JUNIOR OLYMPIADE
Natuurwetenschappen

Junior Olympiade Natuurwetenschappen

Gelieve eerst onderstaande 3 velden in te vullen:

Voornaam:

Naam:

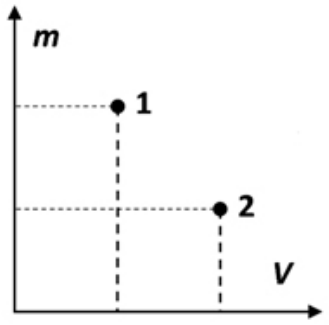
Logincode:

(controle van eerder ingegeven waarde)

Fysica

Vraag 1 van 60

Punt 1 op de figuur stelt de massa en het volume voor van stof 1 en punt 2 deze van stof 2.



Welk verband bestaat er tussen de massadichtheden ρ van de stoffen 1 en 2?

- ρ_1 en ρ_2 kunnen niet vergeleken worden
- $\rho_1 < \rho_2$
- $\rho_1 > \rho_2$
- $\rho_1 = \rho_2$
- Ik wens niet te antwoorden

Vraag 2 van 60

Voor de dichtheid van 4 veel gebruikte vloeistoffen geldt: $\rho_{glycerol} > \rho_{water} > \rho_{ethanol} > \rho_{benzine}$.

Je hebt een glazen U-buis, die gedeeltelijk gevuld is met de vloeistof kwik. In het linkerbeen van deze U-buis giet je 1,0 liter van één van bovenstaande vloeistoffen.

Welke vloeistof doet het kwik in het rechterbeen het meest stijgen?

- Benzine
- Water
- Glycerol

- Ethanol
- Ik wens niet te antwoorden

Vraag 3 van 60

Iemand stapt een afstand van 2,8 km in 32 minuten. Welke snelheid wijkt het meest af van de werkelijke waarde?
- 1,5 m/s
- 5,3 km/h
- 88 m/min
- 0,67 m/s
- Ik wens niet te antwoorden

Vraag 4 van 60

Het vermogen van een motorvoertuig A is groter dan het vermogen van motorvoertuig B.

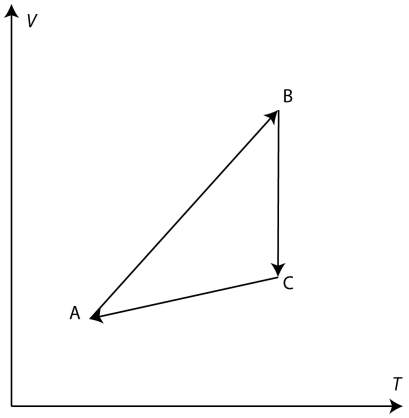
Welk besluit is dan het juiste?
- Motor A levert meer kracht dan B.
- Motor A haalt een grotere snelheid dan B.
- Geen van de vorige antwoorden is juist.
- Motor A levert meer arbeid dan B.
- Ik wens niet te antwoorden.

Vraag 5 van 60

Welke bewering over de veerkracht is juist?
- Bij een veer zijn uitrekking en veerkracht omgekeerd evenredig.
- Bij een veer zijn uitrekking en veerkracht recht evenredig.
- Bij een veer zijn uitrekking en veerconstante recht evenredig.
- Bij een veer zijn uitrekking en veerconstante omgekeerd evenredig.
- Ik wens niet te antwoorden.

Vraag 6 van 60

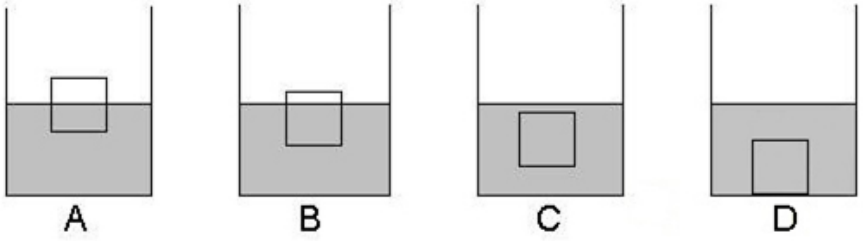
Onderstaand diagram stelt 3 opeenvolgende toestandsveranderingen voor van een ideaal gas.



Welke verandering stelt een isochoor proces voor?
- Er is geen isochore verandering in het diagram
- Verandering AB
- Verandering CA
- Verandering BC
- Ik wens niet te antwoorden

Vraag 7 van 60

In de bekers A, B, C en D zitten verschillende vloeistoffen. In elke beker bevindt zich een blokje. De blokjes bestaan uit hetzelfde materiaal en hebben dezelfde vorm en dezelfde afmetingen. In A en B drijft het blokje, in C zweeft het, in D steunt het op de bodem.



In welke beker bevindt zich de vloeistof met de kleinste massadichtheid?

