



SOUTH AFRICAN AGENCY FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY ADVANCEMENT

59^{ste} LEWENSWETENSKAPPE OLIMPIADE

GRAAD 10 - 11

2024

INSTRUKSIES

Lees die instruksies sorgvuldig deur voordat die vrae beantwoord word

Hierdie is 'n veelkeusevraestel. Beantwoord al die vrae op die antwoordblad wat verskaf word. Elke vraag word gevolg deur antwoorde gemerk A, B, C en D. **Slegs een antwoord is korrek.** Kies die korrekte antwoord en kleur die ooreenstemmende sirkel op die antwoordblad heeltemal in, met behulp van 'n HB-potlood.

NB! Die antwoordblaaie word elektronies gemerk - moenie enige ander kolletjies of merkies op die antwoordblad maak nie. Kies slegs een antwoord vir elke vraag, indien nie, sal jou antwoord nie inaggeneem word nie. **Maak seker dat jy jou keuse baie duidelik inkleur.**

Let daarop dat die vraagnommers 1 tot 100 op die antwoordblad van bo na onder in verskeie kolomme gedruk is. Maak seker dat die nommer van u keuse op die antwoordblad ooreenstem met die nommer van die vraag in u olimpiadevraestel. As u 'n fout maak, vee asseblief die foutiewe antwoord heeltemal uit.

Die gebruik van **nie-programmeerbare** elektroniese sakrekenaars word toegelaat.

Om diskwalifikasie te vermy – Moet u **al** die inligting wat op die antwoordblad gevra word, invul. Voltooi asseblief die inligting in drukskrif en kleur die ooreenstemmende blokkies in. As die ooreenstemmende blokkies nie behoorlik ingekleur word nie, sal u resultate sonder 'n naam teruggestuur word en u sal gediskwalifiseer word. Moenie die antwoordblaaie vou nie.

Drie ure word toegelaat om die vrae te beantwoord

1. In watter een van die volgende pas die reseptor korrek by die sensasie?

- A 'n Fotoreseptor – visie
- B Termoreseptor – smaak
- C Chemoreseptor - gehoor en balans
- D Meganoreseptor – temperatuur

2. Dit is moeiliker om suurstof op hoër hoogtes te verkry as laer hoogtes, want ...

- A daar is minder hemoglobien in die bloed op hoër hoogtes
- B daar is minder suurstof in die atmosfeer op hoër hoogtes
- C die atmosferiese druk is meer op hoër hoogtes
- D hemoglobien het 'n hoër affiniteit vir suurstof op hoër hoogtes

3. Die primêre bron van energie vir mense onder normale omstandighede is ...

- A proteïene
- B lipiede
- C koolhidrate
- D vitamien

4. Die vitamien wat skurwies voorkom, word gevind in ...

- A botter, olyf olie en melk.
- B melk, vis lewerolie en kaas.
- C lemoene, suurlemoen en tamaties.
- D vleis, lewer en volgraanbrood.

5. 'n Deling van een sel deur mitose sal ...

- A 'n Twee kerne wat elk 'n chromosoomgetal het wat die helfte van die ouerkern is.
- B vier kerne, wat elk 'n chromosoomgetal het wat die helfte van dié van die ouerkern het.
- C twee kerne, wat elk dieselfde chromosoomgetal as dié van die ouerkern het.
- D vier kerne, wat elk dieselfde chromosoomgetal as dié van die ouerkern het.

6. Die korrekte volgorde van materie van die eenvoudigste tot die mees ingewikkelde is ...

- A 'n Atoom, organel, sel, weefsel, molekule.
- B organel, atoom, molekule, weefsel, sel.
- C atoom, molekule, organel, sel, weefsel.
- D sel, molekule, atoom, weefsel, organel.

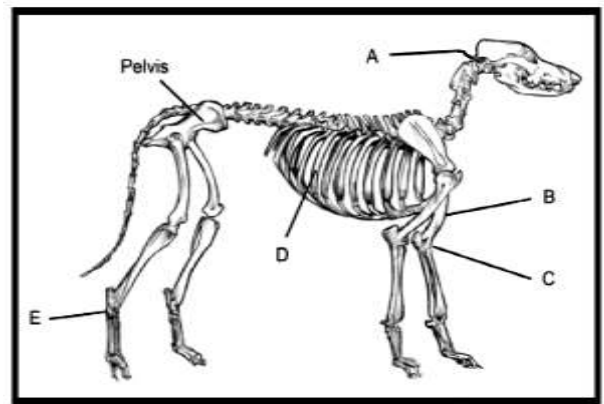
7. Die volgende is funksies van dele van plante:

- (i) Anker die plant stewig in die grond
- (ii) Produseer glukose vir die lugdele van die plant
- (iii) Gelei water en soute na die stam
- (iv) Absorbeer water en minerale soute uit die grond

Watter een van die volgende kombinasies toon die funksies van wortels?

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

VRAAG 8 EN 9 VERWYS NA DIE DIAGRAM VAN DIE SKELET VAN 'N WINDHOND.



8. Die been wat deur deel B aangedui word, is die ...

- A Tibia
- B radius
- C femur
- D humerus

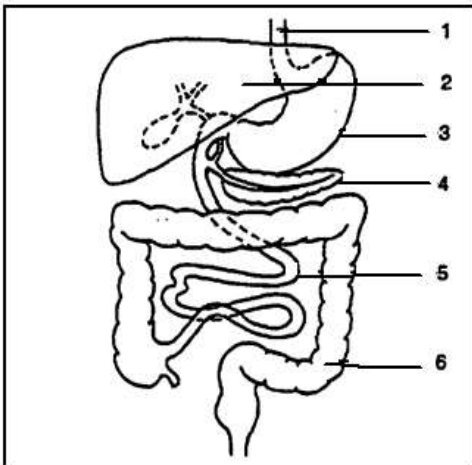
9. Watter spesiale kenmerk het die gewrig by A, tussen die atlas [eerste werwel] en die skedel met betrekking tot beweging?

- A Die gewrig laat beperkte universele bewegings sywaarts, vorentoe en agtertoe toe.
- B Die skedel en werwel kan in een vlak teen mekaar roteer.
- C Die gewrig laat slegs vorentoe en agtertoe bewegings toe.
- D Die atlas en die skedel is in mekaar gesluit en beweging vind in die nek plaas.

10. Watter van die volgende, in hul korrekte verhoudings, sal 'n gebalanseerde dieet uitmaak?

- A Minerale soute, vitamienes, koolhidrate, proteïene, water en vesel
- B Minerale soute, vitamienes, lipiede en vesel
- C Vitamienes, koolhidrate, lipiede, proteïene, water en vesel
- D Minerale soute, vitamienes, koolhidrate, lipiede, proteïene, water en vesel

VRAAG 11 EN 12 IS GEBASEER OP DIE DIAGRAM HIERONDER, WAT 'N DEEL VAN DIE MENSLIKE VERTERINGSSTELSEL TOON.



11. Watter van die genommerde dele skei stowwe af wat help om die pH van die chym tot alkalies te verhoog wanneer dit uit die maag kom?

