GAUTENGSE DEPARTEMENT VAN ONDERWYS

VOORBEREIDENDE EKSAMEN

LEWENSWETENSKAPPE
(Eerste Vraestel)

MOONTLIKE ANTWOORDE

AFDELING A

VRAAG 1

1.1
1.1.1 A ✓✓
1.1.2 D ✓✓
1.1.3 C ✓✓
1.1.4 B ✓✓
1.1.5 D ✓✓ 5x2=(10)

1.2
1.2.1 Endosperm ✓
1.2.2 Plasenta ✓
1.2.3 Uretra ✓
1.2.4 Lokus/Lokusse ✓
1.2.5 Oksitosien ✓ 5x1=(5)

1.3
1.3.1 B ✓
1.3.2 A ✓
1.3.3 C ✓
1.3.4 D ✓
1.3.5 C ✓ 5x1=(5)

1.4
1.4.1 A- Spermatogenese ✓
B- Oögenese ✓
C- Bevrugting ✓
D- Implantering ✓
E- Gestasie ✓ (5)

1.4.2 Ovulasie ✓ (1)

1.4.3 Luteïniserende Hormoon / LH ✓ (1)

1.4.4 IUT/(Intra-uteriene Toestel) ✓
Copper T ✓
Veer ✓
Lus ✓ Merk eerste een (1)

1.4.5 Vasektomie. ✓ (1)

1.4.6

- Geen beskerming teen SOI's nie ✓ ✓
- Die metode is onomkeerbaar ✓ ✓
- Dit is 'n duur metode ✓ ✓
- Dit verg 'n chirurgiese prosedure ✓✓

Merk eerste een 1x2=(2)

1.5

1.5.1 (a) RR ✓ (1)
(b) Rr ✓ (1)
(c) rr ✓ (1)

1.5.2 (a) Rooi ✓ (1)
(b) Rooi ✓ (1)

1.5.3 **P1** <u>Fenotipe</u> Rooi X Wit ✓

<u>Genotipe</u>: RR X rr ✓

<u>Gamete</u>: R r ✓

F1: Rr Rr Rr Rr✓

<u>Genotipe</u> Almal Rr ✓/ 100% Rr

<u>Fenotipe</u>: Almal Rooi ✓ / 100% Rooi

OF

Gamete	R	R
r	Rr	Rr
r	Rr	Rr

1 punt vir korrekte gamete
1 punt vir korrekte nageslag
1 punt P1 en F1

(7)

1.6

1.6.1 Nie-identiese tweeling ✓ (1)

1.6.2

- Nie-identiese tweelinge kan dieselfde of verskillende geslagte hê ✓✓
- Verskillende genetiese samestellings ✓✓
- Kariotipe wys een is manlik en een is vroulik ✓✓
- Een het XX- en die ander een XY-geslagschromosome ✓✓

Merk eerste een 1x2=(2)

1.6.3

		Manlik	
		X	Y
Vroulik	X	XX	XY
	X	XX	XY

Korrekte manlike gamete (1)
Korrekte vroulike gamete (1)
2 x XX genotipe (1)
2 x XY genotipe (1) (4)

TOTAAL AFDELING A: [50]

AFDELING B

VRAAG 2

2.1

2.1.1 Metafase 1✓ (1)

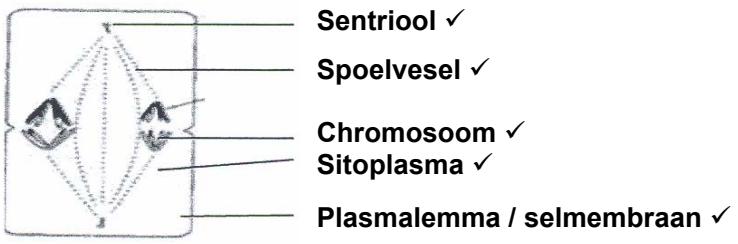
2.1.2 Homoloë/Bivalente /Tetrade ✓ (1)

2.1.3 Oorkruising ✓ (1)

2.1.4 Verseker genetiese variasie ✓✓ (2)

2.1.5 Diploïed ✓ (1)

2.1.6



Anafase 1 (4)
Opskrif – (1)
Byskrifte – Enige 2 (2)
Diagram – wys vier chromosoom – twee choromosoom skei na elke pool (1)

