



# basic education

Department:  
Basic Education  
**REPUBLIC OF SOUTH AFRICA**

## **NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT**

**GRAAD 12**

**MARIENE WETENSKAPPE V2**

**NOVEMBER 2024**

**PUNTE: 150**

**TYD: 2½ uur**

**Hierdie vraestel bestaan uit 15 bladsye.**

**INSTRUKSIES EN INLIGTING**

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

1. Hierdie vraestel bestaan uit DRIE afdelings. Beantwoord die vrae soos volg:  
  
AFDELING A: VERPLIGTEND  
AFDELING B: VERPLIGTEND  
Bestaan uit VRAAG 2 en 3.  
Beantwoord BEIDE vrae in hierdie afdeling.  
AFDELING C: Bestaan uit VRAAG 4 en 5.  
Dit is VERPLIGTEND om SLEGS EEN van die twee vrae in hierdie afdeling te beantwoord.
2. Beantwoord AL die vrae in die ANTWOORDEBOEK.
3. Begin ELKE vraag op 'n NUWE bladsy in die ANTWOORDEBOEK.
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. Maak ALLE sketse met potlood en skryf die byskrifte met blou of swart ink.
7. Teken diagramme, tabelle of vloiediagramme 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 'n passer gebruik, waar nodig.
11. Rond jou FINALE numeriese antwoorde tot die TWEEDE desimale plek af, waar van toepassing.
12. MOENIE in die kantlyne in die ANTWOORDEBOEK skryf NIE.
13. Skryf netjies en leesbaar.

**AFDELING A****VRAAG 1**

1.1 Verskeie opsies word as moontlike antwoorde op die volgende vrae gegee. Kies die antwoord en skryf slegs die letter (A–D) langs die vraagnommers (1.1.1 tot 1.1.10) in die ANTWOORDEBOEK neer, bv. 1.1.11 D. ...

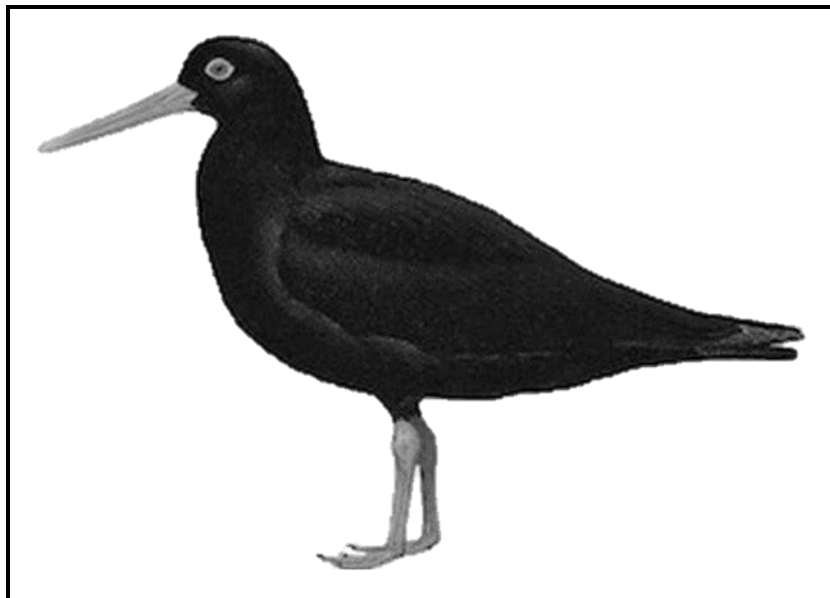
1.1.1 Alle strekelhuidiges ('echinoderms') is ...

- A euryhalien.
- B isohalien.
- C termohalien.
- D stenohalien.