- In beker B
- In beker D
- In beker A
- In beker C
- Ik wens niet te antwoorden

Vraag 8 van 60

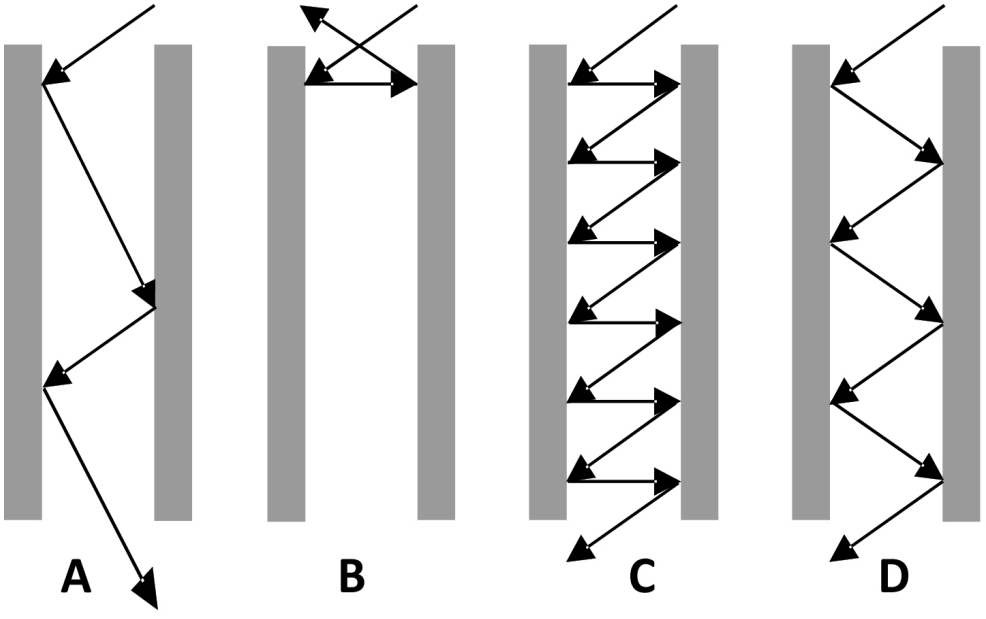
Op de maan is de zwaarteveldsterkte 1,6 N/kg. Met een dynamometer wordt op de aarde 10 N rijst afgewogen. Op de maan wordt ook 10 N rijst afgewogen met dezelfde dynamometer.

Wat weet je nu over het aantal rijstkorrels in die 10 N?

- De vraag is met die gegevens niet te beantwoorden.
- Op de twee plaatsen is het aantal rijstkorrels gelijk.
- Op de aarde zijn er meer rijstkorrels dan op de maan.
- Op de maan zijn er meer rijstkorrels dan op de aarde.
- Ik wens niet te antwoorden.

Vraag 9 van 60

We laten een lichtstraal invallen op één van twee evenwijdige spiegels, waarna de lichtstraal haar weg verder zet.

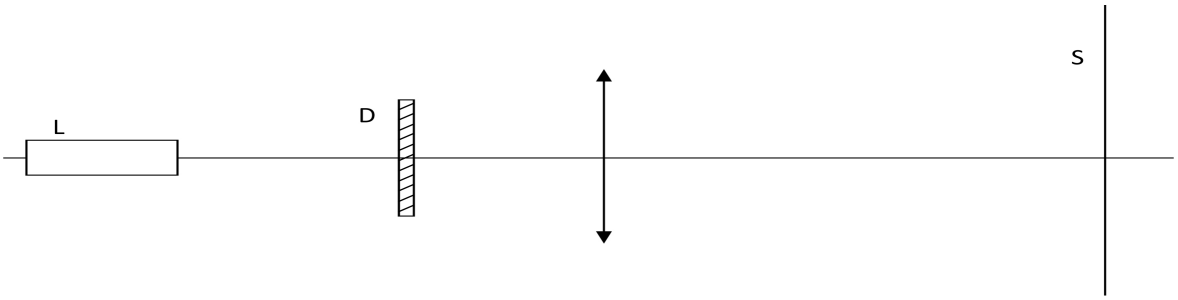


Welke tekening geeft de voortplanting van het licht correct weer?

- tekening D
- tekening A
- tekening B
- tekening C
- Ik wens niet te antwoorden

Vraag 10 van 60

Met een lamp L wordt van een dia D met een dunne bolle lens een vergroot rechtopstaand beeld geprojecteerd op een scherm S.



Hoe moet de dia geplaatst worden om dat resultaat te bekomen?

- Rechtopstaand, voor de lens maar verder dan het brandpunt van de lens.
- Omgekeerd, voor de lens maar tussen de lens en het brandpunt van de lens.
- Omgekeerd, voor de lens maar verder dan het brandpunt van de lens.
- Rechtopstaand, voor de lens maar tussen de lens en het brandpunt van de lens.
- Ik wens niet te antwoorden

Vraag 11 van 60

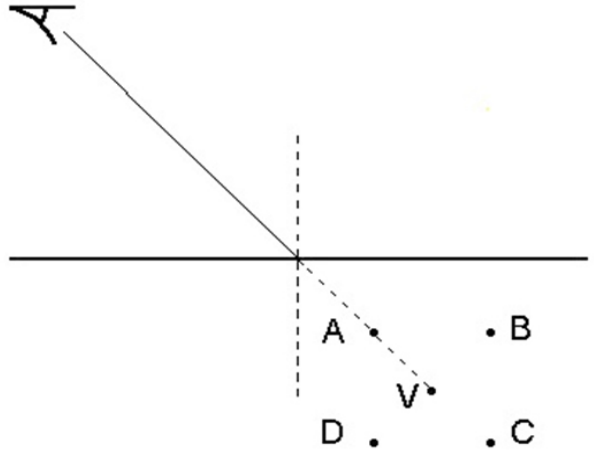
Een hoeveelheid gas bevindt zich in een volume van 20 cm³ bij een druk van 4,0 bar en een temperatuur van 7,0 °C. Het gas wordt verwarmd tot 47 °C terwijl het volume verminderd wordt tot 15 cm³.

