die oog af. Voorwerpe **B** en **D** was 8 meter van die oog af.

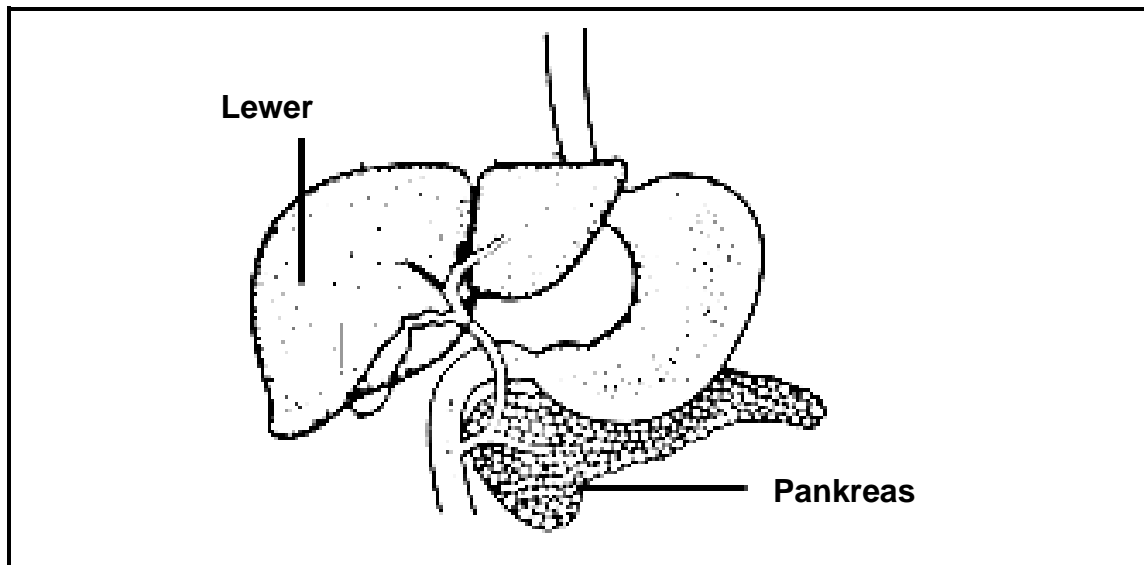
LW: Die diagramme is nie volgens skaal geteken nie



2.1.1 Skryf SLEGS die LETTER van die voorwerp neer:

- (a) Waarop **Oog Y** gefokus is (1)
- (b) Waarop **Oog X** gefokus is (1)
- 2.1.2 (a) Noem die ooggebrek wat die gevolg is van die onvermoë van **Oog Y** om op **Voorwerp D** te fokus. (1)
- (b) Noem die tipe lens wat gebruik word om die defek wat in **VRAAG 2.1.2(a)** genoem word, reg te stel. (1)
- 2.1.3 Noem en beskryf die proses wat **Oog Y** toelaat om 'n duidelike beeld op die retina te vorm. (5)

- 2.2 Die onderstaande diagram toon 'n sekere gedeelte van die menslike spysverteringskanaal.



Die bloedglukosevlak word binne 'n speling van 70–110 mg per 100 ml bloed in 'n normale persoon gereguleer. As dit vir 'n lang tydperk bo hierdie vlak styg, kan die persoon diabetes mellitus hê.

- 2.2.1 Noem die chemiese stof wat deur die pankreas afgeskei word wat sal verseker dat die glukosevlak in 'n gesonde persoon nie hoër as 110 mg per 100 ml bloed sal styg nie. (1)
- 2.2.2 Verduidelik hoe die wanfunksionering van die pankreas die handhawing van die korrekte glukosevlakke in die bloed sal affekteer. (3)
- 2.2.3 Verduidelik die moontlike negatiewe invloed op die liggaamselle indien die glukosevlak vir 'n lang tyd hoër as 110 mg per 100 ml bloed is. (2)