1.1.2 Verantwoordelike reis na natuurlike gebiede wat die welstand van die omgewing en die plaaslike gemeenskappe in ag neem:

- A Avontuurgebaseerde toerisme
- B Omgewingstoerisme
- C Ekotoerisme
- D Natuurgebaseerde toerisme

1.1.3 Die prent hieronder is 'n voorbeeld van 'n Suid-Afrikaanse seevoël.

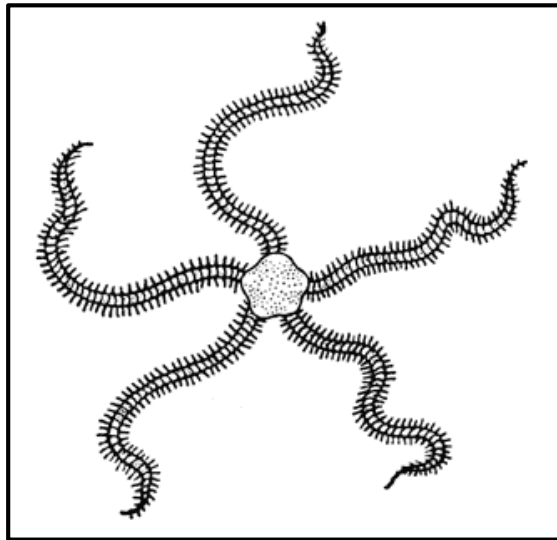


[Bron: <https://cdn.download.ams.birds.cornell.edu/>]

Watter EEN van die volgende opsies gee die KORREKTE algemene naam vir die organisme?

- A Malgas ('Gannet')
- B Tobie ('Oystercatcher')
- C Seeswaeltjie ('Tern')
- D Kormorant

- 1.1.4 Die illustrasie hieronder verteenwoordig 'n stekelrige, bros ster ('spiny brittle star') wat aan die filum Echinodermata behoort.



[Bron: <https://teara.govt.nz/en/1966/24841/>]

Watter EEN van die volgende kombinasies is KORREK vir die organisme hierbo?

	KLAS	VOEDINGSMETODE	MANIER VAN VOEDING
A	Crinoidea	Jag aktief	Karnivoor
B	Ophiuroidea	Filtervreter ('Filter feeder')	Omnivoor
C	Ophiuroidea	Aasvreter ('Scavenger')	Karnivoor
D	Crinoidea	Stel hinderlaag ('Ambush')	Omnivoor

- 1.1.5 Die volgende frases hou verband met beginsels van ekotoerisme volgens The International Ecotourism Society (TIES):

- (i) Finansiële voordele vir bewaring
- (ii) Interpreterende ervarings vir besoekers
- (iii) Hoë-impak-bedrywighede word toegelaat
- (iv) Positiewe ervarings vir beide besoekers en gashere
- (v) Implementeer praktyke wat onvolhoubaar is

Watter EEN van die volgende kombinasies het SLEGS KORREKTE opsies wat met TIES-beginsels verband hou?

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

1.1.6 'n Gebied waarin daar beperkings op menslike aktiwiteite is, wat geleë is tussen die Mariene Beskermde Gebied (MBG) ('Marine Protected Area'/'MPA') en die gebied wat aan 'n hoër impak blootgestel is:

- A Perifere sone ('Periphery zone')
- B Biosfeersone
- C Buffersone
- D Geen-neem-sone ('No-take zone')

1.1.7 Ingenieurs beplan om 'n gebou in 'n woestyn te ontwerp. Hierdie gebou sal ontwerp word met 'n verkoelingstelsel ('cooling system') soos ingelig deur beginsels wat deur die natuur geïnspireer is.

Watter van die volgende opsies sal NIE die biomimiekbeginsel ('biomimicry principle'), om plaaslik ingestel en deelnemend ('responsive') te wees, insluit NIE?

- A Konsulteer met gemeenskappe
- B Gebruik 'n sonenergie-aanleg ('solar energy plant')
- C Inkorporeer terugvoeringsirkels ('feedback loops')
- D Gebruik plaaslike seldsame ('rare') materiale

1.1.8 Watter EEN van die volgende is VERKEERD vir mangroves?

Die waarde van mangroves in riviermondings ('estuaries') is om ...

- A voedingstofryke slym te verskaf.
- B waterturbulensie te kalmeer.
- C sedimentasie te bevorder.
- D habitatte vir diere te voorsien.

