eduresourceza.com

Downloaded from eduresourceza.com

Wes-Kaapse Regering

Wes-Kaap Onderwysdepartement
Direktoraat: Kurrikulum VOO

LEWENSWETENSKAPPE

HERSIENINGSBOEK
2024 KWARTAAL 1

Graad 12

Hierdie hersieningsprogram is ontwikkel om jou te help met die hersiening van belangrike inhoud en vaardighede wat gedurende die eerste kwartaal onderrig is. Die doel is om jou voor te berei om die kernkonsepte te verstaan. Dit wil jou ook die geleentheid bied om die verwagte standaard en toepassing van kennis te verkry wat nodig is om sukses in die NSS-eksamen te behaal.

Die hersieningsprogram handel oor die volgende onderwerpe:

- DNS/DNA: Kode van lewe – 27 punte in Vraestel 2
- Meiose – 21 punte in Vraestel 2
- Menslike voortplanting – 41 punte in Vraestel 1
- Voortplanting by vertebrate – 8 punte in Vraestel 1

Downloaded from eduresourceza.com

Downloaded from eduresourceza.com

1. Sleutelkonsepte in Lewenswetenskappe

1.1 Algemene wenke oor hoe om sekere vraagtipes te benader in Lewenswetenskappe vraestelle

1.1.1 Veelvoudige keuse

Hierdie vraagtipe kom voor in Afdeling A van die vraestel. Elke veelvoudige keuse vraag begin met 'n stam in die vorm van 'n stelling of vraag. Vier moontlike antwoorde word gegee waarvan jy die korrekte een moet kies.

Wanneer veelvoudige keuse vrae beantwoord word:

1. *Lees die stam en bedek die vier moontlike antwoorde. (Moenie op hierdie stadium na die antwoorde kyk nie)*
2. *Dink oor die vraag en die korrekte antwoord.*
3. *Maak nou die vier moontlike antwoorde oop.*
4. *As jy jou antwoord sien, omkring die LETTER.*
5. Kyk na die ander moontlike antwoorde en maak seker dat daar nie 'n ander beter opsie is as die een wat jy gekies het nie.
6. As jy nie jou moontlike antwoord sien nie, trek die 3 opsies dood wat jy dink moontlik verkeerd is.
7. Moet NOOIT 'n vraag oop los nie.

VOORBEELD

(DBE, November 2016, Vraestel 1)

1. Die deel van die brein wat senuwee-impulse vanaf die halfsirkelvormige kanale ontvang is die …

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

Stam: Dit verwys na die vraag.
ONTHOU: Die halfsirkelvormige kanale is strukture wat voor kom in die menslike oor en speel 'n rol in balans. Die serebellum in die brein beheer balans.
Antwoord: Daarom is opsie **B** die korrekte antwoord**.**
Waarom is die ander opsies verkeerd? Die serebrum is verantwoordelik vir die interpretering van die sintuie (bv. gehoor) en nie van balans nie. Die hipotalamus is verantwoordelik vir die beheer van die meeste van die meganismes vir homeostase (bv.termoregulering). Die medulla oblongata beheer onwillekeurige aksies (bv. hartklop).

Downloaded from eduresourceza.com

Downloaded from eduresourceza.com

(DBE, Junie 2015, Vraestel 2)

2. Watter EEN van die volgende is WAAR omtrent gene? Gene ...

A kodeer vir 'n spesifieke eienskap.

B bestaan uit aminosure.

C bestaan uit RNA.

D word gevind in 'n ribosoom.

Stam: Dit verwys na die vraag.
ONTHOU: 'n Geen is 'n deel van DNA /'n chromosoomwat verantwoordelik is vir 'n spesifieke eienskap bv. Vas of los oorlobbe
Antwoord: Daarom is opsie **A** die korrekte antwoord**. Waarom is die ander opsies verkeerd?** Proteïene bestaan uit aminosure. Gene bestaan uit DNA en NIE RNA nie. DNA word gevind in die nukleus en mitochondria en NIE in die ribosome nie.

1.1.2 Paring van kolomme

Hierdie vraagtipe kom in afdeling A van die vraestel voor. Gewoonlik word 'n sleutel gegee wat jy moet gebruik om jou antwoord te gee.
Elke vraag begin met 'n beskrywing of stelling. TWEE moontlike antwoorde word voorsien.

Wanneer jy hierdie vraag beantwoord:

1. *Lees die beskrywing en elke moontlike antwoord apart.*
2. *As die moontlike antwoord korrek is maak 'n √ langs die moontlike antwoord. As die moontlike antwoord verkeerd is maak 'n **X** langs die moontlike antwoord.*
3. *Gebruik die sleutel om jou antwoord te gee.*

Downloaded from eduresourceza.com

Downloaded from eduresourceza.com

VOORBEELD

(DBE, Junle 2015, vraestel 1)

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 vraagnommer.

KOLOM I	KOLOM II
1. 'n Jong voël is hulpeloos net nadat dit uitgebroei het	A: Prekosiële/Vroegselfstandige ontwikkeling X B: Altrisiële ontwikkeling √

Lees die stelling in kolom I saam met moontlike antwoord A. Dit is verkeerd (Verwys na die termlys van vraestel 1). Plaas 'n X langsaan. Lees die stelling in kolom I saam met moontlike antwoord B. Dit is korrek. Plaas 'n √ langsaan. Gebruik die sleutel om jou antwoord te gee. Omdat slegs moontlike antwoord B korrek is, is jou antwoord **slegs B.**

(DBE, November 2015, Vraestel 2)

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 vraagnommer.

KOLOM I	KOLOM II
1. 'n Geslagsgekoppelde genetiese afwyking	A: Hemofillie √ B: Kleurblindheid √

Lees die stelling in kolom I saam met moontlike antwoord A. Dit is korrek. Plaas 'n √ langsaan. Lees die stelling in kolom I saam met moontlike antwoord B. Dit is korrek. Plaas 'n √ langsaan. Gebruik die sleutel om jou antwoord te gee. . Omdat beide moontlike antwoorde reg is sal jou antwoord **Beide A en B** wees.

1.1.3 Tekeninge en die interpretering van 'n grafiek

A Teken van 'n grafiek

- Maak seker dat jy die verskil ken tussen 'n lyngrafiek, kolomgrafiek, histogram en sirkelgrafiek.
- Voorsien jou grafiek altyd van 'n opskrif wat beide die afhanklike- en onafhanklike veranderlikes insluit.

Downloaded from eduresourceza.com

Downloaded from eduresourceza.com

- Die onafhanklike veranderlike verwys na die faktor wat ondersoek word. Hierdie faktor word gewoonlik gemanipuleer/verander deur die ondersoeker voor of tydens die ondersoek.
- Die onafhanklike veranderlike word op die x-as aangedui.
- Die afhanklike veranderlike verwys na die effek van die onafhanklike veranderlike. Hierdie effek word **gewoonlik** gemeet op een of ander manier en verskyn op die y-as van die grafiek.
- Benoem die x-as en y-as en sluit die eenheid van meting in waar van toepassing soos ^{o}C, sekondes, jare, aantal organismes, ens.
- Werk ’n gepaste skaal uit vir die asse.
- Wanneer ’n kolomgrafiek getrek word, onthou dat die kolomme ewe wyd moet wees. Die spasies tussen die kolomme moet ook ewe wyd wees.
- Wanneer ’n sirkelgrafiek geteken word moet jy ’n passer gebruik om die sirkel te trek en ’n gradeboog om die grade van die sektore te meet.

B Interpretering van ’n grafiek

- Lees die opskrif van die grafiek sodat jy kan verstaan wat die grafiek voorstel. Die opskrif gee jou die twee veranderlikes en die verband tussen hulle.
- Onthou: die onafhanklike veranderlike is op die X-as en die afhanklike veranderlke is op die y-as.
- In ’n lyngrafiek dui die vorm van die lyn die verwantskap aan tussen die twee veranderlikes.

Downloaded from eduresourceza.com

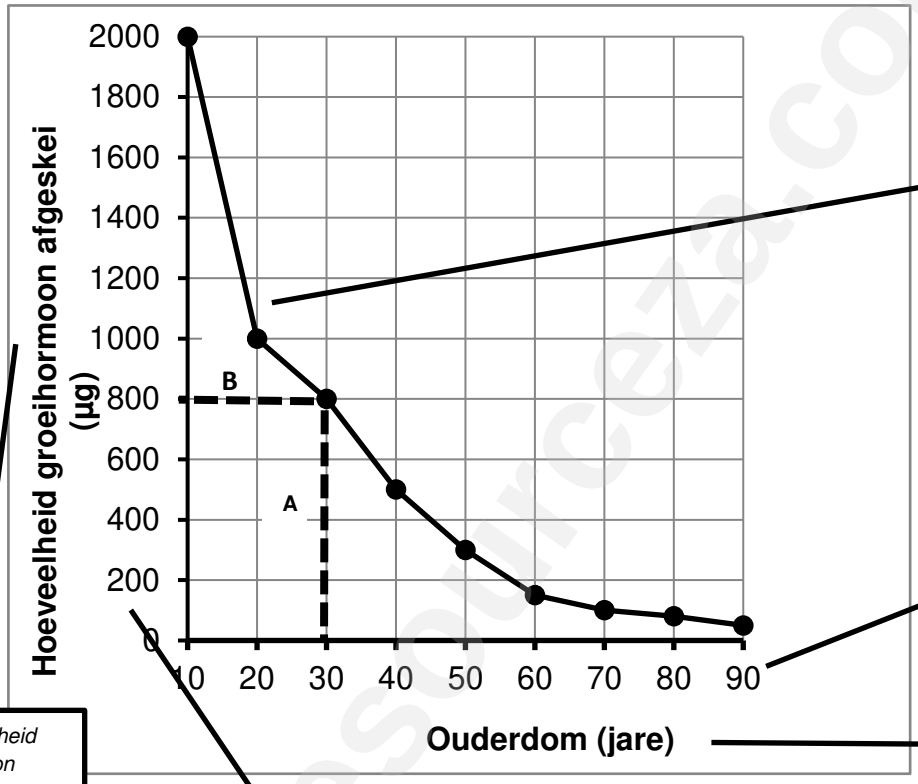
Downloaded from eduresourceza.com

VOORBEELD

(DBE, November 2016, Vraestel 1)

Hierdie is die opskrif van die grafiek en toon die afhanklike- en onafhanklike veranderlikes aan. In hierdie grafiek is ouderdom die onafhanklike veranderlike en die *hoeveelheid van die groeihormoon wat geproduseer* word, die afhanklike veranderlike. Die opskrif dui ook aan dat daar 'n verwantskap is tussen die twee veranderlikes.

Die onderstaande grafiek toon die verwantskap aan tussen produksie van groeihormoon en ouderdom



Die tendens van die grafiek toon dat as die ouderdom toeneem dan neem die hoeveelheid groeihormoon wat afgeskei word, af.

