



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

**NASIONALE
SENIOR SERTIFIKAAT**

GRAAD 12

LEWENSWETENSKAPPE V1

NOVEMBER 2014

PUNTE: 150

TYD: 2½ uur

Hierdie vraestel bestaan uit 14 bladsye.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

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

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

AFDELING A**VRAAG 1**

- 1.1 Verskeie opsies word as moontlike antwoorde vir die volgende vrae gegee. Kies die antwoord en skryf slegs die letter (A tot D) langs die vraagnommer (1.1.1 tot 1.1.10) in die ANTWOORDEBOEK neer, byvoorbeeld 1.1.11 D.
- 1.1.1 Die deel van die brein wat impulse vanaf die retina van die oog interpreteer, is die ...
- A serebrum.
 - B serebellum.
 - C medulla oblongata.
 - D corpus callosum.
- 1.1.2 Watter EEN van die volgende hormone is verantwoordelik vir die ontwikkeling van sekondêre manlike kenmerke?
- A FSH
 - B Testosteron
 - C Estrogeen
 - D Progesteron
- 1.1.3 Die getal chromosome wat in 'n menslike spermsel aangetref word, is ...
- A 23.
 - B 22.
 - C 46.
 - D 47.
- 1.1.4 'n Pasiënt ly aan 'n onderafskeiding van ADH. Dit sal lei tot ...
- A 'n hoë konsentrasie natrium in die urien.
 - B die aanwesigheid van glukose in die urien.
 - C 'n afname in dors.
 - D die vorming van groot volumes urien.
- 1.1.5 Beskadiging van die dendriete van 'n motoriese neuron in 'n refleksboog sal waarskynlik voorkom dat ...
- A 'n reseptor 'n prikkel/stimulus waarneem.
 - B daar sinaptiese kontak met 'n sensoriese neuron is.
 - C 'n impuls na 'n effektororgaan oorgedra word.
 - D 'n impuls na die rugmurg oorgedra word.

- 1.1.6 Die deel van die brein wat asemhaling reguleer, is die ...
- A medulla oblongata.
 - B serebrum.
 - C corpus callosum.
 - D serebellum.
- 1.1.7 Dreineringsbuisies kan gebruik word vir die behandeling van ...
- A astigmatisme.
 - B katarakte.
 - C middelloorinfeksies.
 - D versindheid.
- 1.1.8 Watter EEN van die volgende is 'n reaksie van die menslike liggaam wanneer adrenalien vrygestel word?
- A Verlaagde opname van suurstof
 - B Verhoogde bloedvloei na die ingewande
 - C Verlaagde bloedvloei na die spiere en hart
 - D Verhoogde omsetting van glikogeen na glukose
- 1.1.9 Tydens gameetvorming in vroue, vorm elke diploïede sel ...
- A vier diploïede gamete.
 - B een diploïede gameet.
 - C een haploïede gameet.
 - D twee haploïede gamete.
- 1.1.10 Oorkruising en ewekansige rangskikking van chromosome vind onderskeidelik plaas tydens ...
- A profase II en metafase II.
 - B profase I en metafase I.
 - C profase II en anafase II.
 - D profase I en anafase I.
- (10 x 2) **(20)**

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

- 1.2.1 Die membrane wat die sentrale senuweestelsel beskerm
- 1.2.2 'n Plantgroeihormoon wat saadontkieming stimuleer
- 1.2.3 Die senuweestelsel wat uit kraniale (kop-) en rugmurgsenuwees bestaan
- 1.2.4 'n Gedeelte van die outonome senuweestelsel wat die hartklop terug na normaal laat daal
- 1.2.5 Die heel buitenste ekstra-embriëniese membraan wat die embrio omring
- 1.2.6 Die hormoon wat die soutkonsentrasie in die menslike liggaam beheer
- 1.2.7 Die bloedvat in die naelstring wat bloed wat ryk aan suurstof en voedingstowwe is, vervoer
- 1.2.8 Die hormoon wat geïnhibeer word as die tiroksienvlak styg
- 1.2.9 Die ontwikkelingstydperk van 'n embrio in die uterus, tussen bevrugting en geboorte
- 1.2.10 Die struktuur in die kop van 'n spermsel wat ensieme bevat wat die membraan wat die ovum omring, afbreek (10 x 1) **(10)**

