

Vlaamse Olympiades voor Natuurwetenschappen

KU Leuven – Departement Chemie
Celestijnenlaan 200F bus 2404
3001 Heverlee

Tel.: 016-32 74 71
E-mail: info@vonw.be

www.vonw.be



Junior Olympiade Natuurwetenschappen

16de editie

2024-2025

Eerste ronde

Gouden sponsor



**Vlaamse
overheid**



Johnson & Johnson

Zilveren sponsors



Bronzen sponsors

NMBS (InterRail)

Pearson

Federaal Wetenschapsbeleid

Plantyn

Technopolis

Uitgeverij Van In

Verenigingen

BNV

KVCV

VLA

VOB

VeLeWe

Onderwijsinstellingen

Howest Brugge

KU Leuven

KU Leuven Kulak

Thomas More Mechelen

UAntwerpen

UGent

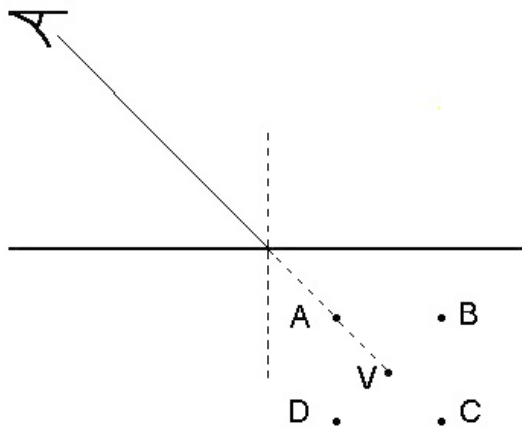
UHasselt

VUB

FYSICA

1. Een maansverduistering kan zich enkel voordoen bij:
 - a. laatste kwartier.
 - b. nieuwe maan.
 - c. eerste kwartier.
 - d. volle maan.

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

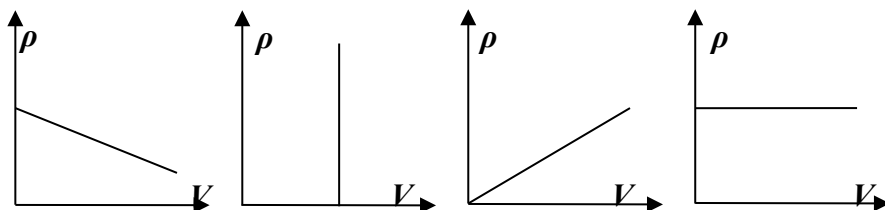


Op welke plaats kan dit voorwerp zich dan in werkelijkheid bevinden?

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

3. Een materiaal kan bestaan bij een temperatuur van $400\text{ }^{\circ}\text{C}$, vertoont geen eigen vorm en is moeilijk samendrukbaar. Bij welke fase passen deze kenmerken?
 - a. bij een gas
 - b. bij een vloeistof
 - c. bij een vaste stof
 - d. bij geen enkele fase: die kenmerken komen niet samen voor

4. Welke van de onderstaande grafieken geeft het juiste verband weer tussen de massadichtheid ρ en het volume V van een zuivere stof?



Grafiek A

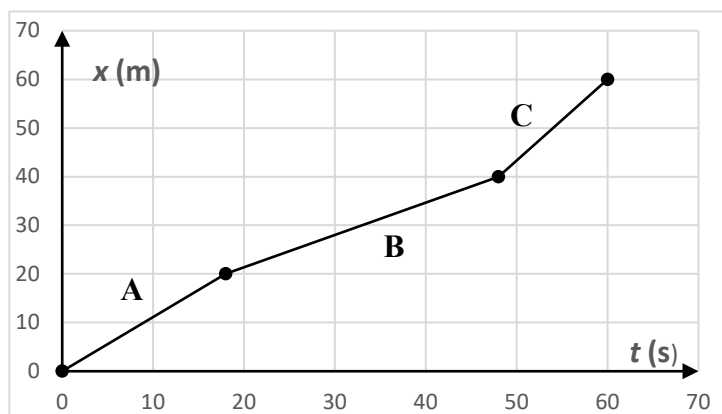
Grafiek B

Grafiek C

Grafiek D

- a. Grafiek A
b. Grafiek B
c. Grafiek C
d. Grafiek D
5. De zwaartekracht op de maan bedraagt ongeveer $1/6$ van de zwaartekracht op de aarde. Welke bewering is zeker **NOOIT** juist?
- a. Een astronaut kan op de maan hoger springen dan op de aarde.
b. Een astronaut die op een weegschaal gaat staan, zal op de maan een lagere waarde aflezen dan op de aarde.
c. De massa van de astronaut is op de maan kleiner dan op de aarde.
d. Een astronaut kan op de maan een steen verder gooien dan op de aarde.
6. In de onderstaande plaats-grafiek wordt de beweging over een rechte baan van een massapunt voorgesteld. De tijdsduur van de beweging is verdeeld in drie perioden: A, B en C. In elke periode is de snelheid constant.