- A Slegs 1 en 2
- B Slegs 2, 4 en 6
- C Slegs 2, 4 en 5
- D Slegs 4, 5 en 6

12. Die volgorde van dele van die dunderm wat volg op die deel genommer 3 is die ...

- A 'n Duodenum, jejunum, ileum
- B ileum, jejunum, duodenum
- C jejunum, ileum, duodenum
- D duodenum, ileum, jejunum

13. Watter een van die volgende is 'n korrekte verskil tussen natuurlike en kunsmatige immuniteit?

	Natuurlike immuniteit	Kunsmatige immuniteit
A	Gebruik 'n entstof	Gebruik sintetiese teenliggaampies
B	Reaksie op 'n infeksie	Reaksie op 'n inenting
C	Geen geheuselle gevorm	Geheueselle gevorm
D	Slegs aktiewe immuniteit	Slegs passiewe immuniteit

14. Die faktore hieronder kan help om sommige siektes te voorkom.

- (i) Vermyn muskietbyte
- (ii) Ontsmetting en chlorering van water
- (iii) Gebruik van antivirale middels
- (iv) Inenting

Watter opsie identifiseer die korrekte voorkomende faktore van die gelyste siektes?

	Cholera	Malaria	Tuberkulose
A	(ii)	(i)	(iv)
B	(i) en (ii)	(ii)	(iii)
C	(iv)	(ii)	(iii)
D	(iii)	(i) en (ii)	(iii) en (iv)

15. MIV is die virus wat VIGS veroorsaak, wat versprei kan word ...

- A tydens seksuele omgang.
- B deur speeksel, of sweet.
- C in die lug.
- D deur kos en water.

16. Die eksoskelet in alle insekte en spinnekoppe ...

- A laat onbeperkte groei toe.
- B vorm 'n rigiede omhulsel met geen beweging tussen verskillende dele van die liggaam nie.
- C verminder die verlies van water aansienlik.
- D dien as aanhegting vir die endoskelet.

17. Die volume urine wat uitgeskei word, neem toe wanneer alkohol verbruik word omdat alkohol ...

- A veroorsaak dat die nier vinniger funksioneer.
- B veroorsaak dat die hipotalamus minder ADH afskei.
- C veroorsaak dat die hipotalamus meer ADH afskei.
- D maak jou dors en dan drink jy meer vloeistof.

VRAAG 18, 19 EN 20 VERWYS NA DIE ONDERSOEK HIER ONDER.

Nandi en Geraldine het 'n ondersoek beplan om die habitatvoorkeur te bepaal van houtluise in 'n petribakkie. Hulle het 10 houtluise in 'n petribakkie geplaas. Die helfte van die petrigereg was bedek met swart papier en die ander helfte in die lig gelos. Die aantal houtluise aan elke kant is elke twee minute getel.

Die resultate word in die tabel hieronder getoon:

Tyd in minute	Aantal houtluise	
	Donker kant	Ligte kant
2	6	4
4	7	3
6	7	3
8	8	2
10	10	0

18. Watter van die volgende verteenwoordig 'n hipotese wat deur die resultate ondersteun word?

- A Daar sal minder houtluise in die donker kant as in die ligte kant wees.
- B Daar sal meer houtluise in die donker kant as in die ligte kant wees.
- C Daar sal geen habitatvoorkeur vir die bosluise wees nie.
- D Daar sal 'n gelyke aantal houtluise in beide die donker kant en die ligte kant wees.

19. Die afhanklike veranderlike in hierdie ondersoek is die ...

- A Ligte en donker kant.
- B tyd in minute.
- C aantal houtluise in die donker en ligte kant.
- D donker kant.

20. Die onafhanklike veranderlike in hierdie ondersoek is die ...

- A ligte en donker kant.
- B tyd in minute.
- C aantal houtluise in die donker en ligte kant.
- D tipe houtluis.

21. Watter een van die volgende stellings oor sellulêre respirasie is korrek?

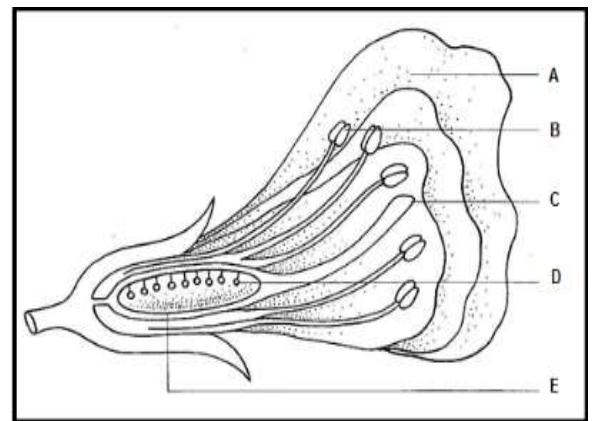
- A 'n Sellulêre respirasie in 'n groen plant behels slegs die inname van koolstofdiksied en die vrystelling van suurstof.
- B Sellulêre respirasie behels slegs die inname van suurstof en die vrystelling van koolstofdiksied.
- C Organismes kan nie asemhaal in die afwesigheid van suurstof nie
- D Sellulêre respirasie maak energie beskikbaar aan alle lewende selle.

22. Watter drie van die volgende dele van die hart bevat suurstofryke bloed?

- (i) Regter atrium
- (ii) Linkeratrium
- (iii) Regter ventrikel
- (iv) Linker ventrikel
- (v) Aorta
- (vi) Pulmonêre arterie

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

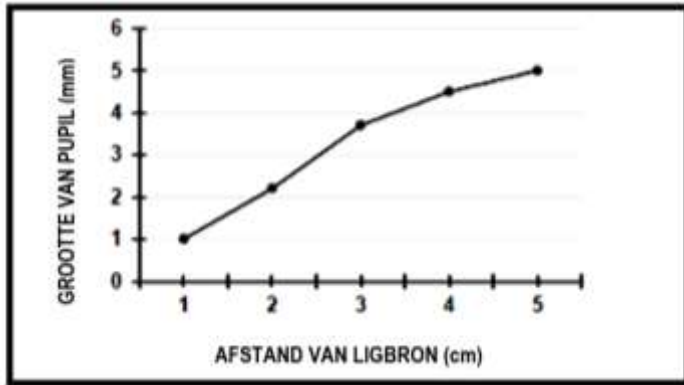
23. Die diagram hieronder stel 'n blom voor.



Die name van die dele gemerk A tot E op die diagram hierbo is onderskeidelik ...

- A 'n Kelkblaar, stigma, styl, eierstok, ovule
- B blomblaar, stigma, helmknop, ovule, eierstok
- C kelkblaar, helmknop, stigma, eierstok, ovule
- D blomblaar, helmknop, stigma, ovule, eierstok

VRAAG 24 EN 25 VERWYS NA DIE GRAFIEK HIER ONDER.



Die grafiek toon die resultate van 'n ondersoek wat gedoen is om die effek van ligintensiteit op die grootte van die pupil van die oog te bepaal.

24. Watter een van die volgende is die doel van hierdie ondersoek?

- A Om die effek van ligintensiteit op die grootte van die pupil van die oog te bepaal.
- B Watter effek het ligintensiteit op die grootte van die pupil van die oog?
- C Ligintensiteit verhoog die grootte van die pupil van die oog.
- D Ligintensiteit verminder die grootte van die pupil van die oog.

25. Watter een van die volgende stellings is 'n gevolgtrekking wat uit die resultate gemaak kan word?

- A Soos die afstand vanaf die ligbron toeneem, neem die grootte van die pupil toe.
- B Soos die afstand vanaf die ligbron afneem, neem die grootte van die pupil toe.
- C Die afstand vanaf die ligbron het geen effek op die grootte van die pupil nie.
- D Soos die afstand vanaf die ligbron toeneem, verminder die grootte van die pupil.

