



11de OLIMPIADE NATUURWETENSKAPPE

GRAAD 4 - 6

2022

INSTRUKSIES

Lees asseblief die instruksies aandagtig deur voordat u die vrae beantwoord

Hierdie is 'n meervoudige keuse vraestel. Beantwoord asseblief al die vrae op die antwoord blad 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 antwoord blad volledig in deur 'n HB-potlood te gebruik.

NB! Die antwoord blaai word elektronies gemerk – moenie enige ander kolletjies of merke op die antwoord blad maak nie. Kies slegs een antwoord vir elke vraag of jou antwoord sal weggegooi word. **Maak seker dat jy jou keuse duidelik inkleur.**

Let daarop dat die vraag nommers 1 tot 100 op die antwoord blad van bo na onder in verskeie kolomme beskryf is. Maak seker dat die nommer van jou keuse op die antwoord blad ooreenstem met die nommer van die vraag in jou eksamenvraestel. Indien jy 'n fout maak, vee asseblief die verkeerde antwoord heeltemal uit.

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

Om diskwalifikasie te vermy - Daar word van jou verwag om al die inligting wat op die antwoord blad versoek word, in te vul. Voltooi asseblief die inligting in drukskrif, asook deur die ooreenstemmende blokke in te kleur. As die ooreenstemmende blokke nie behoorlik ingekleur is nie, sal jou resultate sonder 'n naam teruggestuur word en jy sal gediskwalifiseer word. Moenie die antwoord blaai vou nie.

Drie ure word toegelaat om die vrae te beantwoord.

Blaai om, om te begin

1. Die temperatuur vir Pretoria, wat die afgelope paar dae op dieselfde tyd gemeet is, word in die onderstaande tabel aangedui:

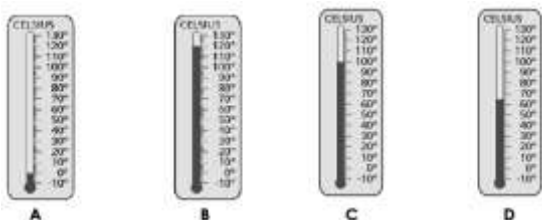
Vier-dag temperatuur opnames om 12h00

Dag	Temperatuur (°C)
Dinsdag	22
Woensdag	26
Donderdag	29
Vrydag	23

Op watter dag kon die lug die meeste waterdamp om 12h00 gehad het?

- A. Dinsdag
 B. Woensdag
 C. Donderdag
 D. Vrydag
2. Die aarde wentel om die son elke ...
- A. dag
 B. maand
 C. jaar
 D. Dit is verkeerd – die son wentel elke dag om die aarde

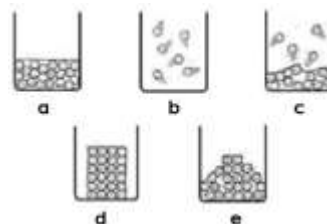
3. Tydens 'n eksperiment in die klas het die onderwyser 100ml water in 'n beker gekook. Die hittebron is daarna afgesit en vyf ysblokkies by die beker gevoeg. Watter van hierdie termometers wys wat die temperatuur waarskynlik na 10 minute was?



4. Wat is die primêre bron van energie vir lewe op Aarde?

- A. Geotermiese hitte van binne die aarde.
 B. Hitte gestoor in seewater.
 C. Atmosferiese hitte.
 D. Son energie.

5. Die 5 bekere verteenwoordig water in verskillende vorme of fases. Kies die bekere in die regte volgorde om te wys wat gebeur wanneer die vaste stof verhit word totdat al die vloeibare vorm verdamp en weg kook.



- A. a b c d e
 B. a d e b c
 C. d e a c b
 D. d a e c b

6. Dit lyk asof die son, maan en sterre almal in die Ooste opkom en sowat 12 uur later in die Weste ondergaan. Die beste verduideliking is dat...

- A. Die aarde roteer van Wes na Oos, so dit lyk of hierdie voorwerpe Oos na Wes beweeg.
 B. Die son se swaartekrag die maan en sterre van Oos na Wes sleep.
 C. Die aarde se atmosfeer die son, maan en sterre van Oos na Wes dra .
 D. 'n Bal gas wat elke oggend aan die brand gestee word en elke aand geblus word.

7. Thabo se familie het 'n lang geskiedenis van mense wat diabetes ontwikkel het. Watter lewenstylverandering moet sy maak om te probeer voorkom dat sy 'n diabeet word?

- A. kyk televisie en drink water
 B. oefen gereeld en let op haar dieet
 C. speel videospelletjies en sit op die rusbank
 D. drink daaglik koeldrank en eet gebraaide kosse

8. Die belangrikste biochemiese reaksie op Aarde is...

- A. Sellulêre respirasie.
 B. Fotosintese.
 C. Die foto-elektriese effek.
 D. Spysvertering.

9. Tom wil 'n renbaan bou wat sy speelgoedmotors vinnig sal laat ry wanneer krag toegepas word. Watter materiaal moet hy gebruik?

- A. mat, want wrywing sal hoog wees
- B. gruis, want wrywing sal hoog wees
- C. plastiek, want wrywing sal laag wees
- D. skuurpapier, want wrywing sal laag wees

10. Die son is 'n ster – maar wat is 'n ster?

- A. 'n Groot klomp steenkool wat vir ewig in die ruimte brand
- B. 'n Reusagtige bal waterstof gas wat deur samesmeltings reaksies verhit word
- C. 'n Kokende massa gesmelte lawa in die ruimte
- D. 'n Bal gas wat elke oggend aan die brand gestee word en elke aand geblus word.

11. 'n Magneet word naby 'n hoop staal skuifspelde geplaas. Wat sal heel waarskynlik plaasvind?

- A. Die magneet sal 'n gebalanseerde krag verskaf, wat veroorsaak dat die skuifspelde in sirkels draai.
- B. Die magneet sal 'n ongebalanseerde krag verskaf, wat die skuifspelde stilhou.
- C. Die magneet sal 'n gebalanseerde krag verskaf en die skuifspelde daarvan wegstoot.
- D. Die magneet sal 'n ongebalanseerde krag verskaf en die skuifspelde daarheen trek.

