



Plak asseblief die
strepieskode-etiket hier

PUNTE-
TOTAAL

--

INTERNASIONALE SEKONDÊRE SERTIFIKAAT-EKSAMEN
NOVEMBER 2022

BIOLOGIE: VRAESTEL I

EKSAMENNOMMER

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Tyd: 3 uur

200 punte

LEES ASSEBLIEF DIE VOLGENDE INSTRUKSIES NOUKEURIG DEUR

1. Hierdie vraestel bestaan uit 36 bladsye. Maak asseblief seker dat jou vraestel volledig is.
2. Hierdie vraestel bestaan uit vier vrae.
3. Lees die vrae noukeurig deur en maak seker dat jy alle dele van al die vrae beantwoord.
4. **Beantwoord AL die vrae op die vraestel en dien dit aan die einde van die eksamen in. Onthou om jou eksamennommer in die ruimte wat op die vraestel voorsien is, te skryf.**
5. Gebruik die totale punte wat vir elke vraag toegeken kan word en die spasie wat voorsien word as 'n aanduiding van die besonderhede wat benodig word.
6. Dit is in jou eie belang om leesbaar te skryf en jou werk netjies aan te bied.
7. Vyf blanko bladsye (bladsy 32–36) word aan die einde van die vraestel ingesluit. Indien jy te min spasie vir 'n vraag het, gebruik hierdie bladsye. Dui die nommer van jou antwoord duidelik aan indien jy hierdie ekstra spasie gebruik.

SLEGS VIR NASIENERS SE GEBRUIK

Vraag	1	2	3	4	Totaal
Punte	80	40	40	40	200
Nagesien					
Gemodereer					

VRAAG 1

- 1.1 Kies die term in Kolom B wat die beste by die beskrywing in Kolom A pas. Skryf die letter van die term in die spasie verskaf, tussen die hakies. Elke letter mag slegs een keer gebruik word.

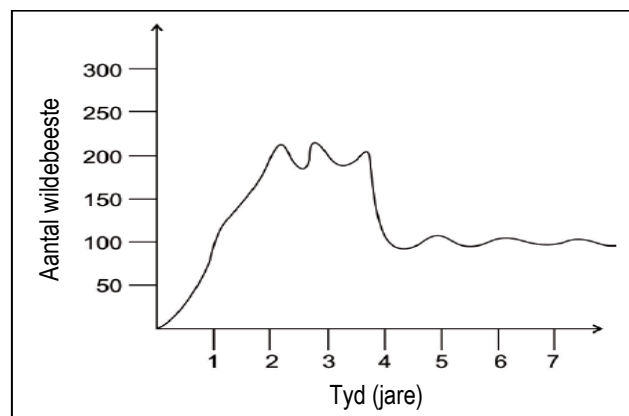
KOLOM A		KOLOM B	
[]	'n Hormoon wat die ontwikkeling van sekondêre seksuele eienskappe by mans stimuleer.	A	Fallopibus/oviduk
[]	Deel van die vroulike voortplantingstelsel waar bevrugting plaasvind.	B	Plasenta
[]	Voering van die uterus wat tydens menstruasie uitgewerp word.	C	FSH
[]	'n Orgaan wat voedingstowwe en suurstof aan die fetus verskaf.	D	Serviks
[]	'n Skerp toename in hierdie hormoon veroorsaak ovulasie.	E	Testosteroon
[]	Omring en beskerm die ontwikkelende fetus.	F	Vagina
[]	'n Manlike bykomstige klier wat aan die basis van die manlike blaas gevind word.	G	Endometrium
[]	Struktuur wat toelaat dat die testes koeler as liggaamstemperatuur is.	H	Amniotiese vloeistof
[]	'n Hormoon wat die ontwikkeling van ova in die ovaria stimuleer.	I	LH
[]	Die struktuur wat verwyd tydens natuurlike bevalling.	J	Seminale vesikel
		K	Skrotum
		L	Prostaat

(10)

- 1.2 **SES** meervoudige keusevrae word hieronder verskaf. Kies die mees korrekte opsie vir elke vraag en skryf die letter van jou keuse in die spatie in die onderstaande tabel neer.

Vraag	1.2.1	1.2.2	1.2.3	1.2.4	1.2.5	1.2.6
Antwoord						

- 1.2.1 Dele van die Maasai Mara Nasionale Reservaat in Kenia het die laaste paar jaar 'n droogte beleef. Die grafiek hieronder toon die veranderinge in die aantal wildebeeste in die reservaat tydens die droogte.



[Aangepas uit: <<http://www.rpd.net>>]

Wat is die nuwe drakrag van die wildebeeste as gevolg van die droogte?

- A 100
- B 200
- C 175
- D 225

(1)

- 1.2.2 Watter van die volgende faktore sal 'n afname in bevolkingsgrootte veroorsaak?

- (i) emigrasie
- (ii) predasie
- (iii) geboorte
- (iv) immigrasie
- (v) dood

- A (i) en (ii)
- B (ii), (iii) en (iv)
- C (i), (ii) en (v)
- D (iii) en (iv)

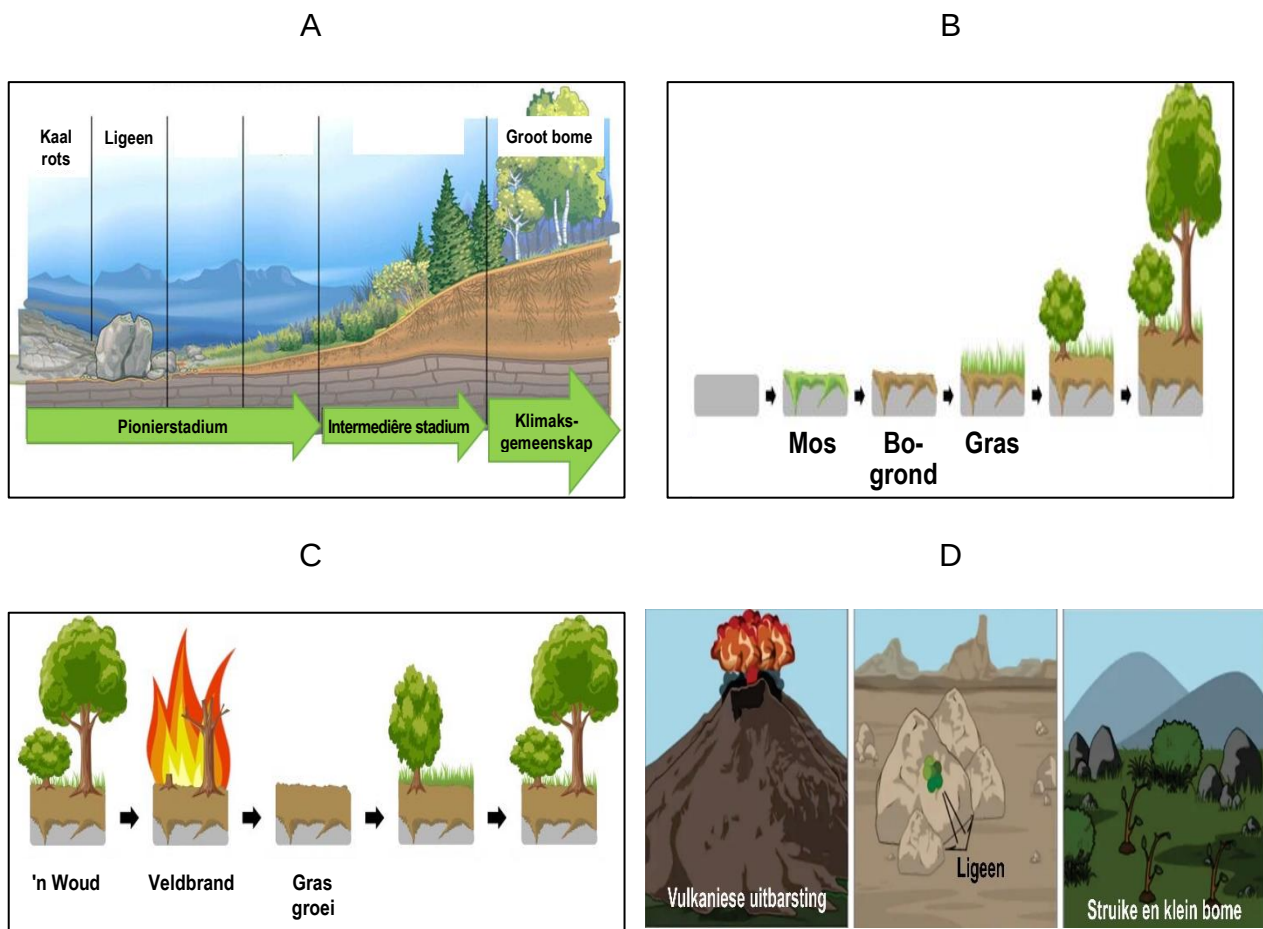
(1)

- 1.2.3 Om in 'n trop te woon is tot voordeel vir sebras aangesien dit:

- A individue toelaat om meer voedsel te verkry
- B kompetisie verminder aangesien sommige sebras gras eet terwyl ander sebras blare eet
- C die trop makliker roofdiere laat vermy
- D kompetisie vir maats verminder

(1)

1.2.4 Watter prent hieronder verteenwoordig sekondêre opeenvolging?



(1)

1.2.5 Eenduisend agama-akkedis is in 'n klipperige gebied van Chobe Nasionale Park in 'n merk-hervang-oefening gevang. Hulle is met nie-giftige verf gemerk en dan weer in hul omgewing vrygelaat. Tien dae later is 300 agamas weer gevang, waarvan 125 verfmerke gehad het. Wat is die geskatte grootte van die agama-bevolking?