26. Watter een van die volgende is 'n gemiddelde bloeddruk in mmHg by 'n gesonde man?

- A Sistoliese druk - 80, diastoliese druk - 120
- B Sistoliese druk - 120, diastoliese druk - 80
- C Sistoliese druk - 180, diastoliese druk - 100
- D Sistoliese druk - 180, diastoliese druk - 90

27. Die volgorde, getal en soort tande in die kaak van 'n normale, volwasse vroulike persoon is ...

- A 1 snytand, 2 slagande, 2 voorkiemande en 3 ware kiemande
- B 2 snytande, 1 slagand, 2 voorkiemande en 3 ware kiemande
- C 1 snytand, 2 slagande, 3 voorkiemande en 2 ware kiemande
- D 2 snytande, 1 slagand, 3 voorkiemande en 2 ware kiemande

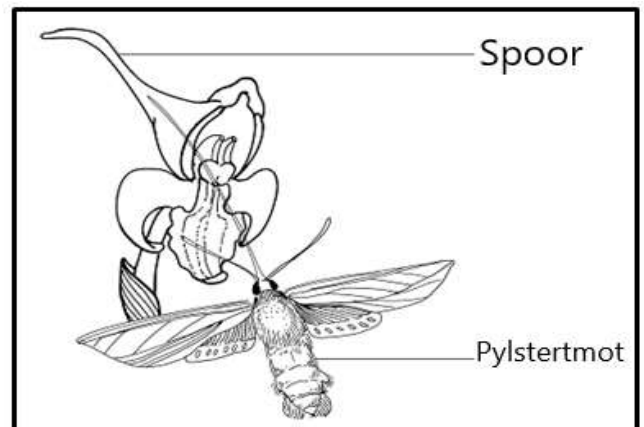
28. Elk van die volgende stellings oor slagare is waar, buiten dat ...

- A dit dik spierwande het.
- B net dié naby die hart kleppe bevat, bekend as hartkleppe.
- C hulle bloed onder hoë druk vervoer.
- D hulle 'n groter lumen (opening) het as are van soortgelyke grootte.

29. Goeie tuingrond ...

- A dreineer vinnig en het 'n hoë waterhouvermoë.
- B bestaan hoofsaaklik uit sand wat goed belug is.
- C het 'n hoë waterhouvermoë en dreineer stadig.
- D het 'n lae waterhouvermoë en dreineer vinnig.

30. Die diagram hier onder illustreer 'n pylstertmot wat 'n orgideeblom bestuif. Hierdie voedings-verhouding dui aan dat ...



- A beide die pylstertmot en die orgidee voordeel trek.
- B die pylstertmot voordeel trek en die orgidee benadeel word.
- C die orgidee voordeel trek en die pylstertmot benadeel word.
- D beide die pylstertmot en die orgidee benadeel word.

31. Bevrugting is die proses waardeur ...

- A stuifmeel van 'n blom se helmknop na die stigma van dieselfde blom oorgeplaas word.
- B die spermsel die eiersel se membraan afbreek om dit binne te dring.
- C die kern van 'n spermsel met die kern van 'n eiersel saamsmelt om 'n diploïede sigoot te vorm.
- D die manlike sel met die vroulike sel saamsmelt om 'n nuwe plant of dier te vorm.

32. Gedurende wynmaak ...

- A veroorsaak bakterieë op die skil van die vrug alkoholiese fermentasie.
- B ondergaan die mikroörganisme wat alkohol vrystel, aërobiese respirasie.
- C verander suiker in die vrug in alkohol en koolstofdiksied.
- D stel 'n eensellige fungus alkohol en koolstofdiksied vry.

33. Jodiumtekort veroorsaak ...

- A anemie (bloedarmoede)
- B skeurbuik
- C vergrote skildklier
- D nagblindheid

34. Watter van die volgende is risikofaktore wat 'n hartaanval kan veroorsaak?

- (i). Lae bloeddruk
- (ii). 'n Dieet hoog in versadigde diervette
- (iii). 'n Dieet hoog in vars vrugte en groente
- (iv). Gebrek aan oefening
- (v). Rook van sigarette
- (vi). Spanningsvolle leefstyl

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

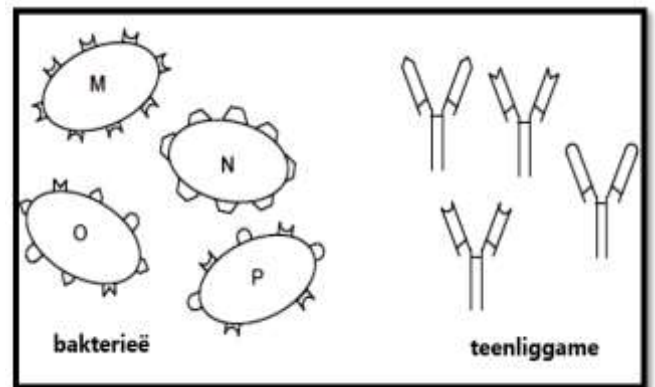
35. Watter een van die volgende aktiwiteite sal die laagste koolstofvoetspoor tot gevolg hê?

- A Ry 50 km per trein.
- B Ry 20 km per bus.
- C Ry 10 km per motor.
- D Ry 25 km per fiets.

36. Die meeste branders in die oseaan word gegeneer deur ...

- A die aarde se rotasie.
- B aardbewings.
- C vulkaniese uitbarstings onder water.
- D wind.

- 37.** 'n Jong vrou het op 'n vuil, geroeste spyker getrap. Die volgende diagramme toon bakterieë wat uit die wond geïsoleer is en 'n reeks teenliggame wat reeds in haar liggaam was. Die teenliggame het 'n spesifieke vorm wat bind met die antigeen wat op die oppervlak van die bakterieë gevind word.



Die bakterium wat die waarskynlikste 'n ernstige infeksie sal veroorsaak, is ...

- A M
- B N
- C O
- D P

38. Die gefossileerde oorblyfsels van uitgestorwe organismes ...

- A bied 'n volledige rekord van evolusionêre geskiedenis.
- B bied bewyse dat lewe oor tyd geëvolueer het.
- C demonstreer dat organismes nie met die verloop van tyd verander nie.
- D demonstreer dat die natuur nooit gapings in evolusie laat nie.

39. Die lys hier onder het op fossiele betrekking.

- (i) Fossilerings kom slegs voor wanneer alle suurstof uit die organisme verwyder is.
- (ii) Vir fossilerings moet die normale tempo van sedimentasie vertraag word.
- (iii) Die meeste bestaande fossiele is steeds in rotslae onder grondvlak begrawe.
- (iv) Sagteweefsel-organismes laat nie fossiele agter nie.

Watter kombinasie verduidelik waarom daar gapings in die fossielrekords is?