Hierdie is die skaal van die X-as. Die intervalle het dieselfde waarde van 10 jaar

Ouderdom is die benoeming van die X-as en jare is die eenheid

Die hoeveelheid groeihormoon afgeskei is die benoeming van die Y-as en die eenheid is µg

Hierdie is die skaal van die Y-as. Die intervalle het dieselfde waarde van 200 µg

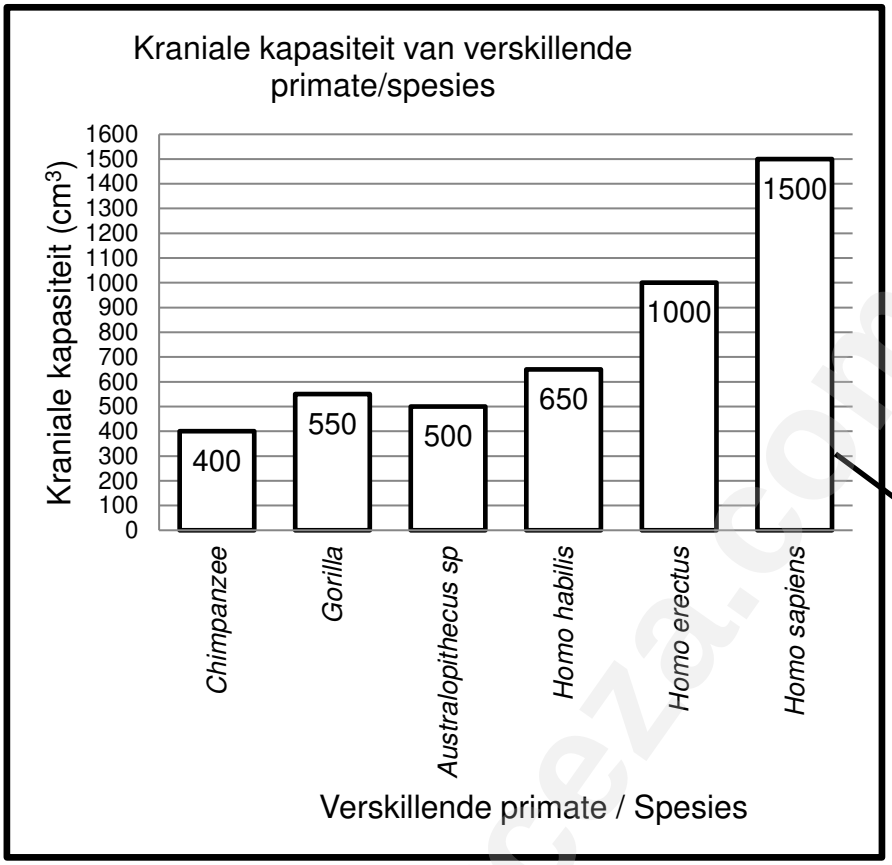
Jy kan gevra word om waardes af te lees vanaf die grafiek, bv. Hoeveel groeihormoon word afgeskei op die ouderdom van 30 jaar?

Neem 'n liniaal en potlood en trek 'n vertikale lyn (A) vanaf die X-as vanaf 30 totdat dit die grafiek raak en trek dan 'n horisontale lyn (B) vanaf hierdie kruisingspunt na die Y-as soos aangedui dur die stippellyn. Lees die waarde op die Y-as af. In hierdie geval is dit 800 µg.

Downloaded from eduresourceza.com

Downloaded from eduresourceza.com

(DBE, November 2014, Vraestel 2)



Nota: Die kolomme van die grafiek het almal dieselfde wydte en die spasies tussen hulle is ook dieselfde

1. Watter spesie het die kleinste kraniale kapasiteit?

   Antwoord: Sjimpansee

2. Watter spesie het die grootste kraniale kapasiteit?

   Antwoord: Homo sapiens

(DBE, Maart 2015, Vraestel 1)

Verwys na die *Mind the GAP Studiegids,* p.109-110 vir stap-vir-stap instruksies oor hoe om ŉ sirkelgrafiek te teken en ook hoe om persentasies om te skakel na grade sodat die hoeke van elke sektor gemeet kan word.

1.1.4 Berekeninge:

Daar sal van jou verwag word om eenvoudige berekeninge te doen: optel, aftrek, vermenigvuldig en deel.
Jy moet ŉ sakrekenaar hê.
Toon al jou berekeninge stap-vir-stap want punte word ook vir die stappe gegee sowel as die korrekte antwoord.
Sluit die eenheid by jou finale antwoord in.

Die volgende voorbeelde sal jou lei om gemiddeldes en persentasies te bereken.

A Hoe om gemiddeldes te bereken:

Bereken die som van al die items en deel dit dan deur die aantal items.

Downloaded from eduresourceza.com

Downloaded from eduresourceza.com

VOORBEELD:

Die onderstaande tabel toon die resultate van ’n ondersoek wat uitgevoer is om te bepaal wat die effek van kafeïene is in verskillende mense, 10 minute nadat hulle ’n koppie swart koffie gedrink het.

.

NOMMER VAN DEELNEMER	POLSSLAGTEMPO (BPM)
1	76
2	91
3	95
4	89
5	89

Gemiddelde polsslagtempo = $\frac{\text{som van polsslagtempo van deelnemers}}{\text{totale aantal deelnemers}}$

$= \frac{(76 + 91 + 95 + 89 + 89)}{5}$

Toon al jou berekeinge stap-vir-stap want punte word ook vir die stappe gegee sowel as die korrekte antwoord.

$= \frac{440}{5}$

$=$ 88 BPM

Onthou om die eenheid by jou finale antwoord in te sluit

B Berekening van persentasie:

Neem die waarde van dit waarvan jy die persentasie wil uitwerk en deel dit deur die totale som van die items.

Downloaded from eduresourceza.com

Downloaded from eduresourceza.com

VOORBEELD:

Die onderstaande tabel toon die aantal plantspesies wat op verskillende hoogtes op 'n bergreeks gevind is:

HOOGTE (m)	AANTAL PLANTSPESIES
1000	65
1500	60
2000	35
2500	20
Totaal	**180**

Bereken die persentasie plantspesies wat gevind is op 'n hoogte van 1500m.

Persentasie $= \frac{\text{aantal plantspesies op 1500m}}{\text{Totale getal plantspesies}} X \frac{100}{1}$

$= \frac{60}{180} X \frac{100}{1}$

$= 33.3\%$

1.1.5 Begripstoetse

Jy kan gevra word om 'n paragraaf of uittreksel vanuit 'n koerant of enige ander bron wat jy nog nooit gesien het nie, te lees. Dit sal op 'n manier verband hou met die werk wat jy geleer en jy mag dit nodig vind om jou kennis te gebruik wat jy geleer het om van die vrae te beantwoord.

Lees die paragraaf/uittreksel aandagtig deur en onderstreep die belangrike inligting.
Die eerste paar vrae hou gewoonlik direk verband met die paragraaf/uittreksel.
Probeer om die verband te sien tussen die paragraaf/uittreksel en die inhoud van wat jy geleer het.

Downloaded from eduresourceza.com

Downloaded from eduresourceza.com

VOORBEELD:

(Vrystaat, September 2016, Vraestel 1)

Lees die onderstaande uittreksel.

DIABETES – BEHANDELING EN BESTUUR

Twee vorms van diabetes word by die mens aangetref naamlik tipe 1-diabete en tipe 2-diabete.

In die geval van tipe 1-diabete sien die liggaam se immuunstelsel die insulienproduserende selle in die pankreas foutiewelik as vreemde selle en vernietig hulle.

Tipe 2-diabete kan egter van hulle eie insulien produseer. Gewoonlik is dit nie voldoende nie. Ooreet, veral aan kosse wat ryk is aan suiker, veroorsaak 'n voortdurende stimulasie van die pankreas wat reageer deur groot hoeveelhede insulien af te skei. Die oormaat insulien verlaag die teikenselle se vermoë om op insulien te reageer. Behandeling fokus op dieet en oefening.

[Source: www.diabetesresearch.org]

1 Verduidelik die gevolge vir **TIPE 1**-diabete wanneer hul immuunstelsel hul insulienproduserende selle vernietig. (Antwoord: Die liggaam kan geen insulien produseer. ✓*Hierdie antwoord kom uit die teks – die insulienproduserende selle word vernietig en daarom word insulien nie vervaardig nie. Jy kan nie hier ophou nie want die vraag sê jy moet die gevolge verduidelik:* hoë vlakke van glukose konsentrasie in bloed ✓gevolglik moet hulle hulself daagliks met insulien inspuit ✓ om hul bloedsuikervlak te beheer.

2 Noem TWEE teikenselle in die menslike liggaam waarvan die vermoë om op insulien te reageer, kan verlaag. (Antwoord: Lewerselle✓ – *(dit is waar glukose omgeskakel word tot glikogeen)* en spierselle✓(*stimuleer die selle om glukose te absorbeer*. Dit is kennis wat jy moet hê*)*

3 Noem EEN liggaamsvloeistof wat vir die toets van 'n oormaat glukose in die liggaam gebruik kan word. (Antwoord: Bloed✓ of Uriene✓ - Dit is kennis wat jy moet hê)

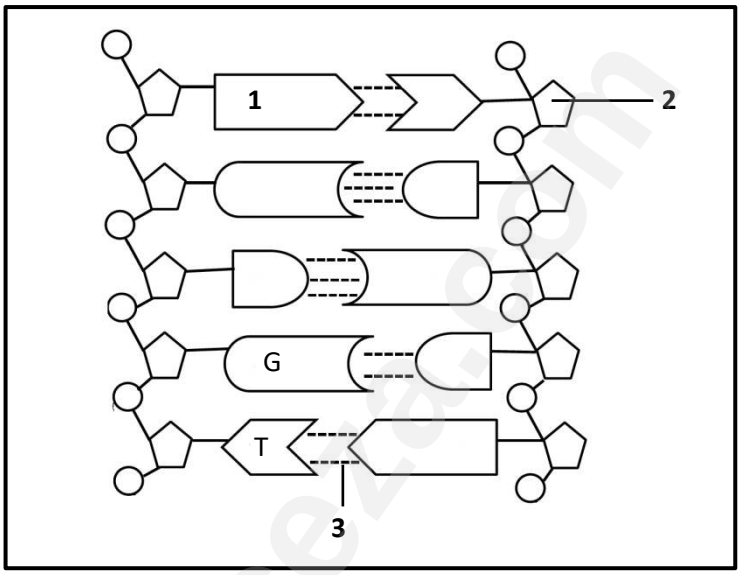
Downloaded from eduresourceza.com

Downloaded from eduresourceza.com

2 Hersieningsvrae

2.1 DNA/DNS – KODE VAN LEWE

V1. Die diagram hieronder toon 'n gedeelte van 'n DNS/DNA-molekule.



1.1 Benoem die volgende:

(a) 1 (1)

(Adenien – dit pas by die vorm van die komplementêre T in die diagram. Onthou, Adenien en Timien paar af.)

(b) 2 (1)

(Deoksiribose suiker – die molekuul wat voorgestel word is DNS/DNA. Die suiker gedeelte van DNS/DNA is deoksiribose en in RNS/RNA is dit ribose.)

