

GAUTENGSE DEPARTEMENT VAN ONDERWYS

SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN

OCTOBER / NOVEMBER 2005

OKTOBER / NOVEMBER 2005

FISIOLOGIE HG

TYD: 3 uur

PUNTE: 300

INSTRUKSIES:

- Die vraestel bestaan uit DRIE afdelings.

AFDELING A: 90

AFDELING B: 160

AFDELING C: 50

- Beantwoord AL die vrae in Afdelings **A** en **B**.
 - Jy het ? keuse in Afdeling **C**: Beantwoord **óf** Vraag 6 **óf** Vraag 7.
 - Beantwoord Vraag **1A** (meervoudige keusevrae) op die **antwoordblad** in die **binnekant van die omslag** van jou **antwoordboek**.
 - Nommer jou antwoorde ooreenkomstig met die vraestel.
-
-

AFDELING A

Beantwoord AL die vrae in hierdie afdeling.

**VRAAG 1A
MEERVOUDIGE KEUSEVRAE**

Vier moontlikhede word as antwoord vir elk van die volgende vrae gegee. Dui die korrekte antwoord aan deur ? kruisie (**X**) oor die toepaslike letter op die **antwoordblad** aan die **binnekant van die omslag** van jou **antwoordboek** te trek.

VOORBEELD: Speeksel word afgeskei in die _____ .

- A. mond
- B. esofagus
- C. maag
- D. duodenum

ANTWOORD:

<input checked="" type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D
---------------------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------

- 1.1 Die osmotiese druk van ? oplossing is hoog wanneer _____ .
- A. die waterkonsentrasie hoog is
 - B. die konsentrasie opgeloste stowwe laag is
 - C. die oplossing water vanuit die omringende omgewing absorbeer
 - D. dit ? hipotoniese oplossing is
- 1.2 Die stervormige selle met groot en klein prosesse (uitsteeksels) en wat die glomerulêre kapillêre omring, is die _____ .
- A. kubusepiteelselle
 - B. plaveiselepiteelselle
 - C. endoteelselle
 - D. podosiete
- 1.3 Die versamelbuisies saam vorm die _____ .
- A. piramiedes
 - B. buisies van Bellini
 - C. vasa recta
 - D. kronkelbuisies
- 1.4 Hierdie bloedvat vervoer geoksigineerde bloed met ? hoë konsentrasie metaboliese afvalstowwe.
- A. Interlobêre arterie
 - B. Interlobêre vene
 - C. Nieraar
 - D. Vena cava inferior
- 1.5 Ammonium vorm deel van die _____ .
- A. glomerulêre filtraat
 - B. filtraat in distale kronkelbuis
 - C. filtraat in die Henle-lus
 - D. bloed in die vasa recta
- 1.6 Een van die volgende stowwe vorm **NIE** deel van die glomerulêre filtraat nie.
- A. Ureum
 - B. Glukose
 - C. Natrium
 - D. Albumien
- 1.7 Die produk van die afbreek van nukleïensure is _____ .
- A. ammoniak
 - B. kreatinien
 - C. uriensuur
 - D. uochrome

- 1.8 Die stof wat in die nier geproduseer word, stimuleer die vorming van rooibloedselle in die beenmurg.
- A. Glutamien
 - B. Hippiuursuur
 - C. Eritropoiëtien
 - D. Renien
- 1.9 Die eksterne bindweefselkede wat ? hele senuwee omring, is die _____ .
- A. neurilemma
 - B. endoneurium
 - C. perineurium
 - D. epineurium
- 1.10 Die deel van die brein wat peristalse en sluk beheer, is die _____ .
- A. hipotalamus
 - B. medulla oblongata
 - C. midbrein
 - D. pons van Varoli
- 1.11 Die deel van die brein wat as refleksentrum vir visuele en gehoorstimuli dien, is die _____ .
- A. breinstam
 - B. oksipitale lob
 - C. temporale lob
 - D. talamus
- 1.12 Versnelde hartklop, uitpeuloë en oormatige sweet is simptome van _____ .
- A. hiperparatiroïedisme
 - B. hipoparatiroïedisme
 - C. hipotiroïedisme
 - D. Grave se siekte
- 1.13 Een van die simptome van Addison se siekte is _____ .
- A. ? goiter (kropgeswel)
 - B. gepigmenteerde vel met spierswakheid
 - C. edeem
 - D. virilisme

- 1.14 Die hormoonrelaksien word gesekreter deur die _____ .
- A. nier
 - B. plasenta
 - C. ovaria
 - D. testis
- 1.15 Die embrionale membrane wat op 'n latere stadium deel van die naelstring vorm, is die _____ .
- A. dooiersak
 - B. allantois en die dooiersak
 - C. chorion en die allantois
 - D. amnion en die chorion
- 1.16 Die sekresie van dié struktuur bevat fruktose wat as energiebron vir die spermatozoa dien.
- A. Prostaatklier
 - B. Cowper se klier
 - C. Leydig-selle
 - D. Seminale vesikels
- 1.17 Die ovaria word in posisie gehou deur die _____ .
- A. fallopiese buise
 - B. vagina
 - C. die breë en ronde ligamente
 - D. die vas deferens
- 1.18 Die hormoon wat die sekresie van maagsappe in die maag inhibeer nadat die chym die maag verlaat het, is _____ .
- A. sekretien
 - B. enterokrinien
 - C. gastrin
 - D. enterogastrien
- 1.19 Die interne deel van die klier is ryklik van bloedvate en simpatiese senuwees voorsien.
- A. Ovarium
 - B. Testis
 - C. Adrenaalklier
 - D. Paratiroïedkliere

