

**NASIONALE
SENIOR SERTIFIKAAT**

GRAAD 12

JUNIE 2016

LEWENSWETENSKAPPE

PUNTE: 150

TYD: 2½ uur



Hierdie vraestel bestaan uit 18 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 die antwoorde van ELKE vraag boaan 'n NUWE bladsy.
4. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
5. Bied jou antwoorde aan volgens die instruksies van elke vraag.
6. ALLE sketse moet met potlood gemaak word en die byskrifte met blou of swart ink.
7. Teken diagramme, tabelle of vloedigramme 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 na die koma.

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 vraagnommer (1.1.1–1.1.10) in die ANTWOORDEBOEK neer, byvoorbeeld 1.1.10 D.

1.1.1 Die monomere van proteïne is. ..

- A aminosure.
- B nukleotiede.
- C glukose.
- D vetsure

1.1.2 Wanneer bloedsuikervlakke in die menslike liggaam styg, reageer die pankreas deur ... af te skei.

- A glikogeen
- B glukagon
- C adrenalien
- D insulien

1.1.3 Senuweeselle wat impulse na die brein en rugmurg gelei, word ... genoem.

- A motoriese neurone
- B refleksboë
- C sensoriese neurone
- D efferente neurone

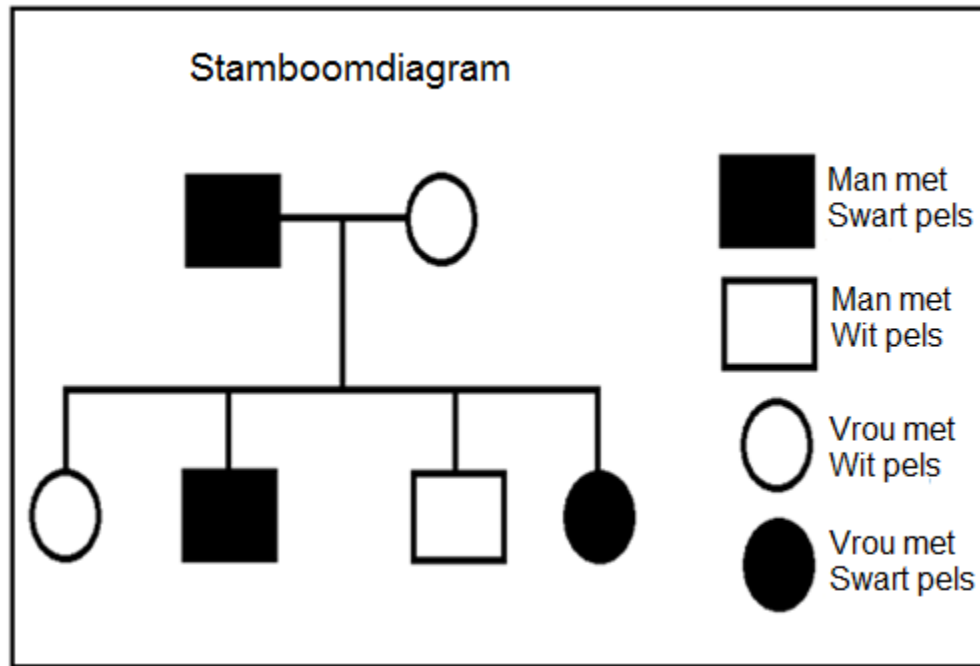
1.1.4 Die fisiologiese verbinding tussen die akson van een neuron en die dendriet van 'n ander is 'n ...

- A ganglion.
- B sinaps
- C kapillêre netwerk.
- D selliggaam

1.1.5 Die planthormoon wat verantwoordelik is vir die verlenging van die litte van 'n stingel is ...

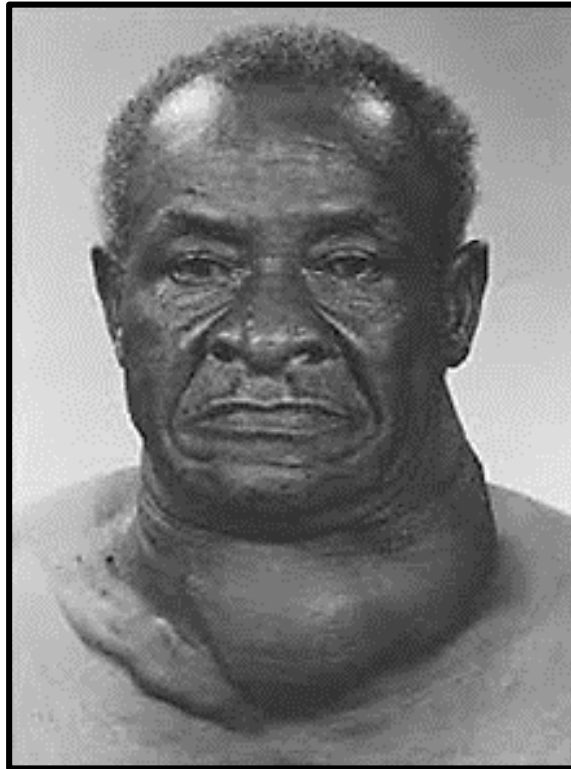
- A ouksiene
- B absissiensuur.
- C gibbereliene.
- D asynsuur.