2.2

2.2.1 (a) 1952 – 1874✓
= 78 jaar✓ (2)

(b) Oswald Avery het die teorie van Griffiths ondersteun
OF
Watson en Crick het hulle drie-dimensionele model gebaseer op die foto wat Rosalind Franklin geneem het.
OF
Watson en Crick het hulle drie-dimensionele model gebaseer op die werk van Erwin Chargaff, nl. dat daar ewe veel Adenien en Timien, en Guanien en Sitosien-basisse is. Enige een (1)

2.2.2 (a) Ja. (✓)
Hulle het baie meer omvattende navorsing gedoen. Die foto het hulle net in die regte rigting gestuur. (✓).
of
Nee. (✓)
Hulle sou nooit die model kon bou sonder die foto van Franklin nie. (✓) (2)

(b) Genetiese inligting(✓) word oorgedra van ouer na nakomeling (✓) deur hierdie molekuul (2)

(c) Drie-dimensionele model (✓) (1)

2.3

2.3.1 Tydens hierdie prosedure word 'n klein hoeveelheid van die amnionvloeistof (vrugwater) getrek (✓) vanuit die uterus (✓), wat die baba omring. (2)

2.3.2 40 (✓) (1)

2.3.3 Tabel wat die resultate toon van die ondersoek oor amniosintese.

Uitslag van die vrae oor amniosintese											
Vraag 1				Vraag 2				Vraag 3			
JA		NEE		JA		NEE		JA		NEE	
Seuns	Dogters	Seuns	Dogters	Seuns	Dogters	Seuns	Dogters	Seuns	Dogters	Seuns	Dogters
10	16	10	4	5	7	15	13	12	15	8	5

OF

VRAAG	JA		NEE	
	Seuns	Dogters	Seuns	Dogters
1	10	16	10	4
2	5	7	15	13
3	12	15	8	5

Opskrif ✓ Data in tabel: alle inskrywings korrek ✓✓
Korrekte kolom-/ry-opskrifte ✓ sommige inskrywings korrek ✓
Tabel geteken ✓ (5)

2.3.4 $\frac{13}{20}$ (✓) x 100 (✓)
= 65 (✓)% (4)

[30]

VRAAG 3

3.1

3.1.1 DNS/Deoksiribosenukleïensuur (✓) (1)

3.1.2 1 – Suiker/deoksiribose (✓)
2 – Sitosien (✓)
3 – Timien (✓) (3)

3.1.3 Nukleotied (✓) (1)

3.1.4 Replisering (✓) (1)

3.2

3.2.1 ACU(✓) CCU(✓) GAA(✓) *Volgorde is belangrik* (3)

3.2.2 Ribosome (✓) (1)

3.2.3 Treonien (✓)
Prolien (✓)
Glutamaat (✓)
} *Volgorde is belangrik* (3)

3.3

3.3.1 X^hY (✓✓) (2)

3.3.2 <u>P1</u>: X^hY X X^HX^h (✓)

<u>Gamete</u>: X^h Y X^H X^h

<u>F1</u>: X^HX^h (✓) X^hX^h (✓) X^HY (✓) X^hY (✓)

50% (✓) moontlikheid om hemofilie te hê (6)

3.4

3.4.1 Verdagte 2. (✓) (1)

3.4.2 Die strepieskode-patroon van verdagte 2 stem presies ooreen met dié van die opgetekende bewysstuk (✓). (1)

3.4.3 Ja(✓). Hy/sy kan aanvoer dat die droë bloed van die slagoffer self afkomstig is. (✓✓) (3)

3.4.4 Die forensiese span moes ook ŉ DNS-vingerafdruk gemaak het van die slagoffer se DNS (✓) sodat hulle dit kon vergelyk met die bewyse. (✓) (2)

3.4.5 Ja. (✓) As die persoon onskuldig was, sou hy/sy nie 'n probleem gehad het met DNS-toetsing nie. Omdat hy/sy weier, is dit dalk 'n aanduiding dat hy/sy skuldig is en daarom gedwing moet word om DNS-monster te voorsien.(✓) / Deur 'n moord te pleeg, verloor jy jou regte tot privaatheid, want die reg om te lewe van die vermoorde is deur jou weggeneem (✓). (2)

OF

Nee. (✓) Sy reg tot privaatheid mag nie geskend word nie (✓) / Hy kan nie geforseer word om iets teen sy wil te doen nie (✓) (2)

TOTAAL AFDELING B: [60]

AFDELING C

VRAAG 4

4.1

4.1.1 Die voorkoms van Down se sindroom verhoog met die ouderdom van die moeder.

OF

'n Ouer vrou se kanse is groter om 'n baba met Down se sindroom te hê.