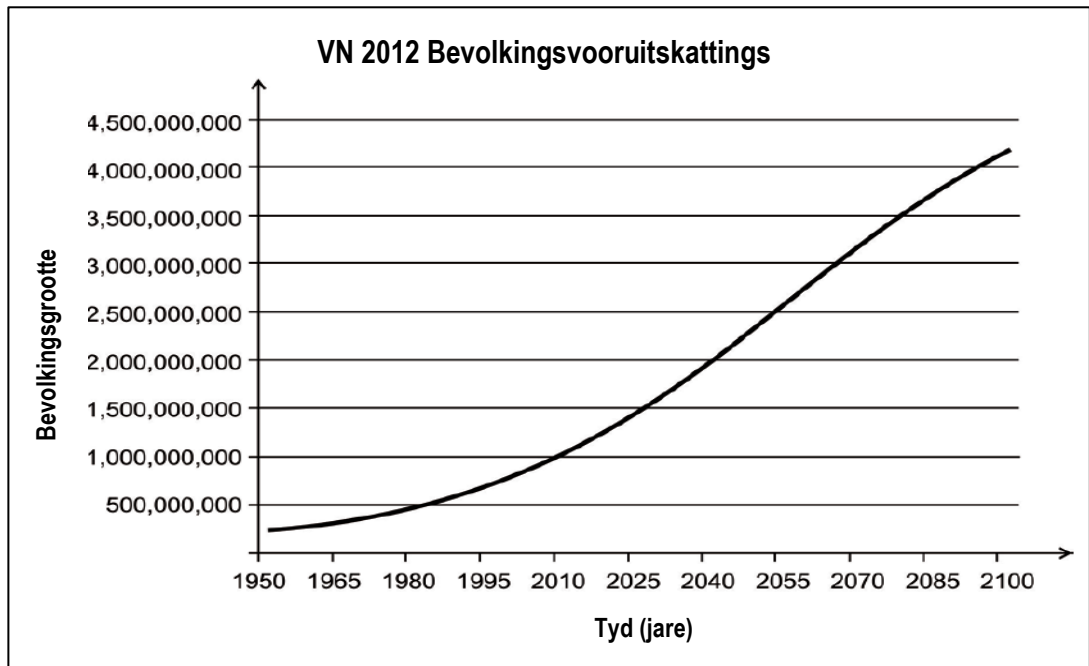
Die agama-akkedis

[Bron: <<https://www.britannica.com/animal/agama-lizard>>]

- A 417
- B 3 750
- C 1 425
- D 2 400

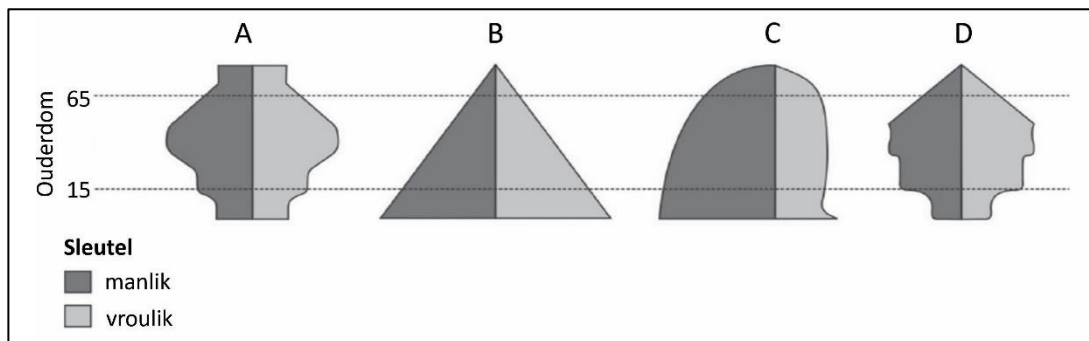
(2)

1.2.6 Die grafiek hieronder toon die Verenigde Nasies se vooruitskattings in 2012 vir die bevolkingsgrootte vir die hele kontinent van Afrika.



[Aangepas uit: <<https://www.amren.com>>]

Gebaseer op die grafiek hierbo, watter van die volgende bevolkingspiramides (A, B, C of D) sou die bevolking van die hele kontinent van Afrika in 2100 verteenwoordig?



[Aangepas uit: <<https://commons.wikimedia.org>>]

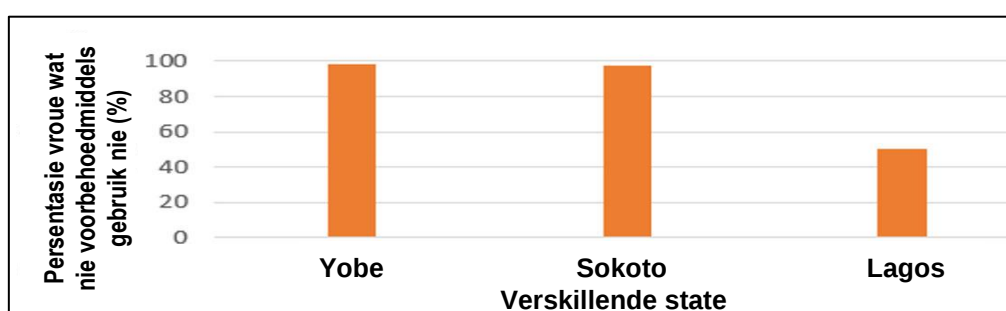
(2)

1.3 Bestudeer die inligting hieronder en gebruik die inligting om die vraag te beantwoord.

Die meeste van die lande wêreldwyd met die laagste gebruikskoerse van voorbehoedmiddels en die hoogste vrugbaarheidsyfers, is in Afrika. In Nigerië gebruik slegs 12% van vroue moderne voorbehoedmetodes en meer as 83% gebruik geen vorm van voorbehoedmiddel om swangerskap te voorkom nie. Die *Nigeria Family Planning Blueprint*, 'n regeringspublikasie, het 'n plan uiteengesit om moderne voorbehoedmiddelgebruik teen 2024 tot 27% onder alle vroue te verhoog.

Die resultate wat in die grafiek en tabel hieronder weerspieël word, illustreer data oor die gebruik van voorbehoedmiddels en vrugbaarheidsyfers van drie van Nigerië se 36 state.

Figuur 1: Persentasie vroue in drie verskillende state in Nigerië wat nie voorbehoedmiddels gebruik nie



Totale vrugbaarheidsyfer (TVS) per staat tussen 2008 en 2018

Provinsie	TVS 2008	TVS 2011	TVS 2013	TVS 2016	TVS 2018
Yobe	7,7	7,9	6,6	6,8	5,9
Sokoto	8,7	5,2	7,0	7,3	7,0
Lagos	4,0	4,7	4,1	4,0	3,4

*TVS = die aantal lewende geboortes per 1 000 mense in 'n gegewe land elke jaar.