t (s)	x (m)
0	0
18	20
48	40
60	60



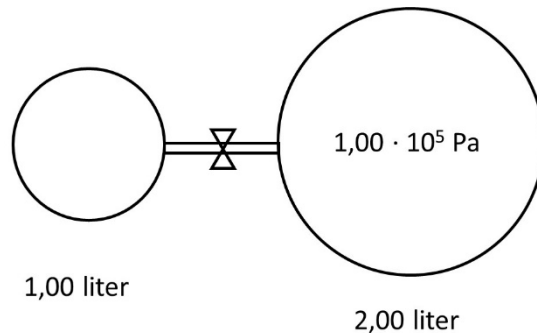
Als je de snelheden v moet rangschikken van klein naar groot, welk antwoord is dan juist?

- a. $v_A < v_B < v_C$
b. $v_B < v_A < v_C$
c. $v_C < v_B < v_A$
d. $v_C < v_A < v_B$



7. Je staat in een verticale lift die met een constante snelheid beweegt.
Op jou werken twee krachten: de zwaartekracht F_z en de normaalkracht F_n .
Wat kan je zeggen over de grootte van beide krachten?
- F_z en F_n zijn even groot.
 - F_z is groter dan F_n , als je naar beneden beweegt.
 - F_z is kleiner dan F_n , als je naar boven beweegt.
 - De grootte van beide krachten hangt af van de snelheid waarmee je beweegt.
8. Je staat op de trede van een trap.
Welke bewering over de uitgeoefende druk op de trede is **NIET** waar?
- De druk is groter naarmate je massa groter is.
 - De druk is groter naarmate je voet op een kleiner oppervlak van de trede steunt.
 - De druk is groter als je met twee voeten op de trede steunt in plaats van op één voet.
 - De druk is onafhankelijk van de hardheid van de trede: hout, metaal, marmer...
9. Op een bepaalde diepte in een diepe vijver is de totale druk gelijk aan $2,0 \cdot 10^5$ Pa.
Hoe groot is de totale druk op de dubbele diepte?
- $2,0 \cdot 10^5$ Pa
 - $3,0 \cdot 10^5$ Pa
 - $4,0 \cdot 10^5$ Pa
 - $5,0 \cdot 10^5$ Pa
10. Een opgeblazen bal wordt volledig onder water vastgehouden. Als de bal losgelaten wordt stijgt die naar boven en komt uit boven het water.
Wat kan je zeggen over de archimedeskracht tijdens het bovenkomen van de bal?
- De archimedeskracht neemt af.
 - De archimedeskracht neemt toe.
 - De archimedeskracht blijft even groot.
 - De archimedeskracht is nul.
11. Als van een bepaalde hoeveelheid gas de druk en het volume verdubbeld zijn, dan is de absolute temperatuur van dat gas
- vier keer groter geworden.
 - tweemaal groter geworden.
 - hetzelfde gebleven.
 - vier keer kleiner geworden.

12. Een luchtledige kolf met een volume van 1,00 liter is via een gesloten kraantje verbonden met een tweede kolf van 2,00 liter. De tweede kolf is gevuld met lucht, een ideaal gas, bij een druk van $1,00 \cdot 10^5$ Pa en een temperatuur van 300 K. Het kraantje wordt geopend.



Bij welke temperatuur zal de druk in de kolf van 2,00 liter opnieuw $1,00 \cdot 10^5$ Pa zijn?

- a. 200 K
 - b. 300 K
 - c. 450 K
 - d. 500 K
13. Een slede wordt door enkele honden voortgetrokken over het ijs. Welke kracht verricht geen arbeid op de slede?
- a. De zwaartekracht.
 - b. De trekkracht van de honden.
 - c. De luchtweerstandskracht.
 - d. De (kleine) wrijvingskracht van het ijs.
14. Een doos boeken met een massa van 10,2 kg wordt verticaal 1,50 meter opgetild. Hoeveel arbeid moet je verrichten om de doos op deze hoogte stil te houden?
- a. 150 J.
 - b. Meer dan 150 J.
 - c. Minder dan 150 J.
 - d. 0 J.
15. Hoe wordt een lage temperatuur in een koelkast verkregen?
- a. Door een gas te laten condenseren.
 - b. Door een gas vast te laten worden.
 - c. Door een vloeistof te laten stollen.
 - d. Door een vloeistof te laten verdampen.

CHEMIE

16. Bekijk de onderstaande beweringen:

- I Het condenseren van waterdamp is een exotherm proces.
- II Een ontleedbare stof kun je scheiden.
- III Een mengsel heeft een smelttraject.
- IV Bij het zetten van koffie doet het water dienst als extractiemiddel.

Welke beweringen zijn juist?

- a. Alle beweringen zijn juist.
- b. Enkel beweringen I, III en IV zijn juist.
- c. Enkel beweringen III en IV zijn juist.
- d. Enkel beweringen II, III en IV zijn juist.