12. Te veel suiker is nie wenslik in die dieet nie, want...

- A. 'n Oormaat kan tandbederf veroorsaak.
- B. Die energie wat jy kry hou nie lank nie.
- C. 'n Oormaat kan tot diabetes lei.
- D. Al hierdie is geldige probleme.

13. Jy moet 'n metaalstaaf in 'n gat in 'n metaal silinder pas, maar dit pas te styf.



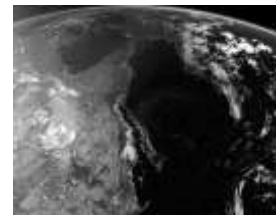
Wat sal die beste strategie wees om die staaf te laat pas

- A. Verhit die staaf en koel die silinder af
- B. Verhit beide die staaf en die silinder
- C. Verkoel die staaf en die silinder
- D. Verkoel die staaf en verhit die silinder

14. Ons sonnestelsel bevat...

- A. Die son, 8 groot planete, baie klein planete, mane, asteroïdes en komete.
- B. Die aarde en die sterre in die lug
- C. Slegs die 4 rotsagtige planete: Mercurius, Venus, aarde en Mars
- D. Slegs die son, die aarde en die maan.

15. Reg oos van Australië is 'n mariene wonder, wat vanuit die ruimte gesien kan word. Hierdie gebied het 'n oorvloed van mariene plant- en dierelewe. Wat word hierdie area genoem?



- A. Groot muur van China
- B. Groot Barrière rif (Barrier Reef)
- C. Stille Oseaan-koraalrif
- D. Groot Oostenrykse Rif

16. Fotosintese gebruik ...

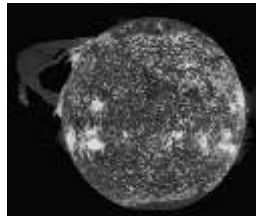
- A. groen lig in sonlig.
- B. alle kleure in sonlig
- C. ultraviolet energie in sonlig.
- D. rooi en blou lig in sonlig

17. 'n Vervaardiger doen navorsing deur 'n hangmat te gebruik, wat hulle aan kliënte wil verkoop. Die vervaardiger plaas verskillende hoeveelhede massa op die hangmat en neem waar wat met die hangmat gebeur.

Watter kenmerk van die hangmat toets die vervaardiger waarskynlik?

- A. Die krag om die hangmat te swaai
- B. Die kleur- en stylvoorkeure van kliënte
- C. Die krag wat benodig word om die toue te breek
- D. Skade aan die hangmat veroorsaak deur die son

18. Hierdie foto wys ...



- A. Die son
- B. Venus
- C. Mars
- D. Jupiter

19. Moderne treine maak staat op magnetisme vir 'n vinnige en gladde rit. Watter van die volgende kombinasies sal help met die beweging van hierdie treine?



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

20. Chemiese potensiële energie word gestoor in brandstowwe soos...

- A. Kerswas.
- B. Petrol
- C. Kos soos 'n piesang.
- D. Al hierdie is geldige energie-store

21. Watter een van die volgende dra die meeste by tot die besoedeling van ons skaars waterbronne?

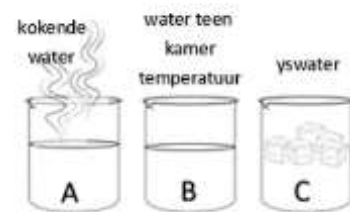
- A. Diere wat deur skoon water loop
- B. Mense en hul aktiwiteite
- C. Rotse en sand wat in riviere gestort is
- D. Vis uitskeidings

22. Waar kry die maan die lig wat dit op die aarde skyn?



- A. Die maan weerkaats die lig van die son
- B. Die maan gloei sag as gevolg van sy interne energie
- C. Die maan reflekteer "aardskyn" terug na die aarde toe
- D. Die aarde trek energie van die maan af.

23. In watter beker sal die meeste oplosbare stof oplos om 'n versadigde oplossing te vorm?



- A. A
- B. B
- C. C
- D. Al bogenoemde

24. Klank word veroorsaak deur...

- A. Vibrasies van materiale
- B. Lug molekules
- C. Slegs deur musiek instrumente
- D. Geen van bogenoemde is aanvaarbare bronne nie.

25. Suid-Afrika is een van baie lande waar kalksteen oplossings kristalliseer en kolomme, stalaktiete en stalagmiete vorm. Waar kom dit normaalweg in die natuur voor?

- A. Grotte
- B. Riviere
- C. Berge
- D. Savana

26. Op verskillende tye kan verskillende hoeveelhede van die maan vanaf die aarde sigbaar wees (soos in hierdie foto wat die “Derde Kwartier” wys).



Die veranderende voorkoms van die maan word veroorsaak deur...

- A. Oseaan getye
- B. Die fases van die maan
- C. Skaduwees van wolke wat bo die maan sweef
- D. Skaduwees van wolke wat bo die aarde sweef.

27. Soms verander vaste stowwe, soos ys, direk in 'n gas, sonder om eers in 'n vloeistof te verander. Wat word hierdie proses genoem?

- A. Optimale verandering
- B. Radikale verandering
- C. Sublimasie
- D. Verdamping

28. 'n Hoë toonhoogte klank (soos 'n vroulike sangeres) is ...

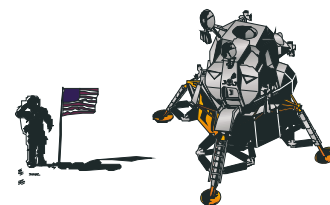
- A. te wyte aan hoëfrekwensie vibrasies.
- B. as gevolg van lae frekwensie vibrasies.
- C. klanke met 'n lang golflengte.
- D. klanke met 'n lae-energie vibrasie.

29. Gas is 'n fase van materie. 'n Kenmerk van gas is dat dit die vorm aanneem van die houer waarin dit gestoor word. Hoekom is dit dat gas in 'n houer soos vloeistof klink wanneer die houer geskud word?

- A. Gas is eintlik 'n fase van vloeistof
- B. Saamgeperste gas, verander na 'n vloeistof
- C. Gas sit uit en vorm 'n vloeistof wanneer die houer te klein is.
- D. Wanneer temperature daal, verander gas na 'n vloeistof

30. Hoeveel ruimtevaarders het werklik op die oppervlak van die Maan geloop?

Die eerste twee ruimtevaarders wat op die maan geloop het, was die Apollo 11-bemanning in 1969. Die laaste twee ruimtevaarders wat op die maan geloop het, was die Apollo 17-bemanning in 1972. Die Apollo 13-sending het nooit geland nie omdat daar 'n probleem was.