1.1.9 Die volgende terme word met kelpwoude geassosieer:

- (i) Infragetysone ('Infratidal zone')
- (ii) Voedingstofryke omgewing
- (iii) Intergetysone/Tussengetysone ('Intertidal zone')
- (iv) Wortels
- (v) Vashouers ('Holdfasts')

Watter EEN van die kombinasies hieronder gee SLEGS KORREKTE opsies vir die eienskappe van kelpwoude?

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

1.1.10 Die tipe sirkulasie wat by manteldiere ('tunicates') voorkom:

- A Enkel
- B Dubbel
- C Geslote
- D Oop

(10 x 2) **(20)**

1.2 Gee die korrekte **wetenskaplike term/frase** vir elk van die volgende beskrywings. Skryf slegs die term/frase langs die vraagnommers (1.2.1 tot 1.2.10) in die ANTWOORDEBOEK neer.

1.2.1 Riviermondings, hulle verwante oewers en beddings wat aan die eb en vloed van die getye ('tidal ebb and flow') van die seewater onderhewig is

1.2.2 Sywaartse verlengings van die arms van veersterre ('feather stars')

1.2.3 Waterge vulde kompartemente om die mae van bros sterre ('brittle stars') wat na buite oopgaan

1.2.4 Eiers wat 'n waterdigte dop en 'n vloeistofge vulde sak ('fluid-filled sac') om die embrio het, wat die embrio in staat stel om te ontwikkel en op droë land uit te broei

1.2.5 Hoë-strand- eulittorale sone, gekenmerk deur klein weekdier tjies ('winkles')

1.2.6 Die vermoë van ekosisteme om op druk of versteurings te reageer

1.2.7 Verhoogde biomassa na gebiede wat aan MBG's ('MPAs') grens

1.2.8 Skelet van 'n see-egel/seepampoentjie ('sea urchin')

1.2.9 Nie-lewende skubbe ('scales') wat aan die buitekant van 'n dier se vel gevorm word en deur vervelling ('moulting') vervang sal word

1.2.10 Wanneer walvisse met die kop na onder dryf, met hulle sterte uit die water, om stadig saam met die wind te seil

(10 x 1)

**(10)**

- 1.3 Dui aan of elk van die beskrywings 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 vraagnommers (1.3.1 tot 1.3.5) in die ANTWOORDEBOEK neer.

KOLOM I		KOLOM II
1.3.1	Blastoporus ('Blastopore') word die mond	A: deuterostoom B: protostoom
1.3.2	Mariene amfibieë ('Marine amphibians')	A: caeciliane B: salamanders
1.3.3	Intermediêre sone ('Intermediate zone')	A: seebamboes ( <i>Ecklonia maxima</i> ) B: gesplete waaierkelp ('split fan kelp') ( <i>Laminaria pallida</i> )
1.3.4	Ooskus	A: oestergordel ('oyster belt') B: argenvillei-sone
1.3.5	Ingenieurswese wat deur kelpvashouers ('kelp holdfasts') geïnspireer word	A: die gebruik van goedaardige ('benign') materiale B: die anker ('anchoring') van see-energie-oestoeestelle ('ocean-energy-harvesting devices')

(5 x 2)

**(10)****TOTAAL AFDELING A: 40**

## AFDELING B

### VRAAG 2

2.1

Die sakpyp/rooiaas ('sea squirt') (*Didemnum sp.*) en die Stermantel ('Star Tunicate') (*Botryllus schlosseri*) is albei indringerspesies ('invasive species') wat in kolonies voorkom. Die sakpyp/rooiaas leef op dieper dieptes as die Stermantel.

'n Studie is gedoen om te bepaal hoe beide spesies op klein verskille in watertemperatuur sal reageer.

Die volgende is gedoen:

- Stukke van die sakpyp/rooiaas- en Stermantel-kolonies is versamel en aan aparte PVC-paneel geheg.
- Hierdie paneel is in ongefiltreerde, vloeiende seewater geplaas en vir twee dae by 'n konstante temperatuur gelos.
- Altesaam 85 sakpyp/rooiaas- en 39 Stermantel-kolonies is suksesvol aan die paneel geheg.
- Hierdie PVC-paneel is in vier 20 l-plastiekhouders by vier verskillende watertemperature geplaas: 17 °C, 21 °C, 23 °C en 27 °C.
- Die houer vir 17 °C is in 'n verkoelbad ('chiller bath') gedompel. Die houders vir die 21 °C-, 23 °C- en 27 °C-behandelings is met verhitingsrolle ('heating coils') verhit. Temperatuur is vir elke houer konstant gehou.
- Alle houders is vir een week gelos sodat die kolonies kon groei.
- Foto's is aan die begin en die einde van die week van elke PVC-paneel geneem.
- Hierdie foto's is gebruik om die verandering in koloniegrootte as 'n verhouding van die aanvanklike grootte vir elk van hierdie spesies te bereken.