17. Hard water is water dat veel calciumionen en/of magnesiumionen bevat. Overal waar hard water komt, zal zich kalkaanslag vormen: op de verwarmingselementen van warmwaterapparatuur, op kranen, in de douche en het bad en de keuken.

Kalkaanslag is slecht voor de apparatuur maar kan verwijderd worden met huishoudazijn. Huishoudazijn bevat 40,0 gram azijnzuur per 1,00 liter. Kalkaanslag (calciumcarbonaat) reageert met azijnzuur in de massaverhouding 5,00 : 6,00.

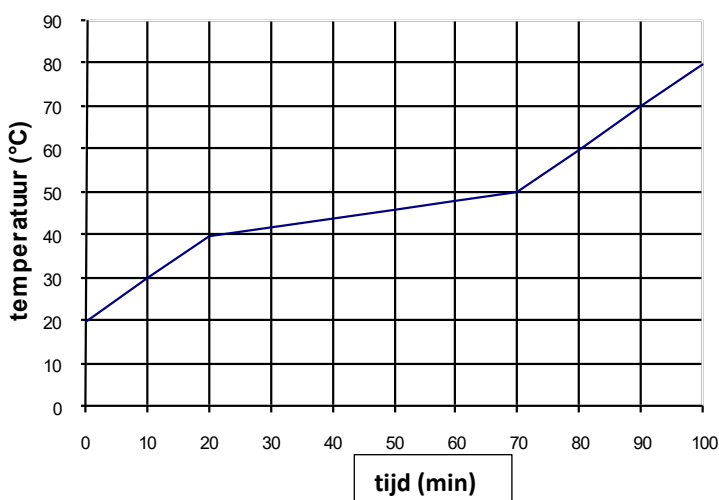
Hoeveel milliliter huishoudazijn is nodig om 0,300 gram kalkaanslag te verwijderen?

- a. 6,25 mL
- b. 9,00 mL
- c. 69,4 mL
- d. 100 mL

18. Martijn heeft een groene stof in een afgesloten vat verwarmd en telkenmale om de 10 minuten de temperatuur gemeten. Zijn waarnemingen zijn hieronder verwerkt in een grafiek.

Welke fase kan de stof niet hebben bij 30 °C?

- a. vast
- b. vloeibaar
- c. gas
- d. in oplossing





19. Welke twee van onderstaande verbindingen werden gevormd door een ionbinding?

KCl CO₂ CH₄ CaSO₄

- a. KCl en CO₂
- b. KCl en CH₄
- c. KCl en CaSO₄
- d. CO₂ en CH₄

20. Welke verbinding stelt een hydroxide voor?

- a. Mg(OH)₂
- b. C₂H₅OH
- c. Na₂O
- d. HNO₃

21. Welke techniek is het meest geschikt om een heterogeen mengsel van een vaste stof in een vloeistof te scheiden?

- a. filtratie
- b. decantatie
- c. destillatie
- d. adsorptie

22. Vanadinit is een mineraal met formule Pb₅(VO₄)₃Cl. Het mineraal is een van de belangrijkste bronnen van vanadium. Lood is echter ook een metaal dat uit het mineraal wordt geïsoleerd.

Over deze verbinding worden een aantal uitspraken gemaakt:

- I. In een zuiver kristal vinden we vijfmaal meer loodionen dan chloorionen.
- II. De massa lood is ongeveer 6,8 maal de massa vanadium in een zuiver kristal.
- III. Het aantal zuurstofatomen bedraagt meer dan helft van het aantal atomen in het mineraal.

- a. Enkel uitspraak I. is correct.
- b. Enkel uitspraak II. is correct.
- c. Enkel uitspraak III. is correct.
- d. De drie uitspraken zijn correct.

23. Elke batterij bestaat uit een kathode en een anode. Bij een elektrische wagen is de kathode meestal gemaakt van lithium, mangaan en kobalt, terwijl de anode gemaakt wordt van grafiet.

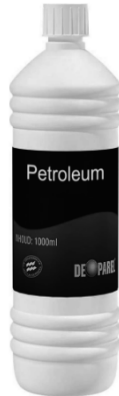
Welke van de volgende uitspraken is correct?

- a. De kathode is een legering, terwijl de anode een zuivere stof is.
- b. Zowel de kathode als de anode zijn legeringen.
- c. Zowel de kathode als de anode zijn zuivere stoffen.
- d. De kathode is een zuivere stof, terwijl de anode een legering is.

24. Jeroen vindt bij zijn opa op zolder een oude petroleumlamp. Voordat Jeroen de lamp met petroleum vult, leest hij de veiligheidskaart. Op de veiligheidskaart staat dat petroleum irritatie veroorzaakt.



Petroleumlamp



Welk van de onderstaande veiligheidspictogrammen hoort bij deze beschrijving?