Hoeveel bedraagt de druk van het gas na de veranderingen?

- 0,61 bar
- 36 bar
- 6,1bar
- 3,6 bar
- Ik wens niet te antwoorden

Vraag 12 van 60

Je ziet een voorwerp dat zich onder water schijnbaar in V bevindt.



Op welke plaats kan dit voorwerp zich dan in werkelijkheid bevinden?

- plaats C
- plaats A
- plaats D
- plaats B
- Ik wens niet te antwoorden

Vraag 13 van 60

De massadichtheid van water is 1,00 g/cm³ en die van glycerol is 1,29 g/cm³. In een fles zit een bepaalde massa water. In een tweede fles zit een zelfde massa glycerol.

Welke bewering is juist?
- Het water heeft een kleiner volume dan de glycerol.
- Het water heeft een groter volume dan de glycerol.
- Om de volumes te kunnen vergelijken moet de waarde van die massa gekend zijn.
- Het water heeft een zelfde volume als de glycerol.
- Ik wens niet te antwoorden

Vraag 14 van 60

Vier identieke thermisch goed geïsoleerde vaten met verwaarloosbare warmtecapaciteit bevatten een verschillende hoeveelheid van dezelfde vloeistof. Ze worden verwarmd met dezelfde dompelkoker gedurende een verschillende tijd.

Voor welk van deze vaten is de toename van de temperatuur het grootst?
- Vat met 2,0 liter vloeistof, wordt 10,0 minuten verwarmd.
- Vat met 0,60 liter vloeistof, wordt 3,0 minuten verwarmd.
- Vat met 0,30 liter vloeistof, wordt 2,0 minuten verwarmd.
- Vat met 1,0 liter vloeistof, wordt 6,0 minuten verwarmd.
- Ik wens niet te antwoorden

Vraag 15 van 60

Een voorwerp valt loodrecht naar beneden. Tussen de punten A en B verdubbelt de snelheid van dat voorwerp.

Welk van onderstaande uitspraken is waar?
- Dan zal tussen A en B de kinetische energie van dat voorwerp verviervoudigen.
- Dan zal tussen A en B de potentiële energie van dat voorwerp 4 keer kleiner worden.
- Dan zal tussen A en B de kinetische energie van dat voorwerp verdubbelen.
- Dan zal tussen A en B de potentiële energie van dat voorwerp halveren.
- Ik wens niet te antwoorden

Chemie

Vraag 16 van 60

Waterstofchloride is een bestanddeel van:
- Maagzuur
- Geneesmiddelen tegen maagzuur
- Azijn
- Gootsteenontstopper
- Ik wens niet te antwoorden

Vraag 17 van 60

Welke molecule komt het meest voor in de atmosfeer?
- N_2
- CO_2
- O_2
- H_2O
- Ik wens niet te antwoorden

Vraag 18 van 60

Wat doet **kaliumfluoride** in water?
- Ioniseren
- Een paarse neerslag vormen
- Dissociëren

- Reageren met water en daarbij fluorgas vrijgeven
- Ik wens niet te antwoorden

Vraag 19 van 60

Voor de gegeven **anorganische stof** geldt:
- NaOH bevat een ionbinding
- HBr is een ionverbinding
- $MgCO_3$ bevat uitsluitend covalente bindingen
- $SrCl_2$ is een covalente verbinding (atoomverbinding)
- Ik wens niet te antwoorden

Vraag 20 van 60

In welke chloorverbinding heeft chloor een oxidatiegetal van +VII (+7)
- NaClO
- $NaClO_3$
- $NaClO_4$
- $NaClO_2$
- Ik wens niet te antwoorden

Vraag 21 van 60

Om 250 ml verzadigde oplossing van **magnesiumdichloride** te maken heb je 136,5 gram $MgCl_2$ nodig (bij 20°C). De molaire concentratie van deze oplossing bedraagt dan:
- 7,17 mol/liter
- 5,74 mol/liter
- 1,43 mol/liter
- 0,57 mol/liter
- Ik wens niet te antwoorden

Vraag 22 van 60

Welk deeltje heeft meer elektronen dan **argon**?
- Cl^-
- K
- S^{2-}
- K^+
- Ik wens niet te antwoorden

Vraag 23 van 60

Hoeveel mol **dinatriumoxide** moet reageren met water om 4 mol natriumhydroxide te verkrijgen?
- 8
- 1
- 4
- 2
- Ik wens niet te antwoorden

Vraag 24 van 60

Het volgende proces is een **exo-energetische chemische reactie**:
- Oplossen van NaCl in water
- Verbranding van natrium
- Bevriezen van water
- Elektrolyse van water
- Ik wens niet te antwoorden

Vraag 25 van 60

Welke uitspraak is **fout**:

- He komt in normale omstandigheden voor als He_2
- He is chemisch inert
- In de kern van He-atoom bevinden zich steeds 2 protonen
- He is een voorbeeld van een edelgas
- Ik wens niet te antwoorden

Vraag 26 van 60

Doos 1 bevat 100 gram magnesium ($A_r = 24,3$).
Doos 2 bevat 100 gram koper ($A_r = 63,5$).
Doos 3 bevat 100 gram lood ($A_r = 207,2$).