(c) 3 (1)

(Waterstofbinding – swak bindings word gevind tussen die stikstofbasisse A en T en C en G in DNS/DNA)

1.2 Gee die getal nukleotiede wat in die diagram getoon word. (1)

(10 – 'n nukleotied word gevorm uit 3 komponente, d.w.s. 'n suiker, 'n fosfaat en 'n stikstofbasis. Die boonste molekuul het 10 sulke nukleotiedes)

1.3 Gee EEN verskil tussen die stikstofbasisse wat in DNS/DNA-molekules voorkom en dié wat in RNS/RNA-molekules voorkom. (2)

(DNS/DNA het die stikstofbasis timien terwyl RNS/RNA die stikstofbasis urasiel bevat. Onthou, die vraag vra die verskil tussen die stikstofbasisse, geen ander strukturele of funksionele verskil nie. Vir verskille tussen DNS/DNA en RNS/RNA, verwys na die Mind the Gap-studiegids bl.2)

(6)

Downloaded from eduresourceza.com

Downloaded from eduresourceza.com

Daar is twee prosesse betrokke by proteïensintese, naamlik **transkripsie** en **translasie.** **Maak seker dat jy dit ken** en is staat is om die twee prosesse te beskryf.

Transkripsie	Translasie
• Die dubbele heliks DNS/DNA draai af. • Die dubbele stringe van DNS/DNA rits los/swak waterstofbindings breek • om twee aparte stringe te vorm. • Een string dien as templaat • om b-RNS/mRNA te vorm • deur vrye RNS/RNA-nukleotiede van die nukleoplasma te gebruik. • Die b-RNS/mRNA is 'n komplement van die DNA. • b-RNS/mRNA bevat nou die gekodeerde boodskap vir proteïensintese.	• Elke o-RNS/tRNA dra 'n spesifieke aminosuur. • Wanneer die antikodon op die o-RNS/tRNA • by die kodon van die b-RNS/mRNA pas • dan bring o-RNS/tRNA die aminosuur wat benodig word, na die ribosoom. • Aminosure word aan mekaar verbind deur peptiedbindings • om die proteïen wat benodig word, te vorm.

LET WEL: Moet nie transkripsie met DNS replisering verwar nie

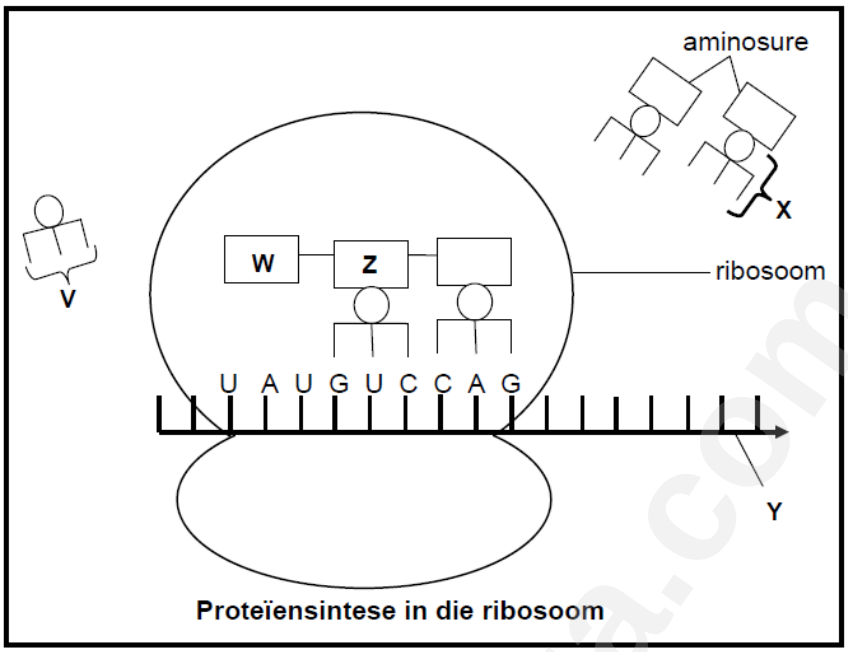
DNA Replication

- Die dubbelheliks draai los
- En die twee stringe DNA rits los
- soos die swak waterstofbindinge breek
- Elke oorspronklike DNA-string dien as 'n templaat
- Vrye nukleotiede bou 'n nuwe DNA-string op elk van die oorspronklike DNA-stringe
- deur die vashegting van komplementêre stikstofbasisse (A aan T, en C aan G)
- die gevolg is twee identiese DNA-molekule

Downloaded from eduresourceza.com

Downloaded from eduresourceza.com

V2. Bestudeer die diagram hieronder wat 'n deel van die proses van proteïensintese toon.



Proteïensintese in die ribosoom

2.1 Identifiseer die stadium van proteïensintese wat in die diagram hierbo getoon word. (1)

2.2 Identifiseer molekuul X en Y. (2)

2.3 Gee die term vir die groep van drie stikstofbasisse wat deur V aangedui word. (1)

2.4 Gee die stikstofbasisse op die DNS/DNA-string wat vir die basisse UAU op molekuul Y kodeer. (1)

2.5 Gebruik die tabel hieronder om aminosuur W te identifiseer.

tRNA / oRNS	Aminosuur
GUC	glutamien
UAA	isoleusien
AUA	tirosien
CCC	glisien
GGG	prolien
CAG	valien

(2)

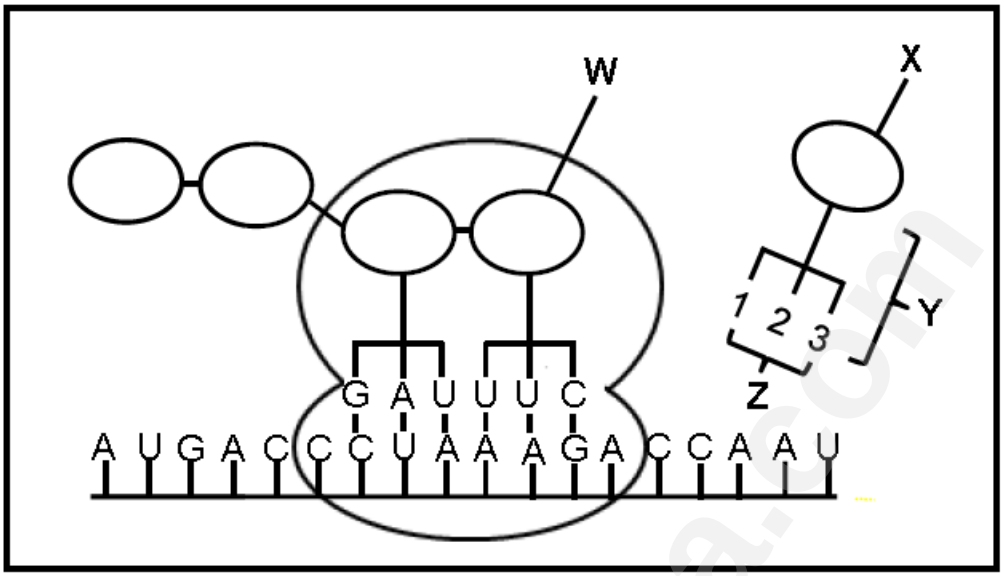
2.6 Noem en beskryf die proses wat in die selkern plaasvind om molekuul Y te vorm. (5)

(12)

Downloaded from eduresourceza.com

Downloaded from eduresourceza.com

V3. Die diagram hieronder toon 'n gedeelte van 'n proses wat by die vorming van 'n proteïen betrokke is.



3.1 Identifiseer

(a) Molekuul Y (1)

(b) Die groep stikstofbasisse Z (1)

3.2 Indien X die volgende aminosuur is wat na W benodig word, identifiseer dan:

(a) Stikstofbasis 1,2 en 3 (2)

(b) Die DNS/DNA – basistrietal wat vir X kodeer (2)

3.3 Beskryf die proses van transkripsie. (6)

V4. 'n Gedeelte van 'n DNS/DNA – molekuul het die volgende basisvolgorde:

CTT ACA

4.1 Noem die stikstofbasis wat deur **C** in die DNS/DNA-molekuul verteenwoordig word. (1)

4.2 Die persentasie guanien in hierdie DNS/DNA-molekuul is 30%.
Gee die persentasie tiamien in dieselfde molekuul. (2)

4.3 Gee die mRNS/mRNA-volgorde, van links na regs, vir hierdie DNS/DNA-gedeelte. (2)

Downloaded from eduresourceza.com

Downloaded from eduresourceza.com

4.4 Die tabel hieronder toon die DNS/DNA -drietalle wat vir sommige aminosure kodeer:

DNS/DNA-DRIETAL	AMINOSUUR
ACA	Sisteïen
CTT	Glutamiensuur
TGT	Treonien
TTA	Asparagien
GAA	Leusien
TAC	Metionien

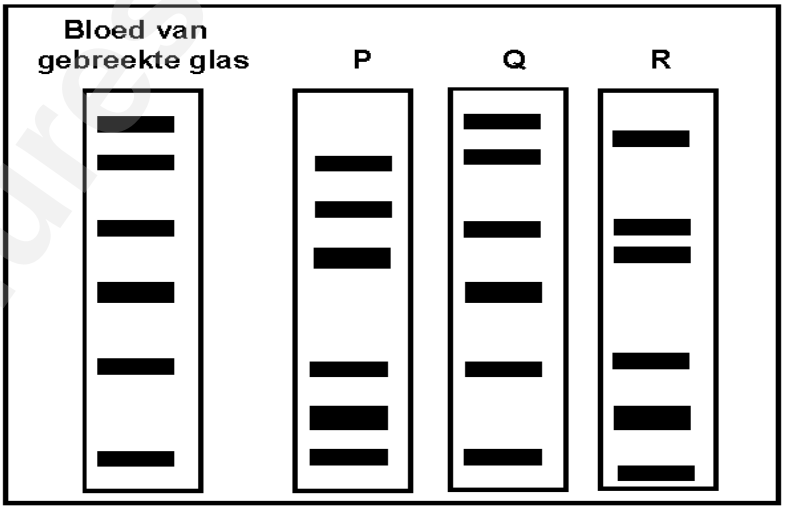
Gee die volgorde van die aminosure waarvoor vir die DNS/DNA-gedeelte hierbo gekodeer sal word. (2)

4.5 Gee die antikodon vir die aminosuur metionien. (1)

4.6 Beskryf hoe ‘n mutasie op DNS/DNA die struktuur van ‘n proteïen kan verander. (4)

4.7 Tabuleer TWEE strukturele verskille tussen ‘n monomer van RNS/RNA en ‘n monomer van DNS/DNA. (5)

V5. 'n Dief het sy arm met die gebreekte glas gesny toe hy by 'n motor ingebreek het. Wetenskaplikes het DNA/DNS onttrek van die bloed wat op die gebreekte glas gevind is. Hulle het hierdie DNA/DNS-monster ontleed en dit met die DNA/DNS van drie verdagtes, **P**, **Q** en **R**, vergelyk.
Die diagram hieronder toon die resultate van die ontleding van die DNA/DNS van elke bron.