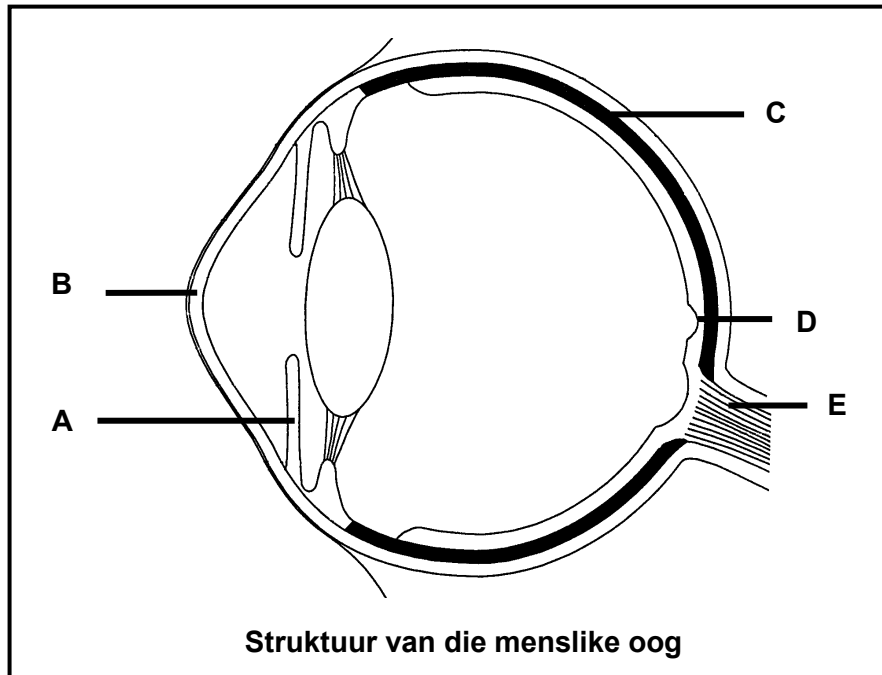
1.3 Dui aan of elk van die stellings in KOLOM I van toepassing is op **SLEGS A**, **SLEGS B**, **BEIDE A EN B** of **GEENEEN** van die items in KOLOM II nie. Skryf **slegs A**, **slegs B**, **beide A en B** of **geeneen** langs die vraagnommer (1.3.1 tot 1.3.5) in die ANTWOORDEBOEK neer.

KOLOM I	KOLOM II
1.3.1 Embrio word gevoed uit die dooier wat in die eier voorkom	A: Oviparie B: Viviparie
1.3.2 Gas wat geproduseer word wanneer organiese stowwe ontbind	A: Chlorofluorokoolstowwe ('CFCs') B: Metaan
1.3.3 Fetus is aan die moeder se uterus geheg	A: Oviparie B: Ovoviviparie
1.3.4 Jong voëltjie kan nie self voed of beweeg nadat dit uitgebroei het nie	A: Prekosiale ontwikkeling B: Altrisiale ontwikkeling
1.3.5 Verminder biodiversiteit	A: Indringing van uitheemse plante B: Verstedeliking

(5 x 2)

(10)

