

NASIENRIGLYNE

EKSAMEN		NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT	
GRAAD	12		
DATUM	NOVEMBER 2025		
VAK	LEWENSWETENSKAPPE		
VRAESTEL	1		
PUNTETOTAAL	150		
TYDSDUUR (UUR)	2½		
AANTAL BLADSYE	12		



SOUTH AFRICAN COMPREHENSIVE ASSESSMENT INSTITUTE
SUID-AFRIKAANSE KOMPREENSIEWE ASSESSERINGSINSTITUUT

FINAAL GOEDGEKEURDE NASIENRIGLYNE

VERGADERINGSDATUM	
UMALUSI-MODERATOR	
HOOFNASIENER	
INTERNE MODERATOR	



NASIENRIGLYNE VIR LEWENSWETENSKAPPE 2025

- 1. Indien meer inligting verskaf word as puntetoekenning**
Hou op nasien sodra die maksimum punte toegeken is. Trek 'n golflyn oor die res van die antwoord en skryf "maks" in die regterkantste kantlyn.
- 2. Indien byvoorbeeld drie redes gevra word, maar vyf word verskaf**
Merk slegs die eerste drie verskaf, al is sommige van die ander reg/verkeerd.
- 3. Indien die volledige proses verskaf word as slegs 'n gedeelte vereis word**
Lees alles deur en gee krediet vir die relevante gedeelte.
- 4. Indien vergelykings gevra is maar beskrywings word gegee**
Aanvaar indien die verskille/ooreenkomste duidelik is.
- 5. Indien 'n tabel vereis word, maar omskrywings word gegee**
Kandidate verloor punte vir geen tabel, maar inhoud kry erkenning indien dit duidelik is.
- 6. Indien diagramme met verwysings gegee word waar 'n beskrywing gevra is**
Kandidate verloor punte.
- 7. Indien vloeddiagramme in plaas van beskrywings gegee is**
Kandidate verloor punte.
- 8. Indien die volgorde deurmekaar is en verbinding nie duidelik is nie**
Waar volgorde en verbinding duidelik is, word gekrediteer, waar nie, verloor kandidate punte. Waar volgorde weer korrek is, kry hulle punte.
- 9. Nie-herkenbare afkortings**
Aanvaar slegs indien dit in 'n antwoord gedefinieer is. Indien nie gedefinieer nie, verloor kandidaat punte vir die afkorting, maar die res van die antwoord moet gemerk word indien korrek.
- 10. Verkeerd genommer**
Indien die antwoord in die regte volgorde is en slegs verkeerd genommer is, krediteer die kandidaat indien antwoord korrek is.
- 11. Indien die taal die oorspronklike betekenis verander**
Moenie aanvaar nie.
- 12. Spelfoute**
Indien dit herkenbaar is, aanvaar dit, maar indien dit die betekenis van die woord verander, is dit verkeerd.
- 13. Indien algemene name i.p.v. wetenskaplike terme in terminologie gegee word**
Aanvaar indien dit op die nasionale memorandumbespreking aanvaar is.



14. **Indien slegs die letters gevra is en net die naam word gegee (en omgekeerd)**
Geen krediet.
15. **Indien geen eenhede by metings gegee word nie**
Kandidate verloor 'n punt. Nasienriglyne verskaf aparte puntetoekenning vir eenhede.
16. Wees sensitief vir die **betekenis van 'n antwoord wat dalk op 'n ander manier gestel is** maar steeds korrek is.
17. **Opskrifte**
Alle illustrasies (diagramme, tekeninge, grafieke, tabelle, ens.) moet van 'n opskrif voorsien word.
18. **Gebruik van 'n ander offisiële taal(terme en konsepte)**
Indien 'n enkele woord of twee in enige ander offisiële taal in die antwoord van die leerder voorkom, moet dit korrek geassesseer word, indien korrek. Vra iemand wat die taal vaardig is, om u te help. Dit geld vir alle amptelike tale en gebeur gewoonlik by kandidate waar die onderrigtaal nie die huistaal is nie, of waar hulle hulself in 'n dubbelmedium onderrigsituasie bevind.
19. **Geen verandering mag aangebring word aan enige memorandum sonder om die SACAI hoofnasiener en die SACAI MODERATOR, en waar van toepassing die UMALUSI MODERATOR, te raadpleeg nie.**