Welke van onderstaande beweringen is correct?

- Doos 3 bevat de meeste atomen
- Doos 2 bevat meer dan 2 maal meer atomen als doos 1
- Doos 1 bevat de meeste atomen
- De 3 dozen bevatten evenveel atomen
- Ik wens niet te antwoorden

Vraag 27 van 60

Een tweewaardig negatief sulfide-ion bezit:

- 16 protonen en 18 elektronen
- 32 protonen en 30 elektronen
- 16 protonen en 14 elektronen
- 32 protonen en 34 elektronen
- Ik wens niet te antwoorden

Vraag 28 van 60

Neodymiummagneten zijn de sterkste permanente magneten die er bestaan. Zij worden gebruikt in microfoons, luidsprekers, hooftelefoons, enz ... Neodymium reageert met zuurstof en vormt Nd_2O_3. Het oxidatiegetal van de 2 elementen in deze verbinding zijn:

- Nd: -II & O: +III
- Nd: +III & O: -II
- Nd: +II & O: -III
- Nd: -III & O: +II
- Ik wens niet te antwoorden

Vraag 29 van 60

De juiste naam van $\mathbf{Ga(OH)_3}$ is:

- Trigalliumoxidetriwaterstof
- Galliumtrihydroxide
- Trigalliumhydroxide
- Galliumtrioxidehydride
- Ik wens niet te antwoorden

Vraag 30 van 60

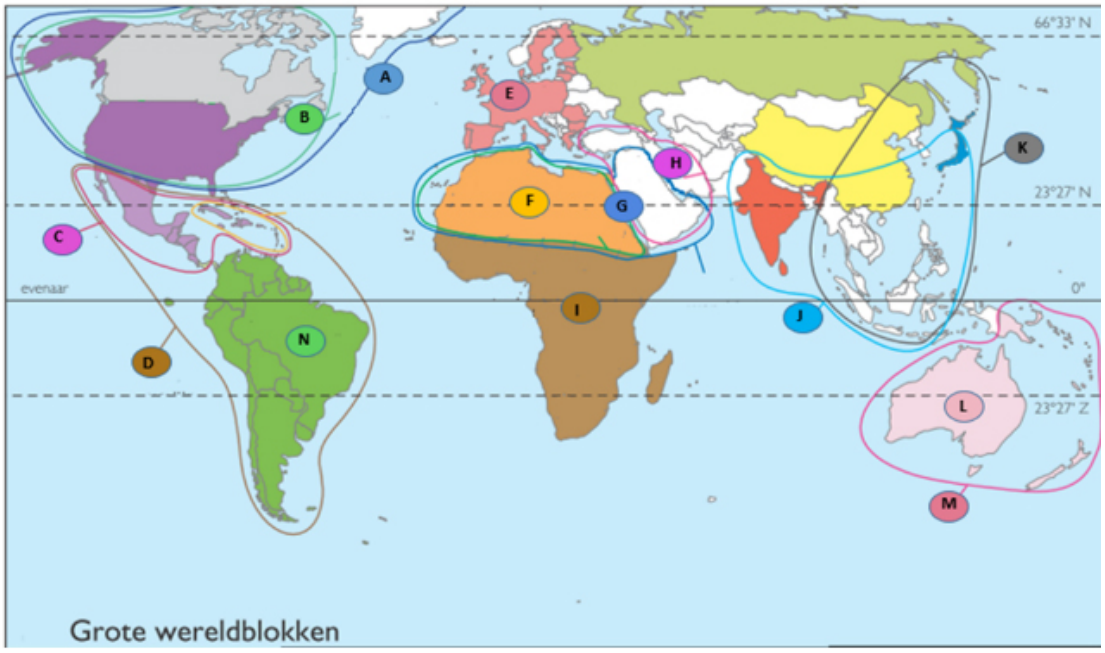
Volgende stof geeft bij verbranding een **oxide**, dat reageert met water en daarbij een **zuur** vormt:

- Natrium
- Kwik
- Fosfor
- Aluminium
- Ik wens niet te antwoorden

Aardrijkskunde

Vraag 31 van 60

Op deze kaart zijn wereldblokken en werelddelen aangeduid met kleuren en cijfers.



Slechts 1 oplossing is de juiste.

- A = Noord-Amerika, J = Verre Oosten, H = Midden-Oosten, E = Europese Unie
- G = Arabische wereld, J= Moesson-Azië, D = Latijns-Amerika, I = Sub-Sahara-Afrika
- D = Zuid-Amerika, M = Oceanië, F= Noord-Afrika, B = Noord-Amerika
- H= Zuidwest-Azië, C = Centraal-Amerika, E = Europa, M = Australië
- Ik wens niet te antwoorden