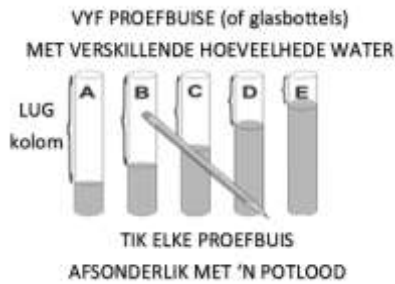


- A. 10
- B. 11
- C. 12
- D. 14

31. Diere wat net skoenlappers, kewers, miere en muskiete eet, word genoem?

- A. Karnivore
- B. Insektivore
- C. Herbivore
- D. Omnivore

32. Watter van die proefbuis sal die klank met die hoogste toonhoogte hê en watter klank sal die laagste toonhoogte hê wanneer dit met 'n potlood getik word?



- A. A sal die hoogste wees en E sal die laagste wees.
 B. A sal die laagste wees en E sal die hoogste wees.
 C. B sal die hoogste wees en D sal die laagste wees.
 D. Hulle sal almal dieselfde as C klink.
33. Die Fynbos-ekosisteem het 'n groot biodiversiteit van plante en diere. Hier produseer plante sade wat eers kan ontkiem as dit deur vuur geskroei is. Die Protea-variante vorm deel van hierdie Fynbos. Waar in Suid-Afrika word fynbos meestal aangetref?
- A. Limpopo
 B. Oos-Kaap
 C. Vrystaat
 D. Wes-Kaap

34. Waarom moet ruimtevaarders ruimtepakke dra wanneer hulle op die maan rondloop?
- A. Om hulle teen maanstof te beskerm.
 B. Om hulle teen die son se strale te beskerm.
 C. Om hulle koel te hou en hulle van lug te voorsien.
 D. Dit is nie waar nie – hulle het glad nie ruimtepakke nodig nie.

35. Dit is Steven. Hy is fisies nie so ontwikkel soos sommige van sy vriende van dieselfde ouderdom nie. Hy het nie vitamien D nie, wat lei tot vervorming van sy bene.

Hy kan dalk ly aan...

- A. Kwasjiorkor
 B. Diabetes
 C. Vetsug
 D. Ragitis



36. Die diagram toon die "Vuur driehoek". Dit help ons om te verstaan dat brande geblus kan word deur ... (kies die beste antwoord)



- A. verwydering van die toevoer van lug en die verwydering van die brandstof.
 B. verlaging van die temperatuur en verwydering van die lug.
 C. verwydering van net die brandstoftoevoer.
 D. die verwydering van enige van die bogenoemdes.
37. Groen plante produseer hul eie kos. Wat het hulle nodig om hul eie kos te maak?
- A. Water, sonlig, koolstofdiksied
 B. Water, sonlig, suurstof
 C. Water, minerale, koolstof
 D. Lig, water, grond

38. Waarom het New Horizons, die NASA – ruimteverkenningstuig wat in 2006 gelanseer is, nege jaar geneem om by Pluto te kom en het eers in 2015 aangekom, al was dit teen gemiddeld 58 500 km/uur die vinnigste ruimteverkenningstuig wat nog ooit gelanseer is?
- A. Want dit het op pad gestop om brandstof in te gooi.
 B. Omdat dit ontwykende aksie moes neem terwyl dit deur die asteroïedgordel beweeg het.
 C. Omdat dit al die buitenste planeete op pad besoek het.
 D. Omdat Pluto baie, baie ver is.

39. Wanneer asyn en bikarbonaat in 'n beker gekombineer word, kan die gas wat vorm, gebruik word om vlamme te blus. Watter gas word gevorm wanneer hierdie stowwe gekombineer word?

- A. Suurstof
- B. Koolstofdiksied
- C. Koolstofmonoksied
- D. Helium

40. Energie kan nie geskep of vernietig word nie, maar dit kan van een vorm van energie na 'n ander omgeskakel word. Wanneer 'n taxi parkeer met die enjin aan die gang, word die meeste van die chemiese energie wat vrygestel word wanneer die brandstof in die enjin verbrand, nie gebruik om die voertuig te beweeg nie. Waarna word die meeste van die chemiese energie verander?

- A. Elektriese energie vir die battery.
- B. Dit word as hitte-energie vermors.
- C. Magnetiese energie vir die generator.
- D. Klank energie vir die Klankstelsel.

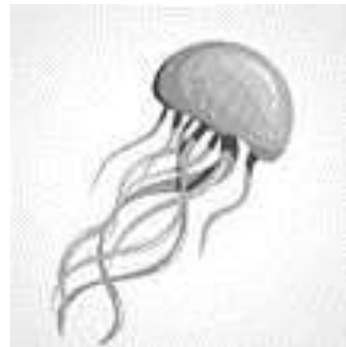
41. Watter een van die volgende verteenwoordig voorbeelde van gewerwede diere?

- A. Walvis, Slang, Padda, Vlermuis, Krokodil
- B. Volstruis, Slak, Buffel, Geitjie, Stokvis
- C. Slang, Walvis, Krokodil, Duif, Snoek
- D. Ster vis, Leeu, Duif, Verkleurmannetjie, Slang

42. Hoekom dink jy sal 'n wilde ysbeer nooit 'n wilde pikkewyn sien nie?

- A. Omdat ysbere in die Arktiese gebied woon, terwyl pikkewyne in die Suidelike Halfrond woon.
- B. Omdat pikkewyne bang is vir ysbere en vlug so vinnig as wat hulle kan.
- C. Omdat ysbere soogdiere is en pikkewyne voëls.
- D. Omdat Groot Wit haaie hulle uitmekaar hou.

43. Watter tipe skelet het 'n jellievis?



- A. Eksoskelet
- B. Endoskelet.
- C. Messoskelet
- D. Hidro-skelet

44. Hierdie diagram toon 'n energie volgorde:



In watter van hierdie gevalle kan hierdie energie volgorde verduidelik wat gebeur?