AFDELING A

VRAAG 1

1.1

1.1.1 C ✓✓

1.1.2 B ✓✓

1.1.3 D ✓✓

1.1.4 A ✓✓

1.1.5 B ✓✓

1.1.6 B ✓✓

1.1.7 D ✓✓

1.1.8 C ✓✓

1.1.9 D ✓✓

(9x2) (18)

1.2

1.2.1 Akroosom ✓

1.2.2 Konjunktiva ✓

1.2.3 Miëlienskede ✓

1.2.4 Parasimpatiese ✓ senuweestelsel

1.2.5 Skrotum ✓

1.2.6 Uretra ✓

1.2.7 Akkomodasie ✓

1.2.8 Endometrium ✓

1.2.9 Fotoreseptore ✓

(9x1) (9)

1.3

1.3.1 Beide ✓✓

1.3.2 Geeneen ✓✓

1.3.3 Slegs A ✓✓

1.3.4 Geeneen ✓✓

1.3.5 Slegs B ✓✓

(3x2) (10)



1.4

- 1.4.1 a) Endokriene ✓ kliere (1)
b) Dit word deur die bloedstroom vervoer ✓ (1)
- 1.4.2 a) Tiroïedklier ✓ (1)
b) Ovarium ✓ /ovaria (1)
- 1.4.3 a) F ✓ Testis ✓ (2)
b) A ✓ Hipotalamus ✓ (2)
- 1.4.4 a) Eilandjies van Langerhans ✓ (1)
b) Tiroksien ✓ (1)
c) Follikelstimulerende hormoon ✓ /FSH (1)
- 1.4.5 • Verhoog metaboliese tempo ✓ /selmetabolisme
• Verhoog die aktiwiteit van die senuweestelsel ✓
• Verhoog die harttempo ✓
• Beheer groei ✓ /orgaanontwikkeling
- (Merk slegs eerste antwoord)**
(Enige EEN korrekte antwoord) (1)
- 1.4.6 D ✓ (1)
- (13)**

TOTAAL AFDELING A: [50]



AFDELING B

VRAAG 2

2.1

2.1.1 Negatiewe ✓ terugvoer (1)

- 2.1.2
- Fisiese aktiwiteit ✓ /enige voorbeeld bv. hardloop.
 - Stresvolle toestande ✓ /enige voorbeeld.

(Merk slegs eerste antwoord)
(Enige EEN korrekte antwoord) (1)

2.1.3 a) Medulla oblongata ✓ (1)

b) Asemhalingspiere ✓ /tussenribspiere/diafragma/hartspiere (1)

- 2.1.4
- Asemhalingstempo verhoog ✓
 - Koolstofdioksied word teen 'n vinniger tempo uit die longe/bloed verwyder. ✓

OF

- Harttempo verhoog. ✓
- Bloed hoog in koolstofdioksied word teen 'n vinniger tempo na die longe gepomp. ✓

(Enige korrekte 1x2) (2)

- 2.1.5
- Regulering van bloedglukosevlakke ✓
 - Regulering van tiroksienvlakke ✓
 - Behoud van waterbalans ✓
 - Temperatuurregulering ✓
 - Regulering van bloeddruk ✓

(Merk slegs eerste TWEE antwoorde)
(Enige TWEE korrekte antwoorde) (2)

- 2.1.6
- * Koolstofdioksiedkonsentrasie in die bloed sal hoog bly. ✓ (verpligte punt)
 - Dit sal die pH van die bloed tot onder die normale vlak verlaag. ✓
 - Dit sal veroorsaak dat die ensieme in die bloed denatureer ✓ /die tempo van chemiese reaksies in die liggaam verlaag/chemiese reaksies in die liggaam sal stop.