Vraag 32 van 60

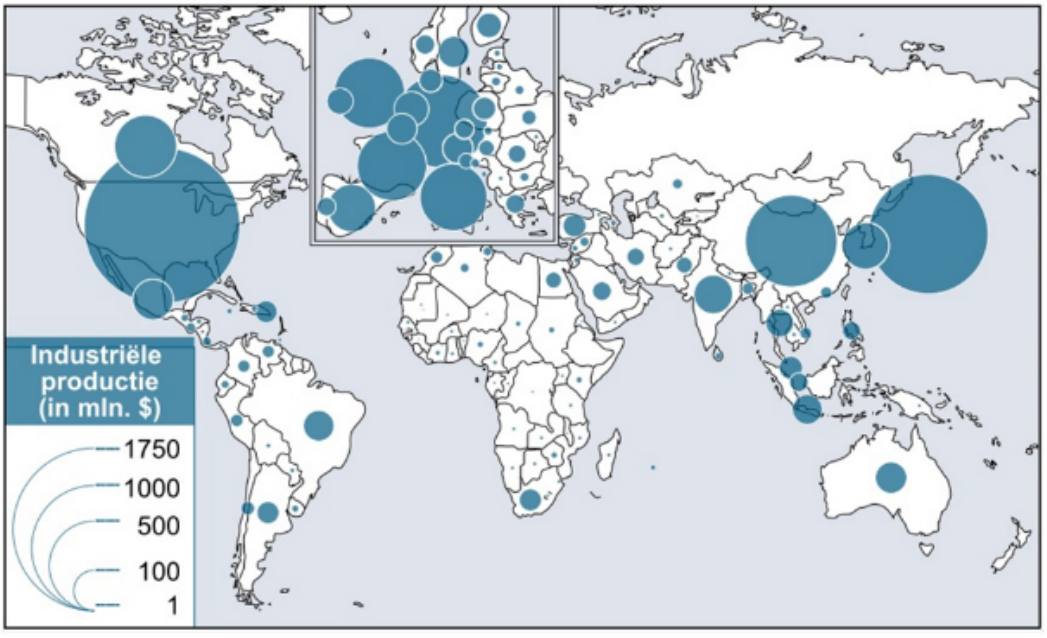
Deze kaart toont de verschillende industriële regio's van de VS.

Van onderstaande beweringen is er slechts één correct.

In de Manufacturing Belt komen industrieën voor die ontstaan zijn in de recentere industriële geschiedenis zoals chemie, ruimtevaart, ICT.
De industriële regio met veel metaalindustrie wordt ook de Ironbelt genoemd.
De industriële productie in het Noordoosten van de VS is gebaseerd op de aanwezigheid van aardolie en aardgas.
De Manufacturing Belt omvat industrieën uit de oudere industriële geschiedenis, nl. zware metaalindustrie en metaalverwerkende industrie zoals autofabrieken
Ik wens niet te antwoorden

Vraag 33 van 60

Deze kaart geeft de huidige industriële productie per land weer. Hierover doen we 4 uitspraken. Duid de enige juiste bewering aan.



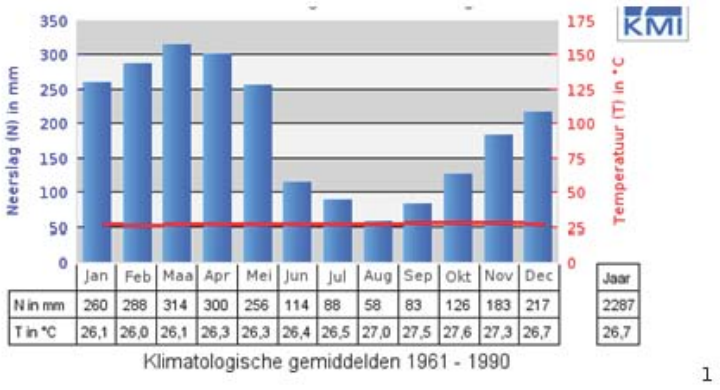
China heeft een grotere productie dan Japan
Japan is de belangrijkste industriële mogendheid van Azië
De industriële productie van de VS is even groot als deze van Japan
Binnen de Europese Unie hebben alleen Portugal en Griekenland een lage industriële productie

Ik wens niet te antwoorden

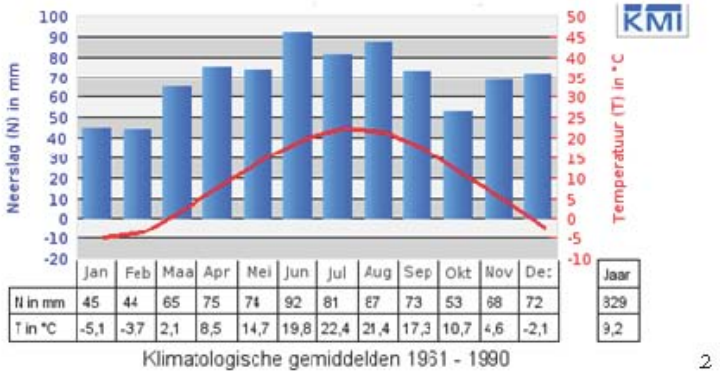
Vraag 34 van 60

Welke sterrenkundige ligging hoort bij welk klimatogram?