- 1.1.6 Die onderstaande diagram toon die nakomelinge wat die resultaat is wanneer 'n wit konyn met 'n swart konyn-paar. Die alleel vir swart pels is dominant oor die alleel vir wit pels. Die persentasie heterosigotiese nakomelinge wat in hierdie generasie geproduseer word, sal ... wees.



- A 25
B 100
C 50
D 75

- 1.1.7 Wanfunksionering van watter endokriene klier veroorsaak die afwyking getoon in die onderstaande prent?

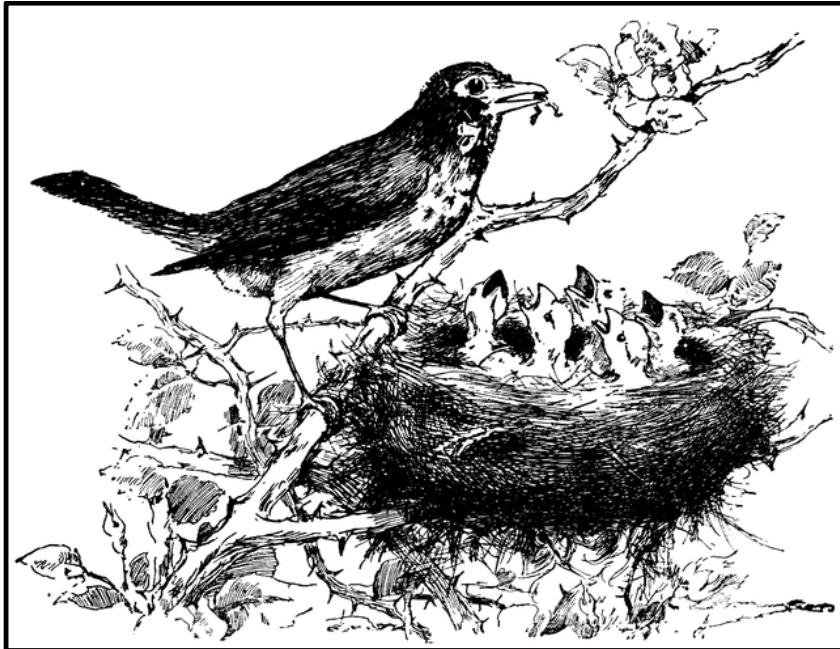


- A Adrenale klier (bynier)
- B Pituïtêre klier (hipofise)
- C Pankreas
- D Tiroïedklier (skildklier)

- 1.1.8 Die outonadiese senuweestelsel ...

- A stop homeostase
- B bestaan uit simpatiese en parasimpatiese stelsels.
- C beheer willekeurige aktiwiteite.
- D funksioneer onafhanklik van die sentrale senuweestelsel.

- 1.1.9 Watter een van die volgende beskrywings stel die voortplantingsstrategie in die onderstaande diagram korrek voor?



A	Prekosiële ontwikkeling	Kan hulself voed
B	Altrisiële ontwikkeling	Kan nie hulself voed nie
C	Prekosiële ontwikkeling	Liggaam bedek met donsvere
D	Altrisiële ontwikkeling	Onafhanklik van hul ouers

(9 x 2) (18)

- 1.2 Gee die korrekte **biologiese term** vir elk van die volgende beskrywings. Skryf slegs die term langs die vraagnommer (1.2.1–1.2.7) in die ANTWOORDEBOEK neer.

- 1.2.1 'n Gesigsgebrek wat veroorsaak word deur 'n vertroebeling van die lens wat lei tot gedeeltelike of geen visie
- 1.2.2 Reseptore vir balans wat in die ampullas van die halfsirkelvormige kanale aangetref word
- 1.2.3 Alternatiewe vorme van 'n geen wat dieselfde eienskap beheer maar op verskillende maniere
- 1.2.4 Ongedifferensieerde embrioniese selle met die vermoë om in enige weefsel of orgaan te ontwikkel
- 1.2.5 Die hormoon wat vir apikale oorheersing by plante verantwoordelik is
- 1.2.6 Die klier by die vrou wat FSH en LH afskei
- 1.2.7 Die selle by die man wat testosteroon afskei

(7 x 1) (7)

- 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 vraagnommer (1.3.1–1.3.6) in die ANTWOORDEBOEK neer, byvoorbeeld 1.3.8 **SLEGS B**.

KOLOM A		KOLOM B	
1.3.1	Oorerwing waar nie een van die allele dominant is nie	A	Onvolledige dominansie
		B	Kodominansie
1.3.2	'n Groeibeweging in reaksie op swaartekrag	A	Geotropisme
		B	Fototropisme
1.3.3	'n Geslagsgekoppelde siekte	A	Sekelselanemie
		B	Down sindroom
1.3.4	'n Voortplantingsmetode waar eiers gelê word en die ontwikkeling van die eiers buite die moeder se liggaam plaasvind	A	Oviparie
		B	Viviparie
1.3.5	Stoor afvalprodukte afkomstig van die embryo	A	Chorion
		B	Allantois
1.3.6	Korrektiewe maatreël vir miopie (bysiendheid)	A	Konkawe lens
		B	Konvekse lens

(6 x 2) (12)

- 1.4 By konyne is grys pels dominant oor wit pels en swart oë dominant oor rooi oë. Die onderstaande letters verteenwoordig die genotipes van sommige konyne:

GG – Grys hare	BB – Swart oë
Gg – Grys hare	Bb – Swart oë
gg – Wit hare	bb – Rooi oë

- 1.4.1 Wat is die fenotipes van die konyne met die volgende genotipes?