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

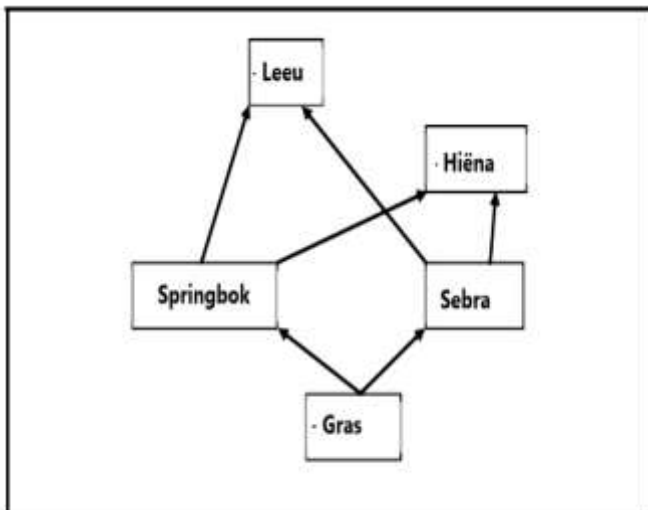
40. Gedurende die pre-Kambriese tydperk het stromatoliete in die vlak, warm oseane regoor die aarde gefloreer. Daar word dikwels na stromatoliete verwys as die wêreld se suurstofpompe omdat hulle ...

- A die aarde se atmosfeer teen toksies hoë suurstofvlakke beskerm het.
- B suurstof vir die evolusie van aërobiese meersellige organismes geproduseer het.
- C oortollige suurstof vanuit die oseane geabsorbeer het.
- D die suurstofvlakke gehandhaaf het wat bestaan het toe die aarde ongeveer 4,5 miljard jaar gelede gevorm is.

41. Toe 'n infeksie met 'n nuwe geneesmiddel behandel is, het die infeksie afgeneem. By 'n paar pasiënte het die inflammasie na een week teruggekeer. Die waarskynlike rede hiervoor is dat ...

- A die pasiënte 'n allergiese reaksie teen die geneesmiddel ontwikkel het.
- B die afname in inflammasie die patogene toegelaat het om weerstandig teen die geneesmiddel te raak.
- C die witbloedselle nie behoorlik gefunksioneer het nie en die inflammasie dus teruggekeer het.
- D 'n paar patogene wat teen die geneesmiddel weerstandig is, aan die begin van die infeksie aanwesig was.

VRAAG 42, 43 EN 44 VERWYS NA DIE VOEDSELWEB HIER ONDER.



42. Noem die produseerder in die voedselweb.

- A Gras
- B Springbok
- C Sebra
- D Leeu

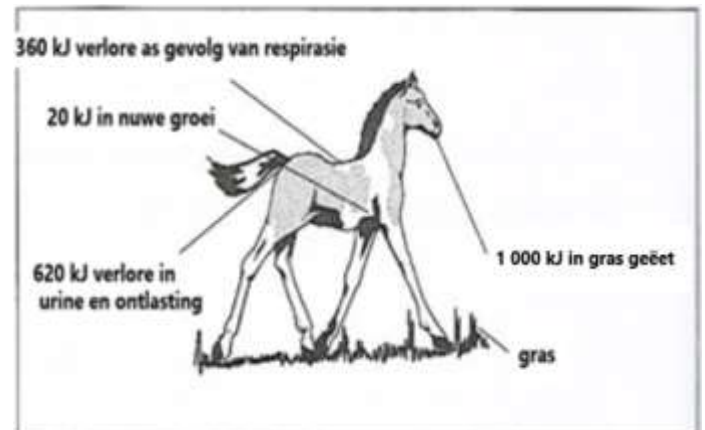
43. Wat kan gebeur sou die hiëna uit hierdie ekosisteem verwyder word?

- A Afname in die springbokbevolking.
- B Meer voedsel vir die leeubevolking.
- C Meer voedsel vir die sebrabevolking.
- D Afname in die leeubevolking.

44. Wat dui die pyltjies in die voedselweb aan?

- A Die manier waarop energie van een trofiese vlak na die volgende geproduseer word.
- B Energie bly onveranderd van een trofiese vlak na 'n ander.
- C Energie word deur die ekosisteem gesirkuleer.
- D Die rigting waarin energie van een trofiese vlak na die volgende vloei.

45. Die diagram hier onder wys wat met energie in die gras gebeur wat deur 'n jong perd geëet is.



Watter persentasie van die energie wat ingeneem is deur gras te eet, word deel van die jong perd se liggaam?

- A 2%
- B 20%
- C 38%
- D 62%

46. Menslike urine word in die niere geproduseer en tydelik in die urinêre blaas gestoor. Watter EEN van die volgende vorm die grootste bestanddeel van normale urine?

- A Urea
- B Natriumioon
- C Water
- D Kreatinien

47. Stroping verwys na ...

- A die hervestiging van organismes in 'n nuwe habitat wanneer die ou habitat deur vuur verwoes word.
- B die doelbewuste inbring van indringer-/eksotiese plante.
- C die gebruik van chemikalieë om peste dood te maak.
- D die onwettige doodmaak of verwydering van organismes uit hul habitat.

48. Renosterstroping in Suid-Afrika het onlangs toegeneem omdat ...

- A dit te gevaarlik is om Asiese renosterspesiebevolkings te jag en dood te maak.
- B die swartmarkprys vir onwettige renosterhoring geval het.
- C die vraag na renosterhoring in Asiese lande toeneem.
- D daar te veel renosters in plaaslike wildreservate is.

VRAAG 49, 50 EN 51 IS GEGROND OP DIE DATA IN DIE TABEL HIER ONDER:

Huishoudelike gebruik van water volgens die beskikbaarheid van water vir 'n gesin van vier		
Sewe gesinne met verskillende leefstyle	Watergebruik in liter per persoon per dag	Watergebruik in liter per huishouding per dag
1. Minimum benodig vir gesondheid (drink, kook, liggaamlike higiëne). Naaste bron 15 km. Geen vervoer nie	3	12
2. Water gebruik vir drink, kook, liggaamlike higiëne). Naaste bron 1 km. Geen vervoer nie	5	20
3. Watertenk naby die huis of in die dorp	10	40
4. Huis met een kraan en 'n stort	50	200
5. Bad, stort en drie krane. Geen tuin nie	174	696

6. Bad, stort en etlike krane, wasmasjien en skottelwasser. Geen tuin nie	300	1 200
7. Bad, stort en etlike krane, wasmasjien en skottelwasser. Tuin met swembad	1 500	6 000

49. Gesin nommer 6 ...

- A gebruik meer water per persoon as gesin nommer 7.
- B gebruik net soveel water vir tuinmaak as wat hulle binne die huis gebruik.
- C gebruik 300 liter per persoon per dag.
- D gebruik dieselfde hoeveelheid water as gesin 1, 2, 3 en 4 gekombineerd

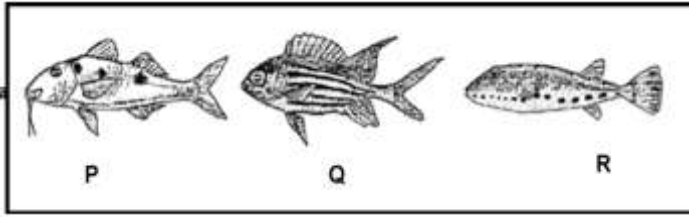
50. Uit die data in hierdie tabel kan ons tot die gevolgtrekking kom dat ...

- A hoe makliker 'n mens toegang tot die water kan kry, hoe meer water sal gebruik word.
- B alle landelike huishoudings gebruik minder as 20 liter water per dag.
- C alle stadsbewoners mors baie water.
- D nie een van hierdie 7 gesinne mors water nie.