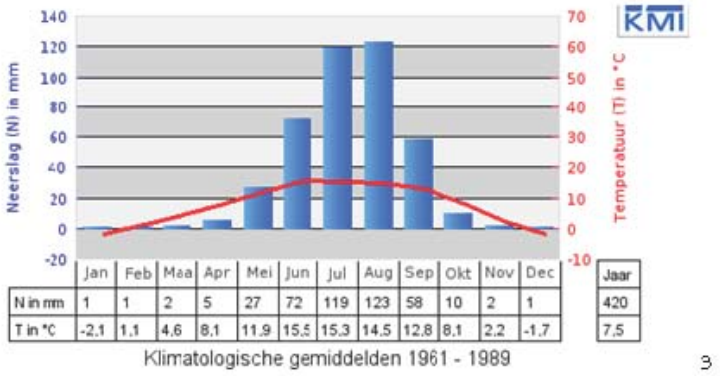
Klimatogrammen	Sterrenkundige ligging
1	A) 42°N 83°W
2	B) 4°S 60°W
3	C) 29°N 92°E



1



2



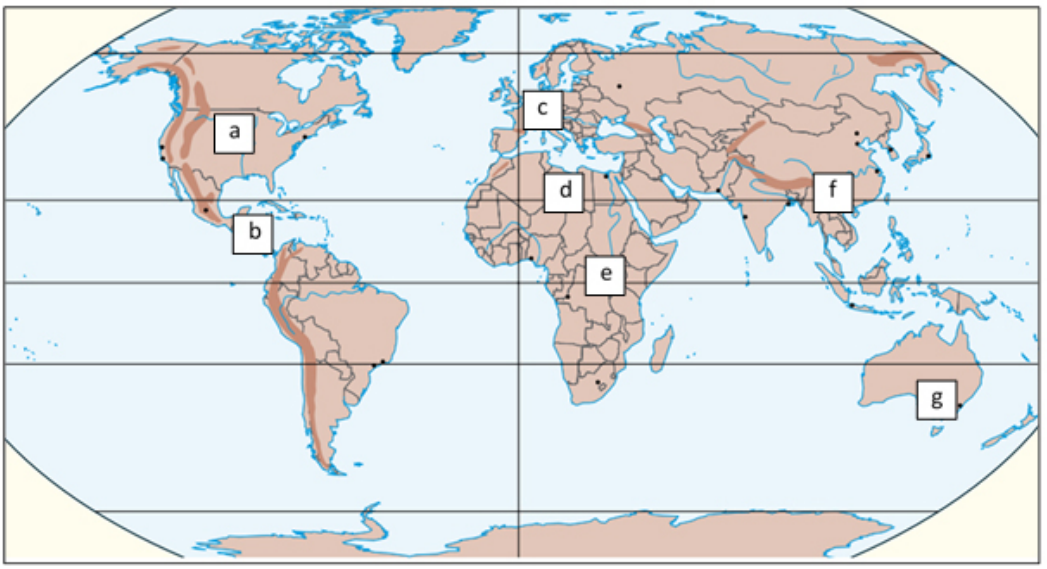
3

Duid de enige juiste combinatie aan.

1C, 2A, 3B
1B, 2A, 3C
1B, 2C, 3A
1A, 2B, 3C
Ik wens niet te antwoorden

Vraag 35 van 60

Situeer enkele landbouwproducten in de juiste zone. Duid de juiste bewering aan.



- Mais en tarwe worden voornamelijk geteeld in zone b en f
- Tarwe wordt geteeld in zone a en c
- Rijst wordt voornamelijk geteeld in zone d en e
- Plantageproducten worden voornamelijk geteeld in zone a en f
- Ik wens niet te antwoorden

Vraag 36 van 60

Het milieufonds van de VN-Wereldbank heeft in Tsjaad zo'n 100 miljoen euro ter beschikking gesteld voor een nieuw, weliswaar omstreden, project: de bouw van een grote groene muur.

Wat is het nut van deze 7775 km lange en 15 km brede Groene Muur?

- Ze moeten het oprukkende zand uit de Sahara tegenhouden.
- De elf betrokken Afrikaanse landen worden beter met elkaar verbonden.
- Ze is de Afrikaanse bijdrage aan de strijd tegen Global Warming.
- De woestijnvolkeren krijgen meer graasland en kansen akkerbouw.
- Ik wens niet te antwoorden

Vraag 37 van 60

Het waterpeil van het laagst gelegen en zoutste meer ter wereld zakt de laatste jaren met ongeveer een meter per jaar. In 2005 hebben de drie buurlanden van de Dode Zee aangegeven de Dode Zee te willen redden door er water uit de Rode Zee in te laten lopen. Waarom daalt het niveau van de Dode Zee zo dramatisch?

- Het water van de Dode Zee sijpelt weg in de bodem.
- De neerslag in het Midden Oosten is de afgelopen decennia sterk gedaald.
- Er wordt steeds meer water onttrokken aan de toevoerende rivieren.
- Door de extreme hoge zomertemperatuur verdampt het water uit het meer.
- Ik wens niet te antwoorden

Vraag 38 van 60

Bijgaande foto is een typisch landbouwlandschap in:

- Moesson-Azië
- Sub-Sahara Afrika
- Arabische Wereld
- Noord-Amerika
- Ik wens niet te antwoorden

Vraag 39 van 60

In 2010 bedroeg het geboortecijfer in Niger 51,1 promille. De natuurlijke aangroei bedroeg toen 3,66 procent. Wat was het sterftecijfer?

- 0,15 promille
- 145 promille
- 14,5 promille
- 1,45 promille
- Ik wens niet te antwoorden

Vraag 40 van 60

Welke combinatie van land en werelddeel is de juiste?