- | | | |
|---|------|-----|
| A | Ggbb | (1) |
| B | ggBB | (1) |
| C | ggbb | (1) |
| D | GgBb | (1) |

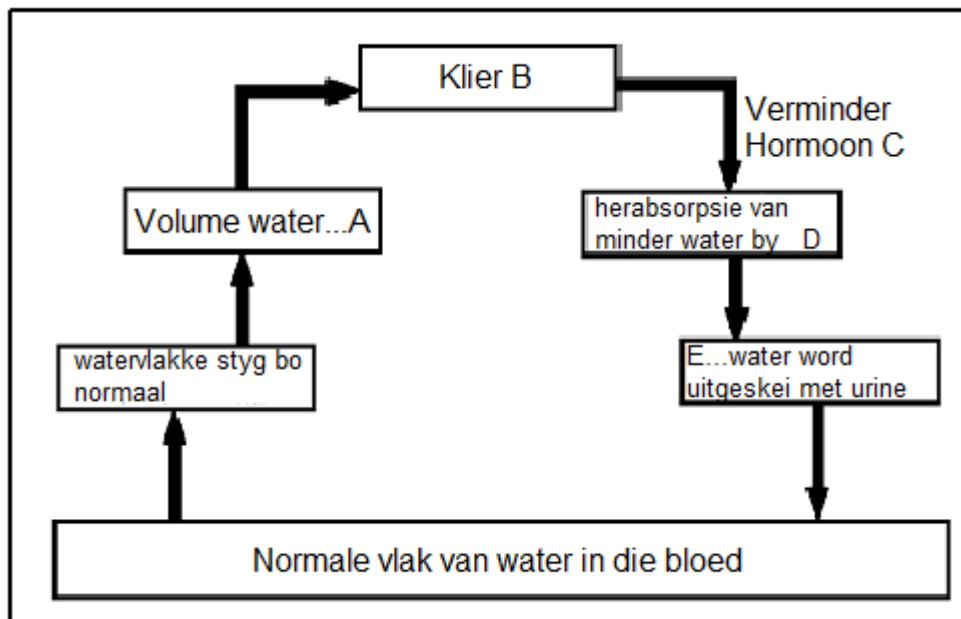
- 1.4.2 'n Manlike konyn met die genotipe GGbb word gekruis met 'n vroulike konyn met die genotipe ggBb. Die punnetdiagram word hieronder uiteengesit:

	Gb	Gb	Gb	Gb
gB	GgBb	GgBb	GgBb	GgBb
gb	Ggbb	Ggbb	Ggbb	Ggbb
gB	GgBb	GgBb	GgBb	GgBb
gb	Ggbb	Ggbb	Ggbb	Ggbb

Hoeveel van die 16 nakomelinge het:

- (a) Grys pels en swart oë? (1)
- (b) Grys pels en rooi oë? (1)
- (c) Wit pels en swart oë? (1)
- (d) Wit pels en rooi oë? (1)

- 1.5 Die onderstaande diagram illustreer 'n homeostatiese proses om die korrekte watervlakke in die liggaam te herstel. Bestudeer die diagram en beantwoord die vrae wat volg.



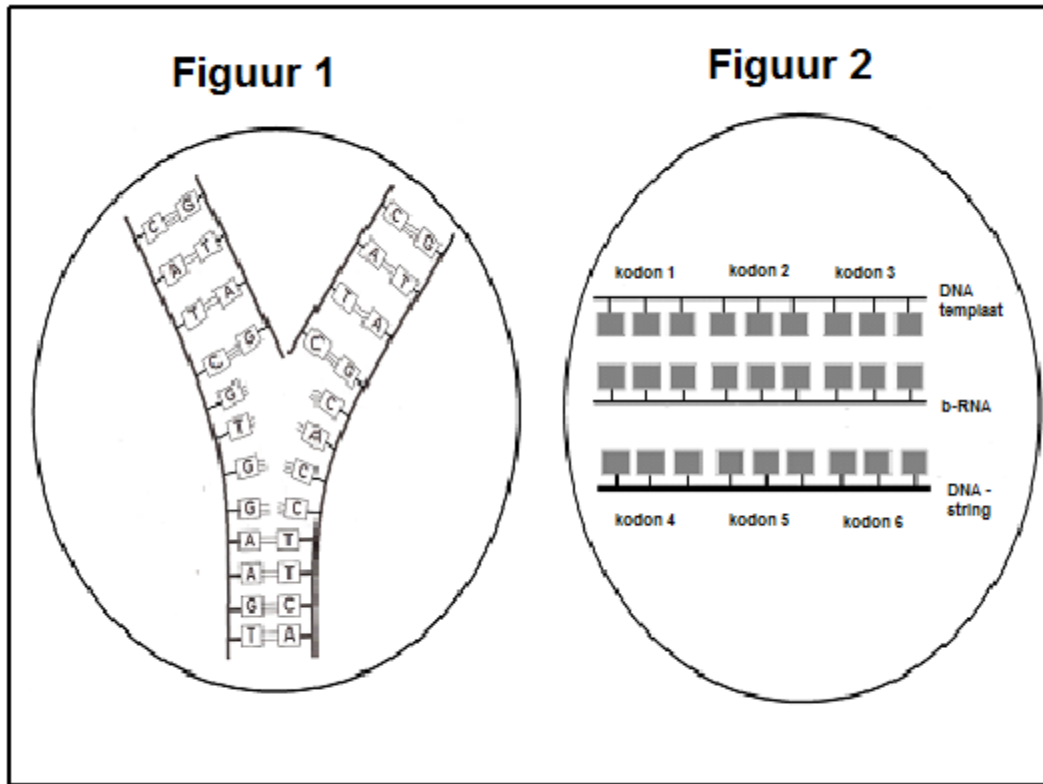
- 1.5.1
- (a) Neem die volume water toe of af by **A**? (1)
 - (b) Identifiseer klier **B**. (1)
 - (c) Benoem hormoon **C**. (1)
 - (d) In watter spesifieke gedeelte van orgaan **D** vind die herabsorpsie van water plaas? (1)
 - (e) Watter hoeveelheid van die water **E** gaan in die urien verlore? (meer/minder) (1)