5.1 Wat word deur die diagramme hierbo voorgestel? (1)

5.2 Watter verdagte is heel moontlik die dief? (1)

Downloaded from eduresourceza.com

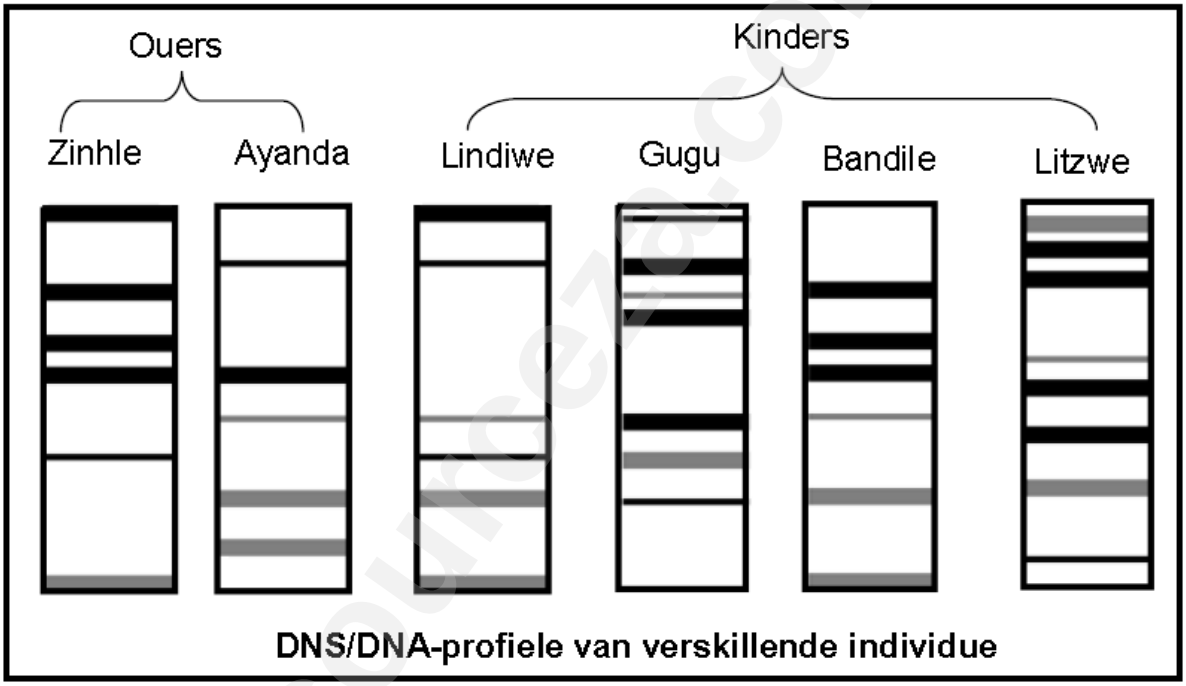
Downloaded from eduresourceza.com

5.3 Gee 'n rede vir jou antwoord op VRAAG 5.2 (2)

5.4 Noem TWEE moontlike nadele daarvan om hierdie bewyse in 'n hof te gebruik. (2)

V6. Die diagram hieronder toon die DNS/DNA-profiele van ses lede van 'n gesin. Hoe groter die ooreenkoms in die posisies van die strepies in die DNS/DNAprofiele van verskillende persone is, hoe nader verwant is hulle.

Die ouers, Zinhle en Ayanda, het vier kinders. Twee van die kinders is hulle biologiese nakomelinge, terwyl die ander twee kinders aangeneem is.



6.1 Watter TWEE kinders is die biologiese nakomelinge van Zinhle en Ayanda? (2)

6.2 Gee 'n verduideliking vir jou antwoord op VRAAG 6.1 deur bewyse uit die DNS/DNA-profiele te gebruik. (2)

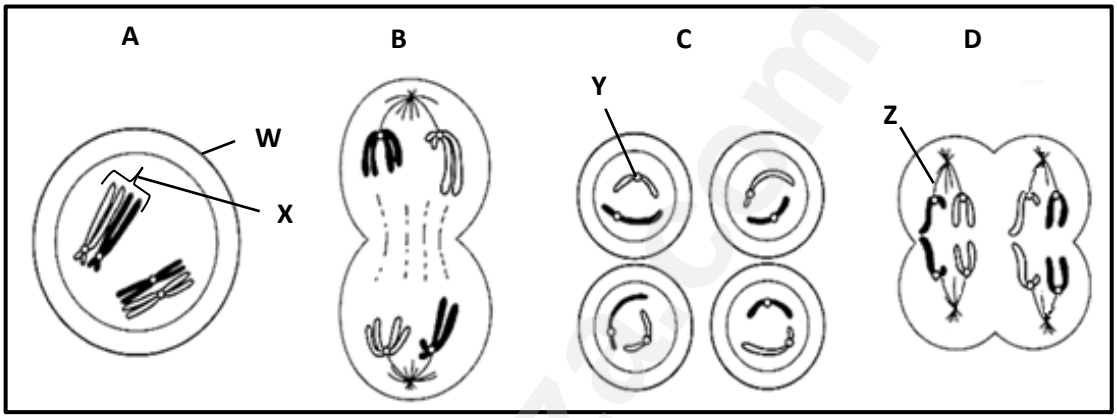
Downloaded from eduresourceza.com

Downloaded from eduresourceza.com

2.2 MEIOSE

Bestudeer die afdeling oor meiose in die *Mind the GAP Studiegids* op p.9 – 16 voordat jy die volgende vrae beantwoord. In vraag een word die antwoorde voorsien van 'n verduideliking.

V1. Die onderstaande diagramme toon verskillende fases in meiose.



1.1 Benoem strukture **W** en **X**. (2)

(W –Selmembraan /Plasmalemma. Die buitenste membraan is die selmembraan en die binnste membraan is die nukleusmembraan. Die buitenste lyn is nie 'n selwand nie. X – Homolooë chromosome. Die chromosoompaar is soortgelyk in lengte en vorm.)

1.2 Hoeveel chromosome is teenwoordig in elke sel in:

(a) Fase A *(4- daar is 2 homoloë chromosoompare wat gelyk is aan 4 chromosome)* (1)

(b) Fase C *(2 – dit is die einde van die halveringsdeling - Telofase II – elk van die 4 dogterselle/gamete bevat die helfte van die oorspronklike getal chromosome)* (1)

1.3 Gee slegs die LETTER van die diagram wat anafase II voorstel. *(D – chromatiedes word uitmekaar getrek en nie chromosome nie – soos in anafase I).* (1)

1.4 Gee die funksie van struktuur Y en struktuur Z. *(Y – hou die 2 chromatiedes van 'n enkele chromosoom bymekaar, omdat dit 'n sentromeer is. Z - Trek chromosome/chromatiedes na die pole, want dit is die spoelvesels)* (2)

1.5 Identifiseer fase C. *(Telofase II, omdat vier selle gevorm word met slegs die helfte van die oorspronklike getal chromosome)* (1)

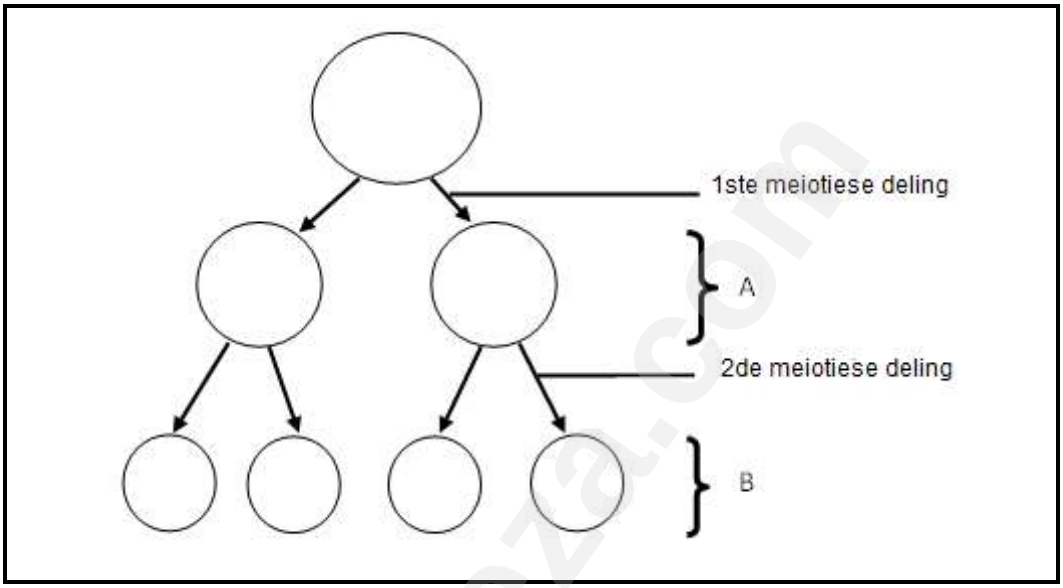
(8)

Downloaded from eduresourceza.com

Downloaded from eduresourceza.com

Probeer die volgende vrae op jou eie. Skryf eers jou antwoorde neer voordat jy na die antwoorde in die Antwoordboek kyk.

V2. Bestudeer die onderstaande diagram wat 'n proses toon wat in 'n man plaasvind.



2.1 Gee die naam van die proses waardeur manlike gamete gevorm word deur meiose in die mens. (1)

2.2 Gee die naam van die orgaan in mans waar die proses genoem in VRAAG 2.1 plaasvind. (1)

2.3 Hoeveel chromosome sal gevind word in elke sel by:

(a) A (1)
(b) B (1)

2.4 Noem TWEE prosesse wat plaasvind tydens die 1ste meiotiese deling wat bydra tot die genetiese variasie van die selle by **A**. (2)

2.5 Hoeveel selle by **B** sal die Y-chromosoom hê? (1)

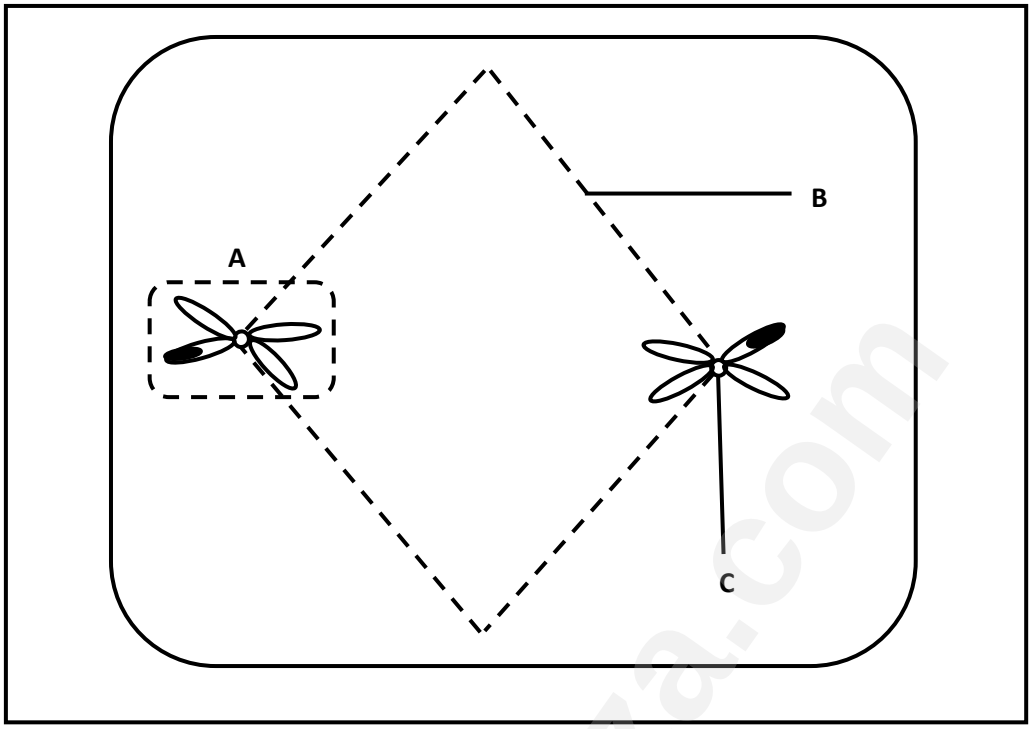
2.6 Wat word die volwasse selle by **B** genoem? (1)

(8)

Downloaded from eduresourceza.com

Downloaded from eduresourceza.com

V3. Die onderstaande diagram toon 'n fase in meiose.