- 2.3 'n Graad 12-leerder het 'n ondersoek uitgevoer om die effek van lig op die groei van plantstingels te bepaal. Die leerder het die plante wat gebruik was in drie groepe soos volg verdeel:

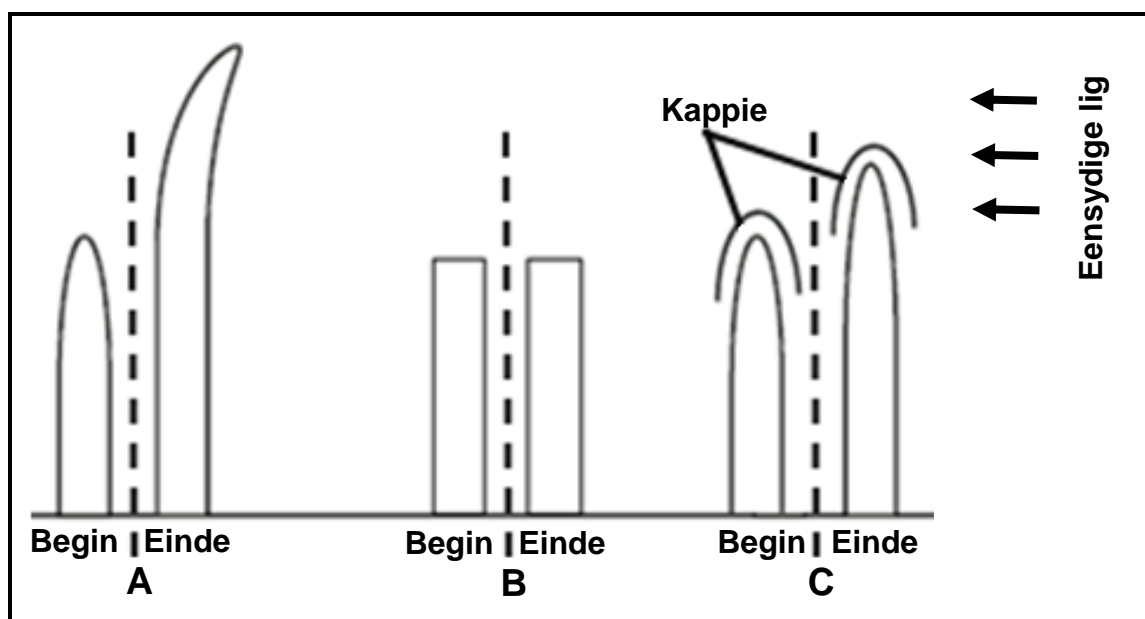
Groep **A** Die punt van die stingel was ongeskonde.

Groep **B** Die punt van die stingel is verwyder.

Groep **C** Die punt van die stingel is bedek met 'n kappie wat nie lig deurlaat nie.