TOTAAL AFDELING A: 50

AFDELING B

VRAAG 2

2.1 Bestudeer figure 1 en 2 hieronder en beantwoord die vrae wat volg.



- 2.1.1 Identifiseer die prosesse wat in figure 1 en 2 aangetoon word. (2)
- 2.1.2 Watter EEN van die prosesse aangetoon in figure 1 en 2 vind plaas voordat seldeling begin? (1)
- 2.1.3 Voorspel die resultaat indien die proses genoem in VRAAG 2.1.2 nie plaasvind nie. (2)
- 2.1.4 Somtyds kom daar "foute" voor by beide prosesse. Wat is die spesifieke naam vir hierdie fout? (1)
- 2.1.5 Noem enige TWEE oorsake van die fout in VRAAG 2.1.4 genoem. (2)

Bestudeer die onderstaande tabel en beantwoord die vrae wat volg.

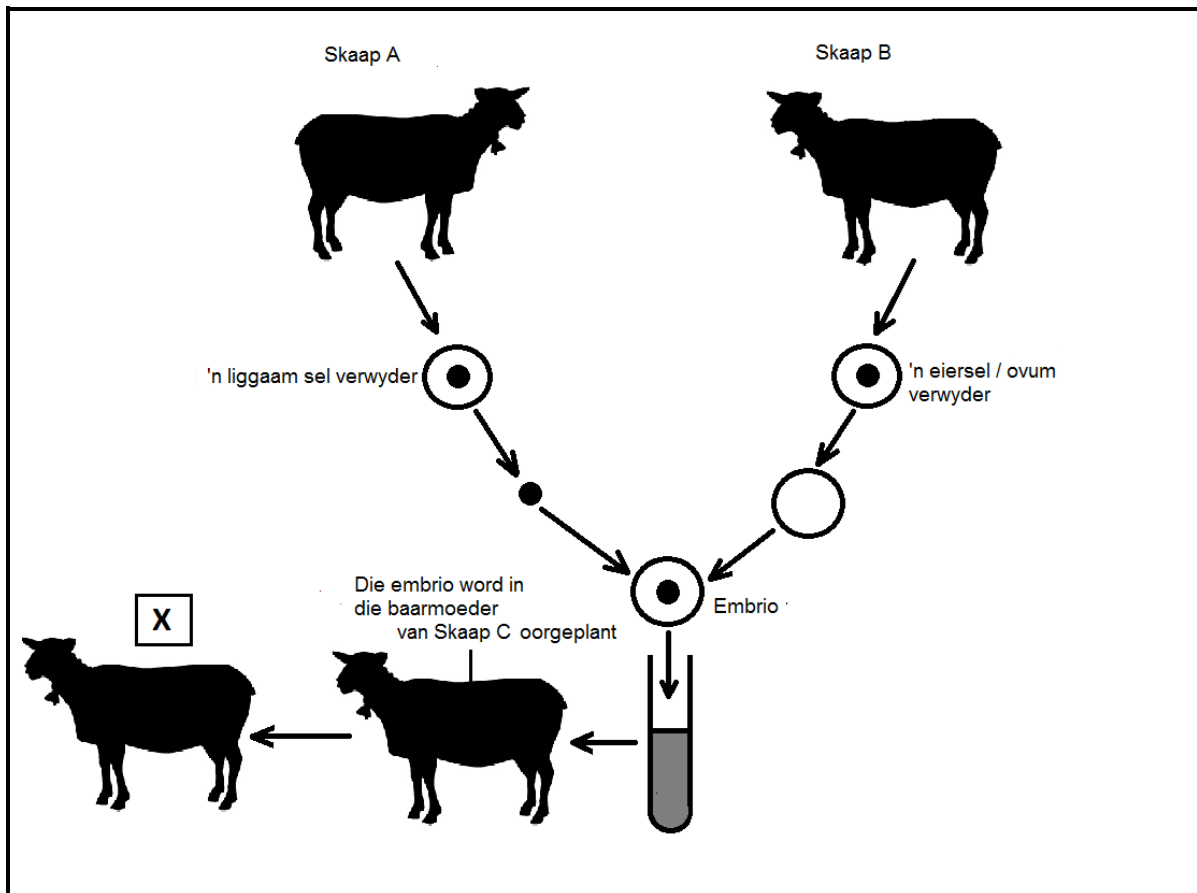
t RNA	Aminosuur
CAC	Valien
UGA	Treonien
UAA	Isoleusien
CCC	Glisien
ACC	Triptofaan
GUC	Glutamien
GUG	Histidien