- 1.20 Die meganoreseptore wat gevoelig is vir tas is die _____ .
- A. liggaampies van Pacini
 - B. liggaampies van Ruffini
 - C. vrye senuwee-eindpunte
 - D. liggaampies van Meissner
- 1.21 Akromatosis is ? oogdefek wat die gevolg is van _____ - .
- A. verswakte siliêre spiere
 - B. tekort aan stafies in die retina
 - C. tekort aan groen en rooi keëltjies in die retina
 - D. ? bolvormige lens
- 1.22 Die deel van die oog wat ? olierige stof afskei, is die _____ .
- A. lakrimaalkliere
 - B. Meiboomkliere
 - C. glasagtige liggaam
 - D. siliaarliggaam
- 1.23 Die pariëtale lob is agter die volgende struktuur / strukture geleë _____ .
- A. groef van Sylvius
 - B. groef van Rolando
 - C. longitudinale groef
 - D. sulkusse
- 1.24 Sekondêre spermatosiete is die produk van _____ .
- A. mitose
 - B. die groei van die spermatogonia
 - C. die eerste meiotiese deling
 - D. die tweede meiotiese deling
- 1.25 Temperatuur speel ? belangrike rol tydens spermatogenese. Watter struktuur handhaaf ? konstante temperatuur in die manlike geslagstelsel?
- A. Rete testis
 - B. Skrotum
 - C. Epididimus
 - D. Prostaatklier
- 1.26 Hierdie laag van die vel produseer voortdurend nuwe selle deur mitose.
- A. Stratum germinativum
 - B. Stratum comeum
 - C. Stratum granulosum
 - D. Dermis

- 1.27 Die verlies van hittegolwe deur ? warm liggaam aan ? kouer omgewing, deur die lug word _____ genoem.
- A. uitstraling
 - B. geleiding
 - C. konveksie
 - D. verdamping
- 1.28 Galpigmente, ureum en cholesterol is ekskresieprodukte van die _____ .
- A. galblaas
 - B. lewer
 - C. vel
 - D. milt
- 1.29 Mikrovilli kom voor teen die binnerand van die kubusepiteelselle van die _____ .
- A. lus van Henle
 - B. proksimale kronkelbuis
 - C. distale kronkelbuis
 - D. kapsel van Bowman
- 1.30 Mikrotransport in die intrasellulêrs omgewing van die sel _____ .
- A. weefselvloeistof
 - B. sitosol
 - C. bloedplasma
 - D. bloed

30x2= (60)

VRAAG 1B

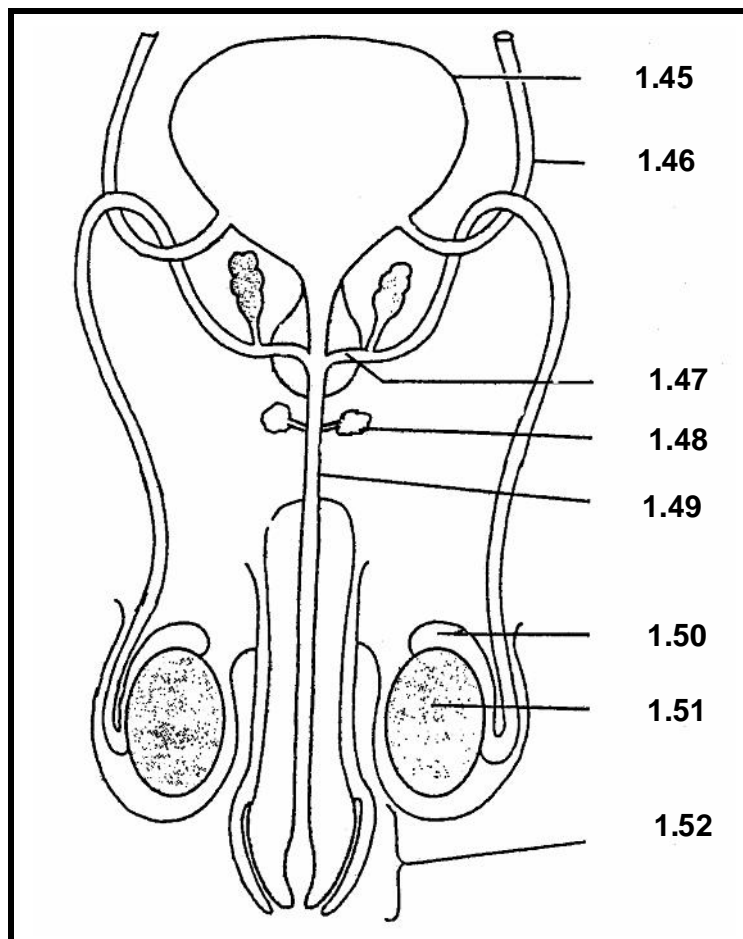
Gee die korrekte **fisiologiese** term vir elk van die volgende beskrywings.

- 1.31 Die sterk, buitenste membraan wat die skedel uitvoer
- 1.32 Die kanaal wat die derde breinventrikel met die vierde breinventrikel verbind
- 1.33 Die vlak, parallelle voue aan die buitekant van die serebellum
- 1.34 Die opening aan die basis van die skedel waar die medulla oblongata die skedel binnegaan
- 1.35 Die deel van die senuweestelsel wat die werking van die gladde spiere, hartspiere en kliere beheer
- 1.36 Die senuwee-oordragstof wat deur die simpatiese vesels vrygestel word
- 1.37 Enige verandering in die eksterne of interne omgewing wat impulse genereer
- 1.38 Die deel van die neuron wat impulse na die selliggaam gelei

- 1.39 Die openinge tussen die Schwann-selle wat vinniger oordrag van impulse teweegbring
- 1.40 Die vrystelling van urine uit die blaas, wat ook as urinering bekend staan
- 1.41 Die klier in die liggaam wat as ? endokriene sowel as ? eksokriene klier funksioneer
- 1.42 Die klier wat in die Turkse saaltjie in die skedel geleë is
- 1.43 Die dun membraan wat die miëlienskede van 'n akson omring
- 1.44 Die funksionele eenheid van die senuweestelsel (14)

VRAAG 1C

- Bestudeer die diagram van die manlike voortplantingstelsel en benoem nommers 1.45 tot 1.52 en gee EEN funksie van elke struktuur. (16)



Figuur 1C – Vooraansig van die manlike voortplantingstelsel

TOTAAL VIR AFDELING A: [90]

AFDELING B

Beantwoord AL die vrae in hierdie afdeling.