- A. 'n Flitslig is AAN.
- B. 'n Kers brand.
- C. Petrol word gebruik om 'n bewegende taxi aan te dryf.
- D. 'n Elektriese stroom laat 'n yskas werk.

45. Die kleinste beentjies in die menslike liggaam is die

- A. Pinkie
- B. Polsbeentjies
- C. Knie bene
- D. Inkus & stapes

46. Wat veroorsaak dag en nag?

- A. Sonskyn gedurende die dag, maanskyn gedurende die nag.
- B. Die son wat elke 24 uur om die aarde wentel.
- C. Die aarde wat elke 24 uur om die son wentel.
- D. Die aarde wat elke 24 uur om sy as draai.

47. 'n Atleet gaan gimnasium toe om groter arms te kry. Watter spiere sal hy waarskynlik oefen?

- A. Pektorale
- B. Gluteus Maximus
- C. Biseps en Triseps
- D. Kwadriseps

48. Besoedeling lei tot klimaatsverandering. Wat word voorspel as 'n waarskynlike gevolg van klimaatsverandering vir Suid-Afrika?

- A. 'n Afname in reënval en 'n toename in woestynggebiede.
- B. 'n Toename in die aantal ernstige aardbewings in die Wes-Kaap.
- C. Ontwaking van dormante vulkane in die Karoo.
- D. Die verdunning van die osoonlaag.

49. Op 27 April elke jaar vier Suid-Afrikaners Vryheidsdag. Hierdie dag staan ook bekend as "Nasionale Braaidag". Hout word verbrand om 'n verskeidenheid vleis gaar te maak. Wanneer die hout verbrand word, verander dit in kole en dan as.

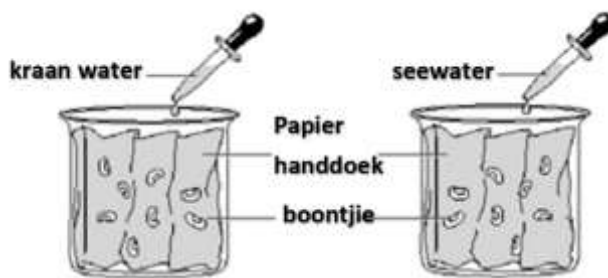
Van watter verandering is die verbranding van hout 'n voorbeeld?

- A. Chemiese verandering
- B. Fisiese verandering
- C. Beide chemiese en fisiese verandering
- D. Nie een van die bogenoemde nie

50. Wat is die naam van die groot radioteleskoop wat in die Noord-Kaap gebou word?

- A. SALT.
- B. HartRAO.
- C. Lesedi
- D. Die Square Kilometre Array.

51. Watter een van die vrae hieronder kan deur die volgende eksperimente beantwoord word?



- A. Het bone lig nodig om te groei?
- B. Kan bone vinniger groei in groepe van agt?
- C. Beïnvloed seewater die boontjie se groei?
- D. Hoeveel water is nodig vir bone om te groei?

52. Een van die hoof oorsake van suurreën is ...

- A. Kernafval wat uit brandstof stawe van kern kragstasies lek.
- B. Chemiese stortings en onwettige storting van chemiese fabriek.
- C. Gasse van motors, vragmotors, fabriek en kragstasies wat fossielbrandstowwe verbrand.
- D. Gasse van aërosol spuitkanne soos deodorante, verf en insekdoders.

53. Gedurende 'n sekere stadium van 'n skoenlapper-lewensiklus help die skoenlapper plante om hul blomme te bestuif. In ander stadiums maak dit plante seer deur sy blare te eet.

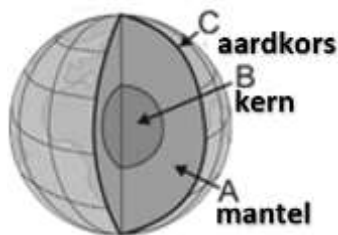
Op watter stadium in die skoenlapper se lewensiklus vreet hy die meeste plant blare?

Lewensiklus van die skoenlapper



- A. 2
- B. 6
- C. 1
- D. 4

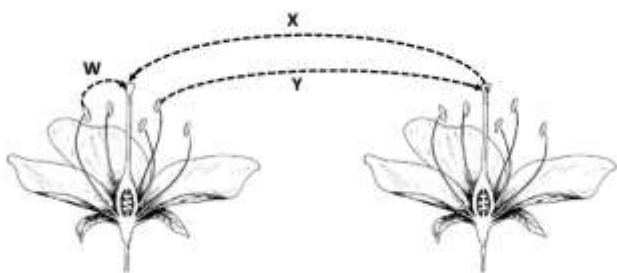
54. Hierdie diagram stel 'n deursnee van die Aarde voor, wat die drie hoof lae toon.



Watter van die lae is die warmste?

- A. Laag A.
 B. Laag B.
 C. Laag C.
 D. Alle lae is by dieselfde temperatuur.

55. Die diagram hieronder toon twee blomme van dieselfde plant.



Watter van die pyl(e) wys dat bestuiwing plaasvind?

- A. Slegs W
 B. W en Y alleen
 C. X en Y alleen
 D. W, X en Y

56. Watter van die volgende is nie 'n voorbeeld van 'n fossiel brandstof nie?



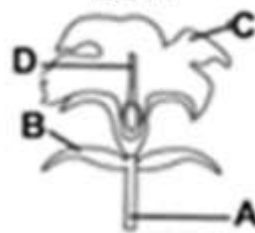
- A. Petrol.
 B. Steenkool.
 C. Natuurlike gas.
 D. Hout.

57. Bestudeer die prente in die volgende kolom en kies watter deel van die blom gemerk A tot D soortgelyk is in die funksie van die boomstam

boomstam



blom



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

58. Kyk na hierdie kaart wat die Atlantiese Oseaan en die vastelande weerskante daarvan wys.



Die feit dat die westelike kuslyn van Afrika natuurlik by die oostelike kuslyn van Suid-Amerika pas, het wetenskaplikes, soos Alfred Wegener, daartoe gelei om die volgende teorie voor te stel:

- A. die teorie van Kontinentale Drywing.
 B. die teorie dat die aarde besig is om uit te brei.
 C. die teorie dat die aarde saamtrek.
 D. die teorie dat gronderosie veroorsaak dat teenoorgestelde kuslyne in mekaar pas soos stukke van 'n legkaart.
59. 'n Boom het een ligte ring en een donker ring om een jaar se groei op te maak. Hoeveel jare se groei word in die foto getoon?