Oorweeg die **VYF** stellings in die tabel hieronder en besluit vir elke stelling of:

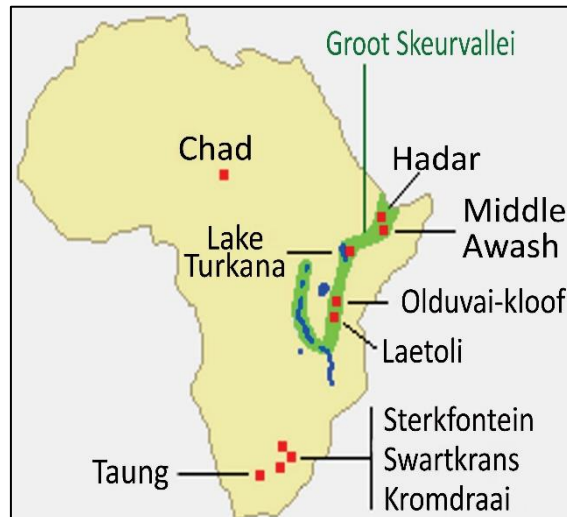
- A** die stelling ondersteun word deur die inligting hierbo verskaf
- B** die stelling weerspreek word deur die inligting hierbo verskaf
- C** die stelling nie ondersteun of weerspreek word deur die inligting hierbo verskaf nie

	STELLING	A, B OF C
1.3.1	Meer as 83% van Nigeriese vroue gebruik nie voorbehoedmiddels nie.	
1.3.2	Daar is 'n korrelasie tussen lae gebruik van voorbehoedmiddels en 'n hoë vrugbaarheidsyfer.	
1.3.3	Die gemiddelde vrugbaarheidsyfer vir Lagos oor die tydperk van tien jaar was ses lewende geboortes per vrou.	
1.3.4	Moderne voorbehoedmiddelgebruik in Nigerië is meer algemeen as moderne voorbehoedmiddelgebruik in die res van Afrika.	
1.3.5	Tagtig persent (80%) van vroue in Yobe gebruik nie voorbehoedmiddels nie.	

(5)

- 1.4 **Figuur 2** hieronder toon die Groot Skeurvallei in Afrika wat ryk is aan hominiedfossiele. Een van die belangrikste plekke in die Groot Skeurvallei is Olduvai-kloof, 'n canyon in Noord-Tanzanië.

Figuur 2: Kaart van die Groot Skeurvallei in Afrika



[Bron: <https://www2.palomar.edu/anthro/hominid/australo_1.htm>]

- 1.4.1 'n Vroeë hominied-fossiel, *Homo habilis*, is by Olduvai-kloof ontdek. Hoekom staan hierdie hominied as "*handy man*" bekend?

(1)

- 1.4.2 Noem die *Australopithecus*-spesie waaraan die fossiel bekend as die Taung-kind behoort.

(1)

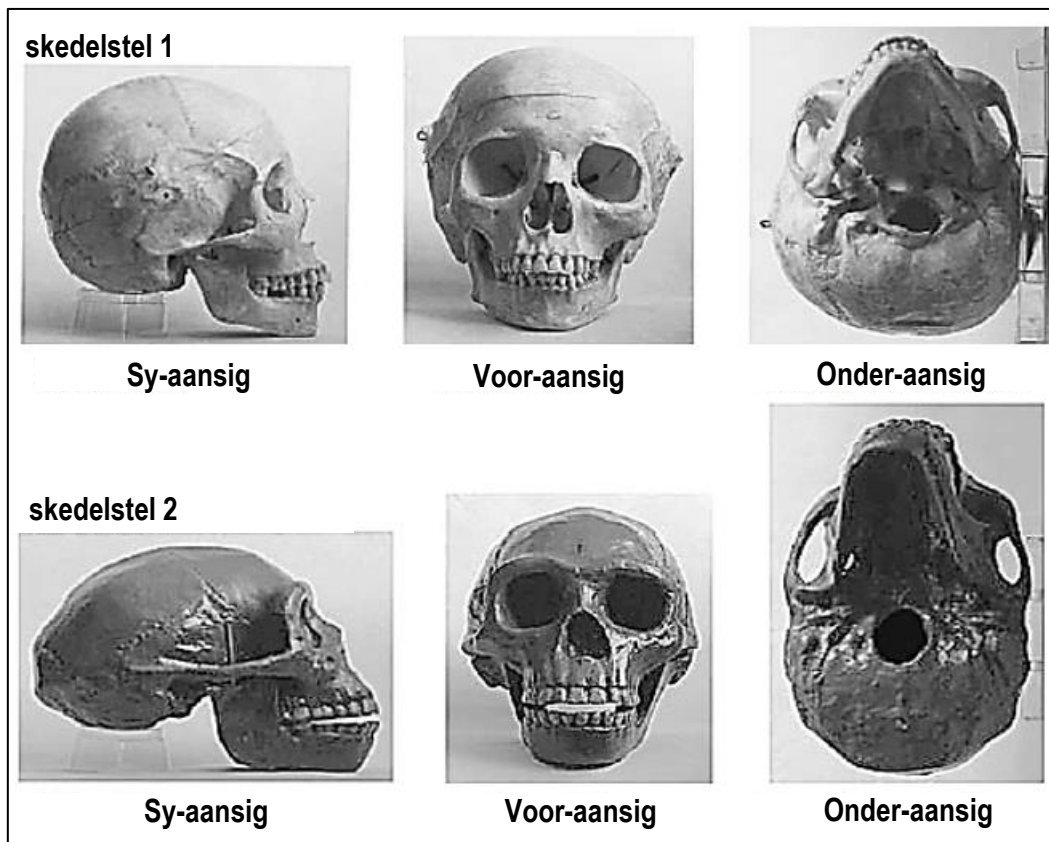
- 1.4.3 Verwys na **Figuur 2** en identifiseer die drie fossielterreine waaruit die Wieg van die Mensdom, 'n belangrike wêrelderfenisgebied in Suid-Afrika, bestaan. **Omkring die letter van die korrekte antwoord.**

- A Laetoli, Olduvai-kloof, Taung
- B Taung, Sterkfontein, Swartkrans
- C Sterkfontein, Swartkrans, Kromdraai

(1)

- 1.4.4 Bestudeer die beelde van die twee stelle skedels hieronder en beantwoord die vrae wat volg.

Figuur 3: Verskillende aansigte van skedels van *Homo erectus* en *Homo sapiens*



- (a) Watter van die twee stelle skedels verteenwoordig *Homo erectus*?

(1)

- (b) Beskryf TWEE verskille waargeneem tussen die twee stelle skedels wat jou in staat gestel het om die skedelbeelde van *Homo erectus* in jou antwoord in (a) te identifiseer.

(4)

- (c) Noem TWEE kenmerke wat dui op tweevoetigheid, in die res van die skelet, behalwe die skedel.

(2)

- (d) Bespreek EEN voordeel van tweevoetigheid.

(2)

1.4.5 Figuur 4: Kaart wat die "Uit Afrika"-hipotese illustreer, wat die migrasies van *Homo erectus* toon, beide binne en buite die Afrika-kontinent.



[Bron: <<https://www.smithsonianmag.com/science-nature/what-drove-home-erectus-out-of-africa180978881/>>]

- (a) Verduidelik wat bedoel word met die "Uit Afrika"-hipotese.

(4)

- (b) Stel EEN rede voor waarom *Homo erectus* die Afrika-kontinent verlaat het.

(1)

- 1.4.6 *Ubeidiya* is 'n hominied-fossielterrein in Noord-Israel. Dit is een van die vroegste bekende terreine waar *H. erectus* gevestig het. Vandag is die terrein bedek met lang gras en kleiplaat – 'n terrein wat vergete is.

'n Beeld van hoe Ubeidiya vandag lyk



[Bron: <<https://www.news.uct.ac.za/article/-2019-06-13-cultivating-the-next-great-paleoanthropologist>>]

Dink jy fossielterreine soos *Ubeidiya* moet beskerm word? Gee EEN goed verduidelikte rede vir jou mening.

(2)

- 1.4.7 Van al die paleoantropoloë in die wêreld is 23% vroulik en 77% manlik. Die meeste van die paleoantropoloë in die wêreld is nie van Afrika nie. Daar is 'n uitgebreide rekord van menslike evolusie in Afrika, en dit is jammer dat Afrikane nie betrokke is by die proses om die menslike storie te ontrafel nie.

Daar is nou programme in Afrika wat daarin belê om hierdie statistieke te verander.

- Die Human Evolution Research Institute (HERI) aan die Universiteit van Kaapstad beoog om die aantal vroulike paleoantropoloë in Afrika te vermeerder.
- Die Turkana Basin Institute (TBI) beoog om die aantal Afrika-paleoantropoloë te vermeerder met hul program – *Raising African Paleoanthropologists*.

- (a) Stel TWEE redes voor waarom daar so min vroulike paleoantropoloë in die wêreld is.