- Israël - Europa
- Tasmanië - Oceanië
- Oekraïne - Azië
- Cyprus - Azië
- Ik wens niet te antwoorden

Vraag 41 van 60

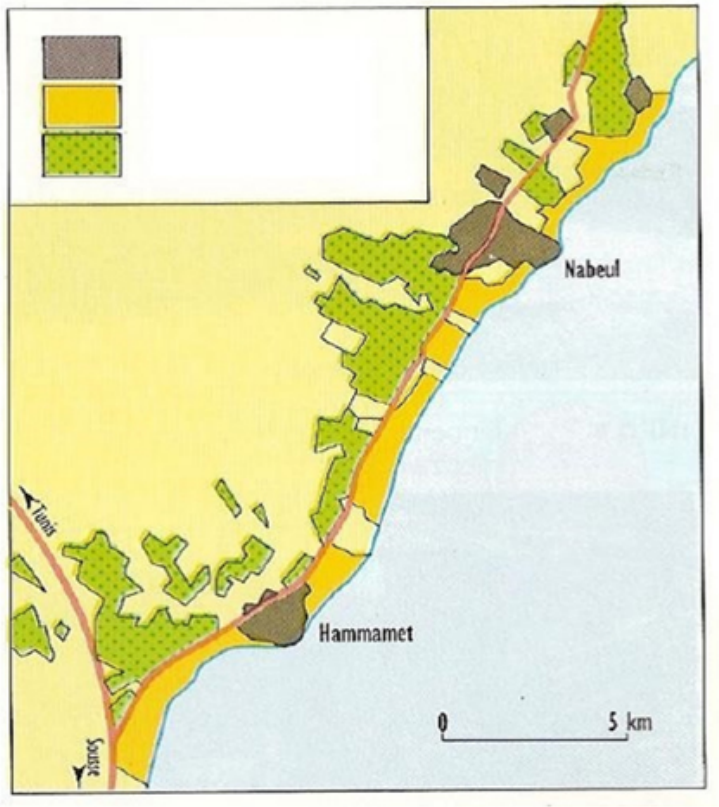
Op deze kaart zijn de grote wereldsteden aangeduid met kleine letters.

Slechts 1 oplossing is de juiste.

- m = San Francisco, n = Los Angeles, l = Mexico-City, k = Buenos Aires
- b = Los Angeles , c= Mexico City, d= Rio de Janeiro, h = Kinshasa
- g = Moskou, d= Kolkata (of Calcutta) , a = Shangai, e= Mumbay (of Bombay)
- j = Sao Paulo, h = Kinsjasa, g = Cairo, I = Kaapstad
- Ik wens niet te antwoorden

Vraag 42 van 60

Onderstaande figuur is een vereenvoudigde plattegrond van Nabeul - Hammamet, een kustregio in Tunesië. In de legende staan 3 kleuren, wat is de betekenis van de grijze kleur in de legende?



- bebouwde kernen
- duinen en stranden
- hotels en toeristische accommodaties
- appartementen
- Ik wens niet te antwoorden

Vraag 43 van 60

De BRICS-landen zijn landen die zich momenteel zeer sterk economisch ontwikkelen en al een belangrijk aandeel hebben in de wereldeconomie. Op de foto zie je hun politieke leiders.

Welke landen maken deel uit van de BRICS ?

- Belgïe, Roemenië, Italië, Cyprus, Spanje.
- Brazilië, Rusland, India, China, Zuid-Afrika.
- Bolivië, Rusland, Ierland, Chili, Suriname
- Bahrein, Rwanda, Indonesië, Cambodja, Singapore.
- Ik wens niet te antwoorden

Vraag 44 van 60

In het Midden-Oosten, meer bepaald in Syrië en Irak, zaait sinds enkele maanden een groepering van extremistische islamieten terreur.Welke groepering is dat?

- Is of Islamitische Staat
- Boko Haram
- Al Qaeda
- Hamas
- Ik wens niet te antwoorden

Vraag 45 van 60

In welk deel van Afrika teistert het Ebola-virus de gezondheid van de bevolking?

- Centraal-Afrika
- Noord-Afrika
- West-Afrika
- Zuidelijk Afrika
- Ik wens niet te antwoorden

Biologie

Vraag 46 van 60

Alle organismen die in een bepaalde biotoop voorkomen, noemen we:

- Een kolonie
- Een levensgemeenschap
- Een ecosysteem
- Een populatie
- Ik wens niet te antwoorden

Vraag 47 van 60

Als je een geluid waarneemt, komt dat omdat er in een bepaald deel van de hersenen impulsen aankomen.
In welk deel van de hersenen is dat?

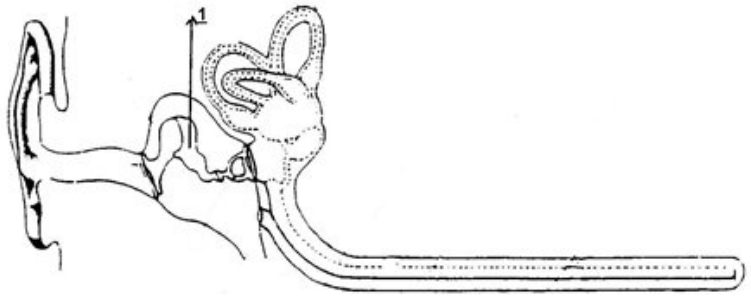
- de kleine hersenen
- de grote hersenen
- de hersenstam
- het ruggenmerg
- ik wens niet te antwoorden