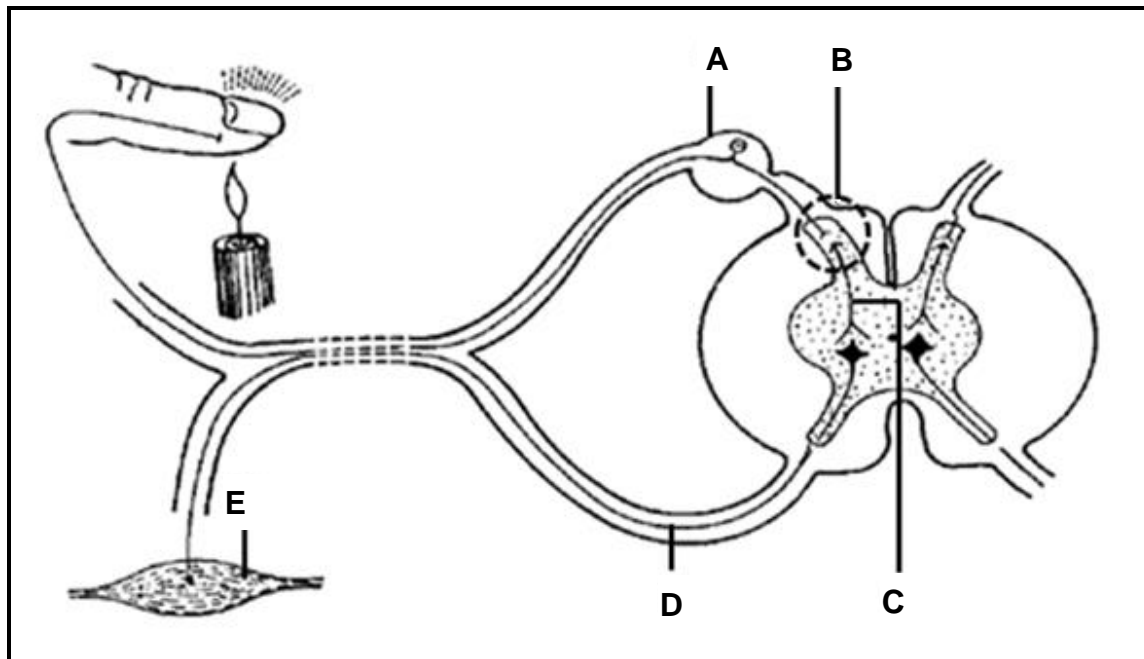
Die diagram in elke groep (**A**, **B** en **C**) hieronder toon elke stingel aan die begin van die ondersoek en langsaan elk, dieselfde stingel aan die einde van die ondersoek.

Die pyltjies dui die rigting aan waaraan elkeen van die stingels **A**, **B** en **C** blootgestel.



- 2.3.1 Noem die afhanklike veranderlike in hierdie ondersoek. (1)
- 2.3.2 Watter planthormoon word in hierdie eksperiment ondersoek? (1)
- 2.3.3 Noem TWEE faktore wat tydens hierdie ondersoek konstant gehou moet word. (2)
- 2.3.4 Verduidelik die resultate waargeneem in:
- (a) ondersoek **A** (3)
 - (b) ondersoek **C** (3)
- 2.3.5 Noem TWEE maniere waarop die leerder die betroubaarheid van hierdie ondersoek kon verbeter. (2)

2.4 Die onderstaande diagram toon 'n refleksaksie.



2.4.1 Identifiseer dele:

(a) **A** (1)

(b) **E** (1)

2.4.2 Noem EEN funksie van elk van die dele:

(a) **B** (1)

(b) **C** (1)

2.4.3 Verduidelik hoekom die brein nie aanvanklik betrokke is by 'n refleksaksie soos hierbo getoon nie. (3)

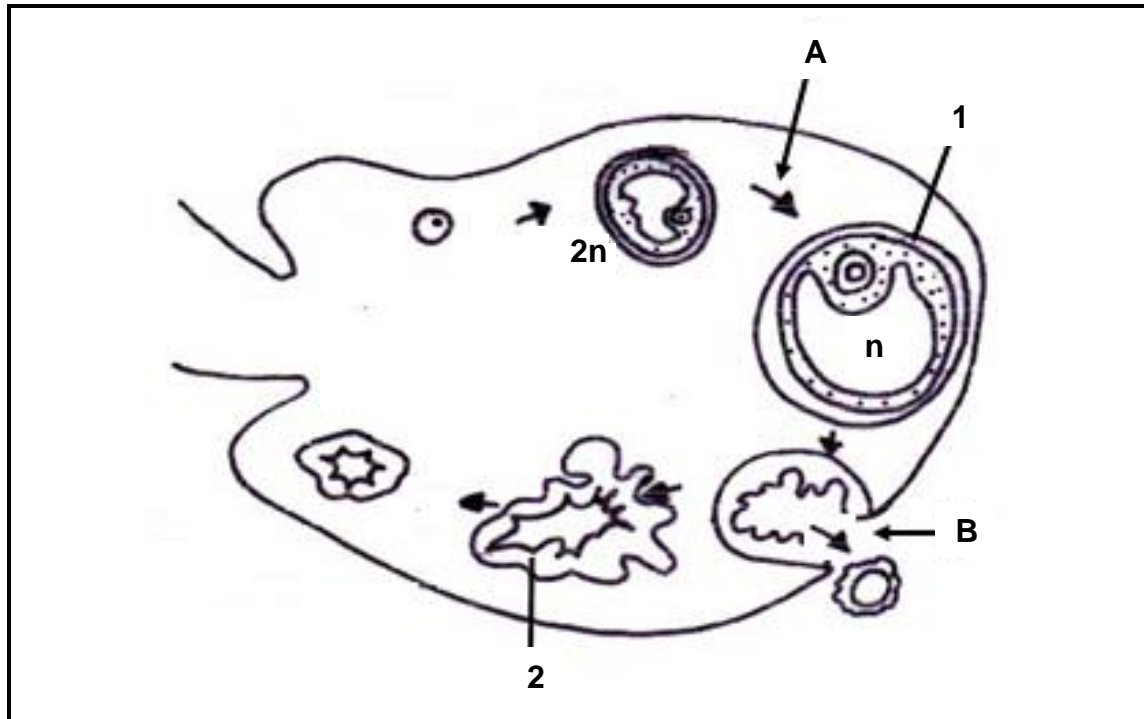
2.4.4 Verduidelik wat die effek sal wees op die aksie wat in die diagram hierbo getoon word, indien 'n persoon aan veelvuldige sklerose ly. (2)