(2)

- (b) Bespreek hoekom dit 'n oorwinning vir vroue in Afrika sal wees as HERI suksesvol is om sy doelwit te bereik.

(1)

- (c) Stel voor wat die grootste probleem vir HERI of TBI sal wees om te oorkom, voordat hulle meer Afrika-vroue kry om vir hul program in te skryf.

(1)

- 1.5 Daar is 'n toename in endokriene versteurings in ontwikkelende lande soos Ghana. Ongelukkig, in baie van hierdie lande is aandag aan endokriene versteurings dalk nie 'n prioriteit nie, wat lei tot verhoogde mortaliteit van diegene wat geraak word.

'n Studie is uitgevoer om die frekwensie van endokriene versteurings oor 'n tydperk van vyf jaar in 'n buit pasiëntkliniek in Kumasi, in suid-sentraal Ghana, te bepaal. Drieduisend-en-sewentig (3 070) volwassenes was by die studie betrokke: 2 056 vroue en 1 014 mans.

Die twee mees algemene endokriene afwykings wat waargeneem is, was:

- diabetes
- skildklierafwykings

Die studie het tot die gevolgtrekking gekom dat daar 'n behoefte was aan goed opgeleide endokrinoloë om die gesondheid van die bevolking te verbeter. Daar is egter nog net vyf endokrinoloë in Ghana wat tans die bevolking van 28 miljoen mense behandel.

Skildklierafwykings aangeteken in 410 pasiënte in Kumasi, Ghana tussen 2011 en 2015

Skildklierafwykings	Persentasie pasiënte (%)
Hipertiroïdisme	9,2
Hipotiroïdisme	1,7
Goiter	0,4

[Bron: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5343284/>>]

- 1.5.1 Verskaf 'n geskikte hipotese vir hierdie studie.

(3)

1.5.2 Verduidelik waarom daar 'n groot aantal onbehandelde endokriene versteurings in Ghana is.

(2)

1.5.3 Hoeveel van die pasiënte by die Kumasi-kliniek het aan hipertiroïdisme gely? Toon alle werk.

(3)

1.5.4 Wat is die primêre oorsaak dat 'n persoon 'n goiter ontwikkel?

(1)

1.5.5 Teken 'n vloiediagram om te illustreer hoe hoë vlakke van tiroksien deur die negatiewe terugvoermeganisme gereguleer word. Gee 'n opskrif vir jou vloiediagram.

1.6 Die koffieplant, *Coffea arabica*, groei wild in die natuur op die berge van Ethiopië. Klimaatverandering het die opbrengs van koffiebone wat deur *C. arabica* vervaardig word, drasties verlaag. Koffieboere in Ethiopië het ook begin om die koffieboom op seevlak te kweek hoewel die plant die beste groei by laer temperature, tussen 15 °C en 24 °C, en op hoër hoogtes.

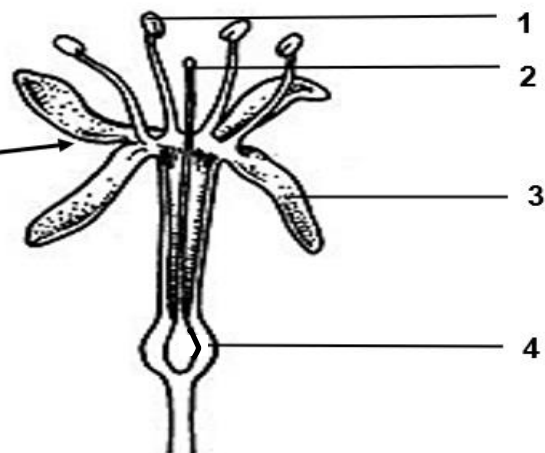
- *C. arabica*-blomme het 'n geur van jasmyn.
- *C. arabica*-blomme kan selfbestuif om die koffievrugte te produseer.
- Kruisbestuiwing deur heuningbye verhoog die kwaliteit en kwantiteit van die opbrengs met meer as 50%.

Menslike impak het gelei tot 'n afname in die heuningbybevolking. Om die heuningby se voortbestaan te verseker, moet die koninginheuningby met baie hommels byeen kom. Wanneer sy gereed is om te paar, verlaat sy die korf en gaan op 'n "paringsvlug" en vlieg af na 'n swerm manlike heuningbye wat 'n "hommelby samekomsarea" genoem word. Die hommels byeen kom met die koningin in die lug. Sy paar tussen 6 en 24 keer met verskillende mannetjies. Tydens paring plaas die mannetjie sy manlike voortplantingsstruktuur in die vroulike voortplantingsorgaan om die sperm te deponeer. Drie dae later sal die koningin haar eiers begin lê.

Koffiekersie wat twee koffieboonsade bevat



Figuur 5: Lengtesnit van *C. arabica*-blom



1.6.1 Verskaf name vir die strukture gemerk 1 en 2 in **Figuur 5**.

1

2

(2)

1.6.2 (a) Noem die voortplantingsorgaan van die blom by 4.

(1)

(b) Noem die struktuur gevind in 4 wat die koffieboonsaad na bevrugting word.

(1)

1.6.3 Noem EEN manier waarop die blom bestuiwers soos bye lok.

(1)

1.6.4 (a) Beskryf die hofmakerygedrag wat heuningbye vertoon.

(4)

(b) Het heuningbye inwendige of uitwendige bevrugting?

(1)

(c) Waarom word heuningbye as ovipaar beskou?

(1)

1.6.5 Verduidelik TWEE redes vir die afname in die opbrengs van koffiebome van *C. arabica*-blomme.

(4)

1.6.6 Verduidelik waarom kruisbestuiwing deur heuningbye die kwaliteit en kwantiteit van die koffieboonopbrengs kan verbeter.

(2)

1.6.7 Beskryf die rol van die kaste van werkerbye in die kolonie.

(2)

[80]

VRAAG 2

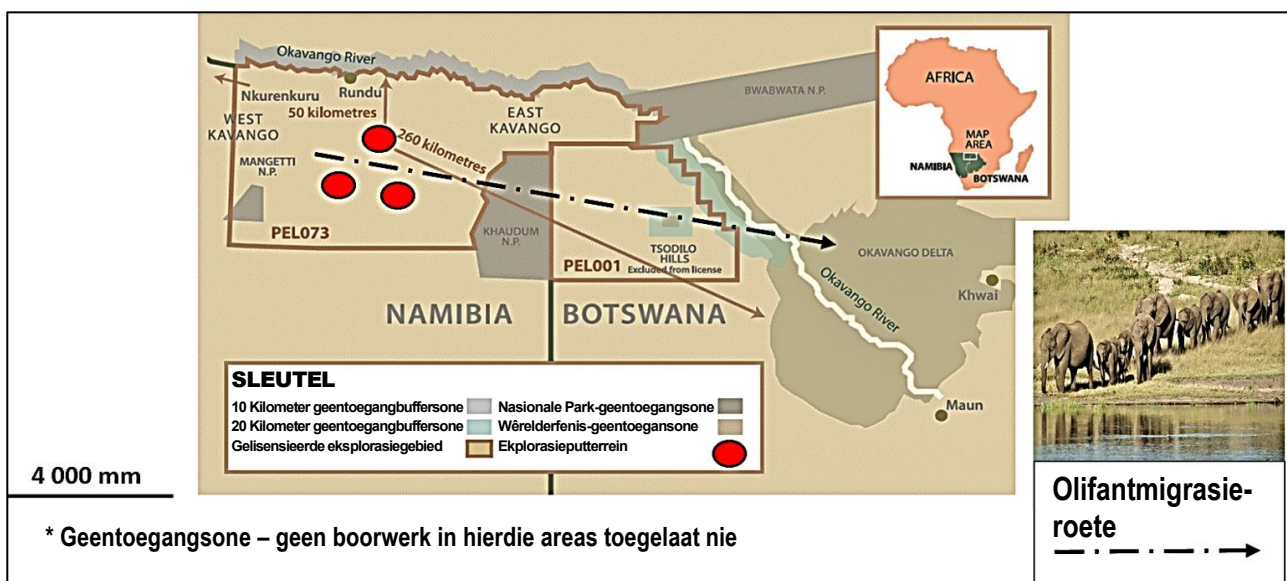
Lees die onderstaande bron en gebruik die inligting sowel as jou eie kennis om die vrae wat volg te beantwoord.