A



B



C



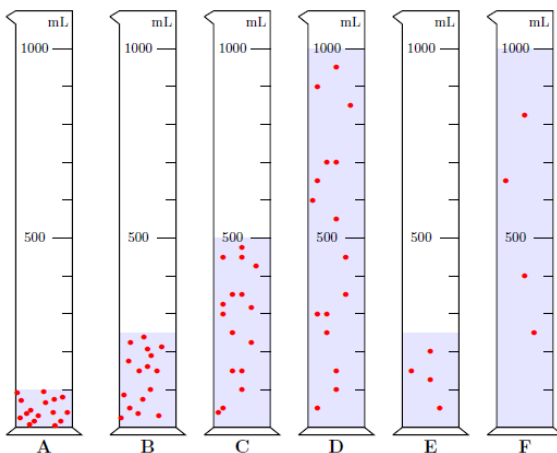
D



E

- pictogram A
- pictogram B
- pictogram g E
- geen enkel van de getoonde pictogrammen

25. Zes maatcilinders zijn gevuld met een oplossing van een bepaalde concentratie. In maatcilinder A, B, C en D zijn telkens 16 bolletjes getekend.



Welke van de volgende uitspraken is juist?

- De concentratie van oplossing F is vijfmaal groter dan van oplossing D.
- Oplossing A heeft de laagste concentratie.
- Oplossing D en E hebben dezelfde concentratie.
- De concentratie van oplossing E is dubbel zo groot als van oplossing F.

26. In welke twee van de onderstaande tekeningen zijn de watermoleculen zo gericht ten opzichte van het ion dat ze het sterkst erdoor worden aangetrokken?



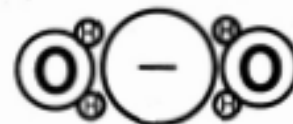
I



II



III



IV

- a. In tekeningen I en III
- b. In tekeningen I en IV
- c. In tekeningen II en IV
- d. In tekeningen II en III

27. We kunnen een waterstraal afbuigen met zowel een positief als negatief geladen staaf. Hieruit kunnen we concluderen dat:

- a. watermoleculen apolair zijn.
- b. watermoleculen polair zijn.
- c. watermoleculen bipolair zijn.
- d. een gedeelte van de watermoleculen in ionen gesplitst is.

28. Welke scheidingstechniek moet je toepassen voor het scheiden van een homogeen mengsel van twee vloeistoffen?

- a. decantatie
- b. destillatie
- c. filtratie
- d. extractie

29. In de kast met chemische stoffen staan vier flesjes met waterige oplossingen van NaCl. Op de etiketten staan de concentraties vermeld:

- 1) Flesje A: $1,25 \text{ mol L}^{-1}$
- 2) Flesje B: 30 g NaCl opgelost in 500 mL oplossing
- 3) Flesje C: 1 mol NaCl opgelost in 0,750 L oplossing
- 4) Flesje D: 50 g NaCl opgelost in 0,750 L oplossing

Welk flesje bevat een waterige oplossing met de hoogste concentratie van NaCl?

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

30. Welke van de volgende ionen heeft het grootste aantal neutronen?

- a. $^{208}\text{Pb}^{2+}$
- b. $^{206}\text{Pb}^{4+}$
- c. $^{210}\text{Po}^{4+}$
- d. $^{210}\text{Bi}^{3+}$

AARDRIJKSKUNDE

31. Het klimaat bepaalt de mogelijkheden van vegetatie. Welk type vegetatie past bij het op één na koudste klimaat op aarde?



Landschap in een warm klimaat met weelderige plantengroei

Bron: pixabay.com/nl

- a. Loofwoud
- b. Taiga
- c. Toendra
- d. Poolwoestijn

32. Een boer rijdt met een tractor over het land. Hij doet aan duurzame landbouw. Wat is een kenmerk van duurzame landbouw?

- a. De boer gebruikt de tractor maar één dag per week.
- b. Het gebruik van milieubelastende middelen wordt vermeden.
- c. Boeren kopen goedkope granen om kosten te besparen.
- d. Elk jaar blijft vijfde deel van het land braak liggen.