3.1 Identifiseer deel:

(a) **A** (1)

(b) **B** (1)

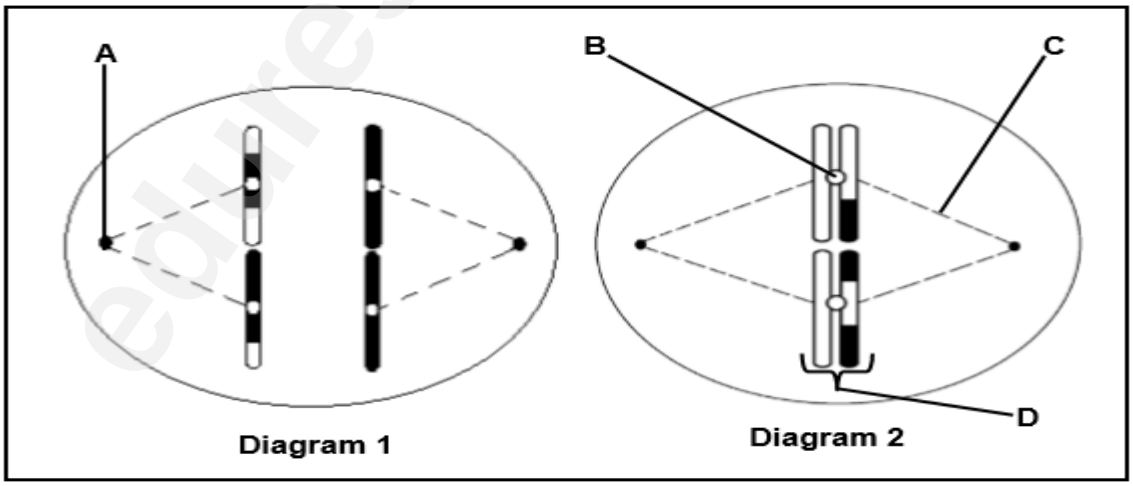
(c) **C** (1)

3.2 Identifiseer die fase wat hierbo geïllustreer word (1)

3.3 Gee 'n rede vir jou antwoord vir VRAAG 3.2. (2)

(6)

V4. Die onderstaande diagramme verteenwoordig twee fases van meiose in 'n organisme.



4.1 Identifiseer die fase van meiose wat in Diagram **1** verteenwoordig word. (1)

Downloaded from eduresourceza.com

Downloaded from eduresourceza.com

4.2 Identifiseer deel:

(a) A (1)

(b) B (1)

(c) C (1)

4.3 Noem wat met struktuur **D** in die volgende fase van meiose gebeur. (1)

4.4 Noem die proses waartydens genetiese materiaal uitgeruil is, soos in die diagramme hierbo getoon. (1)

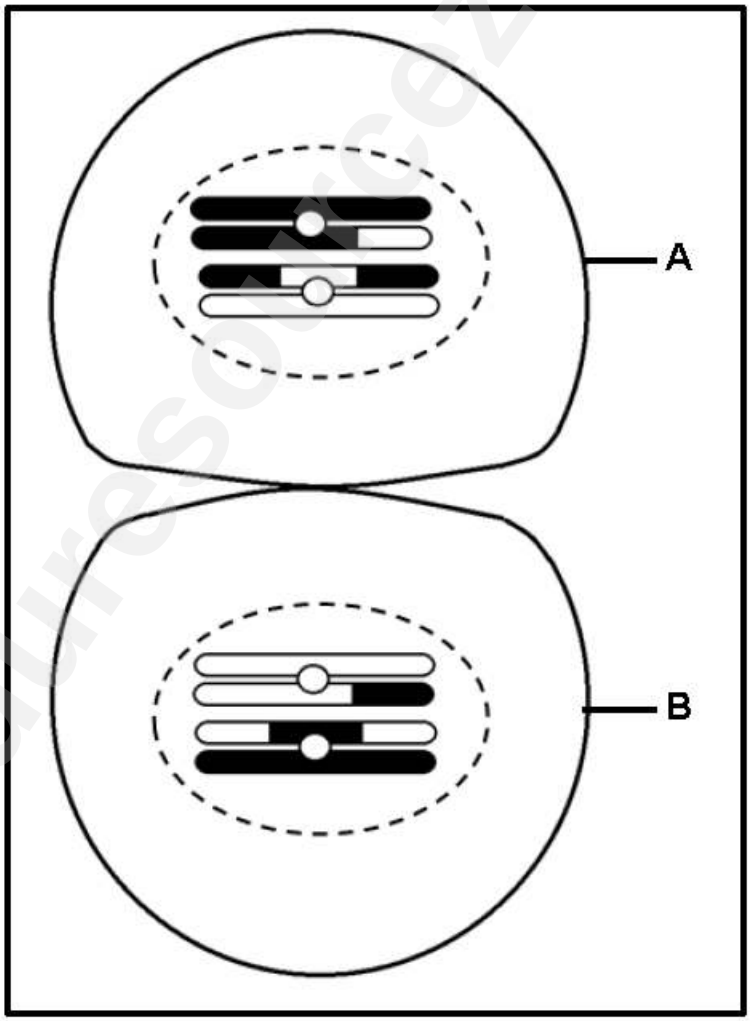
4.5 Noem die gevolg indien die proses genoem in VRAAG 4.4 nie plaasvind nie. (1)

4.6 Gee die getal chromosome teenwoordig in:

(a) Die oorspronklike ouersel van hierdie organisme (1)

(b) 'n Menslike sel in dieselfde fase as wat in Diagram 2 getoon word. (1)

V5. Die diagram hieronder verteenwoordig 'n fase van meiose.



5.1 Identifiseer die fase van meiose in die diagram hierbo. (1)

Downloaded from eduresourceza.com

Downloaded from eduresourceza.com

5.2 Noem TWEE strukture in ‘n blom waar meiose plaasvind. (2)

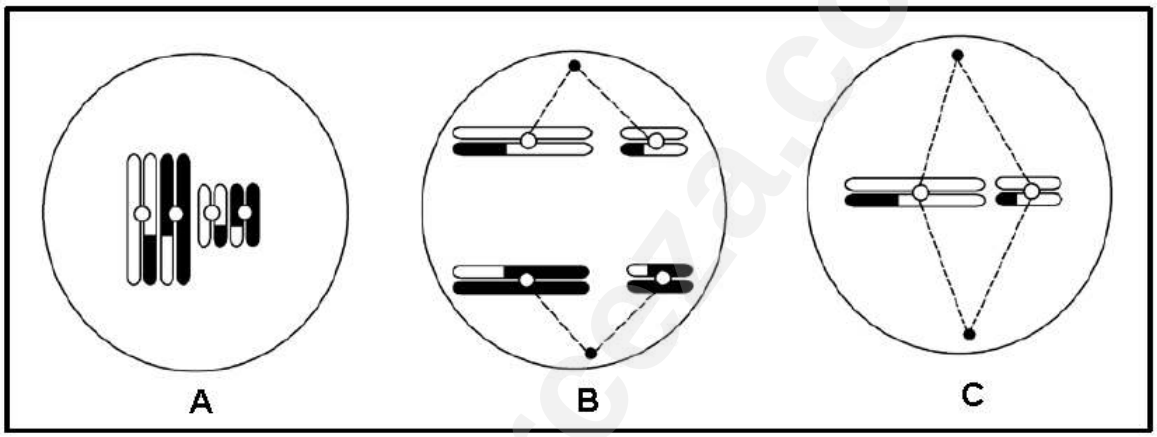
5.3 Teken 'n diagram om slegs die TWEE gamete wat van sel **A** gevorm word, voor te stel. (GEEN byskrifte is nodig NIE.) (4)

5.4 Tabuleer TWEE verskille tussen profase **I** en profase **II**. (5)

5.5 Noem EEN verskil tussen metafase I en metafase II (2)

5.6 Beskryf die gebeure van anafase II. (3)

V6. Die diagramme hieronder stel verskillende fases van meiose voor.



6.1 Identifiseer die fase van meiose in diagram:

(a) A (1)

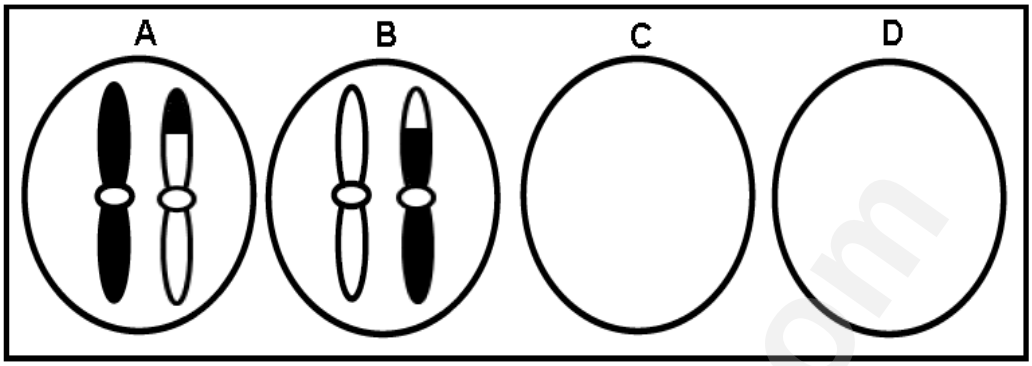
(b) B (1)

6.2 Teken 'n benoemde diagram om die selle te toon wat aan die einde van meiose van die sel in diagram C gevorm sal word. (5)

Downloaded from eduresourceza.com

Downloaded from eduresourceza.com

V7. Die diagramme hieronder stel die verspreiding van chromosoompaar 21 voor, soos wat dit in gamete aan die einde van meiose II by 'n manspersoon voorkom.