In Januarie 2021 het 'n Kanadese petroleummaatskappy 'n lisensie van die Namibiese regering gekry om te begin met toetsboor vir olie en gas in die Kavango-kom. Dit is 'n waterkom wat deel vorm van die Okavangorivier wat in die Okavango Delta, 'n UNESCO-wêrelderfenisgebied, inloop. Die gebied wat gelisensieer is vir boorwerk is die tuiste van sowat 200 000 mense en 'n oorvloed wild, soos die Afrika-wildehond, die Afrika-olifant en 'n paar skaars, inheemse plante.

As olie ontdek word, kan honderde putte oor die gebied geboor word, en moontlike breking sal plaasvind. Breking verwys na 'n proses waardeur ondergrondse rots met hoëdrukvlloeistof ingespuut word om die rots oop te kraak en olie, CO₂ en ander chemikalieë vry te stel wat giftig kan wees. Tonne water is nodig om hierdie proses te laat plaasvind. Hierdie water is dikwels besmet en kan nie deur mense of diere gebruik word nie. Sommige plaaslike inwoners en natuurbewaaers is bekommerd dat dit die beperkte watertoevoer sal opgebruik en wydverspreide ekologiese ontwrigting van die bekende Okavango Delta sal veroorsaak. Die biodiversiteit van hierdie ekosisteem kan ernstig beïnvloed word.

Teen Maart 2021 is drie toetsputterreine langs belangrike migrasieroetes van die wêreld se grootste oorblywende olifantbevolking geboor. Olifante is baie belangrik in enige ekosisteem aangesien hulle die grond met hul mis bemis, sade versprei met hul mis en die grond opgrawe wat watervoorrade vir ander diere oopmaak. Die bevolking van olifante in Namibië is sowat 25 000. Kritici voorspel dat die drakrag van die olifantbevolking in Namibië sal afneem as die boorwerk vir die volgende twintig jaar voortduur.

Figuur 6: Die lisensie vir olie-ontwikkeling dek meer as 35 223 km² in Namibië en Botswana



[Bron: <<https://e360.yale.edu/features/a-big-oil-project-in-africa-threatens-the-fragile-okavango-region>>]

Die San is een van vyf inheemse stamme wat in die Kavango-streek woon. Hulle maak 'n bestaan uit boerdery, visvang en toerisme. Die San gebruik baie plante vir medisinale doeleindes, hulle gebruik byvoorbeeld alle dele van die maroelaboom om toestande soos sproeï, diarree en bilharzia te behandel.



Welwitschia is 'n bedreigde plantspesie wat in Namibië en Angola groei. Bokke en renosters voed op die sagte dele van die stamme om water te verkry. In die komende jare sal hierdie voedselhulpbron nog verder verminder weens die boorwerk.

[Bron: <<https://worldofsucculents.com/welwitschia-facts/>>]

2.1 Wat is die beste definisie van 'n "ekosisteem" in konteks van die inligting hierbo verskaf? **Omkring die letter van die korrekte antwoord.**

- A Die interaksies tussen al die swartrenosters in die Kavango-kom
- B Die interaksies tussen die plante, wildehonde, kameelperde, water en grond in die Kavango-kom
- C Die interaksies tussen die inheemse mense en die medisinale plante in die Kavango-kom

(2)

2.2 2.2.1 Beskryf die impak van boorwerk op die watertoevoer in die area.

(2)

2.2.2 Behalwe die impak op die watervoorsiening, lys DRIE negatiewe effekte wat die boorwerk in daardie gebied kan hê.

(3)

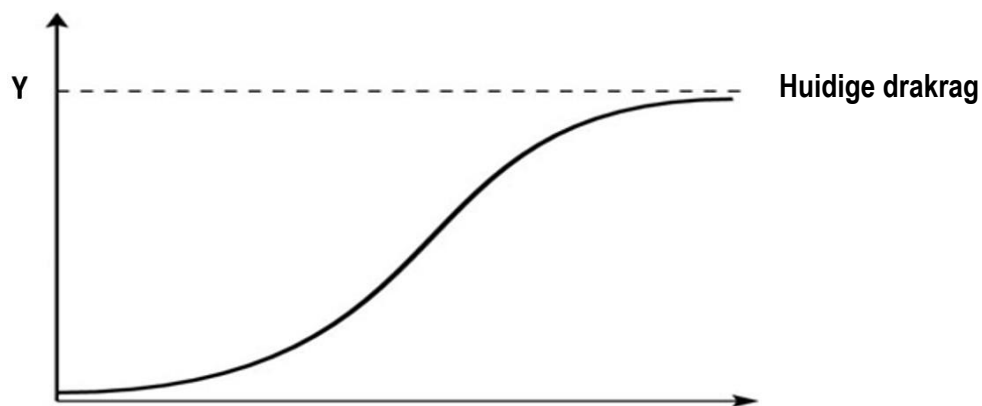
2.3 Noem DRIE nadelige gevolge van die versperring van die migrasieroetes van die olifante.

(3)

- 2.4 2.4.1 Verskaf die betekenis van drakrag in konteks van die olifante in die Okavangostreek.

(2)

- 2.4.2 Die drakrag van die olifante in Namibië, soos dit tans daar uitsien, word in die grafiek hieronder voorgestel. Die drakrag van die olifantbevolking sal in Namibië verander as boorwerk oor die volgende twintig jaar voortgaan.



Voeg die volgende by die grafiek hierbo:

- 'n Stippellyn om die nuwe drakrag van die olifantbevolking voor te stel. Benoem hierdie lyn. (2)
- 'n Grafieklyn om die nuwe bevolkingsgroeikurwe voor te stel. (1)
- 'n Opskrif vir die grafiek. (1)
- Byskrifte vir die x- en y-asse. (2)

- 2.5 Gebruik die skaallyn op **Figuur 6** en bereken die deursnee van een eksplorasiëputterrein. Toon alle werk en skryf jou antwoord in meter.

(4)

- 2.6 2.6.1 Moet ander belanghebbendes, soos die inheemse stamme wat in die gebied woon, geraadpleeg word voordat 'n aktiviteit, soos boorwerk, plaasvind? Verskaf EEN goed verduidelikte rede om jou antwoord te regverdig.

(2)

- 2.6.2 Bespreek DRIE maniere waarop die boorwerk die tradisionele lewenswyse vir die San kan versteur.

(6)

- 2.7 Die Afrika-wildehond is een van sewe bedreigde dierspesies wat in die Kavango-streek woon. Hulle benodig groot gebiede om te jag en is hoogs kwesbaar vir habitatverlies.

'n Trop wildehonde



[Bron: <<https://www.thegreatprojects.com/blog/zululand-tembe-wild-dog-pack>>]

- 2.7.1 Verduidelik TWEE strategieë wat deur wildehonde gebruik word om 'n suksesvolle jag te verseker.

(4)

2.7.2 Stel voor hoe boor die wildehondbevolking verder in gevaar sal stel.

(2)

2.8 2.8.1 Watter tipe mededinging sal tussen die wildsbokke en die renosters bestaan vir die water wat uit die *Welwitschia*-stam verkry word?

(1)

2.8.2 Verskaf die korrekte biologiese term wat verwys na die verskillende gebruik van 'n hulpbron sodat mededinging verminder word, bv. tussen die wildsbok en die renoster.

(1)

2.8.3 Word die gebrek aan voedselbronne vir die wildsbokbevolking as 'n digtheidsafhanklike faktor of digtheidsonafhanklike faktor beskou?