Die tabel hieronder toon die data wat in hierdie studie ingesamel is.

TEMPERATUUR (°C)	GROEITEMPO (%)	
	SAKPYP/ROOIAAS	STERMANTEL
17	120	25
21	125	20
23	67	8
26	43	38

[Aangepas uit <https://repository.si.edu/bitstream/handle/>]

- 2.1.1 Verduidelik hoe *koloniale sakpypspesies* ('colonial ascidian species') verskil van *alleenlewende sakpypspesies* ('solitary ascidian species'). (2)
- 2.1.2 Stel 'n hipotese vir die studie hierbo. (2)
- 2.1.3 Stel EEN manier voor waarop hierdie studie meer geldig gemaak kan word. (1)
- 2.1.4 Teken 'n dubbellyngrafiek om die data hierbo te toon. (10)



- 2.1.5 'n Akwaris ('Aquarist') het die opdrag gekry om 'n tenk ('tank') te ontwerp wat sakpype/rooiaas vertoon.

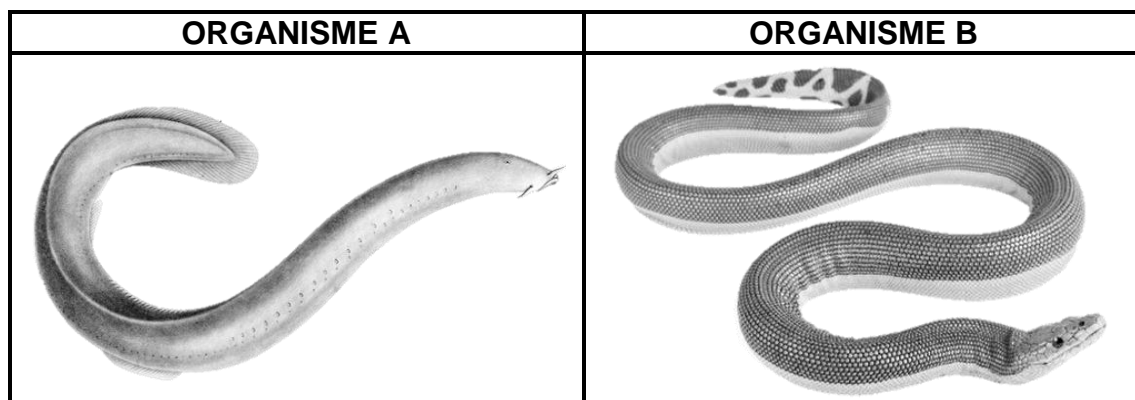
Verduidelik hoe die akwaris die data van hierdie studie kan gebruik om seker te maak dat die bevolking sakpype/rooiaas in die tenk stabiel bly.

(1 x 2)

(2)

(17)

- 2.2 Bestudeer die organismes in die prente hieronder en beantwoord die vrae wat volg.

[Bron: <https://itaintmagic.riken.jp/>][Bron: <https://www.reptilesOfecuador.com/>]

- 2.2.1 Verduidelik waarom die skadupatroon ('shading pattern') van Organisme **A** meer eenvormig as Organisme **B** is.
- 2.2.2 Verduidelik EEN manier waarop Organisme **B** voortplant, gegewe dat hulle akwaties ('aquatic') is.
- 2.2.3 Watter organisme (**A OF B**) is, na jou mening, beter aangepas om roofdiere ('predators') af te skrik? Motiveer jou antwoord.