7.1 Verduidelik hoekom die gamete, wat deur diagram C en D verteenwoordig word, nie enige chromosome het nie. (3)

7.2 Indien gameet A by bevrugting betrokke is, beskryf hoe dit Down-sindroom tot gevolg kan hê. (3)

7.3 As gevolg van die proses van oorkruising kom die chromosome in diagram A en B verskillend van mekaar voor.

(a) Identifiseer die fase van meiose waartydens oorkruising plaasvind. (1)

(b) Beskryf die gebeure tydens oorkruising. (3)

Downloaded from eduresourceza.com

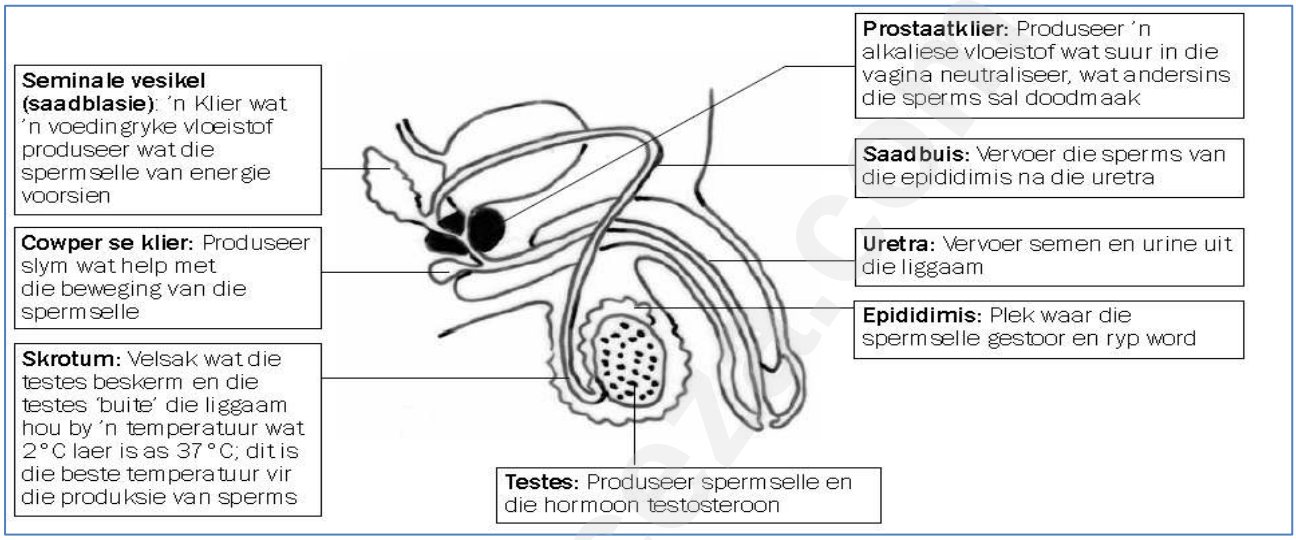
Downloaded from eduresourceza.com

MENSLIKE VOORTPLANTING:

Struktuur van die manlike en vroulike voortplantingstelsels

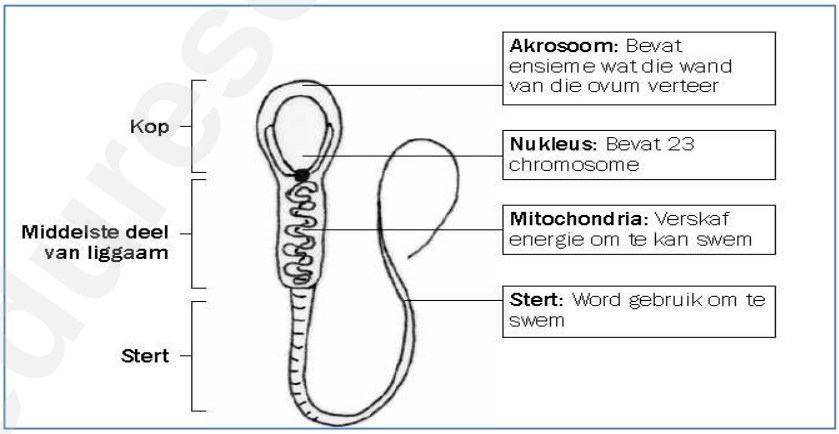
Struktuur van die manlike voortplantingstelsel:

Jy moet in staat wees om byskrifte te verskaf asook die funksies van die verskillende dele.



Struktuur van 'n spermsel:

Jy moet in staat wees om die diagram van 'n spermsel te kan teken en byskrifte en funksies van die verskillende dele te kan verskaf. **Let wel**: Die volgende byskrifte word vereis volgens die Nasionale Eksamenriglyndokument: **akrosoom, kop, haploïede nukleus, middelstuk/nek, mitochondrion, stert.**

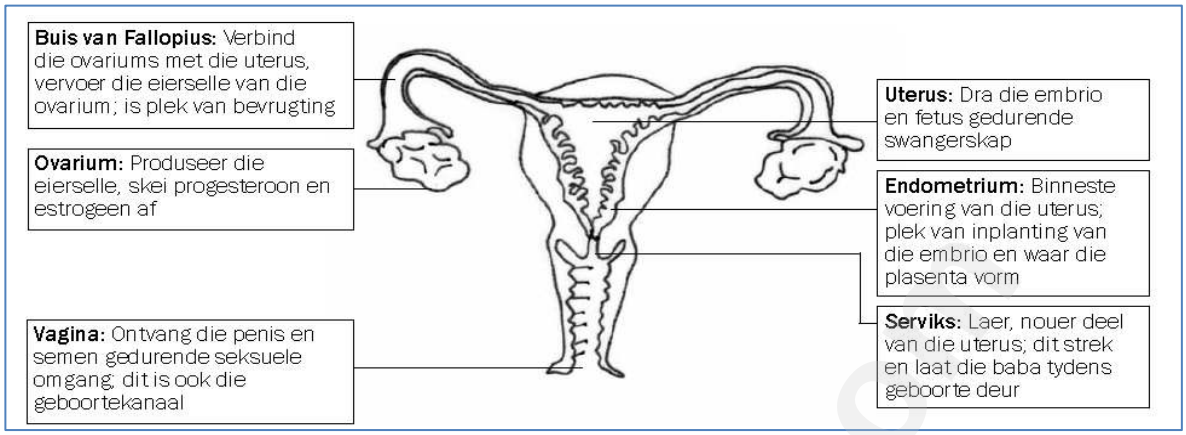


Downloaded from eduresourceza.com

Downloaded from eduresourceza.com

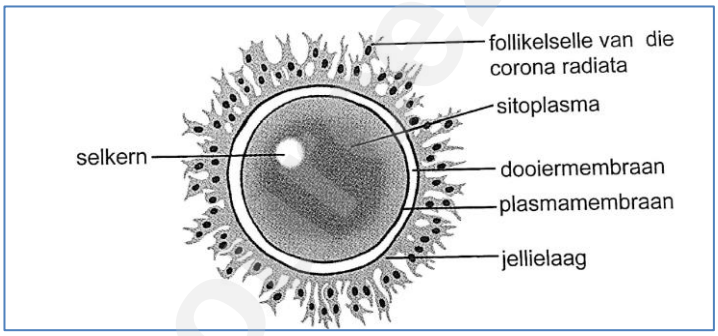
Struktuur van die vroulike voortplantingstelsel

Jy moet in staat wees om byskrifte te verskaf asook die funksies van die verskillende dele.



Struktuur van 'n ovum:

Jy moet in staat wees om die diagram van 'n ovum te kan teken en byskrifte en funksies van die verskillende dele te kan verskaf. **Let wel**: Die volgende byskrifte word vereis volgens die Nasionale Eksamenriglyndokument: **jellielaag, haploïde nukleus/selkern, sitoplasma**.



***Defineer* puberteit:**

Die stadium wanneer sekondêre kenmerke/eienskappe in mans en vroue ontwikkel.

***Definieer* gametogenese: (skakel met meiose):**

- Gametogenese is die vorming van gamete deur meiose
- Manlike gamete vorm deur **spermatogenese**
- Vroulike gamete vorm deur **oögenese**

Beskryf die proses van spermatogenese:

- Diploïede selle in die saadbuisies/seminale buisies van die testes ondergaan meiose onder die invloed van die hormoon **testosteroon**, om **haploïede spermselle** te vorm.

Downloaded from eduresourceza.com

Downloaded from eduresourceza.com

Oögenese:

- Diploïede selle in die ovarium ondergaan mitose om talle follikels te vorm.
- Sodra puberteit begin en onder die invloed van **FSH** vergroot een sel binne 'n follikel en odergaan meiose.
- Van die vier selle wat gevorm word, oorleef slegs een om 'n volwasse **haploïede ovum** te vorm
- Dit vind in 'n maandelikse siklus plaas.

Beskryf die <u>menstruele siklus</u> (ovariale en uterus siklusse) en hoe dit deur verskillende hormone beïnvloed word.

- Die menstruele siklus is n reeks gebeure wat in die vroulike liggaam plaasvind om dit vir 'n moontlike swangerskap voor te berei.
- Die pituïtêre klier/hipofise skei **FSH** af wat die ontwikkeling van 'n primêre follikel in 'n **Graafse follike**l in die ovariums stimuleer.
- Die **Graafse follikel** skei **estrogeen** af wat die verdikking van die voering van die uterus/endometrium stimuleer
- Teen dag 13/14 skei die pituïtêre klier/hipofise **LH af** wat **ovulasie** laat plaasvind
- Die oorblyfsels van die Graafse follikels ontwikkel in die **corpus luteum** wat die hormoon **progesteroon** afskei wat voortdurend die verdikking van die uteruswand stimuleer
- Hoë vlakke van progesteroon inhibeer die produksie van FSH sodat die ovariums nie langer gestimuleer word om 'n ander follikel te vorm nie (**negatiewe terugkoppelingsmeganisme**).
- Indien bevrugting nie plaasvind nie, degenereer die corpus luteum en stop die produksie van progesteroon
- Die pituïtêre klier/hipofise word nie langer geïnhibeer in sy produksie van FSH nie, en n nuwe follikel ontwikkel.
- Die dik endometrium word nie langer onderhou nie en dit degenereer en word tesame met bloed uitgewerp en menstruasie vind plaas
- Indien bevrugting plaasvind, hou die corpus luteum aan funksioneer tot die 12de week van swangerskap.

Beskryf die <u>ontwikkeling van 'n sigoot</u> totdat inplanting plaasvind:

- **Sigoot** verdeel deur mitose om 'n bal ('n ronde massa) selle te vorm bekend as die **morula**
- Die morula verdeel verder om 'n hol sfeer van selle te vorm, bekend as die **blastula.**

Downloaded from eduresourceza.com

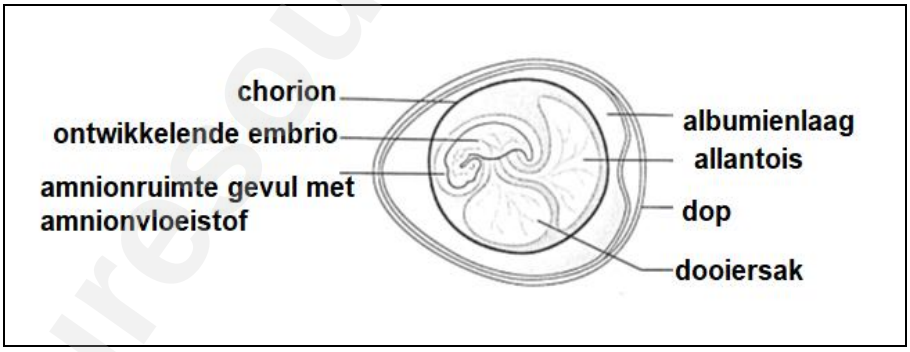
Downloaded from eduresourceza.com

DIVERSITEIT VAN VOORTPLANTINGSTRATEGIEË:

Jy moet in staat wees om te differensieer tussen die verskillende voortplantingstrategieë.