(1)

2.8.4 Noem EEN abiotiese faktor waarvan *Welwitschia* afhanklik vir sy oorlewing is.

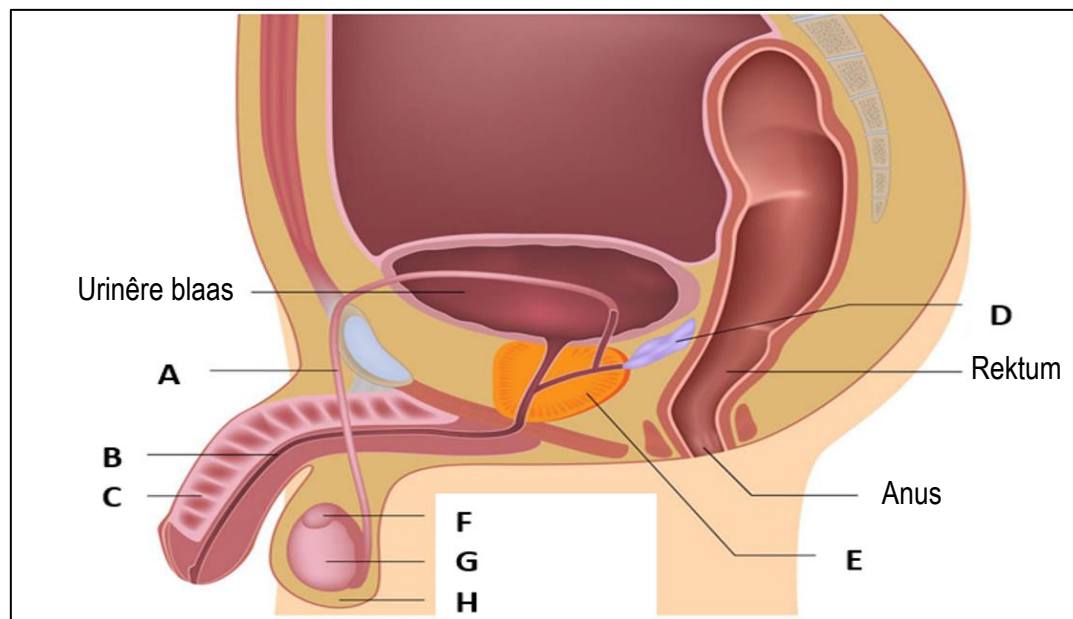
(1)
[40]

VRAAG 3**3.1 Lees die inligting hieronder en gebruik die inligting en jou eie kennis om die vrae wat volg te beantwoord.**

Endokrien-ontwrigtende chemikalieë (EOC's) is chemikalieë wat die werking van baie verskillende hormone in die liggaam ontwrig. Dit is gekoppel aan swak gesondheid by mense, bv. verandering in spermkwaliteit en vrugbaarheid, abnormaleite in geslagsorgane en vroeë puberteit. EOC's word in verskeie huishoudelike materiale aangetref, byvoorbeeld plaagdoders en plastiek.

Daar is toenemende kommer oor die gebruik van plaagdoders in die landbou in Kenia, en die impak daarvan op menslike gesondheid, veral negatiewe uitwerking op die voortplantingsorgane by mans. Die volume plaagdodergebruik het van 2000 tot 2020 toegeneem.

Figuur 7: Struktuur van die manlike voortplantingstelsel



3.1.1 Verskaf byskrifte vir A, C en H in die diagram hierbo.

A: _____

C: _____

H: _____

(3)

3.1.2 Wat is die funksie van struktuur D?

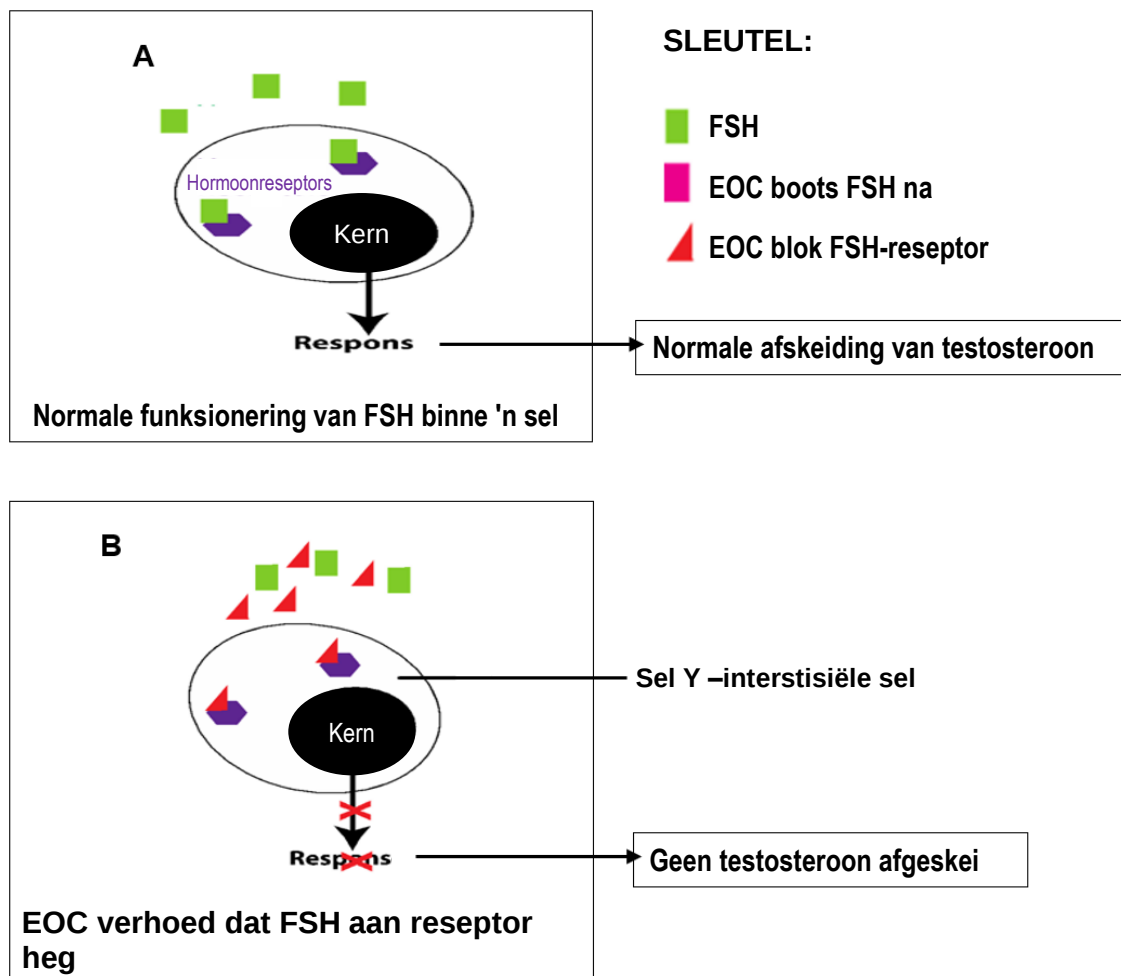
(2)

3.1.3 Noem EEN vloeistof wat deur struktuur B vrygestel word.

(1)

3.1.4 Glifosaat is 'n endokrien-ontwrigtende chemikalie (EOC) wat gevind word in *Roundup*, 'n plaagdoder wat algemeen in Kenia gebruik word. Hierdie EOC beïnvloed jong seuns, maar kan eers gesien word sodra puberteit bereik is. Studies het getoon dat hoë konsentrasies glifosaat spermotiliteit, mitochondriale aktiwiteit en akrosoomfunksie verminder.

Figuur 8: Glifosaat blokkeer die FSH-reseptor in manlike voortplantingselle in die testes, en dit meng met die afskeiding van testosteroon in



[Bron: <<http://thatslifesci.com/pesticides>>]

(a) Wat word met puberteit bedoel?

(1)

(b) Verskaf die letter en naam van die struktuur van **Figuur 7 op bladsy 20** waar sel Y in mans gevind sal word.

(2)

- (c) Verwys na beeld B in **Figuur 8** en verduidelik hoe glifosaat tot manlike onvrugbaarheid kan lei.

(4)

- (d) (i) In watter deel van 'n spermsel kan 'n akrosoom gevind word?

(1)

- (ii) Verskaf die funksie van die akrosoom.

(2)

- (e) Verduidelik hoe hoë konsentrasies glifosaat tot verminderde spermmotiliteit kan lei.

(2)

- (f) Behalwe die impak op sperm, lys TWEE manlike eienskappe wat tydens puberteit ontwig kan word as gevolg van oormatige blootstelling aan *Roundup*.

(2)

- 3.2 Mans met lae vlakke van testosteroon is meer geneig om later in hul lewe tipe II-diabetes te ontwikkel.

Figuur 9: Tekens en simptome van lae testosteroonvlakke by mans



[Bron:<<https://www.med-decisions.com/the-top-signs-of-low-testosterone/>>]

- 3.2.1 Insulienweerstand verwys na 'n afname in insuliensensitiwiteit. Verduidelik hoe insulienweerstand tot tipe II-diabetes kan lei.