Aan die einde van die proses getoon in FIGUUR 2 word drie aminosure gevorm soos hieronder aangedui:

Glutamien – Histidien – Valien

- 2.1.6 Deur te verwys na bostaande tabel, skryf van links na regs, die korrekte basisvolgorde van kodons 1 tot 6 neer. (6)
- 2.1.7 DNS-profilering word wêreldwyd in forensiese ondersoeke gebruik. Daar is egter sommige mense wat redeneer (beweer) dat dit NIE altyd betroubaar is NIE. Noem TWEE redes vir hul redenasie. (2)
- 2.1.8 Lys TWEE bronne van DNS-bewyse by 'n misdad toneel. (2)

2.2 Die onderstaande diagram toon 'n biotegnologie-navorsingsprojek om die kwaliteit van skape te verbeter. Bestudeer die diagram en beantwoord die vrae.



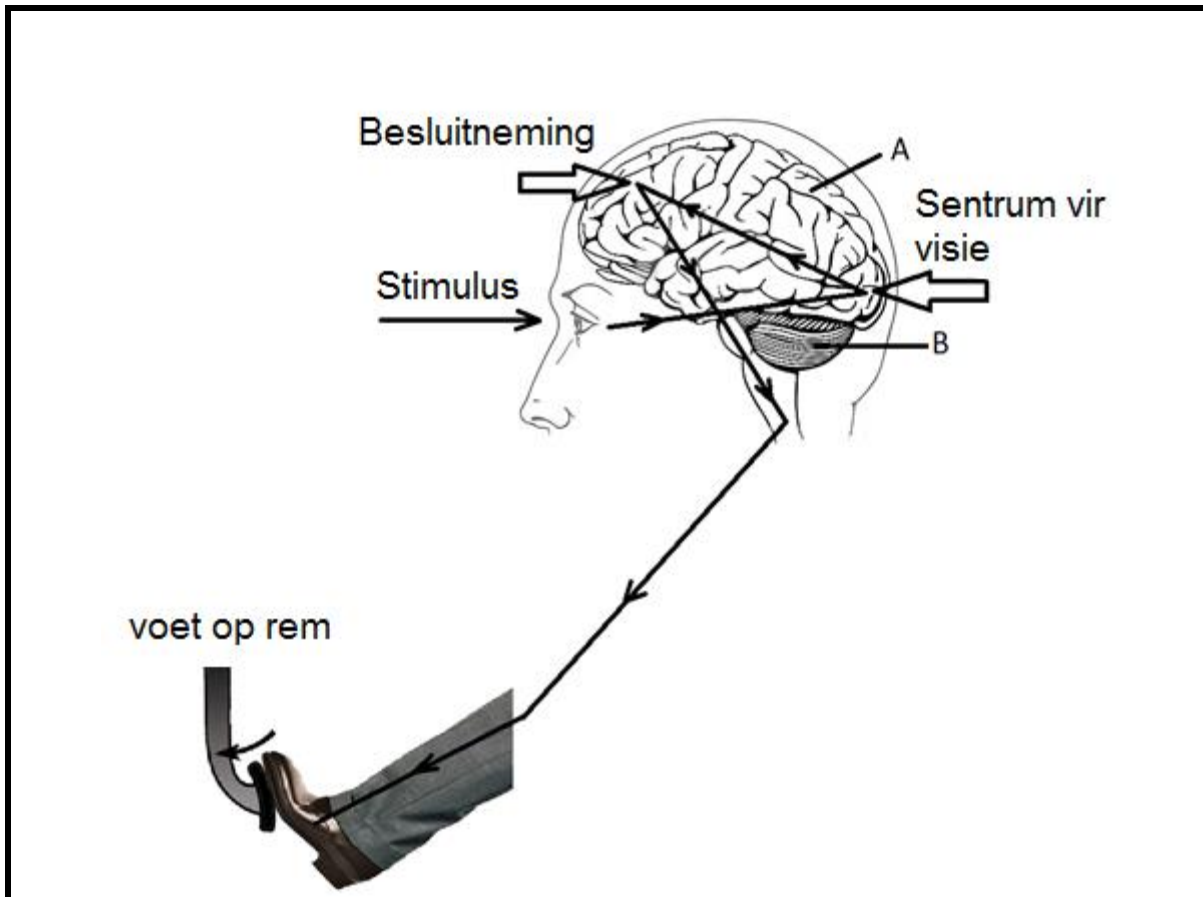
- 2.2.1 Identifiseer die biotegnologiese proses wat in die bostaande diagram aangetoon word. (1)
- 2.2.2 Beskryf die proses wat in VRAAG 2.2.1 genoem word. (5)
- 2.2.3 Erf skaap X die verlangde eienskappe van Skaap A of B? (1)
- 2.2.4 Verduidelik jou antwoord in VRAAG 2.2.3. (2)

- 2.3 Navorsing is gedoen om die uitwerking (effek) van die bloed-alkoholvlak op die reaksietyd van 'n voertuigbestuurder te bepaal. (Reaksietyd: tyd wat geneem word om op 'n eksterne stimulus te reageer.) Die navorser het die reaksietye van ses vrywilligers, aan wie verskillende hoeveelhede alkohol gegee is, gemeet. Die resultaat van die ondersoek word hieronder getoon. Bestudeer die inligting en beantwoord die vrae.