- **Uitwendige bevrugting –** vind plaas buite die wyfie se liggaam, bv in visse en amfibieë. 'n Groot aantal gamete word geproduseer. Meer energie word gebruik om 'n groot aantal gamete te produseer.
- **Inwendige bevrugting** – vind plaas binne die wyfie se liggaam. Minder gamete word geproduseer. Minder energie is nodig om 'n klein aantal gamete te produseer.
- **Oviparie** – Die embrio ontwikkel in 'n eier buite die wyfie se liggaam, bv. in visse, sommige voëls en reptiele. 'n Groot aantal gamete word geproduseer wat baie energie vereis.
- **Ovoviviparie** – Die eier word in die wyfie se liggaam gehou/uitgebroei en die kleintjie word lewendig gebore. Die wyfie produseer 'n paar eiers wat minder energie vereis.
- **Viviparie –** Inwendige bevrugting vind plaas en die bevrugte eier ontwikkel in 'n
  embrio wat direk aan die moeder verbind is omdat dit voedingstowwe deur 'n plasenta ontvang, bv soogdiere. Die wyfie produseer minder gamete wat minder energie vereis
- **Amniotiese eier** – Die tipe eier, geproduseer deur reptiele, voëls het ekstra-embrioniese membrane. Na inwendige bevrugting is die embrio omsluit deur 'n eier met 'n harde dop.

Bou van 'n amniotiese eier



- **Prekosiale ontwikkeling** – Die tipe ontwikkeling in sommige diere, bv voëls waar die
  kleintjies se oë oop is en hul liggame met vere bedek is. Die meeste energie word gebruik vir die voorgeboortelike ontwikkeling.
- **Altrisiële ontwikkeling** – Die tipe ontwikkeling in sommige diere waar die kleintjies
  nie ten volle ontwikkel is en nie onmiddelik kan rondbeweeg nadat hulle gebore is of uitgebroei het nie.
- **Ouersorg** – 'n Gedragspatroon waar ouers tyd en energie spandeer aan die voeding en beskerming van hul kleintjies/nakomelinge.

Downloaded from eduresourceza.com

Downloaded from eduresourceza.com

HERSIENINGSVRAE

- Beantwoord die vrae hieronder.
- Die **instruksiewerkwoorde (in skuinsgedruk)** bv. noem, gee, beskryf, verduidelik ens. en die **puntetoekenning per vraag** gee 'n aanduiding van wat en hoeveel inligting jy in jou antwoord moet verskaf.

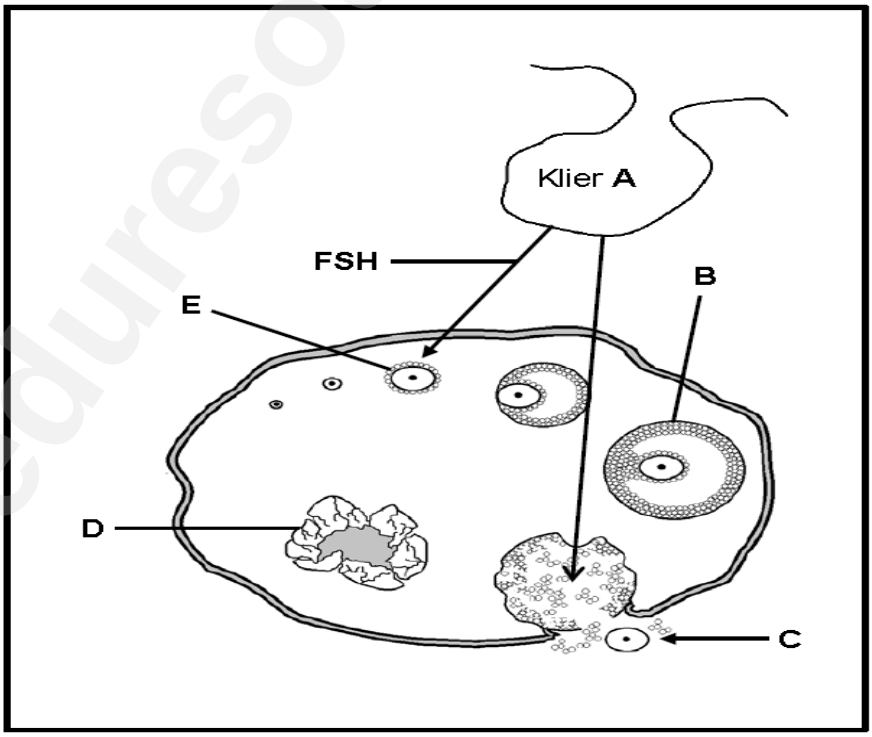
Tabel 3: **Voorbeelde van sommige van die instruksiewerkwoorde in toets en eksamenvrae:**

Instruksiewerkwoord	**Betekenis**
Noem	Gee die naam van iets
Differensieer	Gebruik verskille om tussen twee of meer kategorieë te kwalifiseer
Tabuleer	Teken 'n tabel en dui die antwoorde as direkte pare aan.
Beskryf	Stel die hoofpunte van 'n proses in sinne
Verduidelik	Gee u antwoord in 'n oorsaak-gevolg of stelling en rede-volgorde
Vergelyk	Gee ooreenkomste en verskille tussen konsepte

- Let op dat **HOë ORDE** vrae **SWARTGEDRUK** is en met'n **(*)** aangedui is.

Onderwerp: Menslike voortplanting:

1. Die diagram hieronder stel 'n endokriene klier **A** voor en die gebeure wat tydens die menstruele siklus by mense in die ovarium plaasvind.



Downloaded from eduresourceza.com

Downloaded from eduresourceza.com

1.1 Identifiseer:

(a) Klier A (1)

(b) Struktuur B (1)

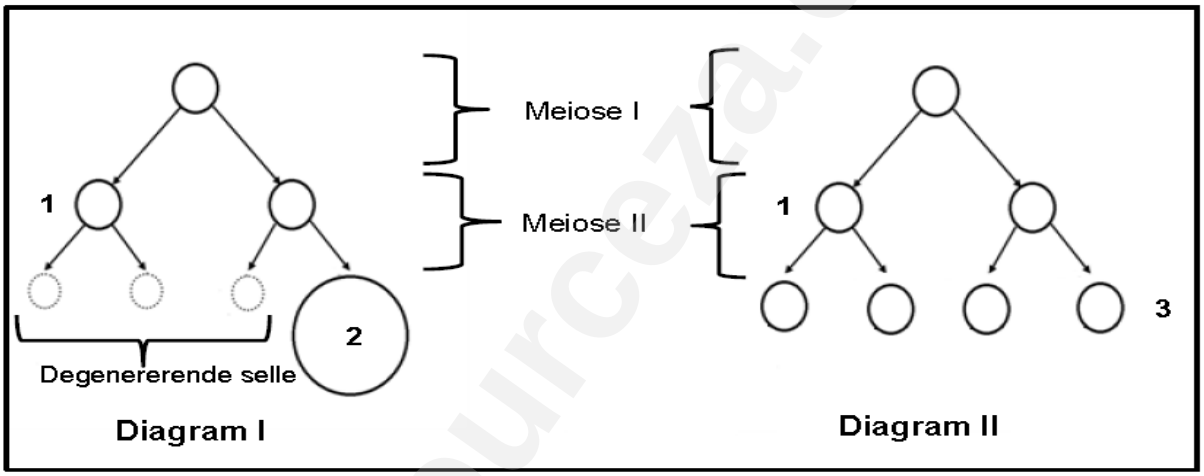
(c) Proses C (1)

(d) Struktuur D (1)

1.2 Noem die uitwerking op die estrogeenvlakke in die bloed indien klier **A** ophou om FSH af te skei. (1)

1.3 Noem EEN funksie van LH (1)

2. Diagram I en II hieronder stel gametogenese in mans en vroue voor (nie in spesifieke volgorde nie). Die diagramme is NIE volgens skaal geteken nie.



2.1 *Identifiseer* die spesifieke tipe gametogenese in Diagram **I**. (1)

(*)2.2 *Verduidelik* jou antwoord op VRAAG 2.1 deur na 'n sigbare verskil tussen Diagram I en Diagram II te verwys. (2)

2.3 Waar in die menslike liggaam vind die tipe gametogenese plaas wat in Diagram **II** getoon word? (1)

2.4 Gee die chromosoomgetal van:

(a) Die selle by **1** (1)

(b) Sel **2** (1)

2.5 *Noem* TWEE prosesse wat tydens Meiose I plaasvind wat tot genetiese variasie lei in die vier selle wat by **3** in Diagram **II** getoon word. (2)

(*)2.6 *Verduidelik* die implikasie vir die menslike bevolkingsgrootte indien die drie selle waarna in Diagram I verwys word, nie gedegenereer het nie, maar as gamete gebly het. (2)

Downloaded from eduresourceza.com

Downloaded from eduresourceza.com

3. 'n Ondersoek is uitgevoer om die uitwerking van rook tydens swangerskap op die baba se gewig by geboorte te bepaal. Babas wat by geboorte 2 499 g of minder weeg, het 'n lae geboortegewig. Die tabel hieronder vergelyk die persentasie babas met 'n lae geboortegewig van moeders wat gerook het met moeders wat nie gerook het nie in 2009 in 'n sekere stad.

GEWIG BY GEBOORTE (GRAM)	PERSENTASIE TOTALE GEBOORTES (%) IN 2009	
	MOEDERS WAT ROOK	MOEDERS WAT NIE ROOK NIE
<1 000	0,7	0,2
1 000–1 499	0,9	0,3
1 500–1 999	2,2	1,1
2 000–2 499	7,1	3,2

[Aangepas uit www.ainw.gov.au]

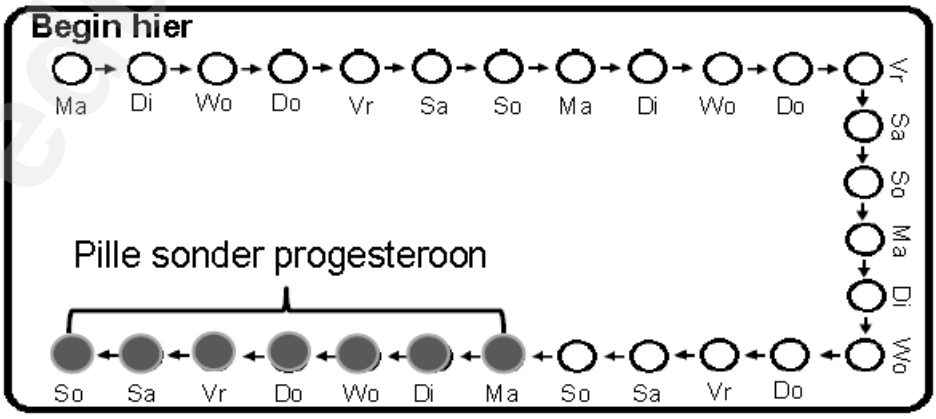
(*)3.1 *Trek* 'n histogram om die persentasie geboortes in elke gewigsgroep van moeders wat gerook het, voor te stel. (6)

3.2 Waarom is babas wat by geboorte meer as 2 500 g geweeg het, nie by die ondersoek ingesluit nie? (1)

(*)3.3 *Noem* 'n algemene gevolgtrekking vir die ondersoek, gebaseer op die data in die tabel. (2)

(*)3.4 *Beskryf* hoe chemikalieë in sigaretrook die baba se bloed vanaf die moeder se bloed kan binnegaan. (2)