VRAAG 2

- 2.1 Die onderstaande diagram toon twee hormone, **A** en **B**, wat ? invloed op die bloedsuikervlakke van ? mens het.

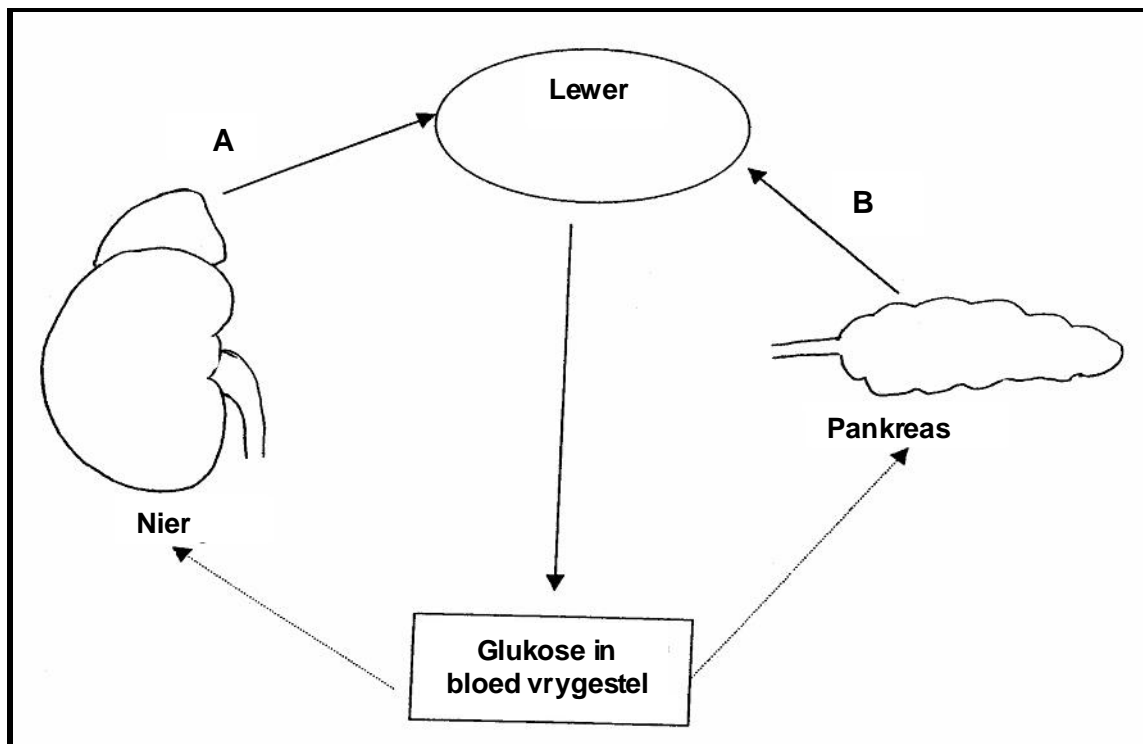
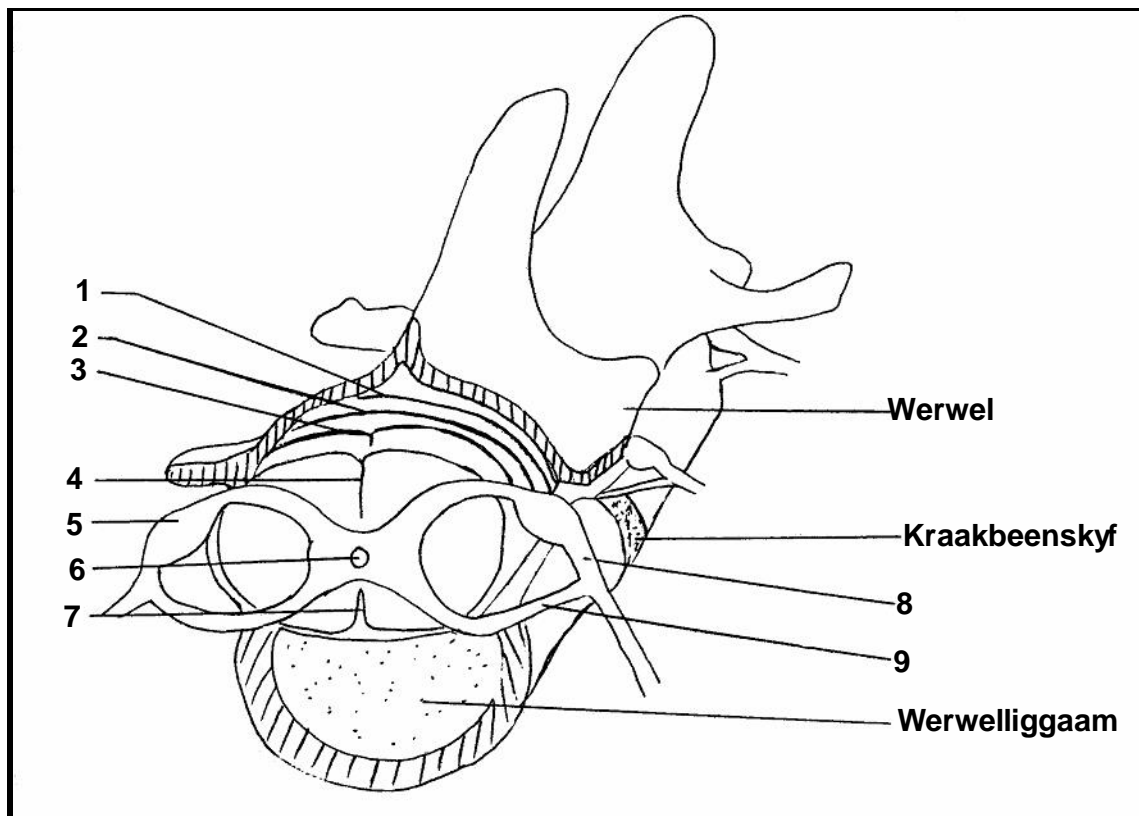


Fig 2.1: Hormone wat ? invloed op die bloedsuikervlakke van die mens het.