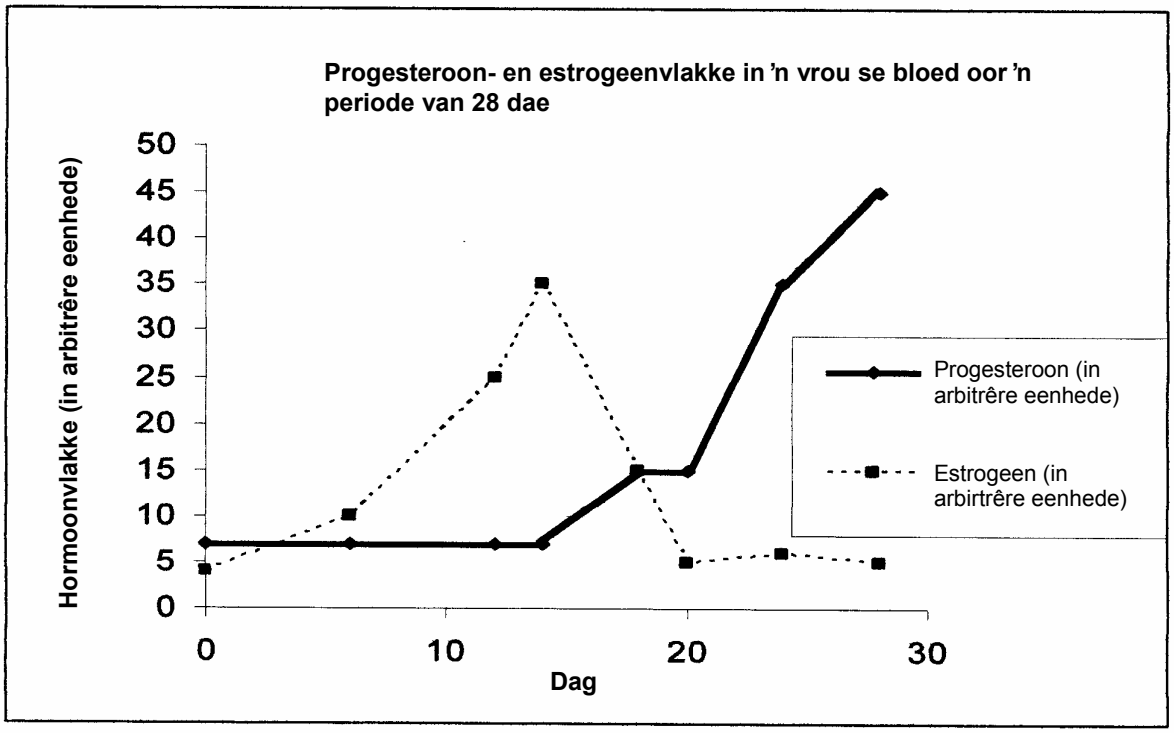
Enige een (2)

4.1.2 Aanvaar grens van 2.4 tot 2.6 % ✓ (1)

4.1.3 Nee. ✓ Down se sindroom ontstaan a.g.v. die oneweredige verdeling van die chromosome ✓ tydens anafase 1 van meiose. Dit kan plaasvind tydens die vorming van enige een van die twee gamete (sperm of eiersel). ✓ (3)

4.2

4.2.1



RUBRIEK VIR GRAFIEK

KRITERIA		PUNTETOEKENNING
Opskrif	Bevat beide veranderlikes	(2)
X-as	Benoem	(1)
	Skaal	(1)
Y-as	Benoem (met eenhede)	(1)
	Skaal	(1)
Sleutel	Teenwoordig	(1)
Plot (progesteroon)	1 tot 4 korrekte punte	(1)
	4 tot 8 korrekte punte	(2)
Plot (estrogeen)	1 tot 4 korrekte punte	(1)
	4 tot 8 korrekte punte	(2)
Verbinding (progesteroon)		(1)
Verbinding (estrogeen)		(1)
Totaal		(13)