Vraag 48 van 60

Een mooi voorbeeld van een waardvogel is

- de ouder van een koekoeksjong
- de karekiet, die als enige vogel een koekoeksjong kan opvoeden
- de pleegouder van een koekoeksjong
- de koekoek
- ik wens niet te antwoorden

Vraag 49 van 60



Het cijfer 1 staat bij de pijl die verwijst naar:

- ovale venster
- hamer
- stijgbeugel
- aambeeld
- ik wens niet te antwoorden

Vraag 50 van 60

Symbiose betekent:

- De ene soort heeft voordeel van de andere terwijl deze laatste noch voor-, noch nadeel ondervindt
- Alle vormen van samenleven tussen twee organismen van een verschillende soort
- Planten zonder bladgroen die leven ten koste van een waardplant waaraan ze voedingsstoffen onttrekken.
- Beide partners hebben voordeel
- ik wens niet te antwoorden

Vraag 51 van 60

Kegeltjes zorgen ervoor:

- dat we vorm en beweging in de schemer kunnen waarnemen.
- dat we kleuren kunnen onderscheiden.
- dat we de waarnemingen op ware grootte zien.
- dat we prikkels kunnen opvangen.
- ik wens niet te antwoorden

Vraag 52 van 60

Welke deel van het zenuwstelsel verzorgt de coördinatie van de spierbewegingen?

- de grote hersenen
- het ruggenmerg
- de kleine hersenen

- de hersenstam
- ik wens niet te antwoorden

Vraag 53 van 60

Een egel heeft ondanks zijn kleine leefgebied rekening te houden met allerlei biotische en abiotische factoren. Hieronder worden een aantal van deze factoren genoemd:

(1) de aanwezigheid van bacteriën
(2) licht
(3) neerslag
(4) een overstroming
(5) een prooidier
(6) een roofdier
(7) een soortgenoot
(8) de temperatuur

Welke van deze factoren zijn abiotische factoren?
- (4), (5), (6) en (7)
- (1), (2), (3) en (8)
- (2), (3), (4) en (8)
- (1), (5), (6) en (7)
- Ik wens niet te antwoorden

Vraag 54 van 60

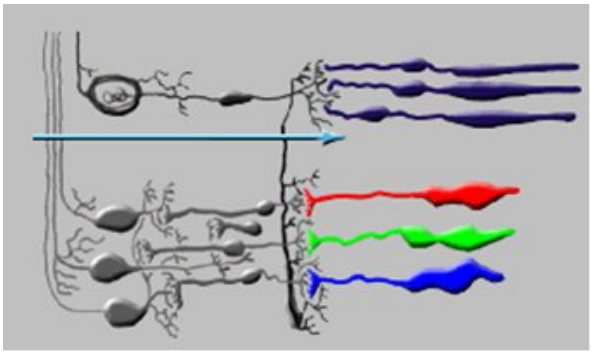
Bacteriën die leven van dood organisch materiaal zijn
- parasieten
- autotrofe bacteriën
- symbionten
- saprofyten
- ik wens niet te antwoorden

Vraag 55 van 60

Pasteuriseren is het doden van bacteriën door
- voedingsmiddelen ultra kort op 140°C te verhitten en van de lucht af te sluiten
- voedingsmiddelen van de lucht af te sluiten
- voedingsmiddelen 20 à 30 min bij 70 à 90°C te verhitten en van de lucht af te sluiten
- voedingsmiddelen 20 à 30 min bij 70 à 90°C te verhitten
- ik wens niet te antwoorden

Vraag 56 van 60

Waarvan zien we hier een afbeelding?



- Accommodatiespier
- Talgkliertjes
- Lichtzintuigcellen
- Lensbandjes
- ik wens niet te antwoorden

Vraag 57 van 60

Welke term vul je in opdat onderstaande uitspraak correct zou zijn?

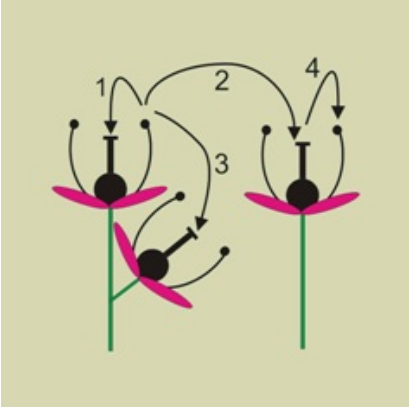
Een vaccin is een ..... tegen ziekteverwekkers.
- natuurlijke verdediging
- actieve immunisatie
- passieve immunisatie
- antibioticum
- ik wens niet te antwoorden

Vraag 58 van 60

Welk van volgende organismen past niet in de rij:
- Tonijn
- Haai
- Steur
- Dolfijn
- Ik wens niet te antwoorden

Vraag 59 van 60

Welk nummer geeft een kruisbestuiving aan?



- 4
- 2
- 1
- 3
- Ik wens niet te antwoorden

Vraag 60 van 60

Een plantenwortel
- Draagt soms bladeren.
- Vertoont knopen.
- Is nooit geleed.
- Vertoont knoppen.
- Ik wens niet te antwoorden

Klik op de knop "Verstuur" om je antwoorden door te sturen. Dit is dan meteen ook het einde van de toets. Na versturen komt een overzichtspagina met je verstuurde antwoorden.

Verstuur

Toolbox

Klik om te tonen,
klik om te verbergen.

- Periodiek systeem
- Nuttige gegevens