- A. 16
 B. 8
 C. 4
 D. 24



60. Die verbranding van fossiel brandstof, soos steenkool om elektrisiteit te produseer, het 'n toename in die hoeveelheid _____ in die atmosfeer veroorsaak?

- A. Suurstof
- B. Koolstofdioksied
- C. Stikstof
- D. Water damp

61. Hierdie is 'n blomplant. As al die blomme verwyder word, sal die plant nie in staat wees om...



- A. sade te produseer nie
- B. langer te groei nie
- C. sy eie kos te maak nie
- D. voedingstowwe uit die grond te absorbeer nie.

62. Hierdie foto van "versteende hout" wys duidelik die 'boom ringe' van 'n antieke boom wat nou gefossileer is om klip te word. Dit rede waarom dit gebeur het, is:



- A. Die boom is kort nadat dit doodgegaan het begrawe en die plantselle is gevul en vervang deur minerale soos silika.
- B. Dit is nonsens – die rots lyk toevallig soos hout.
- C. Dit is steeds hout, maar dit het verhard omdat dit miljoene jare oud is.
- D. Hierdie sogenaamde bewyse is 'vals nuus' deur oneerlike wetenskaplikes.

63. Watter twee lewensprosesse vind beide in mense en plante plaas?

- A. Kweek en maak van kos
- B. Ontkiem en maak van kos
- C. Ontkieming en voortplanting
- D. Groei en voortplanting

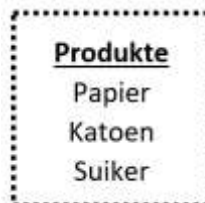
64. Die diagram toon twee ketties X en Y, elk gelaai met 'n albaster.



Die albaster word teen verskillende lengtes teruggetrek. Watter een van die volgende stellings is waar?

- A. X sal die albaster die verste skiet omdat die rek die minste potensiële energie daarin gestoor het.
- B. X sal die albaster die verste skiet omdat die rek die meeste potensiële energie daarin gestoor het.
- C. Y sal die albaster die verste skiet omdat die rek die minste potensiële energie daarin gestoor het.
- D. Beide ketties sal die albaster dieselfde afstand skiet.

65. Die produkte hieronder gelys is, kom van dieselfde bron. Wat is die bron?



- A. water
- B. plante
- C. diere
- D. klippe

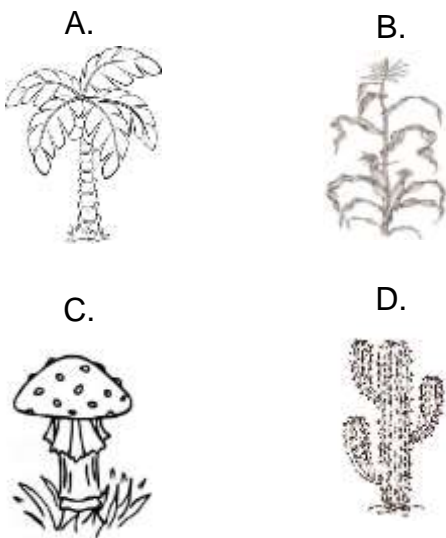
66. Hierdie foto, wat in die Karoo geneem is, toon 'n "glasiale sypaadjie" wat glad gepoleer is deur 'n yslaag. Die skrape is gemaak deur klein rotse wat in die ys vassit en wys die rigting waarin die yslaag beweeg het.



Watter een van die volgende stellings is onwaar?

- A. Suid-Afrika was eens naby die Suidpool.
- B. Kontinente kan oor die aardmantel beweeg.
- C. Dit is 'n bewys dat die Aarde baie oud is.
- D. Hierdie sogenaamde bewyse is 'vals nuus' deur oneerlike wetenskaplikes.

67. Watter een van die volgende is nie 'n plant nie?

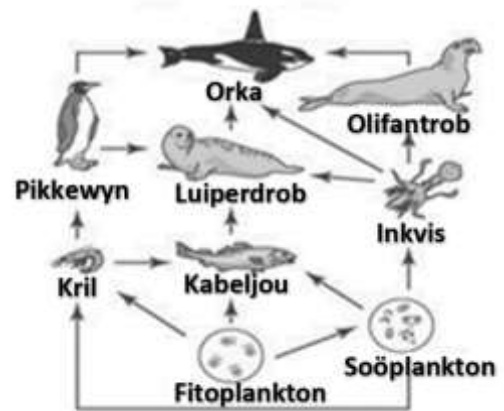


68. Die beste elektriese geleiers, in volgorde, is...

- A. koper, lood, goud, silwer.
- B. koper, goud, aluminium, lood.
- C. goud, yster, kwik, koper.
- D. silwer, koper, goud, aluminium.

69. Plante produseer hul eie voedsel met behulp van sonlig. Waar in die see sou die produsente floreer?

MARIENE VOEDSELWEB



- A. Oseaan-bodem
- B. Oseaan-oppervlak
- C. Oseaan loopgrawe
- D. Onder seeoppervlak

70. Bestudeer die mariene voedsel web in vraag 69. Wat sal gebeur as die top-roofdier uitsterf?

- A. Afname in sekondêre verbruikers
- B. Toename in sekondêre verbruikers
- C. Toename in produsente
- D. Afname in pikkewyne

71. 66 miljoen jaar gelede het baie spesies, insluitend die groot dinosourusse, uitgesterf toe ...

- A. klimaatsverandering, wat veroorsaak is deur die verbranding van fossielbrandstowwe, het lewe onmoontlik gemaak.
- B. siektes oor die aarde beweeg het omdat die vastelande saamgedryf het.
- C. 'n Groot planeet het die aarde getref en die maan gevorm het.
- D. 'n Asteroïde omtrent so groot soos Tafelberg die aarde getref en 'n massa-uitwissing veroorsaak het.

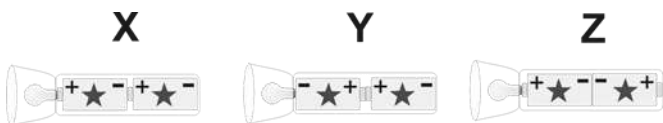
72. Waarom is daar so min hidroëlektriese kragstasies in Suid-Afrika?