4.2.2 (a) Menstruasie ✓
(b) Ovulasie ✓ (2)

4.2.3 Die progesteroonvlakke bly hoog. ✓ Dit hou die endometrium / fetus in stand.✓ (2)

4.3 OPSTEL
<u>Oorsake van onvrugbaarheid</u>

- Vrou ovuleer nie. A.g.v. genetiese/fisiologiese/hormonale redes word ŉ ryp eiersel nie deur eierstokke vrygestel nie.
- Verstopping van die Fallopiusbuise. Ova word geproduseer in die ovariums maar a.g.v. die blokkasie kan die sperma nie die eiersel bereik vir bevrugting nie.
- Manlike spermtelling kan te laag wees. Die werklike getal sperma teenwoordig in die semen kan te min wees om bevrugting te verseker.
- Abnormale sperma as gevolg van hormone/mutasies/infeksies/ bestraling
- Sperma nie in staat om die toestande in die vroulike voortplantingstelsel te oorleef nie. Sperma kan beperk word in hulle bewegingsvermoë/gehalte.
- Beskadigde ovidukte/uterus/serviks gevolglik geen inplanting nie. Endometriose.
- Die vroulike liggaam kan teenliggaampies teen die spermselle vervaardig.
- Beskadiging van uterus kan lei tot die onvermoë van inplanting van die sigoot. (Enige 2) (4)

Vrugbaarheidsbehandelings

- **Vrugbaarheidsmiddels**: ʼn Vrou kan sintetiese hormone neem wat die produksie van eierselle stimuleer.
- **In-vitro bevrugting**:
  Eierselle word uit die vrou verwyder, bevrug met sperma in ʼn petri-bakkie/proefbuis. Die gevormde embrio's word teruggeplant in die uterus van die vrou.
- **Gameet-intrafallopiusoorplanting** (GIFT): Word toegepas wanneer daar ʼn blokkasie in die fallopiusbuise is. Is baie soos in-vitro bevrugting – die verskil is net dat die sperm en eiersel voor bevrugting in die uterus geplaas word.
- **Chirurgie**: kan gebruik word om ʼn blokkasie te oorkom of om dit in die ovidukte te verwyder. Die spermsel en eiersel kan so bymekaar uitkom, of die bevrugte eiersel kan die uterus bereik.
- **Kunsmatige bevrugting**: sperme wat gebruik kan word, word in die serviks/uterus van die vrou geplaas deur ʼn mediese werker.
- **Sperm/ova-banke**. Individue kan hulle gesonde sperma/ova skenk vir die gebruik deur mense wat nie kan ovuleer nie of defekte sperme vervaardig. Die behandeling gaan gewoonlik gepaard met kunsmatige inseminasie of in-vitro bevrugting
- **Surrogaat:** Is ʼn alternatief vir ʼn vrou wat nie self die baba tydens die swangerskap kan dra nie. In-vitro bevrugting word gebruik en die bevrugte eiersel word in die uterus van ʼn ander vrou geplant wat dit dan dra tot geboorte. Enige 2 (4)

Voordele
- Paartjies wat nie voorheen kinders kon hê nie, kan nou die geleentheid kry om kinders te hê.
- Enkellopende/ongetroude individue kan nou ouers word.
- Post-menopousale vroue kan kinders hê.
- Paartjies met verskillende seksuele voorkeure kan ouers word. Enige 1 (2)

Nadele
- Vrugbaarheidsbehandelinge is duur en vat lank.
- Wetlike aspekte raak van toepassing, bv. surrogaatskap.
- Genetiese abnormaliteite kan oorgedra word deur spermskenkers
- Veelvuldige geboortes kan voorkom a.g.v. vrugbaarheidsbehandelings.
- Post-menopousale vroue kan dalk nie geskik wees om die kinders groot te maak nie. Enige 1 (2)

Sintese (3)

Beskrywing	Punt
1. Vermoë om die oorsake van onvrugbaarheid te identifiseer	1
2. Vermoë om voortplantingstegnologie te identifiseer	1
3. Vermoë om relevante voor- en nadele te klassifiseer	1

TOTAAL AFDELING C: [40]

TOTAAL: 150