51. Om die besparing van water aan te moedig ...

- A moet munisipaliteite die koste van water vir al hierdie families verhoog
- B moet die prys van water toeneem in inkrementele volgens die volume van water wat gebruik word per huishouding
- C moet alle huishoudings onslae raak van tuine en hul groente koop by die supermark
- D moet alle huishoudings hul wasgoed na die wassery neem in plaas van om wasmasjiene te hê

52. Die onderstaande diagram toon drie verskillende vis spesies benoem P, Q en R.



Gebruik die digitome sleutel wat verskaf word en identifiseer vis R.

Digitome sleutel:

- 1a As vis kolle het gaan na 2
1b As vis nie kolle het nie gaan na 3
- 2a As vis ken-snorbaard het Streepkol-bokvis
2b As vis nie ken-snorbaard het nie Ringstert poffer

- A Trompetvis
B Gevlekte arendstraal
C Streepkol-bokvis
D Ringstert poffer

53. Bestudeer die onderstaande gesondheidsprobleme:

- (i) Sonbrand
(ii) Voortydige veroudering
(iii) Velkanker
(iv) Katarakte
(v) Stuiptrekkings

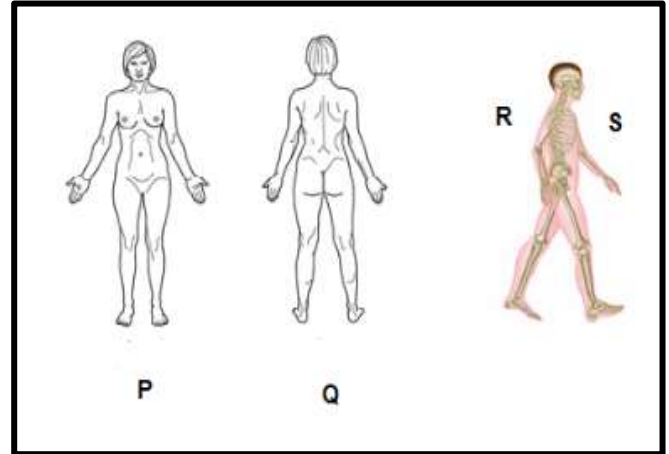
Watter kombinasie van gesondheidsprobleme is 'n resultaat van verlengde blootstelling aan ultraviolet (UV) lig?

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

54. Watter stelling oor die menslike polsslag is korrek?

- A Jong kinders het oor die algemeen 'n hoër polsslag as bejaardes.
B Om deel te neem aan oefening sal jou polsslag verlaag.
C Jong kinders het oor die algemeen 'n laer polsslag as bejaardes.
D Om deel te neem aan oefening het geen invloed op die polsslag nie.

55. Die onderstaande diagram toon drie mense wat in drie verskillende rigtings kyk.



Watter een identifiseer die korrekte kant van elk van die letters P, Q, R en S?

	P	Q	R	S
A	agterkant	voorkant	dorsale	voorkant
B	dorsale	ventrale	ventrale	dorsale
C	ventrale	dorsale	dorsale	ventrale
D	voorkant	ventral	agterkant	dorsale

56. Indien die vergrotingskrag van die okulêre lens (oogstuk) in 'n mikroskoop 10 X is en dié van die objektiewe 40 X is, sal die totale vergroting van 'n spesimen ... wees.

- A 10 X
B 40 X
C 50 X
D 400 X

57. Wetenskaplikes was instaat om 1.2 miljoen spesies van organismes te identifiseer en te beskryf. Nuwe spesies word nog steeds ontdek.

Wat het dit moontlik gemaak vir wetenskaplikes om baie meer spesies in die afgelope 50 jaar te ontdek en te beskryf as van te vore?

- A Moderne wetenskaplikes is baie meer intelligent as vroeër wetenskaplikes
B Die tempo van evolusie het toegeneem tydens die laaste eeu
C Nuwe tegnologie laat toegang toe tot afgeleë gebiede, bv. diep oseaanvloere
D Ruimte tegnologie help met die identifisering van organismes op ander planete

58. 'n Inheemse spesie is 'n organisme wat ...
- A inheems is aan 'n land waar dit natuurlik voorkom
 B in Suid-Afrika voorkom maar vanaf Australië ingevoer was
 C deur boere geteel was soos skape, bokke, beeste en perde
 D in gevaar is van uitwissing

59. Die verskeidenheid van lewende organismes op Aarde word na verwys as ...

- A ekosisteme
 B biodiversiteit
 C spesie
 D biogeografie

60. Die koningprotea of suikerbos, *Protea cynaroides*, is endemies aan die Kaapse blommaryk. Dit dui aan dat hierdie protea:

- (i) natuurlik in die fynbosbium van die Wes-Kaap gevind word
 (ii) uniek is want dit groei nie natuurlik in enige ander provinsie nie
 (iii) in die fynbosbiome rondom die wêreld gevind word
 (iv) beperk is tot slegs een streek of baie min streke in een ekosisteem

Watter een van die volgende opsies is van toepassing tot die bogenoemde stelling?

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

VRAE 61, 62 EN 63 VERWYS NA DIE ONDERSTAANDE ONDERSOEK.

'n Onderzoek is uitgevoer om die effek van alkohol op die reaksietyd in mense te bepaal.

Die prosedure was as volg:

- Vyftig volwasse vrywilligers was gebruik
- Hul reaksietyd was gemeet aan die begin van die ondersoek
- Elkeen van hulle was alkohol gegee om te drink
- Hul reaksietyd was weer gemeet na 30 minute

Die volgende faktore was in ag geneem tydens die ondersoek:

- (i) Ouderdom van die vrywilligers
 (ii) Aantal vrywilligers

- (iii) Inname van dieselfde tipe en gelyke hoeveelheid alkohol
 (iv) Dieselfde instrument was gebruik om die reaksietyd te meet
 (v) Onderzoek was baie kere herhaal om 'n gemiddelde te bereken

61. Watter een van die volgende kombinasies van faktore sal die geldigheid van die ondersoek verseker?

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

62. Watter een van die volgende kombinasies van faktore sal die betroubaarheid van die ondersoek verseker?

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

63. Waarom was die reaksietyd gemeet aan die begin van die ondersoek voor alkohol ingeneem was deur die vrywilligers?

- A Om te verseker dat alle vrywilligers nugter is
 B Om te verseker dat hul reaksietyd almal dieselfde is
 C Om te verseker dat hul reaksietyd almal verskillend is
 D Om te ondersoek of dit alkohol is wat die reaksietyd beïnvloed het

64. Genetiese gemanipuleerde gewasse (GGG'e) ...

- A groei vinniger as natuurlike variëteite maar produseer kleiner sade en saadpitte
 B is gemanipuleer om sade goedkoper te maak sodat armer boere kan bekostig om dit te koop
 C kan gemodifiseer word om meer weerstandig teen droogtes en peste te wees
 D bevat altyd gene wat oorgedra was tussen individue van dieselfde spesie

65. 'n Sterrekundige wil graag die afstand tussen twee sterrestelsels meet. Watter van die eenhede van meet, wat hieronder gelys is, moet sy gebruik?

- A Kilometers
 B Ligure
 C Ligjare
 D Miljoen jare

66. Stygende temperature op Aarde, as 'n resultaat van die verhoogde kweekhuiseffek, het gelei tot die smelt van ys in gletsers.