- 2.1.1 Benoem hormone **A** en **B**. (2)
- 2.1.2 a) Noem die klier en streek van die klier wat hormoon **A** vrystel. (2)
- b) Gee ? ander naam vir hormoon **A**. (1)
- c) Bespreek SEWE ander funksies van hormoon **A**. (7)
- 2.1.3 Watter deel van die outonome senuweestelsel het dieselfde effek op die liggaam as hormoon **A**? (1)
- 2.2 Teken ? netjiese benoemde diagram van ? sensoriese neuron. (7)

2.3 Die onderstaande diagram verteenwoordig 'n dwarsnit deur die werwelkolom.



Figuur 2.3 Dwarsnit deur die werwelkolom

- 2.3.1 Benoem dele 1 tot 7. (7)
- 2.3.2 Bespreek die funksies van die rugmurg. (5)
- 2.3.3 Watter uitwerking sal dit op die liggaam hê as
- no. 8 permanent beskadig word? (2)
 - no. 9 beskadig word? (2)
- 2.3.4 Kraniale senuwee VIII is die vestibulo-kogeleêre senuwee wat ? sensoriese senuwee is. Kraniale senuwee VII is die gelaatsenuwee wat ? gemengde senuwee is.
- Noem die TWEE organe wat deur senuwee VIII bedien word. (2)
 - Wat word bedoel met die term **gemengde senuwee**? (2)
- (40)**

VRAAG 3

- 3.1 Die onderstaande grafieke toon die resultate van 'n eksperiment wat in 'n temperatuurbeheerde kamer met 'n konstante lugtemperatuur van 42° C uitgevoer is. Die doel van die eksperiment was om die invloed van bloedaafkoeling in die liggaamskern en veltemperatuur te bepaal. Toe 'n konstante liggaamstemperatuur van 42° C bereik is, het die persoon groot porsies yskoue roomys, wat sy bloed laat afkoel het, geëet.

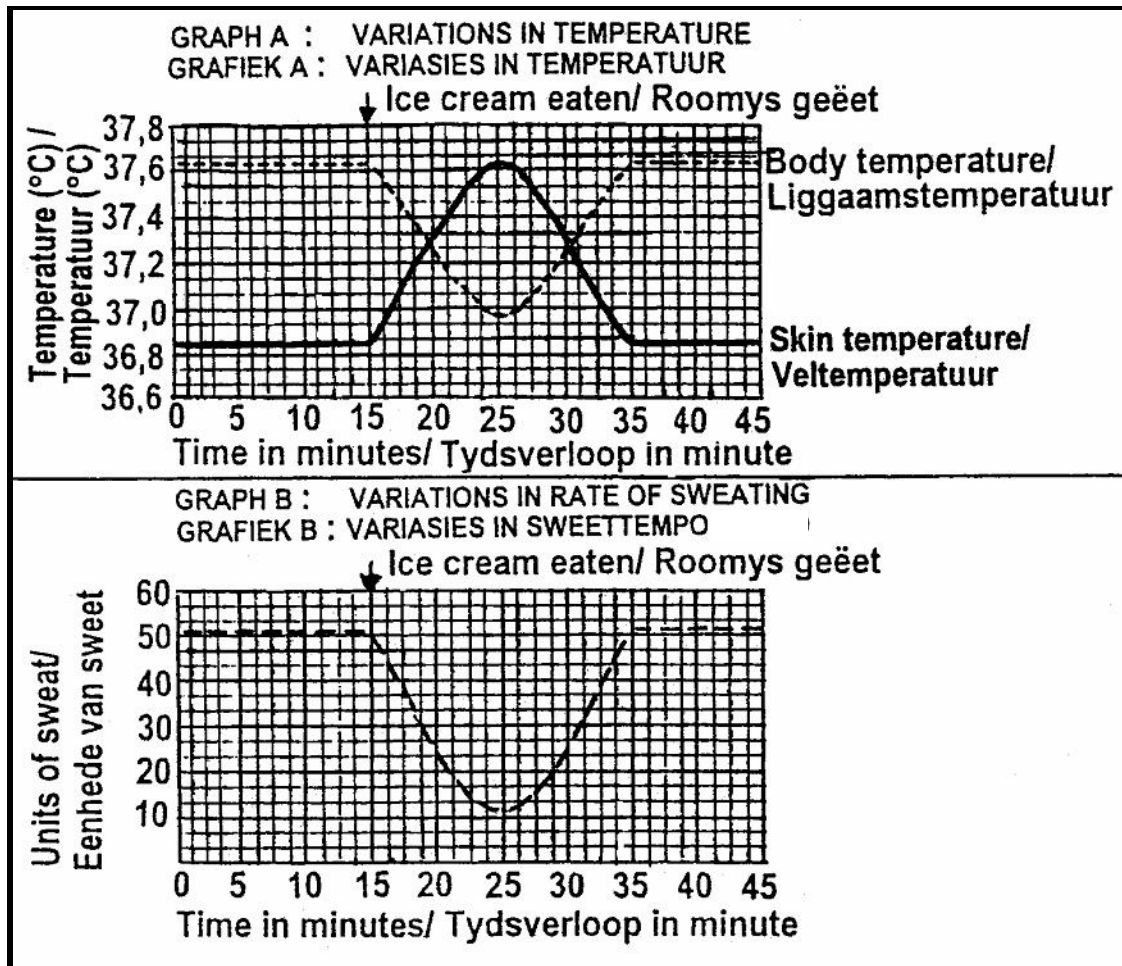


Fig 3.1: Invloed van bloedaafkoeling in die liggaamskern en veltemperatuur

- 3.1.1 Wat was die persoon se geskatte inwendige liggaamstemperatuur tydens die eerste 15 minute? (2)
- 3.1.2 Wat was die persoon se geskatte tempo van sweet tydens die eerste 15 minute? (2)
- 3.1.3 Sê kortliks wat met die volgende gebeur het tussen die 10de en die 25ste minuut:
- Die inwendige liggaamstemperatuur (2)
 - Die veltemperatuur (2)
 - Die tempo van sweet (2)