(* Verpligte punt + enige EEN korrekte antwoord) (2)

(10)

2.2

2.2.1 a) Blastosist ✓ / blastula ✓ (1)

b) Morula ✓ (1)

c) Graafse follikel ✓ (1)



- 2.2.2 Embrio ✓ (1)
- 2.2.3 a) Inplanting ✓ (1)
b) Ovulasie ✓ (1)
- 2.2.4 • E ✓ - Teenwoordigheid van plasenta ✓ (2)
- 2.2.5 • Nie genoeg progesteron om die endometrium in stand te hou nie ✓ / verdik met bloedvate.
• Inplanting sal nie plaasvind nie ✓ en daarom ook nie swangerskap nie. ✓
• Endometrium se voering sal uit die uterus uitgeskei word ✓ / miskraam sal plaasvind.
(Enige DRIE korrekte antwoorde) (3)
- 2.2.6 • Wande bestaan uit gladde spiere. ✓
• Wat saamtrek om die ovum/sperm/sigoot/blastosist vorentoe te stoot. ✓
OF
• Binnewand is met silia uitgevoer. ✓
• Silia maak swaai-bewegings om die ovum/sperm/blastosist vorentoe te stoot. ✓
(Mark slegs eerste antwoord)
(Enige 1x2) (2)
(13)
- 2.3
- 2.3.1 a) Uitwendige ✓ bevrugting (1)
b) Vroegselfstandig ✓ / Prekosiaal (1)
- 2.3.2 • Die eiers word binne-in die rietbamboes gelê en ontwikkel ook daar ✓ waar hulle teen roofdiere ✓ / omgewingstoestande beskerm word.
• Die mannetjiespadda pas die eiers op ✓ / goeie ouersorg van die eiers deur die mannetjiespadda.
Dit verhoed dehidrasie ✓ / hou ander mannetjies en roofdiere weg sodat die eiers nie geëet word nie.
• Die eiers bevat genoeg voedingstowwe ✓ / die eiers is groot daarom is die nageslag goed ontwikkel wanneer hulle uitbroei ✓ / nageslag kan vinnig beweeg as hulle uitbroei/nageslag kan hulle eie kos gaan kry nadat hulle uitbroei.
(Merk slegs eerste TWEE antwoorde)
(Enige korrekte 2x2) (4)
(6)



2.4

- 2.4.1 a) Hamer ✓ /malleus (1)
 b) Gehoorkanaal ✓ (1)
 c) Timpanum ✓ /oordrom (1)
- 2.4.2 • Dit gelei klankvibrasies✓ vanaf die gehoorkanaal
 • na die gehoorbeentjies. ✓ (2)
- 2.4.3 a) A ✓ Pinna ✓ (2)
 b) D ✓ Koglea ✓ (2)
- 2.4.4 Serebellum ✓ (1)
- 2.4.5 • Gehoorapparate versterk die klank ✓ /maak klank harder.
 • Kogleêre inplantings verander klankgolwe na elektriese impulse. ✓ (2)
- 2.4.6 • Verbeter kommunikasie ✓ met ouers/onderwysers/vriende.
 • Verbeter taalvaardighede ✓ /gesproke taal/leerprosesse. (2)
- (14)**

2.5

- 2.5.1 Bynier ✓ (1)
- 2.5.2 • Verhoog die spiertonus van die skeletspiere ✓ sodat spiere vinniger kan reageer. ✓
 • Stimuleer omskakeling van glukogeen in die lewer na glukose ✓ sodat daar meer glukose in bloed ✓ /vir vrystelling van meer energie deur die spierselle.
 • Verhoog die harttempo ✓ vir hoër vlakke van suurstof en glukose ✓ /meer bloed bereik die selle/hoër tempo van selrespirasie om meer energie vry te stel.
 • Verhoging in tempo en diepte van asemhaling ✓ wat tot verhoging in die suurstofkonsentrasie lei ✓ /verhoging van dit tempo van selrespirasie/vrystelling van energie deur die spierselle.
 • Vasokonstriksie van bloedvate na die vel en spysverteringstelsel ✓ veroorsaak dat meer glukose en suurstof die skeletspiere bereik ✓ /vir vinniger energie vrystelling deur selrespirasie.
 • Vasodilasie van bloedvate na die brein ✓ /skeletspiere sodat meer suurstof die brein bereik vir helder denke ✓ tydens die reis.
- (Merk slegs eerste DRIE antwoorde)**
(Enige korrekte 3x2) (6)
 (7)