BLOEDALKOHOLKONSENTRASIE (%)	REAKSIETID(SEKONDES)
0,08	0,32
0,10	0,38
0,12	0,44
0,14	0,50
0,16	0,56
0,18	0,62

- 2.3.1 Identifiseer die onafhanklike veranderlike in hierdie ondersoek. (1)
- 2.3.2 Stel 'n kontrole voor vir hierdie ondersoek. (1)
- 2.3.3 Noem, onderskeidelik, TWEE maniere waarop die:
- (a) Geldigheid en (2)
 - (b) Betroubaarheid van die ondersoek verbeter kan word. (2)

Die onderstaande diagram illustreer hoe 'n normale voertuigbestuurder remme aanslaan wanneer hy 'n hindernis in die pad sien. Bestudeer die diagram en beantwoord die vrae wat volg.



2.3.4 Identifiseer die dele **A** en **B**.

(2)

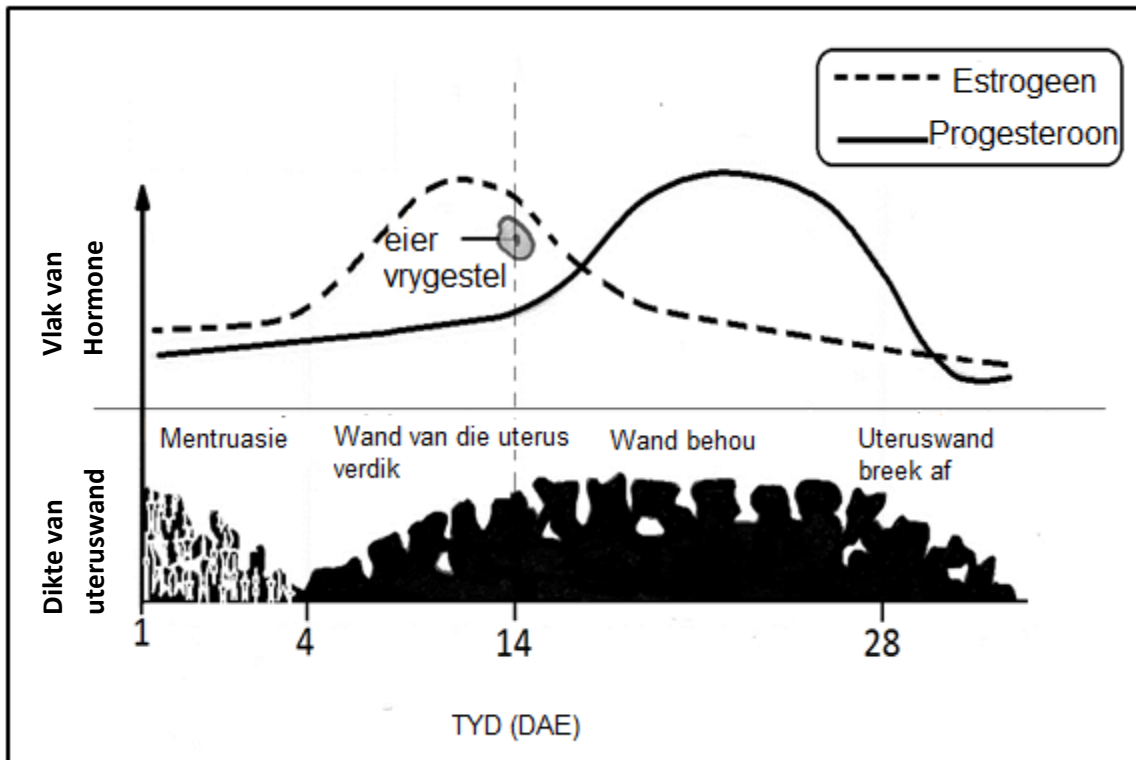
2.3.5 Deur na die diagram te verwys, verduidelik hoe motorbestuur onder die invloed van alkohol die reaksietyd van die bestuurder kan verhoog.

(5)

[40]

VRAAG 3

3.1 Bestudeer die grafiese voorstelling van 'n normale menstruasiesiklus en beantwoord die vrae wat volg.



3.1.1 Noem die bron van die onderstaande hormone:

- (a) Estrogeen en (1)
- (b) Progesteroon (1)