- 3.1.4 Verduidelik hoe die brein, deur negatiewe terugkoppeling, die liggaams-temperatuur van die persoon vanaf die 15de tot die 35ste minuut regstel. (20)
- 3.2 Die vel is die grootste sintuigorgaan in die liggaam en speel 'n belangrike rol in temperatuurregulering. Bespreek VYF ander funksies van die vel. (5)
- 3.3 Definieer die volgende terme:
- a) Endotermies (2)
 - b) Homeostase (3)
- (40)**

VRAAG 4

Die vier basiese smaaksensasies word die beste op sekere streke van die tong waargeneem.

Soutmaak word veroorsaak deur die teenwoordigheid van natriumione in die voedsel. Suur smaak is te wyte aan die teenwoordigheid van waterstofione. Meeste organiese molekules, veral suiker, proe soet, terwyl kinien 'n bitter smaak tot gevolg het.

- 4.1 Die volgende kolomgrafieke dui die graad (intensiteit) aan waarin smake op die verskillende streke op die tong waargeneem word. Bestudeer grafieke A tot D en voltooi die onderstaande tabel.

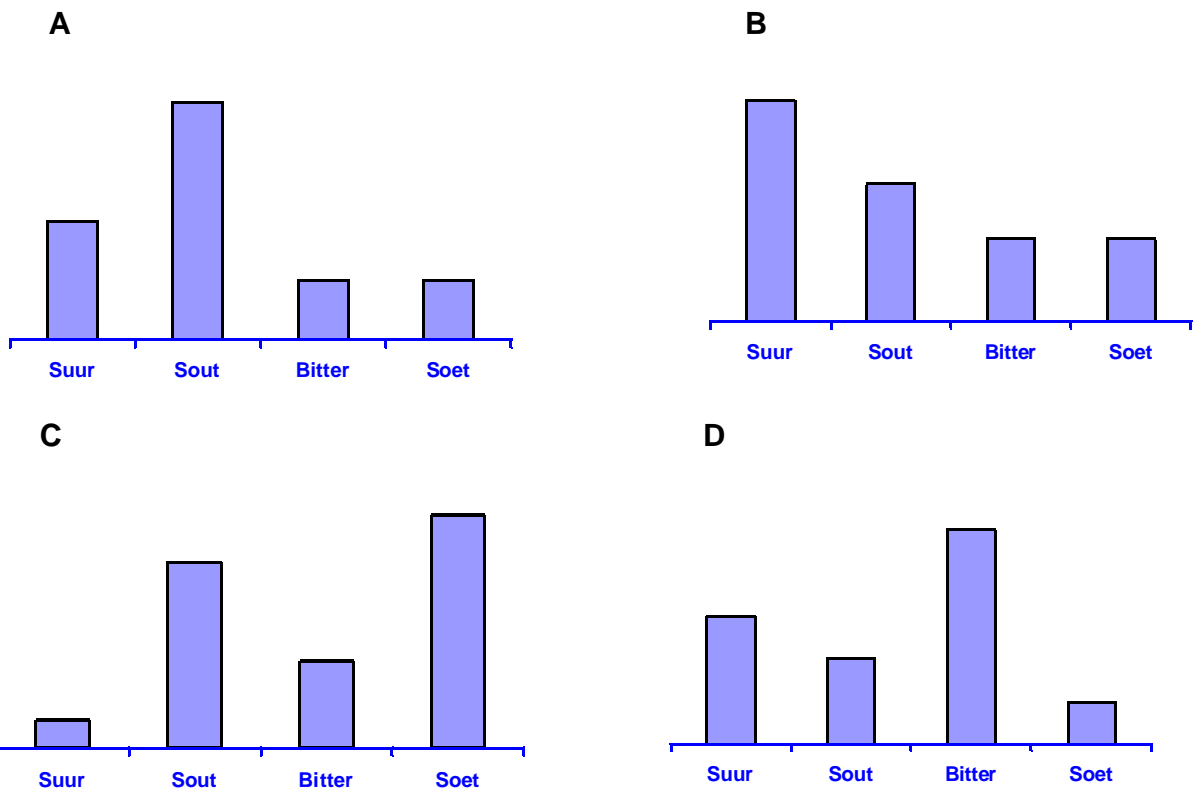


Fig 4.1: Grafiese voorstelling van smaakstreke op die tong

Teken die tabel in jou antwoordboek oor en voltooi dit soos volg:

Grafiek	Sterkste smaak	Streek op tong	Stof wat smaak veroorsaak	Smaakpapil wat smaak waarneem
A.				
B.				
C.				
D.				

(16)

- 4.2 4.2.1 Noem die tipe reseptore wat ter sprake is in vraag 4.1 (1)
 4.2.2 Beskryf hoe die sensasie van smaak teweeg gebring word. (8)
- 4.3 Hoekom is dit moontlik om dadelik die aanwesigheid van ? haar in die mond waar te neem? (2)
- 4.4 In ? eksperiment is ? proefpersoon in ? donker vertrek gesit en sy/haar linkeroog was bedek. ? Flitslig met ? helder lig is vir 20 sekondes aangeskakel waarna die deursnee van die persoon se regterpupil gemeet is. Die prosedure is ? aantal kere herhaal met 1 minuut-intervalle tussen elke meting en met wisselende afstande tussen die oog en die flits. Die resultate word in die onderstaande kolomgrafiek voorgestel.