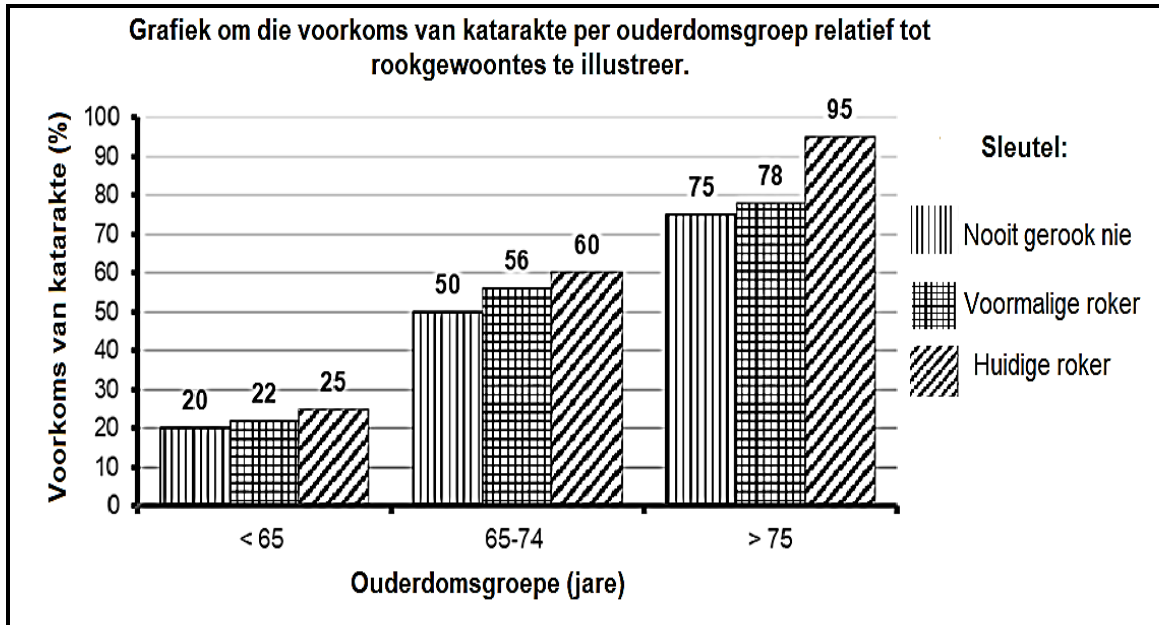
TOTAAL VRAAG 2: [50]



VRAAG 3

3.1

3.1.1



KRITERIA	BESKRYWING	PUNT
Opskrif (C)	Sluit alle veranderlikes in: - Voorkoms van katarakte - Ouderdomsgroepe - Rookgewoontes	1
Soort (T)	Staafigrafieke met stawe	1
Byskrif (L)	X- en Y-asse met korrekte byskrif en eenhede	1
Skaal (S)	Skaal vir Y-as is konstant en spasies en breedte van stawe op X-as is konstant	1
Plot van stawe (P)	1 stel stawe is korrek 2 stelle stawe is korrek 3/alle stel stawe is korrek	1 2 3

(7)

3.1.2

- Die lens ✓ van die oog
- word melkerig ✓ /minder deurskynend.
- Minder of geen lig kan tot die retina deurdring. ✓
- Visie is onduidelik ✓ /wolkerig/geen visie/verandering in kleurvisie.