(2)

(2)

(2)

(6)

## 2.3 Lees die artikel hieronder en beantwoord die vrae wat volg.

**REUSE GROEI UIT KLEIN GOEDJIES**

Die Giant Kelp Restoration Project (Reusekelp-herstelprojek) is die eerste van sy soort in Tasmanië, Australië. Hierdie projek help om Reusekelp (*Macrocystis pyrifera*)-woude op ekologies betekenisvolle skale te herstel. Jong Reusekelp word op 12 verskillende plekke aan die Ooskus van Tasmanië geplant. Hierdie kelp word in 'n fasiliteit ('culturing facility') gekweek en dan deur duikers aan die seabodem geheg.

Die Nature Conservancy Australia se projekkoördineerder sê: 'Die projek sal alle Tasmaniërs en besoekers bevoordeel deur by te dra tot die herstel van een van die land se mees produktiewe en ikoniese mariene ekosisteme en om mariene biodiversiteit in die streek te ondersteun'.

[Aangepas uit <https://www.natureaustralia.org.au/newsroom/milestone-giant-kelp/>]

- 2.3.1 Hoe kan Reusekelp ('Giant Kelp') gebruik word om die gevolge van klimaatsverandering ('climate change') te verlig? (1)
- 2.3.2 Hierdie projek is 'aan die Ooskus van Tasmanië' uitgevoer.  
Verduidelik hoekom die Ooskus van Suid-Afrika nie 'n geskikte plek vir hierdie projek sal wees nie. (2)
- 2.3.3 Noem TWEE maniere waarop die herstel van die Reusekelp tot die bevordering van ekotoerisme aan die ooskus van Tasmanië kan bydra. (2)
- 2.3.4 Bespreek TWEE maniere waarop hierdie projek tot die omgewingsbeskermingspilaar ('environmental protection pillar') van 'n ekotoerisme-besigheidsplan kan bydra. (2 x 2) (4)
- 2.3.5 Alhoewel hierdie projek tot voordeel van besoekers sal wees, moet die impak van oortoerisme ('overtourism') voorkom word.  
Gee EEN stukkie raad vir die streeksoutoriteit ('regional authority') van Tasmanië om moontlike negatiewe impakte wat deur oortoerisme veroorsaak word, te verlig. (1 x 2) (2)
- 2.3.6 Na jou mening, moet projekte soos die Giant Kelp Restoration Project as 'n ekotoeriste-besienswaardigheid ('ecotourist attraction') gebruik word? (2)
- (13)**  
**[36]**

**VRAAG 3**

- 3.1 Lees die artikel hieronder oor 'n seeskilpadkarapaks ('turtle's carapace') en beantwoord die vrae wat volg.

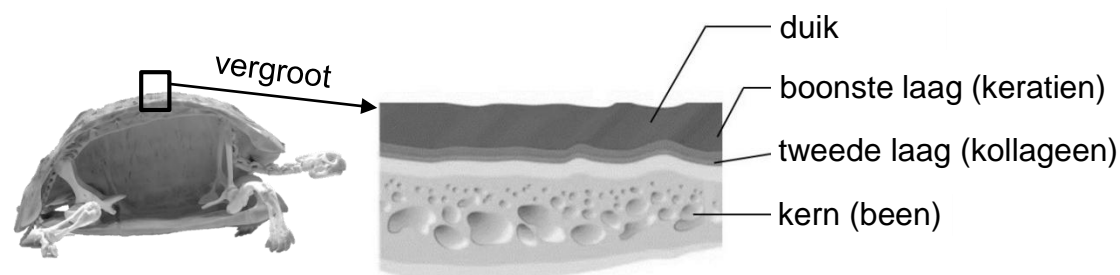
**SAGTE SKILD VERSPREI KRAG**

Die eienskappe van 'n seeskilpad se karapaks ('carapace') is merkwaardig omdat dit beskerming bied wanneer die seeskilpad dieper duik. Die karapaks bestaan uit twee lae vel oor 'n harde, bros, benerige kern. Die eerste, boonste laag vel bestaan uit keratien. Wanneer dit aan druk ('pressure') onderwerp word, wat tot duike ('dents') kan lei, dien hierdie laag as 'n beskermende buffer ('protective bumper').