1.4 Die diagram hieronder stel die struktuur van die menslike oog voor.



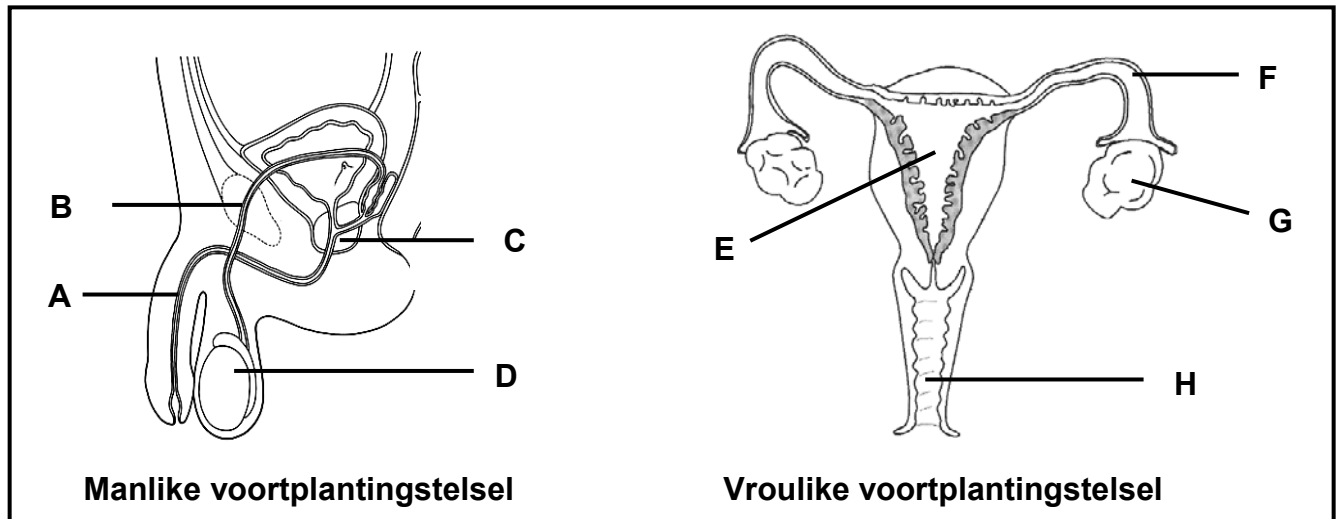
Gee die LETTER en NAAM van die deel wat:

- | | | |
|-------|--|-------------|
| 1.4.1 | Die hoeveelheid lig wat die oog binnedring, beheer | (2) |
| 1.4.2 | Die oog van voedingstowwe en suurstof voorsien | (2) |
| 1.4.3 | Impulse na die brein vervoer | (2) |
| 1.4.4 | Keëltjies bevat en die deel met die duidelikste visie is | (2) |
| 1.4.5 | Met die breking van ligstrale help | (2) |
| | | (10) |

TOTAAL AFDELING A: 50

AFDELING B**VRAAG 2**

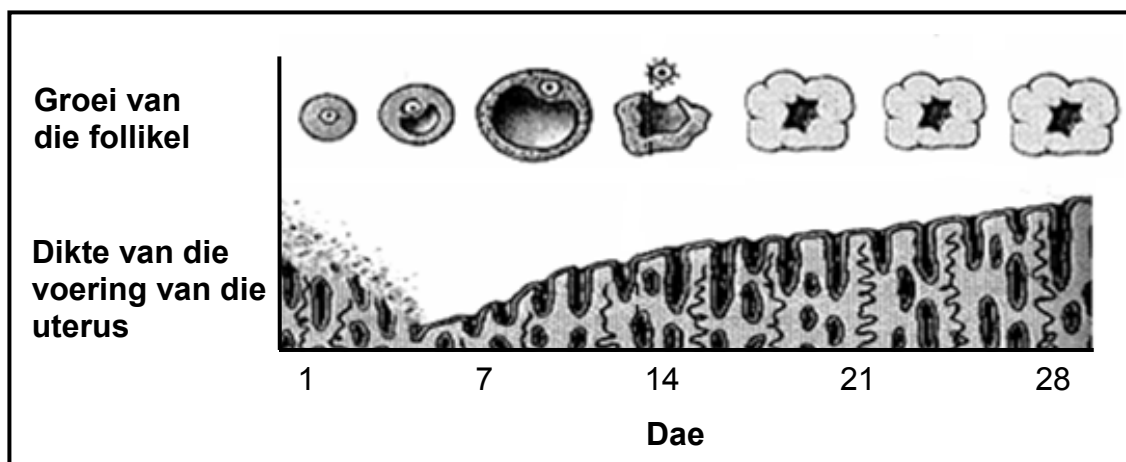
2.1 Bestudeer die diagramme hieronder wat die manlike en vroulike voortplantingstelsels toon.



- 2.1.1 Identifiseer deel **A**, **B** en **F** onderskeidelik. (3)
- 2.1.2 Noem EEN funksie van elk van die volgende:
- (a) Die vloeistof wat deur deel **C** geproduseer word (1)
- (b) Deel **E** (1)
- 2.1.3 Gee SLEGS die LETTER van die orgaan waar meiose plaasvind in die:
- (a) Manlike voortplantingstelsel (1)
- (b) Vroulike voortplantingstelsel (1)
- 2.1.4 Noem die soort gametogenese wat plaasvind in die:
- (a) Manlike voortplantingstelsel (1)
- (b) Vroulike voortplantingstelsel (1)
- 2.1.5 Noem TWEE funksies van deel **H**. (2)
- 2.1.6 Verduidelik waarom dit noodsaaklik is dat deel **D** aan die 'buitekant' van mans se liggame moet wees. (2)

(13)

- 2.2 Die diagram hieronder toon sommige van die veranderinge wat tydens die menstruele siklus plaasvind.