(4)



- 3.1.3
- Verhoging in ouderdom ✓
 - Diabetes ✓
 - Blootstelling van oë aan te veel sonlig
(Enige korrekte TWEE antwoord) (Merk slegs eerste TWEE antwoord) (2)
- 3.1.4
- Chirurgie om die melkerige lens te verwyder. ✓/ Vervanging van lens met 'n plastiese lens.
(Merk slegs eerste antwoord) (1)
- (14)**
- 3.2
- 3.2.1
- Dieselfde soort blaarslaaiplant. ✓
 - Die plante is aan dieselfde omgewingstoestande blootgestel ✓ /dieselfde temperatuur/dieselfde hoeveelheid sonlig.
 - Dieselfde volumevoedingsoplossing. ✓
- (Merk slegs eerste TWEE antwoorde)**
(Enige TWEE korrekte antwoorde) (2)
- 3.2.2
- 475 ✓ cm³ ✓ (aanvaar 470 – 480 cm³) (2)
- 3.2.3
- Hoe hoër die gibberellienkonsentrasie ✓
 - hoe groter die blaararea ✓
 - en groter die aantal blare ✓ in blaarslaaiplante. (3)
- 3.2.4
- a)
- Die gebruik van hoër konsentrasies van gibberelliene sal die blaar-area/grootte en die aantal blare in blaarslaaiplante verhoog ✓ wat die
 - tempo van fotosintese verhoog. ✓
 - Die plante sal vinniger groei ✓ /meer groei.
 - Dit sal die opbrengs van die gewasse verhoog ✓ /inkomste verhoog.
(Enige DRIE korrekte antwoorde) (3)
- b)
- Die oplossing is die kontrole ✓ /
 - Dit word gebruik om te bewys dat die verhoging in blaargrootte en aantal blare die gevolg die gevolg van die gebruik van gibberelliene is. ✓ (2)
- 3.2.5
- Stimuleer ontkieming van sade ✓
 - Stimuleer blomvorming in plante ✓
 - Verbreek dormansie in knoppe ✓
- (Merk slegs EERSTE antwoord)**
(Enige EEN korrekte antwoord) (1)
- (13)**



3.3

- 3.3.1
- Seminale vesikels ✓
 - Prostaatklier ✓
 - Cowper se kliere ✓

(Merk slegs eerste TWEE antwoorde)
(Enige TWEE korrekte antwoorde)

(2)

- 3.3.2
- Vrystelling van semen ✓ /seminale vloeistof en sperm
 - deur die penis. ✓

(2)

3.3.3 Ouderdom van die mans ✓

(1)

3.3.4 Geeneen van die ouderdomsgroepe ✓

(1)

- 3.3.5
- Al die ouderdomsgroepe stel meer as 39 miljoen spermselle per ejakulasie vry ✓✓ wat nodig is om vrugbaar te wees **OF**
 - Al die ouderdomsgroepe stel meer as die minimum vereiste aantal sperm per ejakulasie vry. ✓✓

(2)

3.3.6 Ouderdomsgroepe 43 - 49 jaar ✓

(1)

3.3.7 Nee ✓

(1)

- 3.3.8
- Verskillende aantal mans per ouderdomsgroep ✓✓ / steekproefgrootte is nie dieselfde grootte nie.
 - Uitskieterdata/data wat aansienlik van ander data verskil sal 'n groter invloed hê in kleiner steekproefgroepe as in die groter steekproefgroepe. ✓✓

(Enige 1x2)

(2)

3.3.9 $\frac{150}{60}$ ✓ = 2,5 keer ✓

(2)

(14)

3.4

3.4.1 a) Serebrum ✓

(1)

b) Serebrospinale vloeistof ✓

(1)

- c)
- Beskerm die breinweefsel teen meganiese besering ✓ /dien as 'n skokbreker.
 - Verwyder afvalprodukte uit die brein. ✓
 - Verskaf voedingstowwe aan breinweefsel. ✓

(Merk slegs eerste TWEE antwoorde)
(Enige korrekte TWEE antwoorde)

(2)



- 3.4.2 • Voue ✓
OF
• Groewe ✓
- (Merk slegs EERSTE antwoord)**
(Enige korrekte EEN antwoord) (1)
- 3.4.3 a) Kranium ✓ (1)
b) Meninges ✓ (1)
- 3.4.4 a) Geen beweging van die arm nie ✓ (1)
b) Balans sal behou word ✓ /geen effek op die balans (1)
- (9)**

TOTAAL VRAAG 3: [50]

TOTAAL AFDELING B: [100]

GROOTTOTAAL: [150]