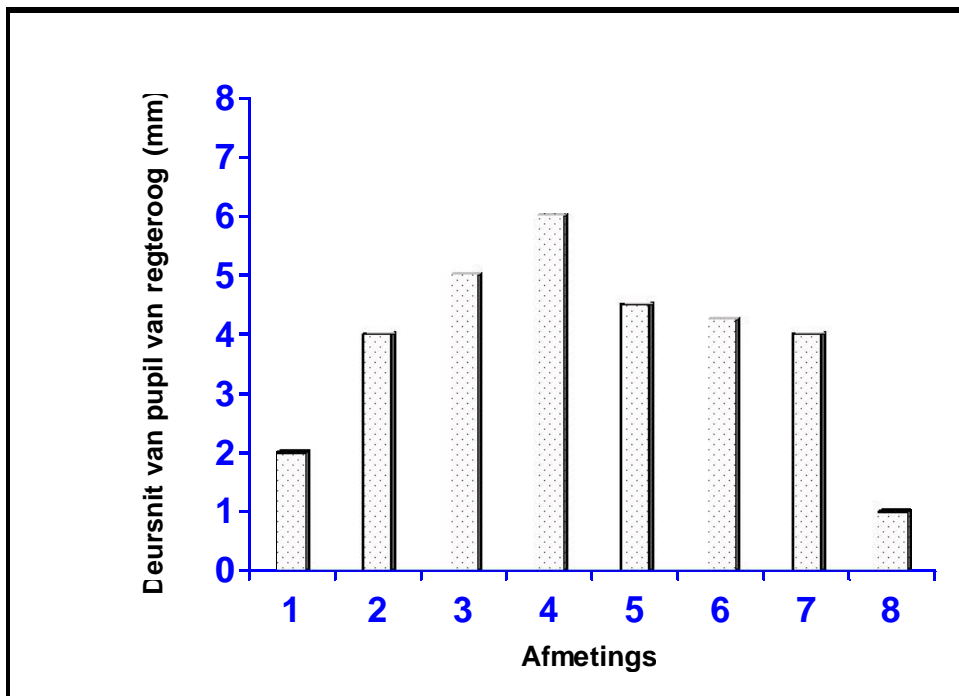


Fig 4.4: Grafiese voorstelling van die verandering in die pupilgrootte

- 4.4.1 Tussen watter TWEE metings het die volgende veranderinge in die deursnee van die pupil plaasgevind?
- a) Die grootste toename (1)
 b) Die kleinste afname (1)

b.o.

4.4.2 By watter afmeting was die flitslig

- a) die verste van die oog af? (1)
- b) die naaste aan die oog? (1)

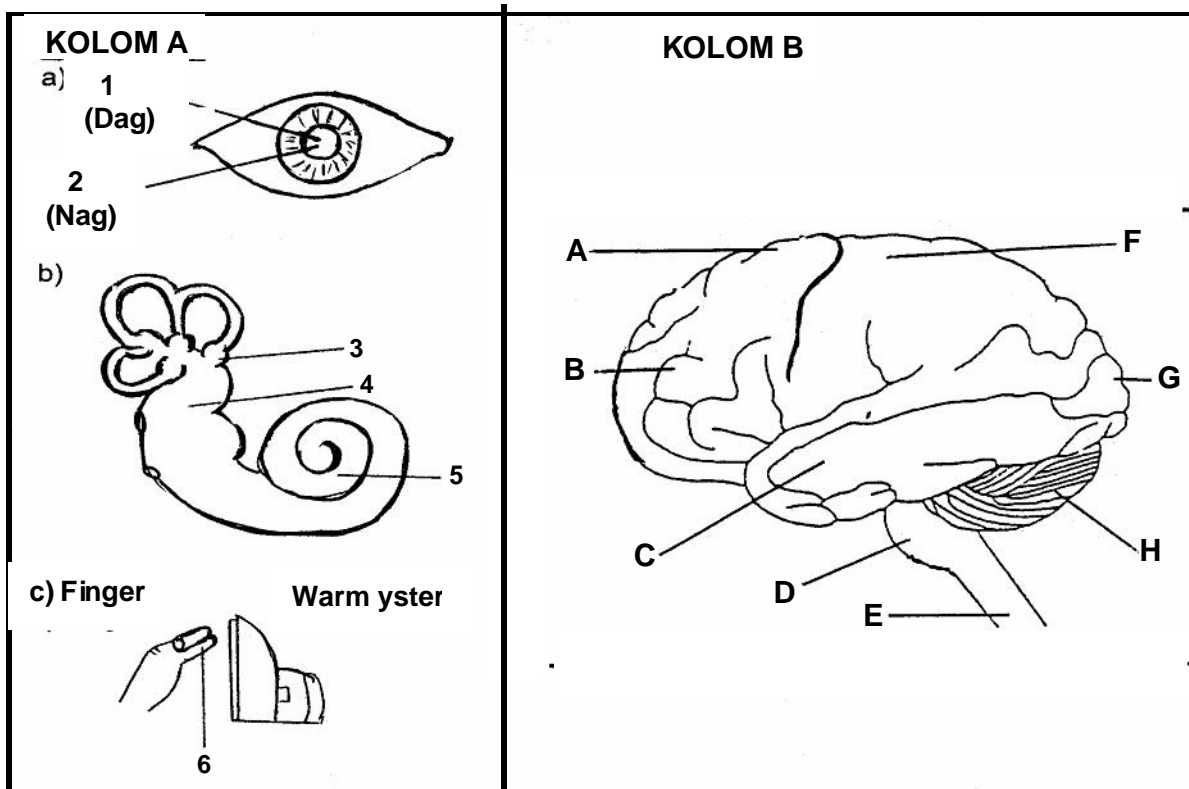
4.4.3 Verskaf ? rede waarom die hoogte in die kolomgrafiek vir metings 2 en 7 dieselfde is. (1)

4.4.4 Beskryf die algemene verwantskap wat bestaan tussen die deursnit van die pupil en die afstand wat die flits van die oog af is. (3)

4.4.5 Beskryf TWEE tipes kleurblindheid wat by mense voorkom. (5)
(40)

VRAAG 5

5.1 Die diagramme in **Kolom A** verteenwoordig verskillende sintuigorgane met hulle reseptore. **Kolom B** verteenwoordig dele van die sentrale senuweestelsel. Wanneer reseptore 1 tot 6 gestimuleer word, word stimuli omgesit in impulse wat na sekere dele van die brein gestuur word en dan geïnterpreteer word.