Die tweede laag bestaan uit sagte kollageen wat as 'n buffer dien. Dit versprei kragte oor 'n groter oppervlakte, wat stres op die been aansienlik verminder. Die gekombineerde effek van die buffer en buffermeganismes voorkom potensiële skade aan die velstreek en beskerm sodoende die onderliggende bros, benerige kern.

[Aangepas uit <https://asknature.org/strategy/soft-shield-distributes-force/>]

Die illustrasies hieronder toon 'n lengtedeursnee ('longitudinal section') deur 'n seeskilpad en 'n vergroting om die verskillende lae van die karapaks aan te dui.



[Seeskilpad-bron: <https://earthlymission.com/wp-content/>]

[Lengtedeursnee-bron: <https://bioengineering.hyperbook.mcgill.ca/>]

- 3.1.1 Gee EEN addisionele funksie van die seeskilpad se karapaks, buiten beskerming. (1)
- 3.1.2 Verduidelik hoe die karapaks die seeskilpad kan help om 'n verhoging in druk te hanteer terwyl dit dieper duik. (2)
- 3.1.3 Die seeskilpad se karapaks verskaf waardevolle inspirasie vir die ontwikkeling van nuwe materiale in diepseenavorsing.
- (a) Verduidelik die voordeel om inspirasie uit die natuur te kry wanneer moderne materiale ontwerp word. (2)
  - (b) Waarom moet 'n multidissiplinêre benadering gevolg word wanneer biomimiekbeginsels ('biomimicry principles') geïnkorporeer word? (2)
  - (c) Brei uit oor hoe die seeskilpad se karapaks 'n beter ontwerp vir veiligheidstoerusting vir diepseenavorsing kan inspireer. (2)
- (9)**

3.2

'n Strand langs die Oos-Kaapse kuslyn ervaar kalm golwe en heersende toestande. Gedurende 'n sekere tyd van die jaar word 'n invloei ('influx') van fyner sediment op die tussengetysone ('intertidal zone') neergelê.

Witmossels (*Donax serra*) word in die tussengetysone van sandstrande ('sandy beaches') langs die Oos-Kaapse kuslyn aangetref. Hulle beweeg in die sand saam met die styging en daling van die getye.

[Aangepas uit [statusofsouthafrican\\_marinefisheryresources2023.pdf](#)]

- 3.2.1 Noem EEN biotiese faktor wat die Witmossel sal laat grawe. (1)
- 3.2.2 Beskryf die profiel van hierdie strand. (1)
- 3.2.3 Noem hoekom Witmossels 'beweeg in die sand saam met die styging en daling van die getye'. (1)
- 3.2.4 Verduidelik TWEE strukturele maniere waarop die Witmossel aangepas is om die invloei van sedimentlading te oorleef. (2 x 2) (4)
- 3.2.5 Bespreek die effek wat die invloei van fyner sediment op die grawende gedrag ('burrowing behaviour') van Witmossels sal hê. (2)
- (9)**

3.3

Lees die uittreksel hieronder en beantwoord die vrae wat volg.

Die Rifmantarog ('Reef Manta Ray') (*Mobula alfredi*) word oor die algemeen in gebiede met watertemperature tussen 20 °C en 26 °C aangetref. Wanneer hulle duik, waag hulle dit na dieptes met laer watertemperature, in sommige gevalle selfs so laag as 7,6 °C.



[Aangepas uit <https://www.ecomagazine.com/news/research/vulnerable-manta-rays-are-diving-deeper-than-ever-before>]

- 3.3.1 Hoe is die borsvinne ('pectoral fins') van die Rifmantarog ('Reef Manta Ray') vir beweging aangepas? (1)
- 3.3.2 Rogge ('Rays') gebruik teenstroom-hitte-uitruiling ('counter-current heat exchange') om tydens hulle diep duike te termoreguleer ('thermoregulate'). Verduidelik hierdie meganisme. (3)
- 3.3.3 Teken 'n benoemde diagram wat die bloedsirkulasie ('blood circulation') wat in Rifmantarogge voorkom, illustreer. (4)
- (8)**