2.4.5 Verduidelik die effek op die liggaam indien die deel gemerk **D** gesny/beskadig word. (4)

[40]

VRAAG 3

- 3.1 Die onderstaande diagram toon die ontwikkeling van 'n eiersel in 'n vroulike ovarium. **2n** en **n** verwys na die chromosoomgetal (**2n** is diploïed en **n** is haploïed).



- 3.1.1 Noem die prosesse wat plaasvind by:

(a) **A** (1)

(b) **B** (1)

- 3.1.2 Verduidelik die effek op die ovariale siklus wat hierbo getoon word indien 'n voorbehoedmiddel wat progesteron bevat, ingespuut word voordat die siklus begin. (3)

- 3.1.3 Beskryf die veranderinge wat plaasvind, onder die invloed van hormone, vanaf 1 tot 2 op die diagram. (6)

- 3.2 Rekords van menslike vrugbaarheid vir die tydperk 1941 tot 1990 het veranderinge in die spermtelling van normale mans getoon. Die tabel hieronder toon 'n opsomming van die veranderende persentasies van mans met 'n hoë of lae spermtelling oor 'n tydperk van 50 jaar.

TYDSPERIODE	MANS MET 'n HOË SPERMTELLING (%)	MANS MET 'n LAE SPERMTELLING (%)
1941–1950	50	4
1951–1960	45	5
1961–1970	28	11
1971–1980	21	14
1981–1990	15	18

3.2.1 Gedurende watter tydperk was daar:

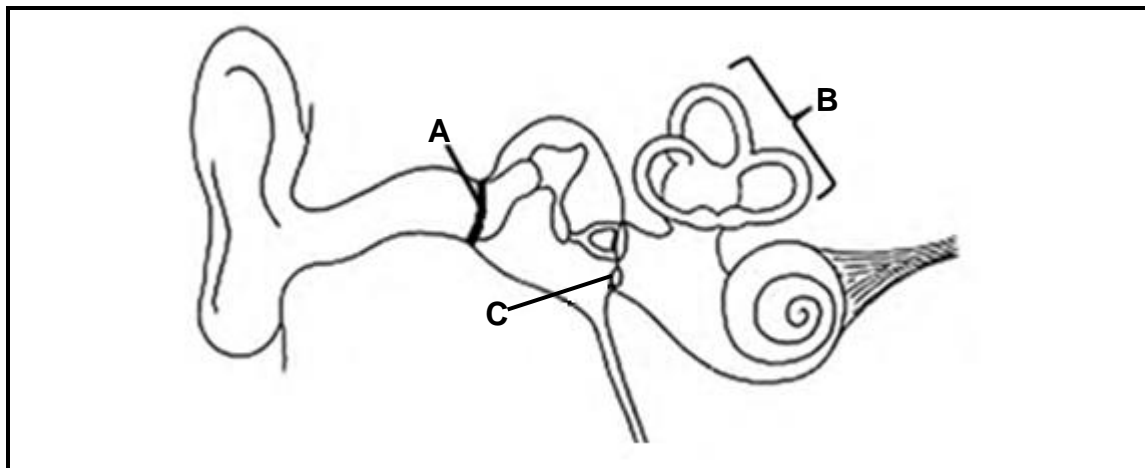
(a) Die hoogste persentasie mans met 'n lae spermtelling (1)