- 5.1.1 Identifiseer reseptore **1** tot **6** uit **Kolom A**, asook die deel van die brein in **Kolom B** waar die impuls geïnterpreteer word. Teken die tabel in jou **antwoordboek** en voltooi.

KOLOM A	KOLOM B
NAAM VAN RESEPTOR	DEEL VAN DIE BREIN
Bv. Proprioceptor	F
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	

(12)

- 5.2 5.2.1 Noem die eksokriene kliere wat in die oor aanwesig is en verduidelik die funksie van die sekreet. (4)

- 5.2.2 Verduidelik hoe die sekreet tydelike doofheid kan veroorsaak. (2)

- 5.3 Die handhawing van ? konstante natriumkonsentrasie is een van die homeostatiese funksies van die nier. Bespreek die rol van die nier indien ? persoon se bloeddruk laag is weens ? lae natriumkonsentrasie. (12)

- 5.4 Ovulasie vind plaas op die veertiende dag van die menstruele siklus.

- 5.4.1 In watter stadium van ontwikkeling verkeer die ovum net na ovulasie? (2)

- 5.4.2 Beskryf wat gebeur tydens die proses van bevrugting. (8)

[40]**TOTAAL VIR AFDELING B: [160]**

AFDELING C

Beantwoord Vraag 6 **OF** Vraag 7.

Indien jy albei vrae beantwoord, sal slegs **die eerste vraag** nagesien word.

VRAAG 6

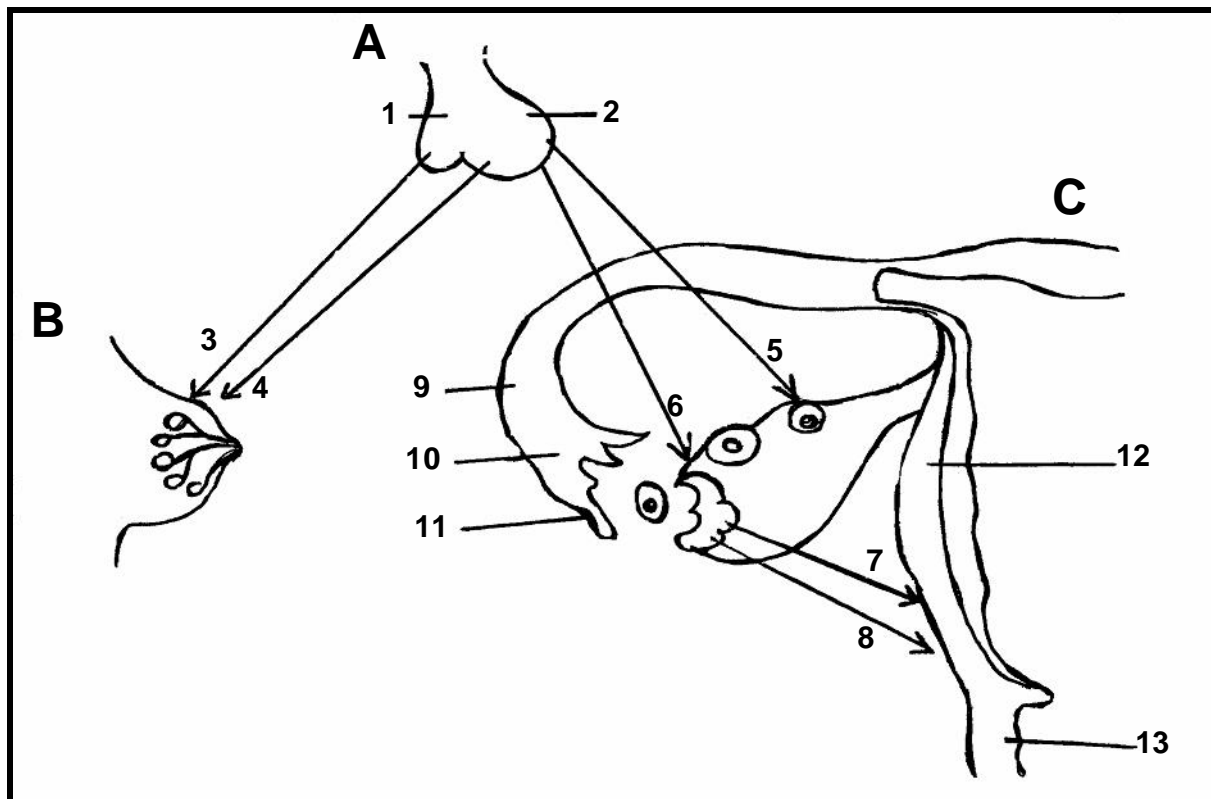


Fig 6: Diagramme A, B en C stel die hormonale interaksie tussen die pituïtêre klier (hipofise) en die vroulike voortplantingstelsel voor.