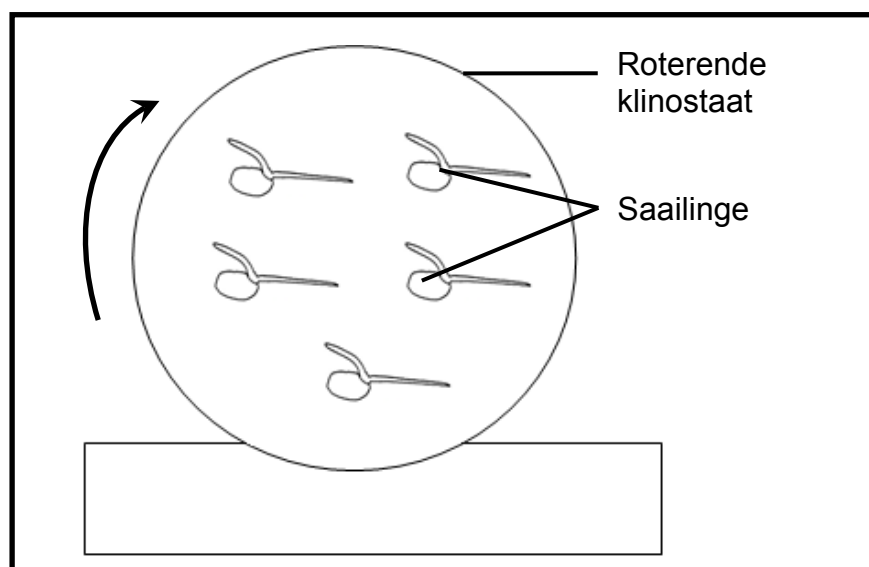
- 2.2.1 Die menstruele siklus word deur hormone beheer. Noem EEN hormoon waarvan die vlak tussen dag 2 en dag 10 styg. (1)
- 2.2.2 Gee EEN waarneembare rede vir jou antwoord op VRAAG 2.2.1. (2)
- 2.2.3 Verduidelik bewyse in die diagram wat aandui dat bevrugting plaasgevind het. (3)
- 2.2.4 Beskryf die ontwikkelingsveranderinge in die bevrugte eiersel totdat inplanting in die uterus plaasvind. (5)
- 2.2.5 Sommige vroue gebruik 'n ovulasiemonitor sodat hulle kan weet op watter dae hulle vrugbaar is. Hierdie monitormeet hormoonvlakke in die bloed.
- (a) Waarom sou vroue wou weet wanneer hulle vrugbaar is? (1)
- (b) Verduidelik watter hormoon waarskynlik deur die ovulasiemonitor gemonitor word. (3)
- (15)**

2.3 'n Leerder het 'n ondersoek gedoen om die invloed van ouksiene en die invloed van swaartekrag op wortelgroei by ertjiesaaillinge te bepaal. Hy het die volgende prosedure gevolg:

- Hy het ertjiesade vir sewe dae laat ontkiem.
- Hy het toe 'n monster van 15 saailinge geneem en hulle in 3 groepe (A tot C) met 5 saailinge elk verdeel.
- In elke groep is die 5 saailinge **horisontaal** op 3 verskillende klinostate geplaas.

'n Klinostaat is 'n toestel wat 'n skyf bevat wat teen 'n konstante spoed roteer (draai).

'n Diagram van 'n klinostaat word hieronder getoon.



- Hy het die wortelpunte van al 5 saailinge op dieselfde lengte in groep B verwyder.
- By groepe A en B is die klinostate stilstaande gelaat (geen rotasie nie).
- By groep C is die klinostaat toegelaat om te roteer.
- Al 3 klinostate is in 'n donker kas geplaas.

'n Opsomming van die leerder se prosedure word in die tabel hieronder getoon.

GROEP A	GROEP B	GROEP C
Wortelpunte aanwesig	Geen wortelpunte nie	Wortelpunte aanwesig
Stilstaande klinostaat	Stilstaande klinostaat	Roterende klinostaat

Na twee dae is die rigting van wortelgroei waargeneem.