- A. Hulle is duur en veroorsaak erge besoedeling in ons riviere.
- B. Suid-Afrika is 'n droë land, en ons watervoorsiening is wisselvallig en onbetroubaar.
- C. Ons grootste damme is ver van ons hoof bevolking sentrums af
- D. Jy kan nie hidroëlektriese krag uit vars waterbronne produseer nie.

73. Vroeë oer-mense, bekend as Homo-erektus, was die eerstes wat vuur vir warmte en kook doeleindes gebruik het. Bewyse is gevind by Swartkrans naby Sterkfontein, wat 1 miljoen jaar terug dateer. Die grootste voordeel van die kook van vleis is dat ...

- A. Gekookte vleis maak voedingstowwe meer beskikbaar wat gehelp het om menslike brein te ontwikkel.
- B. Gaar vleis smaak beter as rou vleis.
- C. Gaar vleis vrot nie so vinnig soos rou vleis nie.
- D. Ander karnivore soos sabeltand katte of hiënas hou nie van gaar vleis nie.

74. Die diagramme hieronder toon 'n flitslig en drie rangskikkings van die selle. Om die flitslig te laat werk, moet die selle ingesit word soos in ...



- A. Slegs soos in X.
- B. Slegs soos in Y.
- C. Slegs soos in Z.
- D. X, Y of Z want enige rangskikking sal werk.

75. Sethu het vier bottels. Sy wou weet watter bottel die meeste water kan hou. Sethu het die massa van elke leë bottel bepaal. Sy het toe die massa van elke bottel, wat met water gevul is, gemeet. Sy het die volgende resultate aangeteken:

Bottel	Massa van 'n leë bottel (gram)	Massa van 'n vol bottel (gram)
1	100	800
2	100	600
3	500	900
4	700	900

Watter bottel het die meeste water gehou?

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

76. Die 'Wieg van die Mensdom' naby Krugersdorp in Gauteng het baie belangrike voor menslike fossiele van voorvader spesies, insluitend...

- A. 'n Byna volledige Australopithekus Prometheus-skelet bekend as "Klein voet".
- B. Die skedel van 'n Australopithekus sedibamonster bekend as 'Karabo'
- C. Die skedel van 'n Homo Naledi-monster bekend as 'Neo' saam met 15 geraamtes.
- D. Al die bogenoemde stellings is waar.

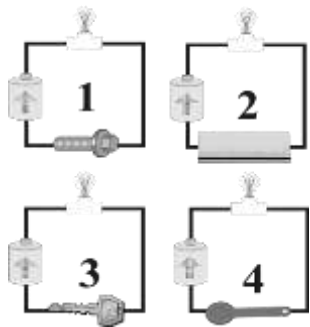
77. Die Zulu-mandjie is 'n stewige bolvormige houder wat waterdig gemaak word deur die digtheid van die weef metode. Elke mandjie word met die hand gemaak, met gebruik van inheemse grondstowwe.



Wat sal waarskynlik in hierdie mandjies gebêre word?

- A. Vleis
- B. Groente
- C. Water en bier
- D. Vrugte

78. Die volgende diagramme toon 'n elektrochemiese sel en 'n gloeilamp wat deur koperdraad gekoppel is aan items wat van verskillende materiale gemaak is.



1 = staal bout. 2=hout liniaal. 3=koper sleutel.
4=plastiek lepel

Watter van die gloeilampe sal brand?

- A. Slegs 1.
B. Slegs 2 en 3.
C. Slegs 2 en 4.
D. Slegs 1 en 3.
79. Hieronder is 'n foto van 'n dolos. Dit is deur 'n Suid-Afrikaner ontwerp om see erosie aan die Oos-Londen kus drasties te verminder. 'n Dolos kan tot 8 ton weeg.



Kyk na die vorm en gee 'n rede waarom hierdie vorm die krag van golwe rondom die kuslyn sal verminder.

- A. Lyk pragtig
B. Vang golwe en verminder breekkrag van golwe
C. Verhoed dat bote aan wal loop
D. Besoedel die kuslyn

80. Die maan is die hoof faktor wat seegetye op aarde veroorsaak. Wat veroorsaak springgetye?

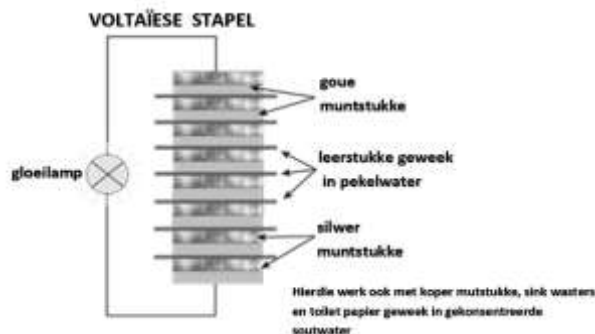
- A. Die maan is in lyn met Jupiter wat 'n ekstra swaartekrag gee.
B. Die maan en son trek teen 90° gedurende eerste en laaste kwartaal.
C. Die maan en son werk saam tydens volmaan en weer tydens nuwemaan.
D. Die maan het niks met getye te doen nie – dit is te ver weg.

81. 'n Stof gaan deur die vier toestand veranderinge, A, B, C en D. In watter van die vier prosesse is daar hitte toename?



- A. Slegs A en D
B. Slegs B en C
C. Slegs A en B
D. Slegs D. C en D

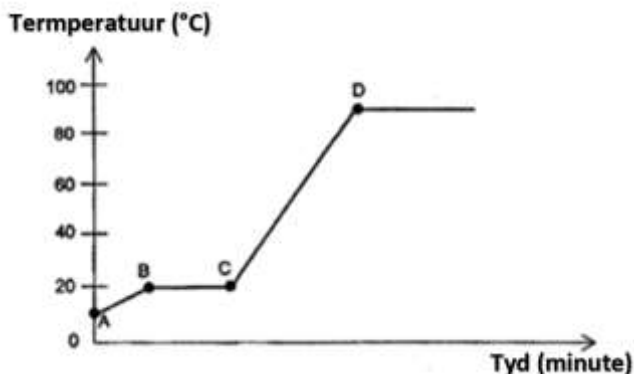
82. Die diagram toon 'n model van die heel eerste "battery" wat in 1779 uitgevind is deur 'n Italiaanse wetenskaplike genaamd Alessandro Volta.