## 3.4 Lees die artikel hieronder en beantwoord die vrae wat volg.

**OPROEP OM AFRIKA-PIKKEWYNE TE BESKERM SOOS  
WAT UITWISSINGSBEDREIGING VERSKYN**

Die Suider-Afrikaanse Stigting vir die Bewaring van Kusvoëls (SANCCOB) en BirdLife Suid-Afrika doen 'n beroep op mariene owerhede om op te tree om Afrika-pikkewyne (*Spheniscus demersus*) te beskerm. Met slegs sowat 10 000 broeipare wat oor is, staan die bedreigde Afrika-pikkewyn die gevaar om teen 2035 uit te sterf. 'n SANCCOB-personeellid het gesê dat die geskatte bevolking oor die afgelope 40 jaar met 99% afgeneem het.

SANCCOB se kliniese veearts, dr. David Roberts, sê: ' 'n Internasionale paneel wetenskaplikes is saamgestel om te beskryf hoe, en watter gebiede beskerm moet word, asook die werklike impak op die pikkewynbevolking. Ons wil graag sien dat die regte gebiede beskerm word'.

[Aangepas uit <https://www.sabcnews.com/sabcnews/call-to-protect-african-penguins-as-extinction-threat-looms/>]

- 3.4.1      Waarom beklemtoon wetenskaplikes die aantal 'broeipare'? (2)
- 3.4.2      Dink jy dat die beskerming van die regte gebiede genoeg is om die Afrika-pikkewynbevolking te vergroot? Motiveer jou antwoord. (2)
- 3.4.3      Verduidelik TWEE sleutelvoordele wat 'n toename in die grootte van 'n Mariene Beskermde Gebied (MBG) ('Marine Protected Area'/'MPA') op die Afrika-pikkewynbevolking kan hê. (2 x 2) (4)
- 3.4.4      Hoe sal die wetenskaplikes data gebruik om geskikte terreine vir hierdie MBG te kies en daaroor te besluit? (1 x 2) (2)
- 3.4.5      Stel voor watter IUCN MBG-kategorie oorweeg sal word om 'n gebied vir die bewaring van die Afrika-pikkewyn te kies. Motiveer jou antwoord. (3)
- (13)**  
**[39]**

**TOTAAL AFDELING B:      75**

**AFDELING C**

Beantwoord enige EEN vraag in hierdie afdeling.

Dui die VRAAGNOMMER van die vraag wat jy kies, duidelik aan.

**LET WEL:** Jou antwoord moet in die vorm van 'n opstel wees. GEEN punte sal vir antwoorde in die vorm van 'n tabel, vloeiagram of diagram toegeken word NIE.

**VRAAG 4**

Lees die teks oor die Vaquita en Bronsgestrepte Knorvis ('Bronze-striped Grunt') hieronder.

Die Vaquita (*Phocoena sinus*) is a tornyn ('porpoise') wat as Odontoceti geklassifiseer word. Die Vaquita is endemies aan Meksiko se Golf van Kalifornië ('Gulf of California'), waar dit beenvisse soos die Bronsgestrepte Knorvis (*Orthopristis redding*) en inkvis ('squid') eet. Die Bronsgestrepte Knorvis eet in die nag.

Vaquitas is die mees bedreigde seesoogdier ('marine mammal') in die wêreld. Die hoofrede vir die vermindering in getalle van die Vaquita is dat hulle verstrengel raak in onwettige kiefnette ('gillnets') terwyl hulle prooi, soos die Bronsgestrepte Knorvis, agternasit. Wetenskaplikes skat dat daar vanaf 2024 slegs ses tot agt Vaquita-individue in die natuur oor is.

[Aangepas uit <https://www.fisheries.noaa.gov/species/vaquita> en <https://www.biologicaldiversity.org/species/mammals/vaquita>]

Vaquita  
(*Phocoena sinus*)



[Bron: <https://www.fisheries.noaa.gov/>]

Bronsgestrepte Knorvis  
(*Orthopristis redding*)



[Bron: <https://biogeodb.stri.si.edu/>]

Skryf 'n opstel waarin jy aan die volgende aspekte aandag gee:

- Beskryf hoe die Vaquita die Bronsgestrepte Knorvis ('Bronze-striped Grunt') kan waarneem en jag.
- Beskryf hoe die Bronsgestrepte Knorvis roofdiere wat dit agternasit, soos die Vaquita, sal waarneem.
- Bespreek waarom die Vaquita meer geneig is om te sterf EN waarom baie Bronsgestrepte Knorvisse geneig is om te oorleef wanneer hulle in die kiefnette ('gillnets') onder water vasgevang word.
- Bespreek die fisiologiese eienskappe van die Vaquita, wat dit vir hulle moontlik maak om vir langer tydperke te duik wanneer hulle inkvis ('squid') jag.
- Gee jou mening en motiveer of dit die moeite werd is om in hulpbronne te belê om 'n spesie soos die Vaquita te red, wanneer die lae getalle in ag geneem word.

Inhoud: (25)  
Sintese: (10)  
**[35]**

**VRAAG 5**

Lees die teks oor 'n uitbreking van hondsdoelheid ('rabies') by Kaapse Pelsrobbe ('Cape Fur Seals').

Kaapse Pelsrobbe (*Arctocephalus pusillus pusillus*) is sosiale diere wat in digbevolkte kolonies woon. Hierdie kolonies word tussen Suidelike Angola en Algoabaai, Suid-Afrika, aangetref. Die robbe eet visse soos die Vlakwater Kaapse Stokvis ('Shallow-water Cape Hake') (*Merluccius capensis*).

Toetse wat in Junie 2024 gedoen is, het getoon dat hondsdoelheid wydverspreid in die Kaapse Pelsrobbe-bevolkings voorkom. Hondsdoelheid tas die robbe se sentrale senuweestelsel aan. Die brein swel en word daardeur oorgestimuleer. Robbe kan dan nie inligting van sintuigorgane ('sense organs') interpreteer nie. Gevolglik kan robbe nie hulle prooi vang en eet nie, wat tot hongersnood ('starvation') lei. Verskeie massasterftevoorvalle ('mass mortality events') is aangeteken, met hongersnood as een van die redes hiervoor.

Natuurbewaarders is bekommerd dat die afname in die aantal robbe tot 'n toename in die bevolkingsgetalle van die robbe se prooispesies sal lei, wat 'n wanbalans in die stelsel sal veroorsaak. In 'n poging om die uitwerking van hondsdoelheid onder die Kaapse Pelsrobbe-bevolkings te verminder, het natuurbewaarders voorgestel dat alle Kaapse Pelsrobbe teen hondsdoelheid ingeënt ('vaccinated') word.

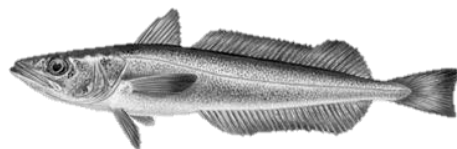
[Aangepas uit <https://www.msc.org/>, <https://nahf.co.za/wp-content> en <https://www.dailymaverick.co.za/>]

**KOLONIE VAN KAAPSE PELSROBBE  
(ARCTOCEPHALUS PUSILLUS PUSILLUS)**



[Bron: <https://westcoastescape.co.za/>]

**VLAKWATER KAAPSE STOKVIS  
(MERLUCCIOUS CAPENSIS)**



[Bron: <https://fisheries.msc.org/>]

Skryf 'n opstel waarin jy aan die volgende aspekte aandag gee:

- Bespreek die voordele EN nadele om in kolonies te lewe, vir robbe.
- Bespreek hoe gesonde robbe hulle prooi sal jag, eet en verteer.
- Beskryf hoe die robbe se onvermoë om inligting van die sensoriese organe te interpreteer, robjaggedrag sal beïnvloed.
- Soos wat roofdierbevolkings (robbe) verklein, vergroot die prooi-bevolkings (visse). Bespreek die voortplantingsmetode van visse wat hulle voortbestaan ('survival') bevorder.
- Gee jou mening oor of die inenting ('vaccination') van die Kaapse Pelsrobbe as 'n etiese metode vir die beheer van die verspreiding van hondsdoelheid ('rabies') beskou kan word.

Inhoud: (25)

Sintese: (10)

[35]

**TOTAAL AFDELING C: 35**  
**GROOTTOTAAL: 150**