- 2.3.1 Watter TWEE groepe is gebruik om inligting te bekom omtrent:
- (a) Die invloed van oksiene op wortelgroei (1)
 - (b) Die invloed van swaartekrag op wortelgroei (1)
- 2.3.2 Verduidelik waarom die apparaat in 'n donker kas geplaas is. (2)
- 2.3.3 Beskryf die verwagte resultate vir elk van groep **B** en **C** vir hierdie ondersoek. (2)
- 2.3.4 Verduidelik die verwagte resultate van groep **A**. (3)
- 2.3.5 Noem DRIE maniere waarop die leerder 'n hoë vlak van geldigheid vir hierdie ondersoek verseker het. (3)
- (12)**
[40]

VRAAG 3

3.1 'n Boer het 'n ondersoek uitgevoer om te bepaal watter soort kunsmis die opbrengs van haar koringoes sou verhoog.

- Sy het haar plaas in drie dele van 1 hektaar elk verdeel en hulle soos volg behandel:

Behandeling	Hektaar A	Hektaar B	Hektaar C
Soort kunsmis	Geen	Bevat stikstof	Bevat fosfor
Hoeveelheid kunsmis (kg)	Geen	10	10

- Sy het dieselfde soort gewas, naamlik koring, elke jaar in November vir vyf jaar geplant.
- Sy het water uit 'n rivier wat deur die plaas vloei, gebruik om haar gewas te besproei.
- Sy het die opbrengs per deel vir elke jaar aangeteken. Die opbrengs is gemeet deur die hoeveelheid kilogram koring wat per hektaar geproduseer is, te bereken.

- 3.1.1 Identifiseer die afhanklike veranderlike vir hierdie ondersoek. (1)
- 3.1.2 Verduidelik die doel van die insluiting van hektaar **A** by hierdie ondersoek. (2)
- 3.1.3 Noem EEN manier waarop die boer die betroubaarheid van haar resultate kon verhoog het. (1)
- 3.1.4 Indien hierdie ondersoek vir langer as vyf jaar uitgevoer sou word, noem DRIE negatiewe gevolge as dieselfde soort gewas vir baie jare op dieselfde stuk grond geplant sou word. (3)
- 3.1.5 Verduidelik hoe die oormatige gebruik van kunsmis/bemestingstowwe die biodiversiteit kan beïnvloed indien dit in die rivier sou beland. (4)
- (11)**

3.2 Lees die uittreksel hieronder oor voedselvermorsing regoor die wêreld.

VOEDSELVERMORSING IN DIE WÊRELD

Elke jaar word 'n derde van alle voedsel vir menslike gebruik, omtrent 1,3 biljoen ton, in die wêreld vermors. Die VN se Voedsel- en Landbou-organisasie (VLO) skat dat die koolstofvoetspoor van vermorste voedsel die ekwivalent van 3,3 biljoen ton koolstofdiksied 'n jaar is. Die VLO stel voor dat meer effektiewe gebruik van voedsel kan bydra tot wêreldwye pogings om kweekhuysgasse te verminder om aardverwarming te beperk.

In die geïndustrialiseerde wêreld kom baie van die vermorsing van verbruikers af wat te veel koop en dan dit wat hulle nie eet nie, weggooi. In ontwikkelende lande is dit hoofsaaklik die gevolg van oneffektiewe boerdery en 'n gebrek aan behoorlike bergingsfasiliteite.

[Aangepas uit: *Reuters Daily News*, September 2013]

3.2.1 Wat word met die volgende terme bedoel:

(a) Koolstofvoetspoor (2)

(b) Voedselsekerheid/Voedselsekuriteit (2)

3.2.2 Verduidelik hoe vermorsing van voedsel tot energieverlies en aardverwarming bydra. (4)

3.2.3 Gebruik die inligting in die uittreksel en stel TWEE maniere voor waarop voedselvermorsing verminder kan word. (2)
(10)

3.3 Die tabel hieronder toon hoe liggaamstemperatuur deur die hipotalamus beheer word deurdat dit hitteproduksie en hitteverlies beïnvloed.