Dit werk want...

- A. Dit gebruik twee verskillende metale en 'n vloeibare elektroliet wat elektrisiteit kan gelei.
B. Dit bevat goud en silwer wat baie goeie geleiers is.
C. Dit het leerstukke.
D. Dit het nooit eintlik gewerk nie en was 'n simpel idee.

83. Stof X was in sy vaste toestand en is voortdurend oor 'n vlam verhit. Die veranderinge in die temperatuur van stof X is in die grafiek hieronder aangeteken.



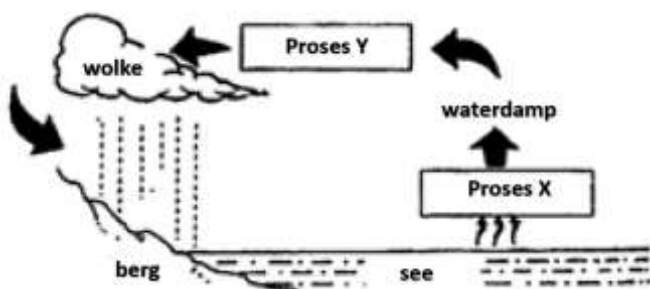
Op water punt het stof X begin kook?

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

84. Die son is n voorbeeld van ...

- A. 'n komeet
- B. 'n asteroïde
- C. 'n reuse gasplaneet
- D. 'n ster

85. Die diagram hieronder verteenwoordig 'n deel van die water siklus.



Watter van die volgende prosesse verteenwoordig X en Y korrek?

	PROSES X	PROSES Y
A	verdamping	Hitte toename
B	verdamping	Hitte verlies
C	kondensasie	Hitte toename
D	kondensasie	Hitte verlies

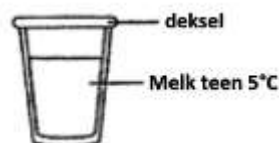
86. Die diagram verteenwoordig 'n "battery" gemaak van ses suurlemoene wat in serie gekoppel is. Dit werk omdat dit gebruik maak van twee metaal elektrodes wat bestaan uit twee verskillende metale (yster en koper). Die lesing op die voltmeter is 5,3 volt.



Watter spanning gee elke suurlemoen aan hierdie battery?

- A. Ongeveer 0,9 volt
- B. Ongeveer 5,3 volt
- C. Ongeveer 6 volt
- D. Dit is onwaar – dit kan nie werk nie.

87. Jim het 'n glas koue melk teen kamertemperatuur op 'n tafel in die kombuis geplaas.

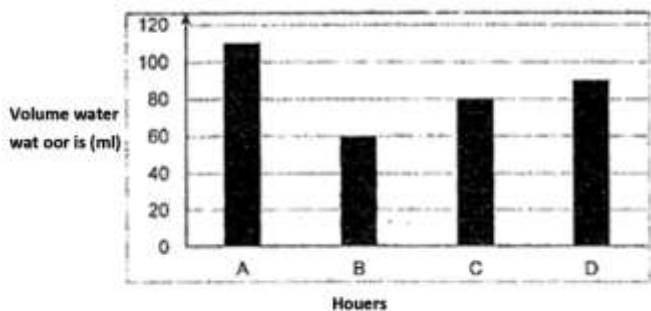


Wat sal hy in die daaropvolgende 20 minute waarneem?

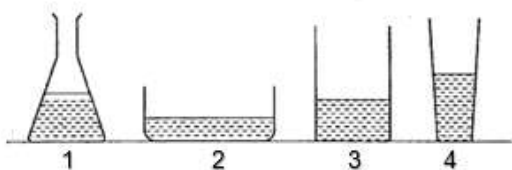
- A. waterdruppels
- B. waterdruppels
water
- C. waterdruppels
water
- D. waterdruppels

88. Watter van die volgende is 'n belangrike faktor om te verduidelik waarom die Aarde seisoene het (lente, somer, herfs, winter)
- Die Aarde draai een keer elke 24 uur om sy as.
 - Die Son is 'n warm gasbal wat een keer elke 25 dae om sy as draai.
 - Magnetiese storms op die Son veroorsaak "Sonkollie". Die Aarde se as is gekantel.

89. Linda het vier houers A, B, C en D met 300 ml water gevul. Die houers is gemaak van dieselfde materiaal, maar het verskillende groottes en vorms. Sy het die houers in 'n oop veld geplaas. Na 3 uur het sy die volume van die water wat in elke houer oorgebly het, in die staafgrafiek hieronder aangeteken.



Gebaseer op die grafiek en die houers hieronder, identifiseer houers A, B, C en D in die regte volgorde.



- 1,2,3,4
- 1,4,3,2
- 3,4,1,2
- 2,4,1,3

90. Die volgende drie foto's wys verskillende krag verskaffers wat almal hernubare energiebronne gebruik.

A. Gariep Hidroëlektriese kragstasie



B. Solar panele by 'n winkelsentrum



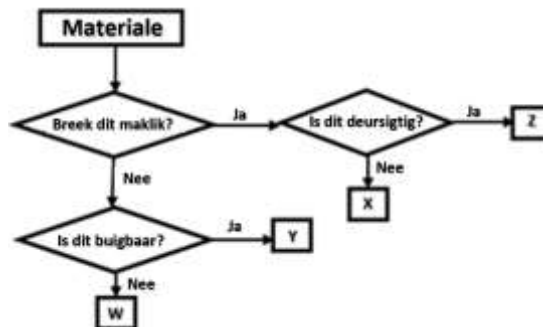
C. Die Sere' Wind plaas in die Weskaap



Watter een van hierdie hernubare energiebronne produseer gelykstroom?

- Watter een van hierdie hernubare energiebronne produseer gelykstroom?
- Energie bron A
 - Energie bron B
 - Energie bron C
 - Hulle produseer almal gelykstroom

91. Ryno neem vier materiale waar: W, X, Y en Z, en het met die vloeiagram hieronder vorendag gekom.



Gebaseer op die vloeiagram hierbo, watter materiaal W, X, Y of Z word gebruik om die inkopiesak te maak om kruideniersware te dra soos hieronder getoon?