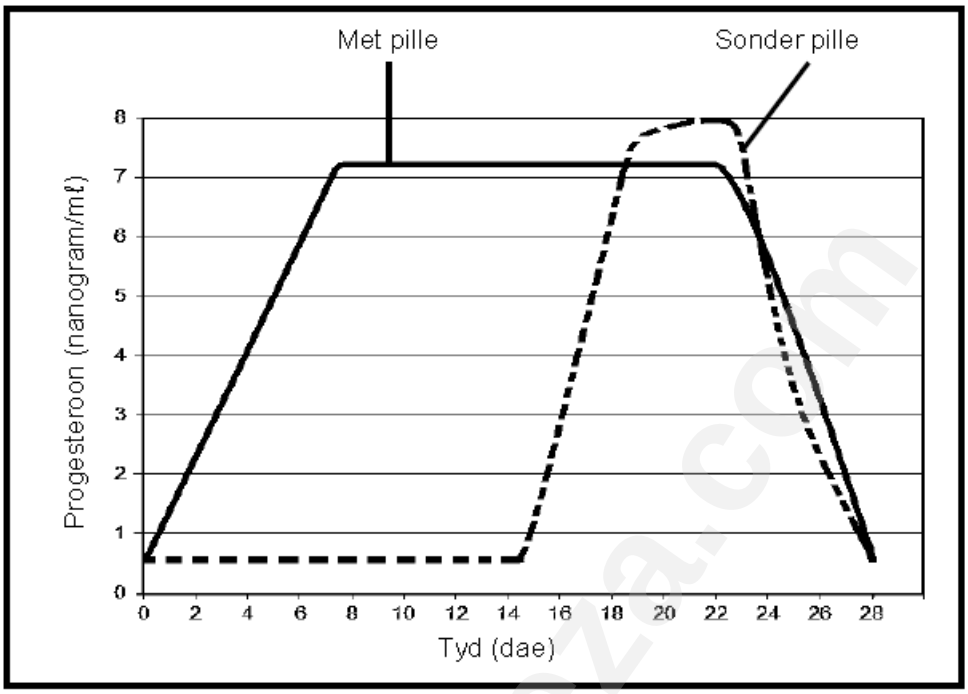
4. Voorbehoedmiddels word gebruik om swangerskap te voorkom. Sommige vroue gebruik pille wat progesteroon bevat. In een pakkie sal daar 28 pille wees, waarvan 21 verskillende konsentrasies progesteroon volgens die dag van die siklus bevat, en die oorblywende 7 sal geen progesteroon bevat nie. 'n Vrou moet daagliks een pil op dieselfde tyd in 'n gegewe volgorde neem, soos hieronder getoon.



Downloaded from eduresourceza.com

Downloaded from eduresourceza.com

Die grafiek hieronder toon die verskille in die progesteroonvlakke tydens 'n menstruasiesiklus van 'n vrou wat voorbehoedpille neem en 'n vrou wat nie voorbehoedpille neem nie.

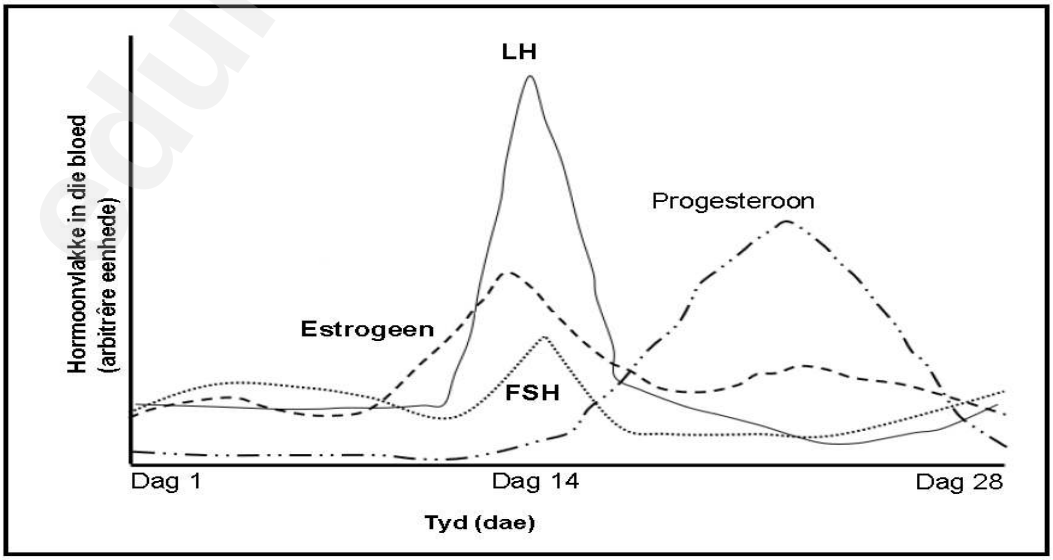


(*)4.1 Die estrogeenvlakke tussen dag 8 en 22 sal laag bly by die vrou wat voorbehoedpille neem. Verduidelik waarom dit die geval is. (4)

(*)4.2 Ovulasie vind op dag 14 by die vrou plaas wat nie voorbehoedpille neem nie. Verduidelik die bewyse in die grafiek wat hierdie gevolgtrekking ondersteun. (2)

(*)4.3 Stel EEN rede voor vir die insluiting van pille met geen hormone in die voorbehoedpilpakkie nie. (1)

5. Die grafiek hieronder toon die veranderinge in die konsentrasie van hormone in die bloed van 'n vrou tydens 'n menstruele siklus.



Downloaded from eduresourceza.com

Downloaded from eduresourceza.com

(*)5.1 *Verduidelik* waarom die konsentrasie van FSH in die bloed toeneem na Dag 1. (3)

5.2 *Noem* wat met die estrogeenvlakke in die bloed gebeur wanneer die LH –vlak toeneem. (1)

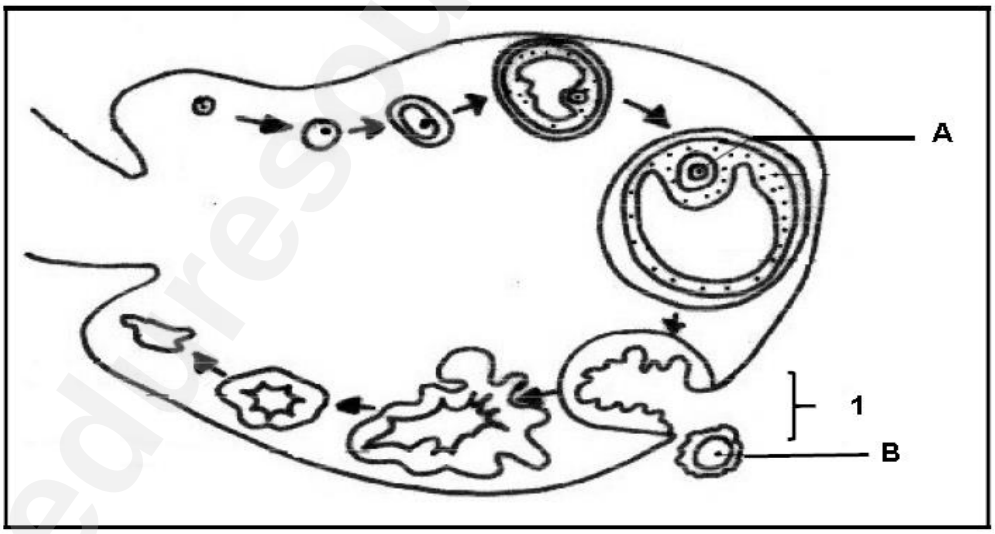
(*)5.3 *Verduidelik* waarom die estrogeenvlak na Dag 14 afneem. (2)

(*)5.4 Deur na hormonale beheer te verwys, beskryf wat veroorsaak dat menstruasie tussen Dae 1-4 plaasvind. (2)

5.5 *Beskryf* die proses van oögenese. (5)

6. Die menslike ovariale siklus sluit in follikel ontwikkeling, ovulasie en die vorming van die corpus luteum. *Beskryf* die afskeiding en die funksies van die hormone betrokke
in die ovariale siklus en *beskryf* ook die negatiewe terugkoppelingsmeganisme waarby progesteroon die produksie van ova(eierselle) beheer. (17)

7. Die diagram hieronder toon gebeure in die ovarium tydens die menstruele siklus in 'n 28-dag siklus.



7.1 *Identifiseer:*

(a) Struktuur A (1)
(b) Proses 1 (1)

7.2 *Noem* die hormone verantwoordelik vir proses **1**. (1)

Downloaded from eduresourceza.com

Downloaded from eduresourceza.com

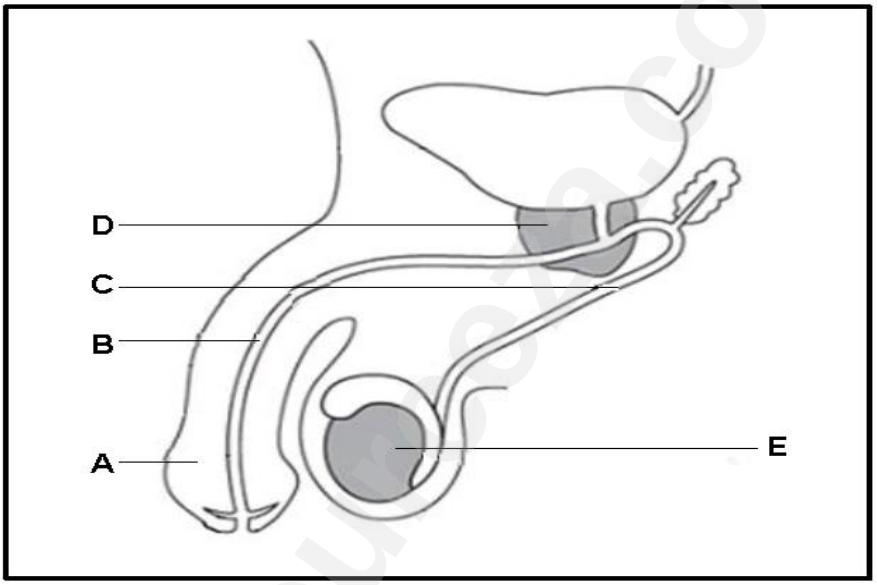
(*)7.3 Medikasie met n hoë konsentrasie progesteroon is aan 'n vrou gegee. *Verduidelik* die effek van hierdie medikasie op die ovariale siklus. (3)

(*)7.4 *Gee* 'n waarneembare rede wat daarop dui dat bevrugting nie plaasgevind het na die proses genommer 1, nie. (2)

(*)7.5 *Verduidelik* waarom 'n vrou wat slegs haar ovariums laat verwyder het, nie menstruasie sal ondergaan nie. (4)

7.6 *Teken* 'n benoemde diagram van die struktuur **B**. (3)

8. Die diagram hieronder stel 'n deel van die manlike voortplantingstelsel voor.



8.1 *Identifiseer*

(a) B (1)

(b) D (1)

(c) E (1)

8.2 *Beskryf* die proses van spermatogenese in deel **E.** (4)

(*)8.3 Toetsresultate toon dat 'n man 'n lae spermtelling het. *Verduidelik* waarom 'n dokter die man sou aanbeveel om nie te stywe onderklere te dra nie. (3)

(*)8.4 Gedurende 'n vasektomie word die vas deferens van beide testes gesny. *Verduidelik* EEN rede waarom 'n man wat n vasektomie ondergaan het, steeds kan ejakuleer. (2)

(*)8.5 *Verduidelik* DRIE strukturele aanpassings van sperm vir bevrugting. (6)

EINDE VAN DOKUMENT

Downloaded from eduresourceza.com