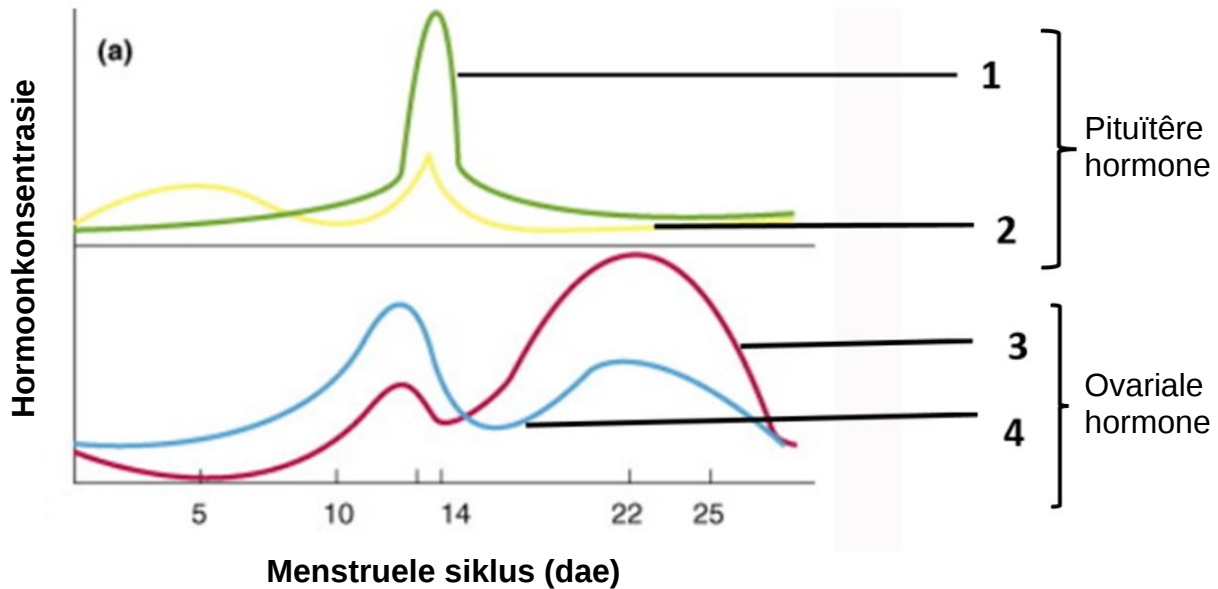
(4)

- 3.2.2 Wat is die natuurlikste oplossing vir oorgewig mans om hul testosteroonvlakke te verhoog?

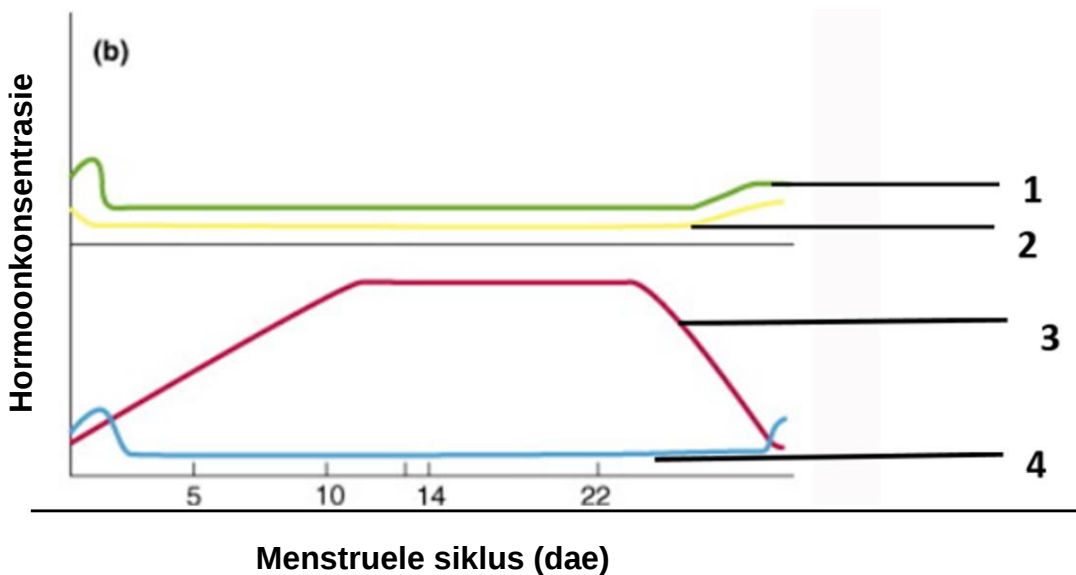
(1)

- 3.3 Bestudeer die figure hieronder, wat 'n normale menstruele siklus en 'n menstruele siklus toon van 'n vrou wat die Orale Voorbehoedpil (OVP) neem, en beantwoord die vrae wat volg.

Figuur 10 (a): Normale menstruele siklus



Figuur 10 (b): Menstruele siklus van 'n vrou op die pil OVP (orale voorbehoedpil)



[Bron: <[https://www.cell.com/trends/ecology-evolution/fulltext/S0169-5347\(09\)00263-8](https://www.cell.com/trends/ecology-evolution/fulltext/S0169-5347(09)00263-8)>]

- 3.3.1 Teken 'n tabel van die vroulike voortplantingshormone genummer 3 en 4, afgeskei deur die ovaria, getoon in **Figuur 10a**. Gee die naam en EEN funksie van elke hormoon in die tabel.

(6)

- 3.3.2 Verwys na **Figuur 10** en gebruik jou kennis van die negatiewe terugvoer van vroulike voortplantingshormone, om die paragraaf te voltooi wat uiteensit hoe die Orale Voorbehoedpil swangerskap voorkom. Kies die woorde uit die lys in die teksboks. Elke woord mag slegs een keer gebruik word.

Konstant	Ovum	Hipotalamus	Progesteron
Pituitêre klier	LH	Fluktueer	Ovarium
Estrogeen	Menstruasie	Ovulasie	FSH

Die voorbehoedpil bevat twee hormone, naamlik, _____ en _____. Wanneer die OVP geneem word, fluktueer die vlakke van hierdie hormone nie soos in 'n normale siklus nie, en die hormone bly _____. Estrogeen inhibeer die afskeiding van _____, deur die _____, en dit lei tot geen ryptwording van 'n _____ in 'n follikel nie. Hoë vlakke van progesteron inhibeer die afskeiding van _____ so _____ vind nie op dag veertien (14) plaas nie. Estrogeen word deur die _____ binne die ovarium afgeskei.

(9)
[40]

VRAAG 4**4.1 Lees die bron hieronder en gebruik die inligting sowel as jou eie kennis om die vrae wat volg te beantwoord.**

Onlangse studies toon dat sommige savanne-olifante in Afrika ontwikkel het om tandloos te wees. Daar word geglo dat dit in reaksie is op toenemende ivoorstropery. Toe die burgeroorlog tussen 1977 en 1992 in Mosambiek plaasgevind het, het vegters olifante vir ivoor geslag om die oorlog te finansier. Negentig persent van die olifante is gestroop.

Voor die oorlog was 'n klein persentasie van die koeie tandloos as gevolg van 'n ewekansige mutasie. Na die oorlog is meer as 50% van die koeie egter tandloos gebore en in elke nuwe generasie word meer tandlose koeie gebore. Daar is ook waargeneem dat bulle nie tandloos gebore word nie. As 'n koei dragtig is met 'n tandlose bul; word die fetus voor geboorte geaborteer. Tandlose koeie kan steeds met getande bulle paar en nageslag voortbring. Na bestudering van DNS van bloedmonsters van sewe getande olifante en elf tandlose olifante, het wetenskaplikes tot die gevolgtrekking gekom dat die mutasie wat lei tot tandlose olifante 'n dodelike mutasie is.

Die foto hieronder, wat in Oktober 2021 deur ElephantVoices geneem is, wys van die tandlose olifante in die Gorongosa Nasionale Park in Mosambiek. 'n Goeie stel tande is gewoonlik 'n voordeel vir olifante aangesien dit hulle in staat stel om vir water te graawe, bas te stroop vir kos en hulself te verdedig. Die tande het egter 'n risiko geword in tye van intense stropery.



[Bron: <<https://www.npr.org/2021/10/22/1048336907/elephants-tuskless-ivory-poaching-africa>>]

4.1.1 Verskaf bewyse uit die teks om die volgende stelling te ondersteun:

"Die mutasie wat tot tandloosheid lei, is 'n dodelike mutasie."

(2)

4.1.2 Identifiseer die seleksiedruk wat die evolusie van tandlose olifante gedryf het.

(1)

4.1.3 Evolusie verloop gewoonlik baie stadig, maar menslike handeling kan die proses versnel. Tandloosheid het as 'n kenmerk oor 'n tydperk van 15 jaar verskyn.

- (a) Is dit 'n voorbeeld van gradualisme of gepunktueerde ewewig? Verduidelik jou antwoord.