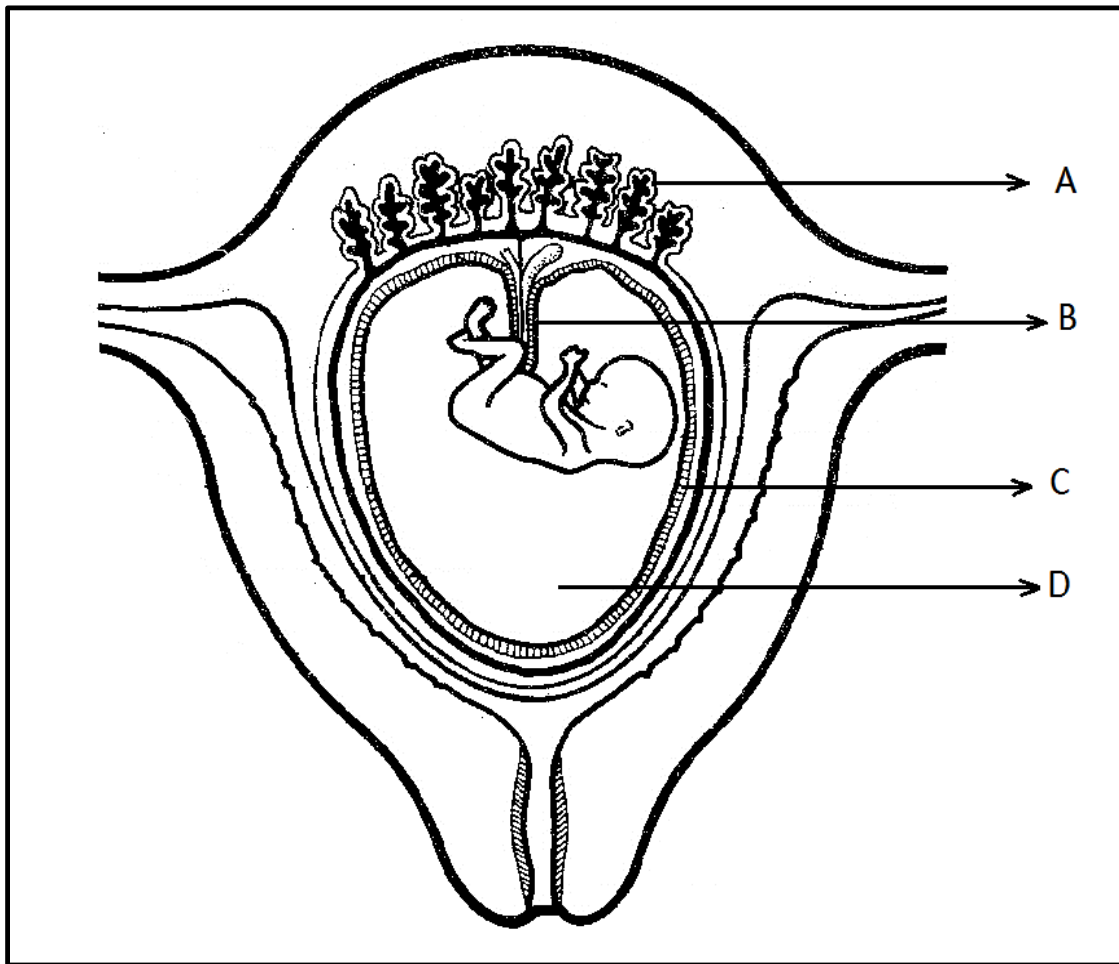
3.1.2 Beskryf die uitwerking op die uteruswand wanneer daar 'n ...

- (a) toename in die estrogeenvlakke is tussen dag 4 en 14. (2)
- (b) afname in die progesteroonvlak is. (2)

3.1.3 Watter moontlike gevolgtrekking kan gemaak word indien die progesteroonvlak hoog bly na dag 28 van die siklus? (1)

3.1.4 Verduidelik waarom die inplanting van 'n IUA (Intra Uteriene Apparaat) in die uterus nie menstruasie voorkom nie, maar wel swangerskap. (2)

3.2 Bestudeer die onderstaande diagram en beantwoord die vrae.



3.2.1 Identifiseer die dele:

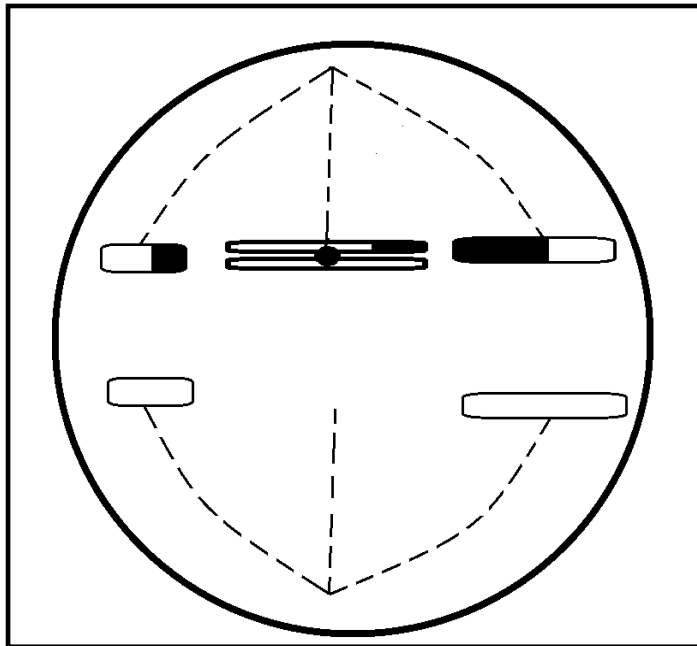
- (a) **A**
- (b) **B** en
- (c) **D**

3.2.2 Verduidelik waarom die premature breking van die deel **C** as noodlotig of lewensbedreigend beskou kan word vir die fetus. (3)

3.2.3 Watter een van die genommerde dele is verantwoordelik vir die vervaardiging van progesteroon? (1)

3.2.4 Beskryf hoe die uitruiling van voedingstowwe, afvalstowwe en gasse plaasvind tussen die moeder en die fetus sonder dat die bloed van die moeder met die van die fetus meng. (4)

- 3.3 Die onderstaande diagram illustreer 'n fase in meiose. Een van die chromosome het nie geskei nie as gevolg van 'n abnormaliteit. Bestudeer die diagram en beantwoord die vrae wat volg.