- 6.1 Identifiseer die dele genommer 1 en 2 van die hipofise. (2)
- 6.2 Identifiseer die hormone genommer 3 en 4 en bespreek hulle rol tydens laktasie. (4)
- 6.3 Ginekoloë beveel borsvoeding aan nie net omrede dit tot voordeel van die baba strek nie, maar dit help ook om die uterus gouer tot oorspronklike grootte te laat terugkeer. Bespreek dié stelling. (4)
- 6.4 Benoem strukture 9, 10, 11 en 13. (4)

- 6.5 Orgaan nommer **12** bestaan uit verskillende lae en streke.
- 6.5.1 Noem die onderskeie lae van die orgaan. (3)
 - 6.5.2 Noem die onderskeie streke van die orgaan. (3)
- 6.6 Noem die manlike gonadotropien wat deur struktuur **2** gesekreter word en bespreek die funksies van die hormoon. (3)
- 6.7 Noem DRIE metodes van kontrasepsie wat deur ? man gebruik kan word. (3)
- 6.8 Hormone **5, 6, 7** en **8** speel ? belangrike rol gedurende die menstruele siklus.
- 6.8.1 Verduidelik hoe die konsentrasie van hormone **5, 6, 7** en **8** verander indien bevrugting plaasvind en bespreek die rol wat elke hormoon gedurende dié stadium speel. (10)
 - 6.8.2 Gedurende die eerste trimester (drie maande) van swangerskap, moet die ovaria behoue bly om die swangerskap te kan laat voortgaan. Gedurende die daaropvolgende maande (na die eerste drie maande) kan die ovaria verwyder word sonder om die swangerskap te beëindig. Verduidelik waarom. (6)
- 6.9 Beskryf die anatomiese struktuur van die testis. (8)
- (50)**

VRAAG 7

Die funksionele eenheid van die nier is die nefron. Die druk in die afferente arteriool is ongeveer 100 mmHg en die glomerulêre druk is normaalweg 70 mmHg terwyl die druk in die efferente arteriool 18 mmHg is. Die druk verlaag verder tot 13 mmHg in die peritubulêre kapillêre. Die druk in die kapsel van Bowman is ongeveer 14 mmHg. Vanweë die hoë druk in die glomerulus funksioneer dit min of meer dieselfde as die arteriole kant van die kapillêre tussen die weefsel en sodoende filtreer vloeistof voortdurend uit die glomerulus in die kapsel van Bowman. Daarenteen laat die lae druk in die peritubulêre stelsel dit baie dieselfde funksioneer as die veneuse kant van die kapillêre tussen die weefselskapillêre, met vloeistof wat voortdurend uit die filtraat in die kapillêre geabsorbeer word.

In beide die niere van die mens is die totale volume water wat per minuut in elke segment van die buisstelsel vloei (in normale rustoestande) soos volg:

Glomerulêre filtraat	125 ml/min
Vloei in die Boog van Henle	25 ml/min
Vloei in die Distale kronkelbuis	18 ml/min
Vloei in die urine	1 ml/min

Aangepas uit: Guyton, A.C. (1971) *Textbook of medical physiology*, Fourth edition

- 7.1 Noem die VIER vernaamste funksies van die niere. (4)
- 7.2 Gebruik die inligting van sowel die uittreksel as die diagram om die volgende vrae te beantwoord. Toon al jou berekeninge.

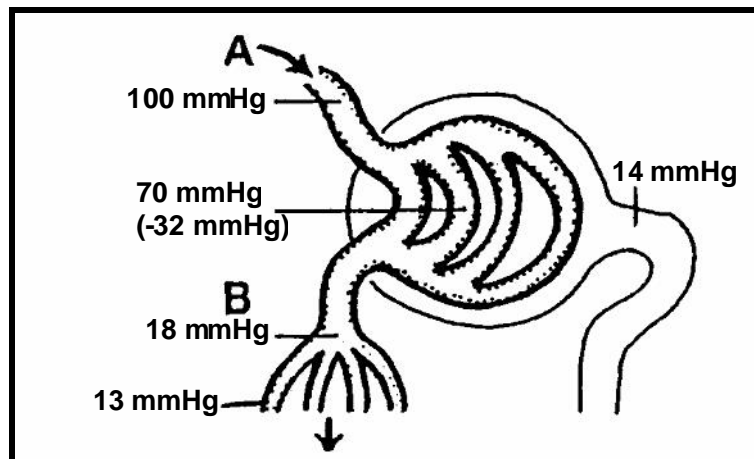


Fig 7.2: Liggaam van Malpighi

- 7.2.1 Wat is die netto filtrasiedruk wat die vloeistof tot in die kapsel van Bowman forseer? (2)
- 7.2.2 Watter hoeveelheid van die vloeistof in die glomerulus filtreer in 1 uur tot in die kapsel van Bowman? (3)

- 7.2.3 (a) Bereken die volume urine (in liters) wat per dag (oor 24 uur) geproduseer word. (4)
- (b) Hoe sal die volume urine wat op ? warm somersdag geproduseer word, verskil van die bostaande volume? (2)
- (c) Verduidelik die hormonale invloed wat die verandering in urienproduksie genoem in Vraag 7.2.3 (b) teweeg sal bring. (11)
- (d) Noem DRIE komponente in die glomerulus wat nie deur sal filtreer tot in die kapsel van Bowman nie. (3)
- (e) Daar is twee vereistes vir ultrafiltrasie om plaas te kan vind:
- hoë druk
 - sowel as ? mikrofilter
- Bespreek hoe die Liggaampie van Malpighi aangepas is om as mikrofilter-stelsel te funksioneer. (3)
- 7.2.4 Verduidelik die verskil in die hoeveelheid vloeistof in die glomerulêre filtraat en die hoeveelheid vloeistof in die lus van Henle.(Gee ook die berekening). (3)
- 7.2.5 ? Gevangene gaan op ? hongerstaking en weier om enige iets te eet en te drink. Hy probeer selfmoord pleeg deur homself met sy kussing te versmoor. Noem en bespreek VYF faktore in sy weefselvloeistof wat deur die bogenoemde aksies beïnvloed sal word. (15)

(50)**TOTAAL VIR AFDELING C: [50]****TOTAAL: 300**