(b) Die laagste persentasie mans met 'n hoë spermtelling (1)

3.2.2 Bereken die persentasie-toename van mans met lae spermtellings vanaf 1971 tot 1990. (2)

3.2.3 Teken 'n staafgrafiek om die persentasies van mans met 'n hoë spermtelling te toon vir die tydperk wat in die tabel aangedui word. (6)

3.3 Die diagram hieronder toon die lengtesnit van 'n menslike oor.



3.3.1 Gee die letter van die deel wat ekstra druk/vibrasies in die koglea absorbeer. (1)

3.3.2 'n Chirurg plaas 'n buis genaamd 'n 'grommet' (dreineringspypie) in die struktuur gemerk **A**. Sodra dit in posisie geplaas is, mag die kind nie swem nie. Verduidelik hierdie opdrag (instruksie). (2)

3.3.3 Verduidelik die betekenis van die posisies van die strukture gemerk **B**. (3)

3.3.4 Noem die buis wat die middelloor met die keel verbind en verduidelik watter rol dit met betrekking tot druk in die oor speel. (2)

3.4 Bestudeer die uittreksel hieronder en beantwoord die vrae:

Omgewingsimpak van Suurmynwaterdreinerings

Piriet is 'n mineraal bestaande uit yster en swawel wat in groot hoeveelhede in mynhoop voorkom. Wanneer piriet aan suurstof en water blootgestel word, breek dit geleidelik af om swawelsuur te vorm. Die swawelsuur dreineer in die grondwater in en maak die grondwater suur.

Volgens wet word daar van myne verwag om suurwater in reservoirs (opgaardamme) te pomp. In die reservoir meng die suurwater met kalksteen om die suurvlakke te verlaag. Dit word 'n neutraliseringsproses genoem.

In ouer goud- en steenkoolmyne, wat nie meer in produksie is nie, word die suurwater nie uitgepomp en geneutraliseer nie, maar hoop dit op in mynskagte en vloei uiteindelik uit om die omliggende waterweë en die grondwater te besoedel.

- 3.4.1 Vanuit die uittreksel, noem die mineraal wat in mynhoop voorkom en grondwater suur maak. (1)
- 3.4.2 Vanuit die uittreksel, beskryf die vorming van suurwater in myne. (2)
- 3.4.3 Verduidelik die invloed van suurmynwaterdreinerings op:
- (a) Die infrastruktuur in 'n nabygeleë dorp (2)
 - (b) Landbouproduksie op 'n nabygeleë plaas (2)
- 3.4.4 Verduidelik waarom verlate goud- en steenkoolmyne voedselkettings in poele/riviere/damme kan affekteer. (4)

**TOTAAL AFDELING B: [40]
80**

AFDELING C**VRAAG 4**

'n Marathonatleet het slegs 1 liter water saam met hom geneem toe hy op 'n warm dag aan 'n wedloop deelgeneem het. Beskryf die veranderinge wat in sy liggaam plaasvind in 'n poging om 'n normale liggaamstemperatuur te handhaaf. Beskryf die rol van die hipotalamus in die regulering van die waterbalans in sy liggaam.

Inhoud: (17)

Sintese: (3)

LET WEL: GEEN punte sal toegeken word vir antwoorde in die vorm van tabelle of diagramme nie.

TOTAAL AFDELING C: 20
GROOTTOTAAL: 150