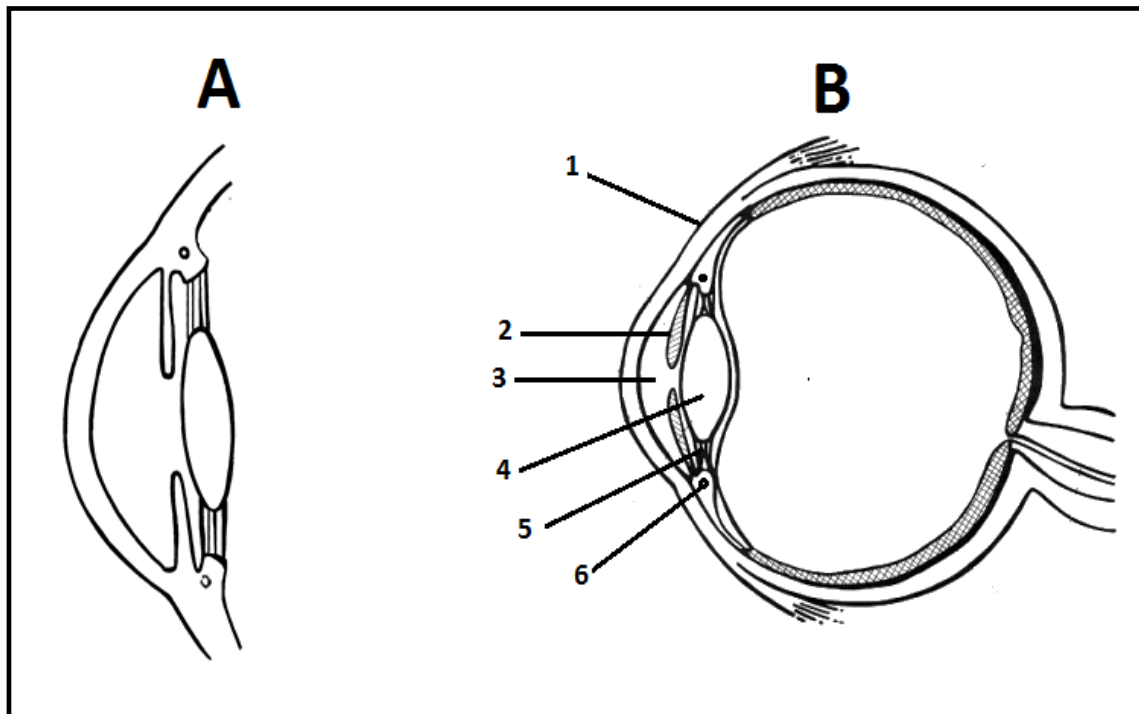
- 3.3.1 Identifiseer die fase van meiose wat hierbo geïllustreer word. (1)
- 3.3.2 Gee 'n rede vir jou antwoord in VRAAG 3.3.1. (2)
- 3.3.3 Noem die fout wat tydens bogenoemde fase van meiose ontstaan het. (1)
- 3.3.4 Teken 'n diagram van die sel hierbo soos wat dit sal lyk tydens metafase 1. (4)
- 3.4 Bestudeer die onderstaande uittreksel en beantwoord die vrae wat volg.

In sy mees onlangse begrotingsrede het die Minister van Finansies, Pravin Gordhan aangekondig dat 'n suikerbelasting gehef gaan word met ingang van 1 April 2017. Alhoewel die vervaardigers belas sal word, beoog die nuwe belasting voorstel om addisionele fondse te genereer om die kwaliteit van gesondheidsorg te verbeter. Die hoofdoel is om die daaglikse openbare verbruik van suiker te verlaag deur die prysverhoging. Die fondse wat gegenereer word kan gebruik word om programme en navorsing te ondersteun wat ontwerp is om die menslike en ekonomiese koste verbonde aan diabetes te verminder.

[Aangepas van artikel: <http://www.supermarket.co.za/news-article>]

- 3.4.1 Noem TWEE doelwitte van die voorgestelde suikerbelasting vir 2017. (2)
- 3.4.2 Diabetes is een van die gesondheidskwessies wat in die uittreksel beklemtoon word. Beskryf hoe diabetes 'n negatiewe uitwerking kan hê op arbeidsproduktiwiteit asook op die ekonomie van Suid Afrika. (2)

- 3.5 Die onderstaande diagram illustreer hoe die menslike oog vir vêr en naby visie akkommodeer.



- 3.5.1 Watter lens (**A** of **B**) is aangepas om afstandvisie te akkommodeer? (1)
- 3.5.2 Watter genommerde deel reguleer die hoeveelheid lig wat die oog binnedring? (1)
- 3.5.3 Watter deel kan permanent beskadig word as laserstrale direk in die oog skyn? (1)
- 3.5.4 Verduidelik hoe die veranderinge van **A** na **B** teweeg gebring word. (5)
- [40]**

TOTAL SECTION B: 80

AFDELING C**VRAAG 4**

- 4.1 Beide mense en plante is in staat om op uitwendige prikkels te reageer. Gehoor vind plaas by die mens, gevolg deur die kop wat onmiddellik beweeg word om die bron van die klank (geluid) te ondersoek. Beskryf hoe hierdie proses by mense gebeur. Beskryf ook in jou opstel hoe plante reageer op 'n eensydige ligprikkel.

Inhoud: 17

Sintese: 3

TOTAAL AFDELING C: 20

GROOTTOTAAL: 150