LIGGAAMS-TEMPERATUUR (°C)	HITTEPRODUKSIE (JOULE PER SEKONDE)	HITTEVERLIES (JOULE PER SEKONDE)
36,4	320	5
36,6	260	5
36,8	150	35
36,9	90	90
37,0	90	100
37,2	90	180
37,4	90	310

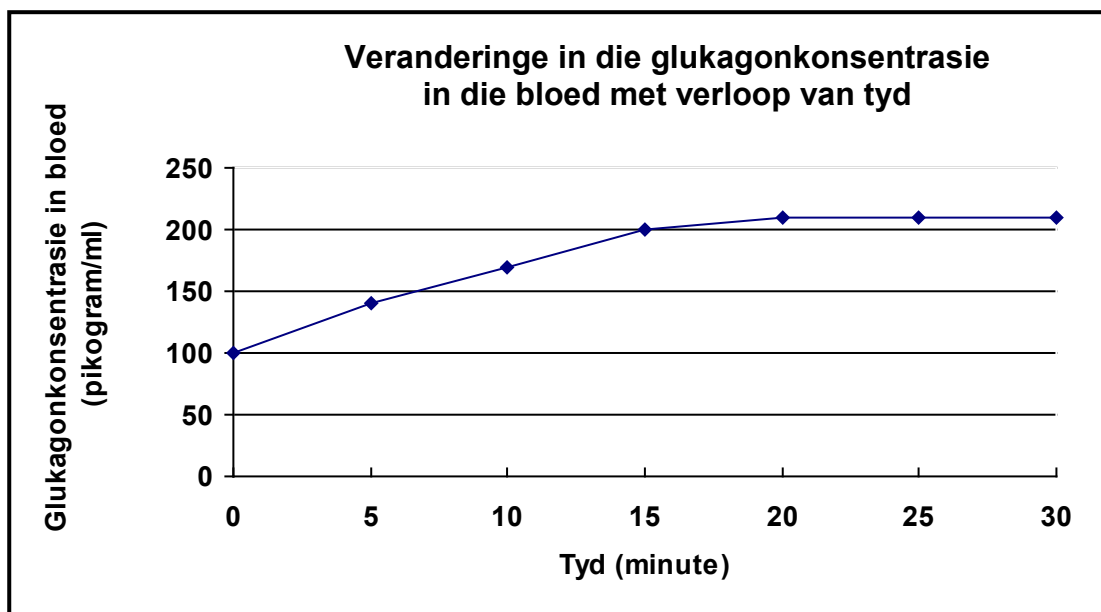
[Aangepas uit *Cambridge Biology*, 2002]

3.3.1 Is die bloedvate wat bloed aan die vel voorsien, vernou of verwyd wanneer die liggaamstemperatuur 36,4 °C is? (1)

3.3.2 Verduidelik die voordeel van die deursnee van die bloedvate (vernou/verwyd) wat in jou antwoord op VRAAG 3.3.1 genoem is. (4)

3.3.3 Hitteverlies is die meeste by 37,4 °C. Verduidelik hoe die liggaam in staat is om hitteverlies te verhoog. (4)
(9)

3.4 Bestudeer die grafiek hieronder wat die veranderinge in die glukagonkonsentrasie tydens oefeninge toon.



- 3.4.1 Beskryf die tendens in die veranderinge in die glukagonvlak met verloop van tyd. (3)
 - 3.4.2 Verduidelik die veranderinge in die glukagonvlak van 0 tot 10 minute. (3)
 - 3.4.3 Neem die patroon van die glukagonkonsentrasie van 0 tot 10 minute in die grafiek hierbo in ag. Wat verwag jy sal in dieselfde tydperk met die insulienkonsentrasie gebeur? (1)
 - 3.4.4 Verduidelik waarom mense met diabetes mellitus baie min glikoëen in hulle lewer- en spierselle het. (3)
- (10)**
[40]

TOTAAL AFDELING B: 80

AFDELING C**VRAAG 4**

'n Doelwagter in 'n sokkerwedstryd het voorkom dat 'n doel aangeteken word toe hy na regs geduik het nadat die bal na hom toe geskop is. Net voordat hy geduik het, het hy sy spanmaat hoor skree, 'jou bal'.

Beskryf hoe sy oë aangepas het om die bal te sien terwyl dit na hom toe beweeg het en beskryf hoe hy sy spanmaat gehoor het en sy balans gehandhaaf het toe hy geduik het om die bal te keer.

Inhoud: **(17)**
Sintese: **(3)**

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

TOTAAL AFDELING C: 20
GROOTTOTAAL: 150