(2)

- (b) Kan die tandlose olifant as 'n nuwe spesie olifant beskou word? Gee 'n goed verduidelikte rede vir jou antwoord.

(3)

4.1.4 Is kunsmatige seleksie of natuurlike seleksie vir tandlose olifantkoeie verantwoordelik? Gee 'n rede vir jou antwoord.

(3)

4.1.5 Verduidelik hoe Darwin die evolusie van tandlose olifante sou beskryf het.

(6)

4.1.6 Noem DRIE nadele vir die olifante wat tandloos gebore word.

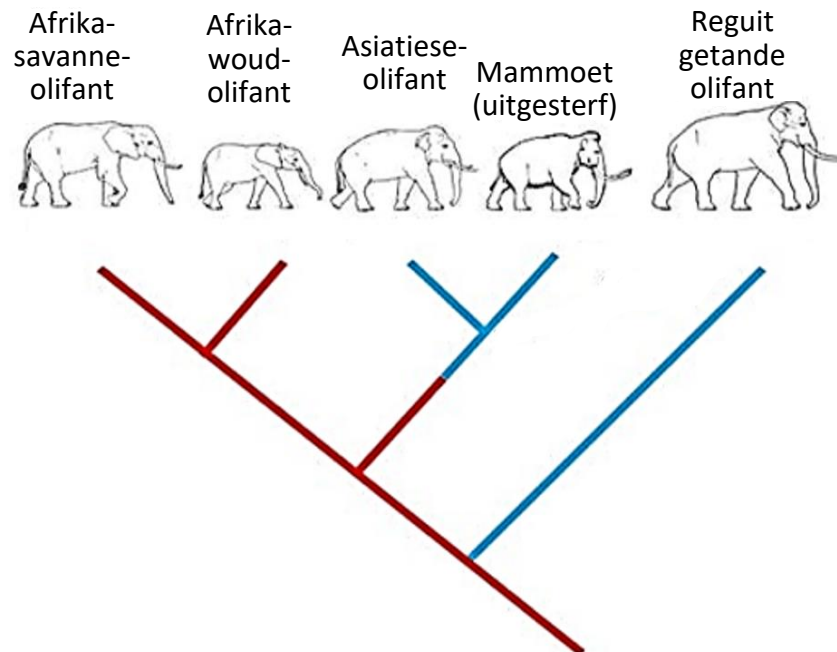
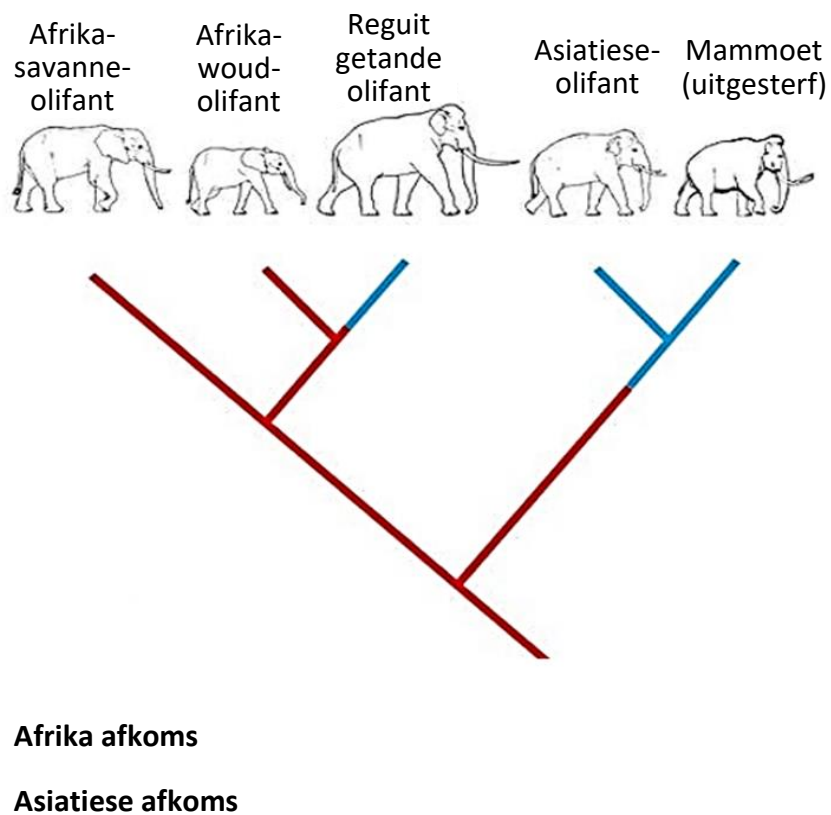
(3)

4.2 Lees die bron hieronder en gebruik die inligting sowel as jou eie kennis om die vrae wat volg te beantwoord.

Vir 'n lang tyd is aanvaar dat daar net twee spesies olifante bestaan: die Afrika-olifant en die Asiatiese olifant. Genetiese ontleding van die Afrika-olifant se DNS het getoon dat dit in twee afsonderlike subgroepe verdeel kan word: Die Afrika-savanne-olifant en die Afrika-woudolifant. Die twee groepe olifante het weens klimaatsverandering uiteengeloop. Toe Afrika droër geword het, het die woude kleiner geword. Albei Afrika-olifant spesies is steeds in staat om met mekaar te paar en hibriede te produseer.

Woudolifante bewoon die digte reënwood van Sentraal- en Wes-Afrika. Die savanne-olifant verkies oop land en word in 'n reeks habitate in suidelike en oostelike Afrika aangetref.

Hierdie ontdekking is noodsaaklik vir bewaringsdoeleindes, aangesien nuwe bewyse daarop dui dat beide spesies baie verskillende seleksiedruk in die gesig staar en dus verskillende bewaringstrategieë sal vereis. Die Afrika-olifant is 'n bedreigde spesie, en die woudolifant staar 'n selfs groter bedreiging in die gesig. Hul getalle neem vinnig af weens habitatvernietiging en stropery.

Figuur 11: Twee evolusionêre bome wat spesiasie van olifante toon**A: Evolusionêre boom gebaseer op fossielbewyse****B: Evolusionêre boom gebaseer op DNS-bewyse**

[Bron: <<https://theconversation.com/ancient-dna-changes-everything-we-know-about-the-evolution-of-elephants-94426>>]

- 4.2.1 Verskaf 'n ander naam vir die evolusionêre bome wat in **Figuur 11** getoon word.

(1)

- 4.2.2 Identifiseer die TWEE evolusionêre bewyse wat gebruik is om die evolusionêre bome saam te stel.

(2)

- 4.2.3 Gebruik inligting uit **Figuur 11 A en B** en verduidelik hoe elke boom verskil in sy klassifikasie van die twee spesies Afrika-olifante.

(4)

- 4.2.4 Verduidelik waarom die spesiasie van die Afrika-woudolifant en die Afrika-savanne-olifant as allopatries beskou word.

(6)

- 4.2.5 Watter belangrike inligting oor die toekomstige bewaring van die Afrika-olifant word in die bron verskaf?

(2)

- 4.2.6 Identifiseer EEN bewaringstrategie wat ingestel kan word om die Afrika-woudolifant te red.

(2)

- 4.2.7 Die stellings in die tabel hieronder dui sommige van Darwin en/of Lamarck se idees aan wat verband hou met die evolusie van die olifant.

As die stelling slegs op Darwin van toepassing is, skryf A as jou antwoord.

As die stelling slegs op Lamarck van toepassing is, skryf B as jou antwoord.

As die stelling na Darwin en Lamarck verwys, skryf C as jou antwoord.

	Darwin en/of Lamarck se idees oor die evolusie van die olifant.	Antwoord A, B OF C
(a)	Die oorspronklike Afrika-olifantbevolking het verskillende eienskappe gehad en met verloop van tyd het hul voorkoms verander namate hulle by veranderinge in die omgewing aangepas het, wat tot twee nuwe spesies gelei het.	
(b)	Alle spesies olifante moes by 'n veranderende omgewing aanpas.	
(c)	Die olifante het beter en doeltreffender strukture verkry deur toenemende gebruik en die verworwe eienskap aan hul nageslag oorgedra.	

(3)

[40]**Totaal: 200 punte**

BYKOMENDE SPASIE (ALLE vrae)

ONTHOU OM DUIDELIK BY DIE VRAAG AAN TE DUI DAT JY DIE BYKOMENDE SPASIE GEBRUIK HET OM TE VERSEKER ALLE ANTWOORDE WORD NAGESIEN.

[illegible]

[illegible]

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

[illegible]

[illegible]