Bron : pexels.com/nl-nl

33. De evenaar loopt niet door :

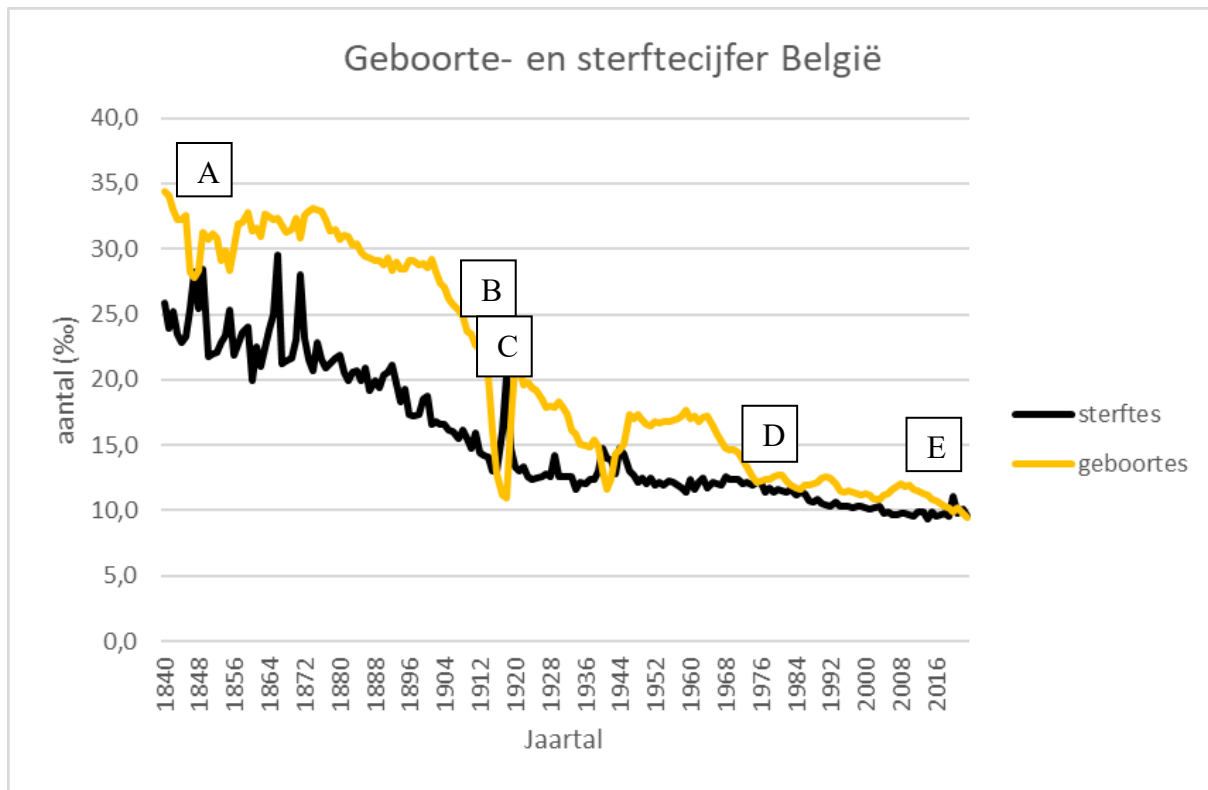
- a. Brazilië
- b. Indonesië
- c. India
- d. Kenia

34. Een toerist spreekt je op een zomerse namiddag aan, hij is hopeloos verdwaald en zoekt de weg naar café De Zwaan. Met deze beschrijving zal hij zeker ter plaatse geraken. Je gaat vanaf hier (punt S) de weg omhoog en op het T-kruispunt sla je af, met de zon in de rug. De eerste weg aan je rechterzijde sla je af. Zo'n 300 m verder kom je aan een kruispunt. Dit kruispunt steek je over en je vervolgt je weg langs de huizen tot aan het weiland. Daar kan je het café vinden. Naar welk punt op de kaart vroeg hij de weg?



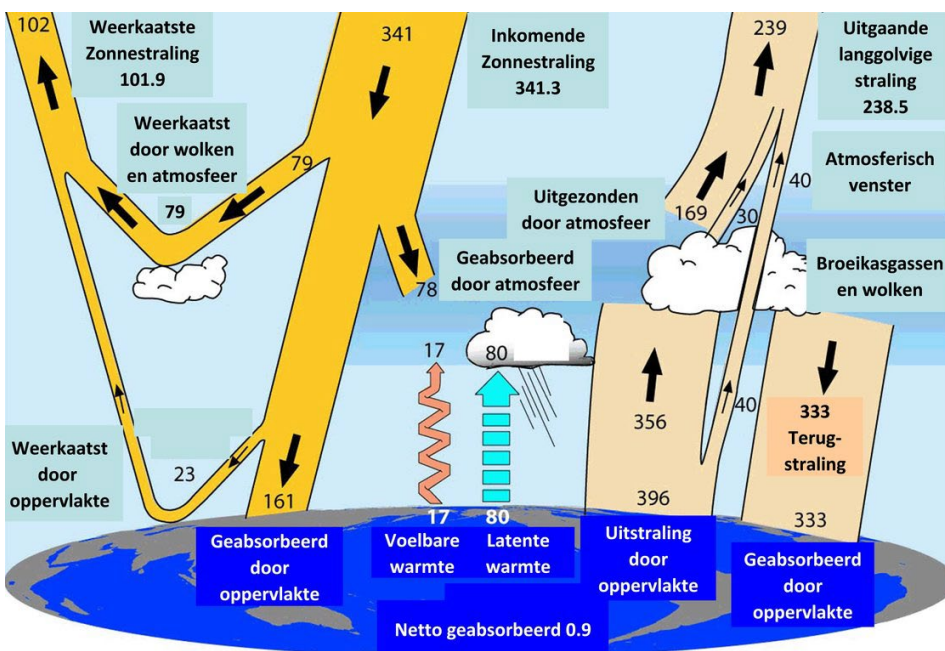
Bron: www.ngi.be (Topomapviewer)