Die onderstaande grafiek toon die resultate van 'n ondersoek wat die verandering in grootte van 'n area gedek met ys in die Arktiese streek tussen 1978 en 2006 gemeet het.



Die verskil tussen die grootte van die area wat met ys gedek is in 1978 and die grootte van die area wat met ys gedek is in 1998 is...

- A 1.3 miljoen km²
- B 7.2 miljoen km²
- C 0.7 miljoen km²
- D 5.9 miljoen km²

67. 'n Groep sterre in die suidelike halfgrond wat ons kan gebruik om rigting Suid te vind is die...

- A Gordel van Orion
- B Suiderkruis
- C konstellasie
- D vlieër

68. Elk van die volgende redes waarom wetenskaplikes verkies om teleskope in die Karoo in Suid-Afrika te plaas is waar, behalwe...

- A dit het 'n helder lugruim
- B die lug is baie winderig
- C daar is min lugbesoedeling
- D dit het lae humiditeit

69. Die onderstaande grafiek toon die persentasies van bevolkings geaffekteer deur voedselonsekerheid in sommige ontwikkelende streke in die wêreld.



Watter een van die onderstaande streke toon nie verbetering in hul voedselsekerheid [toegang tot genoeg voedsame kos vir alle mense ten alle tye] vir die periode wat vertoon word nie?

- A Latyns-Amerika
- B Sub-Sahara Afrika
- C Oos en Noord Afrika
- D Suid Asië

70. 'n Brandstofselsel is 'n elektrochemiese sel wat... omskakel

- A chemiese energie na elektriese energie
- B sonkrag na potensiele energie
- C chemiese energie na meganiese energie
- D elektriese energie na chemiese energie

71. Waarom word Uraan gebruik as kernbrandstof in kernkragsentrales?

- A Die atomiese kragte tussen die atome is relatief sterk
- B Uraan is 'n radioaktiewe isotoop wat nie verval nie
- C Uraan kom natuurlik voor in die aarde se kors
- D Dit kan geredelik verdeel word onder sekere kondisies om energie op te lewer

72. Hoe produseer die proses van elektrolise waterstof in waterstof brandstofselsel tegnologie?

- A Deur elektrisiteit te laat vloei om waterstof en water te verbind
- B Deur die water te skei in waterstof en suurstof en energie te genereer
- C om dit in waterstof en suurstof te skei
- D Deur elektrisiteit in die water te laat vloei om dit te verdamp in waterstof

73. Die mees effektiewe manier om 'n stroomskeur ('n sterk vloei van water vanaf die strand) te ontsnap is...

- A om 'n golf te ry wat jou terug neem strand toe
- B om parallel met die kuslyn te swem
- C om te swem teen die stroom met al jou krag
- D om toe te laat dat die stroom jou uit die water uit dra

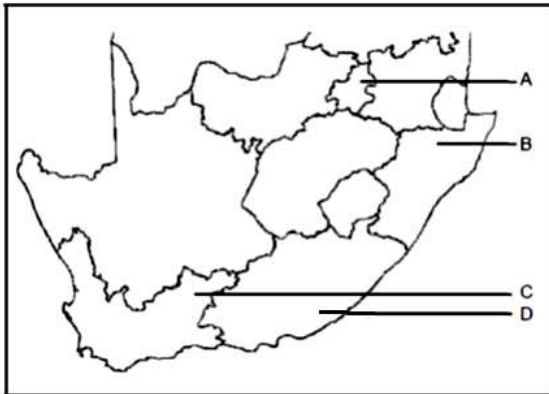
74. Die volgende verwys na tsoenamies:

- (i) Kan 'n hoogte van 30m bereik
- (ii) 'n Reeks lang, hoë golwe in die oseaan
- (iii) 'n Resultaat van water verplaas in die seabodem
- (iv) Hoof impak is kusvloede

Watter kombinasie sal 'n tsoenamie definieër?

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

75. Die onderstaande kaart toon verskillende terreine waar bewyse van Suid-Afrika se ryk fossiel geskiedenis gesien kan word.



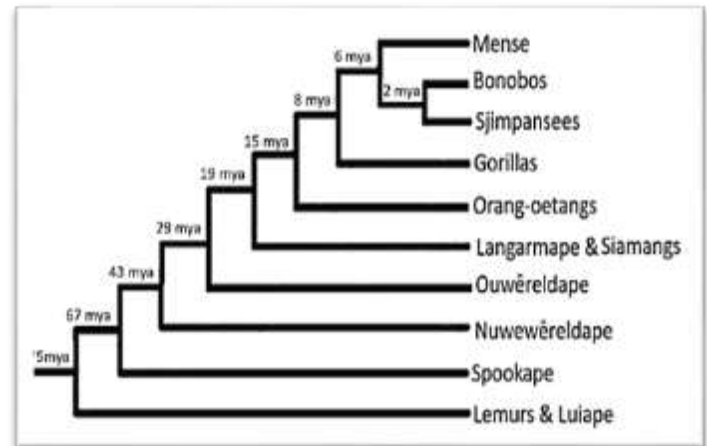
Watter letter verteenwoordig die Nasionale Erfenisterrein en stel grotte waar die fossieloorblyfsels van mense gevind was?

- A D
- B C
- C B
- D A

76. Een rede waarom sommige mense teen genetiese manipulerings gekant is, is dat ...

- A oesopbrengste verbeter word.
- B die smaak en gehalte van voedsel verbeter word.
- C die potensiële impak op menslike gesondheid onbekend is.
- D die gebruik van onkruidodders verminder word.

VRAAG 77 EN 78 VERWYS NA DIE FILOGENETIESE BOOM VAN SOMMIGE PRIMATE.



77. Watter van die volgende primate is nouer verwant aan mense in hierdie filogenetiese boom?

- A Lemurs en luipe
- B Spookape
- C Gorillas
- D Sjimpansees

78. Volgens die filogenetiese boom het die mees onlangse gemeenskaplike voorouer van ...

- A mense en sjimpansees 2 miljoen jaar gelede uitgesterf.
- B mense en gorillas 15 miljoen jaar uitgesterf.
- C mense en sjimpansees 6 miljoen jaar gelede uitgesterf.
- D gorillas en sjimpansees 2 miljoen jaar gelede uitgesterf.

79. Watter van die volgende stellings is verkeerd ten opsigte van rekombinante DNS-tegnologie? Dit ...

- A laat toe dat sekere hormone in groot hoeveelhede geproduseer kan word.
- B kan tamaties met 'n langer raklewe produseer.
- C maak dit moontlik dat verskeie groentesoorte minder weerstandig teen droogte en insekte is.
- D kan rys met baie yster en vitamienes daarin produseer.

80. In genetiese manipulerings kan DNS op al die onderstaande maniere verander word, behalwe ...

- A deur 'n vreemde geen van 'n ander spesie by te voeg.
- B deur die mate waartoe 'n geen aan- of afgeskakel word, te verander.
- C deur 'n geen te verwyder of te deaktiveer om te verhoed dat dit uitgedruk word.
- D wanneer die DNS-molekule 'n identiese kopie van homself tydens replikasie maak.