- W
- X
- Y
- Z

92. Kyk na die data wat in die tabel hieronder gegee word. Beantwoord die vraag wat volg.

	Gemiddelde Oppervlak: Temperatur	Samestelling van die Atmosfeer	Gemiddelde afstand vanaf die Son	Daar nodig om om die Son te wentel
Mercurius	300°C	Geen	58 000 000 km	88 dae
Venus	470°C	Meestal Koolstof Dioksied	108 000 000 km	225 dae
Aarde	17°C	75% Stikstof 21% Suurstof 0.3% Koolstof Dioksied	150 000 000 km	365 $\frac{1}{4}$ dae

Watter van die volgende redes verklaar die beste hoekom Venus warmer as Mercurius is?

- A. Mercurius absorbeer minder sonskyn omdat dit nie 'n atmosfeer het nie.
- B. Die groot hoeveelheid CO₂ in die atmosfeer van Venus skep 'n 'kweekhuiseffek'.
- C. Die langer tyd wat Venus gebruik om om die Son te wentel, laat dit meer verhit.
- D. Mercurius het 'n rotsagtige oppervlak wat die meeste van die Son se hitte weg reflekteer.

93. Die prent wys 'n organisme met groot oog kolle op sy liggaam as deel van aanpassing. Hierdie groot oog kolle lyk soos die oë van 'n groter dier.



Watter van die volgende is korrek oor die organismes se aanpassing?

	Tipe aanpassing	Doel
A	Gedrag verwant	Lyk soos die oë van 'n groter dier om roofdiere af te skrik
B	Struktuur verwant	Lyk soos die oë van 'n groter dier om roofdiere af te skrik
C	Gedrag verwant	Kamoeflering om by die boombas in te pas en te verhoed dat dit deur roofdiere raakgesien word
D	Struktuur verwant	kamoeflering om by die boombas in te pas en te verhoed dat dit deur roofdiere raakgesien word

94. Hierdie foto wys 'n Eskom-transformator wat onwettig met ongeïsoleerde drade verbind is – selfs doringdraad wat van 'n heining af gesny is. 22000 volt vloei na die transformator, en niemand weet wat die presiese volts is wat aan die arme verbruiker voorsien word wat hierdie gesteelde krag ontvang, en dus lewens, TV's en huise in gevaar stel. Sulke verbindings word dikwels gemaak tydens tye wanneer beurtkrag (“load shedding”) ingestel is.



Hoekom moet dit as 'n misdadig beskou word?

- a. Dit is nie 'n misdadig nie - elektrisiteit moet gratis wees.
- b. Elektrisiteit kom deur 'n draad – hoe kan dit enigiets kos?
- c. Solank jy versigtig is, kry niemand seer nie.
- d. Dit is nie gratis as dit die lewe van 'n onskuldige kind kan kos nie.

95. Die voorvoegsel "nano" kom van die Griekse woord wat dwerg beteken. Die geurmiddel het die nanostruktuur van sy lipiede en proteïene. Hulle word in 'n emulsie gekombineer as klein druppeltjies wat net 'n paar honderd nanometer groot is. Dit proe dus nie soos eiers, olie of water nie. Dit is die interaksie van die druppels se nanostruktuur, verkry deur klop en verhitting, wat bydra tot die smaak en tekstuur van die geurmiddel.

Na watter geurmiddel verwys die teks?

- A. Tamatiesous
- B. Mosterd
- C. Mayonnaise
- D. Al bogenoemde

96. Waar in Suid-Afrika is die meeste van ons optiese teleskope geleë?

- A. Die voorstad van Observatory in Johannesburg
- B. Naby Sutherland in die Karoo berge
- C. Die voorstad van Observatory in Kaapstad.
- D. By HartRAO, noord van Krugersdorp.

97. Die diagram verteenwoordig die opstelling vir 'n distillasie proses. Distillasie word gebruik om komponente uit 'n mengsel te suiwer en te onttrek/skei.



Watter een van die volgende verteenwoordig die volgorde van die stadiums in die distillasie proses?

- a. verhitting, kondensasie, reduksie, verdamping
- b. verdamping, stolling, verhitting, kondensasie
- c. verdamping, verhitting, stolling, kondensasie
- d. verhitting, verdamping, verkoeling, kondensasie

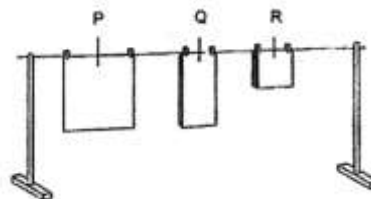
98. Die tabel hieronder dui die toestand van 4 stowwe E, F, G en H by verskillende temperature aan.

Stof	Fase van die stof by ...		
	25°	50°	75°
E	Vastestof	Vastestof	Vastestof
F	Vloeistof	Vloeistof	Gas
G	Vastestof	Vloeistof	Vloeistof
H	Vloeistof	Gas	Gas

Gebaseer op die tabel hierbo, watter stof het die laagste kookpunt?

- A. E
- B. F
- C. G
- D. H

99. Tercia het drie identiese handdoeke P, Q en R opgehang om droog te word op 'n sonnige en winderige dag. Die handdoeke was ewe nat en het dieselfde massa gehad toe sy dit opgehang het.



Tercia het die massa van die handdoeke na 'n uur gemeet. Watter handdoek het die laagste massa?

- A. R
- B. P
- C. Q
- D. R en P

100. Studente toets hul reaksietyd deur 'n linaal te vang. Die afstand wat die linaal val voordat dit tussen hul vingers vasgevang word, is op die tabel hieronder aangeteken. Gebruik die tabel om die volgende vrae te beantwoord.



Linaal op afstand gevang (in sentimeters)	Reaksie tyd (in sekondes)
1	0.05
2	0.07
3	0.08
4	0.09
5	0.10
10	0.14
15	0.18
20	0.20
25	0.23
30	0.25

Wat sou jou skatting wees vir die reaksietyd van 'n student wat die linaal op 12 cm gevang het?

- A. 0.06 sekondes
- B. 0.12 sekondes
- C. 0.16 sekondes
- D. 0.19 sekondes

Die einde