- Punt A
 - Punt B
 - Punt C
 - Punt D
35. Hieronder vind je een grafiek die de evolutie van het geboorte- en sterftcijfer (in promille) voor België weergeeft en vier stellingen. Op welke plaats passen deze stellingen op de grafiek? Welke combinatie is juist?
- Vaereman-Saele, de lokale begrafenisondernemer, beleeft gouden zaken.
 - Henriette Goossens is reeds de twaalfde bewoner van het rusthuis 'Carpe Diem' die de kaap van honderd jaar heeft bereikt.
 - De kranten rapporteren dat het aantal geboortes een historisch dieptepunt heeft bereikt.
 - Janssens, directeur van de grootste kraamkliniek in Antwerpen, ontslaat de helft van zijn kinderverzorgsters.
 - Tijdens deze oorlog vechten veel mannen aan het front en verzorgen de vrouwen alleen het huishouden.



- A5, B3, C1, D4, E2
- A1, B4, C2, D5, E3
- A1, B4, C5, D3, E2
- A5, B3, C1, D2, E4

36. Hierboven vind je een stralingsbalans. Welke van volgende stellingen is juist?



Bron : [KNMI - Energiebalans van de aarde](#)

- Als er meer uitgaande straling naar het heelal gaat, stijgt de temperatuur.
- Wanneer bij een vulkaanuitbarsting komt veel roet in de atmosfeer terecht, daalt de temperatuur.
- Wanneer bij een vulkaanuitbarsting veel CO₂ in de atmosfeer terecht, daalt de temperatuur.
- Als de aarde geen sneeuw en ijs meer kent, daalt de temperatuur.

37. Hieronder vind je twee grafieken die het energieverbruik per persoon uitzetten tegenover het Bruto Binnenlands Product (= de totale toegevoegde waarde van alle in een land geproduceerde goederen en diensten gedurende één jaar) per hoofd van de bevolking. De grootte van de bol geeft het bevolkingsaantal weer.

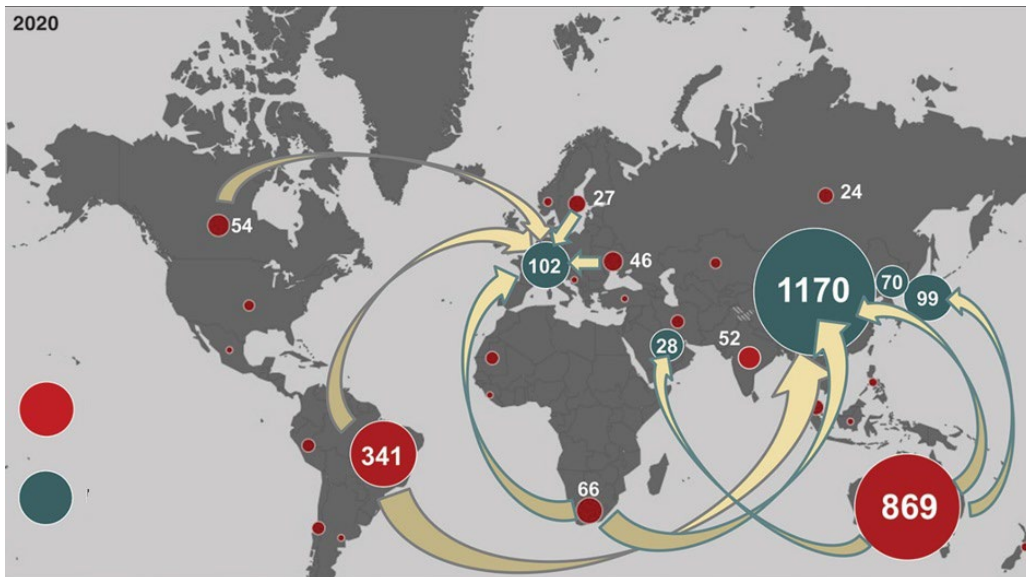


Bron: [What is the relationship between energy use and economic output? - Visualizing Energy](#)
(Sources: Our World in Data; World Bank; United Nations Population Division)

Welke legende is juist?