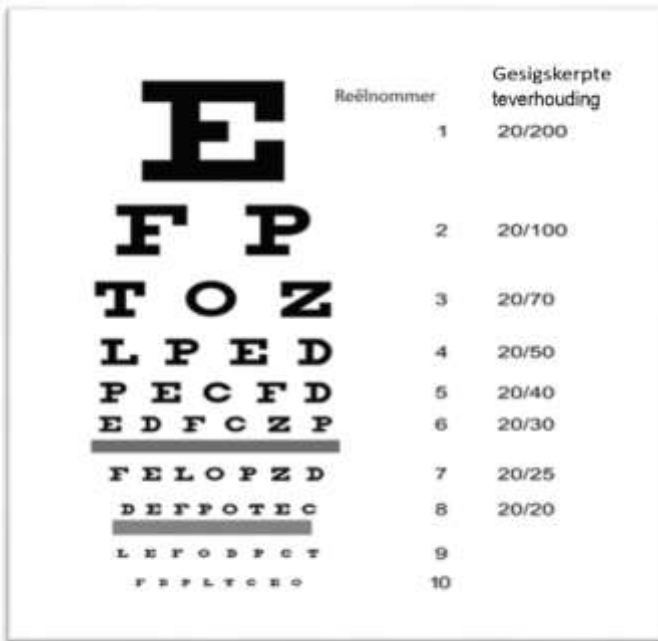
81. Natuurlike seleksie is die proses waardeur ...

- A die ouderdom van geselekteerde fossiele bereken word.
- B organismes met kenmerke wat goed by hul omgewing pas, oorleef en meer suksesvol voortplant.
- C enige individu wat nie van sy predatore kan ontsnap nie, sal sterf sonder om te voort te plant.
- D die meeste spesies nie struktureel by hul omgewing pas nie.

VRAAG 82 EN 83 IS GEBASEER OP 'N TIPIESE SNELLEN-KAART EN DIE UITTREKSEL HIER ONDER.

('n Snellen-kaart word gebruik om gesigskerpte te skat, wat die vermoë is om voorwerpe duidelik te sien.) Die uittreksel onder die Snellen-kaart verduidelik hoe dit gebruik word.

SNELLEN-KAART



UITTREKSEL

'n Snellen-kaart help om te bepaal of 'n persoon aan die wetlike vereiste vir gesigskerpte (die vermoë om duidelik te sien) vir 'n geldige bestuurslisensie (20/40) voldoen. 'n Persoon wat 6 meter vanaf die kaart staan, moet een oog toehou en die letters in elke reël hardop lees. Die persoon begin van bo af lees, en die ry met die kleinste letters wat gelees kan word, toon die gesigskerpte in daardie spesifieke oog.

Die verhouding van 20/20 is die ry met die kleinste letters wat 'n persoon met normale gesigskerpte op 'n afstand van 6 meter kan lees. Wanneer 'n persoon die gesigskerptetoets doen om 'n bestuurslisensie te

kry, word spesiale toerusting gebruik om die letters in verskillende patrone, rangskikkings en groottes uit te beeld.

[Aangepas uit www.allaboutvision.com]

82. 'n Persoon kan net akkuraat tot aan die einde van reël 5 op die Snellen-kaart lees. Wat is sy/haar gesigskerpte-verhouding?

- A 20/20
- B 20/40
- C 20/50
- D 20/30

83. Waarom word spesiale toerusting gebruik om verskillende patrone, rangskikkings en groottes te toon wanneer gesigskerpte vir 'n bestuurslisensie getoets word?

- A Om 'n leerlingbestuurder se bestuursvermoë te verbeter en dus ongelukke te voorkom.
- B Sodat leerlingbestuurders nie die patrone kan memoriseer en in die toets kul nie.
- C Om 'n persepsie van diepte te skep en die leerlingbestuurder se vermoë om afstand te skat, te verseker.
- D Om te verseker dat die leerlingbestuurder beelde met albei oë sien.

VRAAG 84, 85 EN 86 IS OP DIE UITTREKSEL OOR DIE AFRIKA-AARTAPPEL (OOK BEKEND AS DIE AFRIKA-PATAT) GEBASEER.

Die Afrika-aartappel (*Hypoxis hemerocaluidea*) word algemeen gebruik vir tradisionele medisyne in Suid-Afrika en word as 'n natuurlike hulpbron beskou. Dit word kommersieel gebruik teen menskwale soos testikulêre gewasse, vergroting van die prostaatklier, urinêre infeksies en maagpyn. Dit word ook as lakseermiddel gebruik. Navorsing toon dat sangomas en versamelaars in KwaZulu-Natal elke jaar oor die algemeen 73 ton of 428 000 bolle oes. Aansprake dat Afrika-aartappelekstrak gebruik kan word om siektes soos MIV/vigs en kanker te behandel, het hierdie tradisionele medisyne in die kollig geplaas.

[Bron: www.kznwildlife.com]

84. Watter mediese toestand kan nie met *Hypoxis hemerocaluidea* behandel word nie?

- A Maagpyn
- B Hardlywigheid
- C Urinêre infeksies

D Alle verskillende liggaamsgewasse

85. **Identifiseer die verkeerde strategie om die misbruik van plante soos die Afrika-aartappel te verhoed.**

- A Vestig minder kwekerye en natuurreserve.
- B Wetgewing om die oes daarvan te beheer.
- C Opvoeding en veldtogte.
- D Boetes vir oortreding van wetgewing.

86. **Wat is die gevolg van oorbenutting van plante soos die Afrika-aartappel?**

- A Voedselkettings/-webbe in 'n omgewing kan vernietig word.
- B Skep habitate vir baie organismes in die omgewing.
- C Toename in biodiversiteit in die omgewing.
- D Afname in die afloop van water in die omgewing.

87. **Kloning is die proses wanneer identiese organismes uit net een ouer geproduseer word. Wat is 'n voordeel van kloning?**

- A Verminder die genepoel deur variasie en genetiese diversiteit te verminder.
- B Kan tot die doodmaak van klone lei om ekstra liggaamsdele te kry.
- C Produseer nasate vir organismes wat onvrugbaar is en nie hul eie nasate kan hê nie.
- D Dit is 'n duur proses en nie alle mense kan dit bekostig nie.

88. **Stamselle is ongedifferensieerde selle wat in enige liggaamsel kan ontwikkel. Watter een van die volgende is 'n bron van menslike stamselle?**

- A Slegs embryo, beenmurg en brein.
- B Slegs brein, vel, lewer en bloedvate.
- C Slegs vel, lewer en bloedvate.
- D Slegs beenmurg, brein, embryo, bloedvate, vel en lewer.

89. **Wat is 'n argument teen die gebruik van stamselle?**

- A Bied vervanging vir organe wat deur ouderdom en siekte beskadig is om lewensgehalte te verbeter.
- B Meng met godsdiens en kultuur in omdat dit beskou word as die oorneem van God se rol.
- C Stamselle word in navorsing gebruik om te kyk of hulle verskillende siektes kan genees.
- D Stamselle kan bewaar word vir as dit in die toekoms benodig word.

90. **Watter van die volgende vind op 'n baie koue dag in die menslike vel plaas?**

- A Hare op die vel staan amper vertikaal regop.
- B Meer sweet word geproduseer.
- C Meer bloed vloei deur die vel.
- D Meer hitte word deur die vel verloor.