- geel- Azië en paars – Europa
- paars – Noord en Centraal-Amerika en donkerblauw- Afrika
- groen – Latijns-Amerika en donkerblauw Afrika
- oranje – Oceanië en lichtblauw Latijns-Amerika

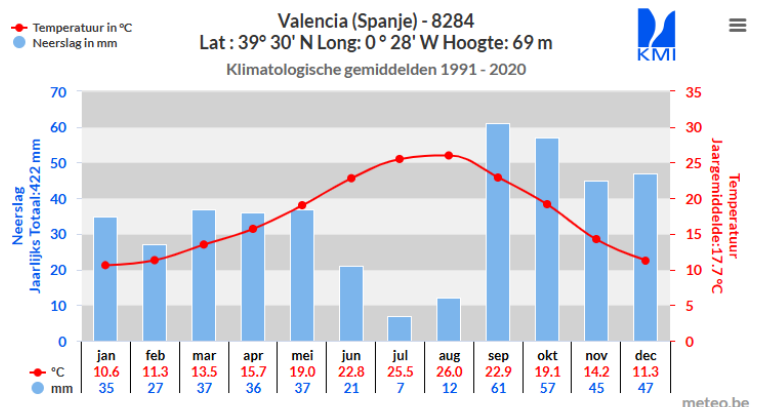
38. Industrie en ertshandel: bekijk de info op de bijgaande kaart en zoek de juiste stelling.
Slechts 1 bewering is juist.



Bron : RMG Consulting 2021 By
Anton Löf and Olof Löf [Seaborne
Iron Ore Market Softens | E & MJ](#)

Figure : Iron ore trade in 2020 (million mt).

- De industrie in Europa is grotendeels onafhankelijk van ingevoerde ertsen.
 - De industrie in Japan is grotendeels afhankelijk van ingevoerde ertsen.
 - De industrie in de USA is grotendeels afhankelijk van ingevoerde ertsen.
 - De industrie in Australië is gericht op invoer van ijzererts.
39. Schoenen van het merk New Balance zijn verhoudingsgewijs duur en hebben een moderne look. Smaken verschillen, ook tussen landen. Daarom maakt New Balance voor de wereldmarkt verschillende modellen. Het bedrijf houdt zo rekening met:
- De loonkosten
 - De afzetmarkt
 - De grondstofprijzen
 - De transportkosten
40. Op het klimatogram van Valencia kan je de moeilijkheid afleiden waarmee de landbouw in Spanje rekening moet houden. Hieronder lees je 4 mogelijkheden, slechts één antwoord is het juiste.



Bron : www.meteo.be

41. Welk van de volgende beweringen is GEEN kenmerk van mondialisering?

- a. Toegenomen internationale handel
- b. Culturele uitwisseling
- c. Afname van internationale migraties
- d. Wereldwijde communicatienetwerken

42. We zoeken de namen van de eilanden op deze satellietbeelden. Ze zijn allemaal op een verschillende schaal weergegeven. Bij alle afbeeldingen is het noorden bovenaan.