91. **Gereelde oefening help algehele gesondheid, lewensgehalte en fiksheid verbeter. Dit help ook om die risiko te verminder van chroniese toestande soos al die onderstaande, behalwe ...**

- A tipe 2-diabetes
- B tipe 1-diabetes
- C vetsug
- D hartsiektes

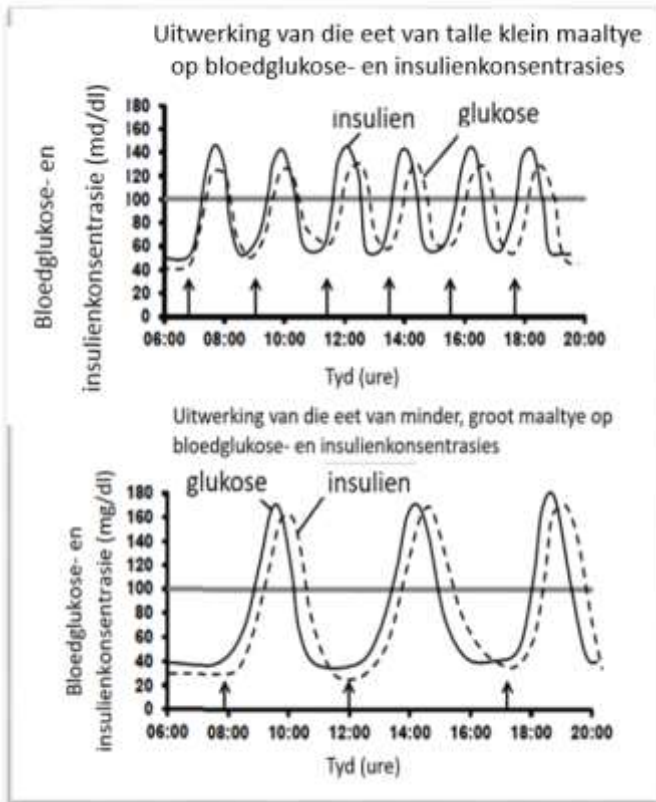
92. **Watter verskil tussen aërobiese en anaërobiese oefening is verkeerd?**

	Aërobiese oefening	Anaërobiese oefening
A	Vereis die teenwoordigheid van suurstof	Vereis nie die teenwoordigheid van suurstof nie
B	Sagte, ritmiese aktiwiteit	Hoë-intensiteit-aktiwiteit
C	Verhoog spiermassa en -krag	Verhoog uithouvermoë en stamina
D	Van langer duur	Van korter duur

VRAAG 93, 94 EN 95 IS OP DIE ONDERSTAANDE GRAFIEK GEBASEER.

Die grafiek toon die uitwerking wat die eet van talle klein maaltye en die eet van minder, groot maaltye op bloedglukose- en insulienkonsentrasies in 'n normale persoon het.

Die pyltjies op die onderstaande grafieke toon wanneer die maaltye geëet is. Die normale bloedglukosekonsentrasie is 100 mg/dl.



93. Wat gebeur met die bloedglukosekonsentrasie onmiddellik na die eet van 'n maaltyd? Die vlak ...

- A styg bo die bloedinsulienkonsentrasie.
- B bly dieselfde.
- C daal en styg dan daarna.
- D daal laer as die bloedinsulienkonsentrasie.

94. Wat gebeur nie met die bloedinsulienkonsentrasie nie wanneer minder, groter maaltye geëet word?

- A Die maksimum bloedinsulienkonsentrasie is hoër, tussen 160-180 mg/dl.
- B Die bloedinsulienkonsentrasie styg en daal ses keer per dag.
- C Die insulienkonsentrasie daal tot laer as die minimum glukosekonsentrasie.
- D Die minimum bloedinsulienkonsentrasie is laer, tussen 20-30 mg/dl.

95. Hoekom is dit beter vir 'n diabetiese persoon om talle kleiner maaltye per dag te eet eerder as minder, groot maaltye?

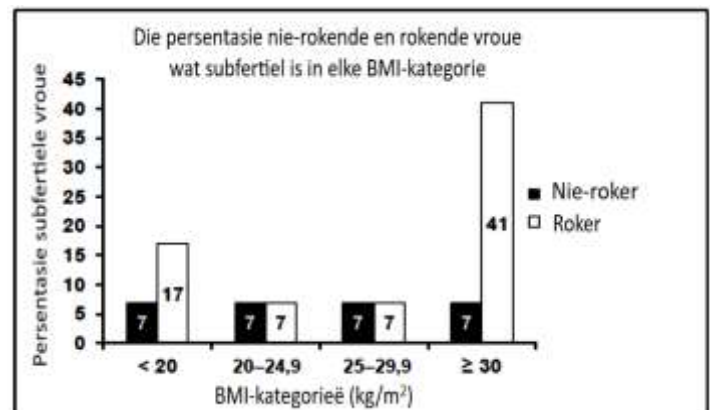
- A Die glukosefluktuasies is minder ekstrem wanneer kleiner, meer gereelde maaltye geëet word.
- B Meer glukose sal die bloedstroom binnekom wanneer kleiner maaltye geëet word.
- C Meer insulien sal nodig wees wanneer talle kleiner maaltye geëet word om die bloedglukosevlakke na normaal te laat terugkeer.
- D Die glukosefluktuasies is meer ekstrem wanneer kleiner, meer gereelde maaltye geëet word.

VRAAG 96, 97 EN 98 VERWYS NA DIE ONDERSTAANDE GRAFIEK EN INLIGTING.

Die grafiek illustreer die uitwerking van BMI [liggaamsmassa-indeks] en rook op subfertiliteit in vroue. Sommige vroue neem langer om swanger te word as ander. 'n Vrou met 'n normale, vrugbare manlike maat, wat langer as 12 maande neem om swanger te word, word subfertil genoem.

BMI word soos volg bereken: $BMI = \frac{\text{liggaamsmassa (kg)}}{(\text{lengte in meter})^2}$

Altesaam 2 587 vroue tussen die ouderdom van 20 en 30 het aan die ondersoek deelgeneem en 1 510 van hulle was subfertil. Al die vroue was minstens 20 weke swanger, het hulle swangerskappe beplan en het natuurlik swanger geraak. Hul lengte, massa, tyd geneem om swanger te raak [in maande] en rookgewoontes is verkry.



96. Hoekom is die vrou se lengte en massa gevra?

- A Om hulle BMI te bereken.
- B Om uit te vind of hulle ondergewig is.
- C Om uit te vind of hulle van normale gewig is.
- D Om uit te vind of hulle vetsugtig is.

97. Hoeveel van die vroue was subfertiele rokers met 'n BMI ≥ 30 ?

- A 441
- B 257
- C 106
- D 619

98. Gebaseer op die inligting in die grafiek, watter advies behoort aan vroue gegee te word wat hul kanse wil verhoog om swanger te raak?

- A Moenie rook indien jou BMI ≥ 30 is nie.
- B Tel gewig op as jou BMI ≤ 20 is.
- C Dit is alles reg om te rook as jou BMI ≥ 30 is.
- D Verloor gewig as jou BMI tussen 20 en 24,9 is.

99. Watter van die volgende is nie 'n refleksaksie nie?

- A Nies
- B Hoes
- C Kou
- D Gaap

100. Watter van die volgende is waar oor die tempo van kontrakisie van die menslike hart? Dit sal ...

- A tydelik afneem wanneer te veel alkoholiese drankies gedrink word.
- B tydelik toeneem wanneer geslaap word.
- C tydelik afneem wanneer teen 'n steil berg opgestap word.
- D tydelik toeneem wanneer jy skielik iemand sien van wie jy hou.

... EINDE ...