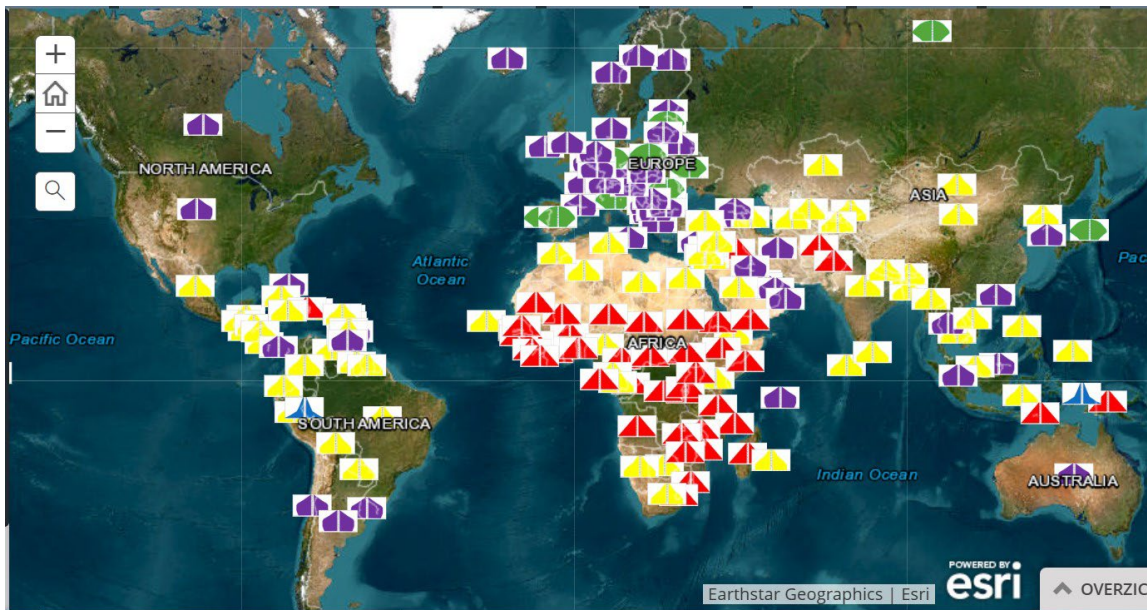


Bron: Google Earth

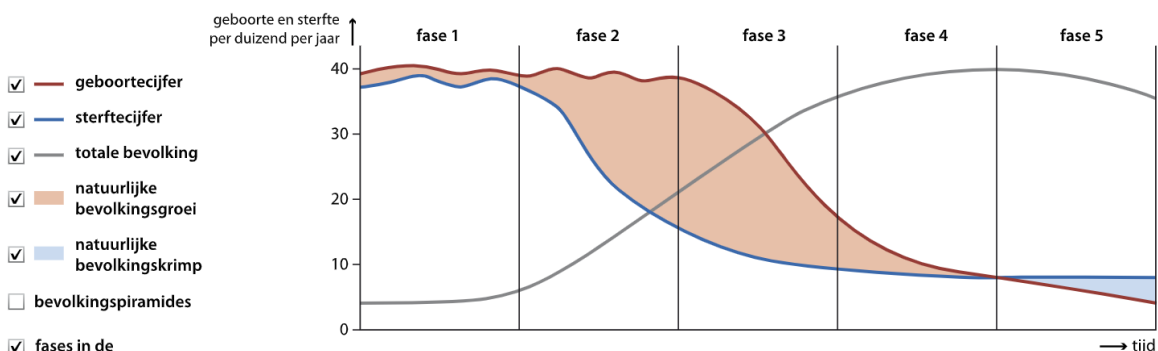
Welke combinatie is correct?

- a. 1= IJsland, 2=Sardinië, 3=Cyprus, 4= Kreta
- b. 1= Ierland & Noord-Ierland, 2=Sardinië, 3=Kreta, 4=Cyprus
- c. 1= IJsland, 2=Corsica, 3=Cyprus, 4=Kreta
- d. 1= Ierland& Noord-Ierland, 2=Corsica, 3=Kreta, 4=Cyprus

43. De demografische transitiefasen staan op onderstaande wereldkaart per land afgebeeld aan de hand van een kleur. Wat is volgens jou de juiste legende?



Bron : ESRI www.es-geo.com



Bron : www.geobronnen.be

- Fase I=rood, II=geel, III=blauw, IV=paars, V=groen
- Fase I=blauw, II= rood, III=paars, IV=groen, V=geel
- Fase I=rood, II=blauw, III=geel, IV=paars, V=groen
- Fase I=blauw, II=rood, III=geel, IV=paars, V=groen

44. Eén van de oorzaken van de klimaatverandering is de verhoogde uitstoot van de broeikasgassen. In België zijn verschillende sectoren hiervoor verantwoordelijk. Welke sector heeft hierin het grootste aandeel met zijn 21,5% ?

- De huishoudens en gezinnen
- De industriële processen
- De transportsector
- De energiesector



Bron : eigen ontwerp

45. Op de foto hiernaast zie je één van de gevolgen van een smeltende permafrost. Wat is echter één van de belangrijkste gevolgen van dit fenomeen?

- a. Verhoogde landbouwproductiviteit
- b. Instabiliteit van gebouwen en wegen
- c. Verbeterde waterkwaliteit
- d. Toename van bosbranden



Bron: [File:Mackenzie Delta Ice-Wedge Tuktoyaktuk Pingo \(2\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mackenzie_Delta_Ice-Wedge_Tuktoyaktuk_Pingo_(2).jpg) - Wikimedia Commons

BIOLOGIE

46. Rond Antwerpen zijn al een tijdje grote wegwerkzaamheden bezig. Er worden nieuwe bruggen en verbindingswegen aangelegd, alsook grote parkeertorens aan de rand van de stad. Dit heeft een zware impact op het aanwezig ecosysteem. Door het omwoelen van de grond verdween een groot deel van dit ecosysteem. Later verwachten we dat kleine planten verschijnen.

Welke vorm van successie herkennen we? Hoe wordt deze eerste begroeiing genoemd?

- a. Primaire successie met een pioniersvegetatie.
- b. Primaire successie met een climaxvegetatie.
- c. Secundaire successie met een climaxvegetatie.
- d. Secundaire successie met een pioniersvegetatie.

47. Op plaatsen aan de kust van Zuid-Californië waar de golven op hoge rotsen slaan, zien we dat de vrijgekomen zones snel gekoloniseerd worden door zeesla (*Ulva lactuca*), een fotosynthetisch groenwier. Deze soort vermenigvuldigt zich normaal gezien snel en verhindert zo de invasie door andere soorten. Krabben grazen echter gretig van de zeesla, waardoor de normaal gezien traag groeiende, rode algen (*Gelidium coulteri*) de kans krijgen om de rotsen te koloniseren.

Welke vorm van competitie bestaat er tussen de zeesla en de roodwieren? En welke relatie is er tussen de zeesla en de krab?

Antwoord	De competitie tussen de zeesla en de roodwieren	De relatie tussen de zeesla en de krab
a.	Intraspecifiek	producent – consument
b.	Intraspecifiek	parasitisme
c.	Interspecifiek	producent – consument
d.	Interspecifiek	parasitisme

48. Je bent op kamp met de jeugdbeweging. Bij een bosspel bij valavond word je verrast door een groep everzwijnen. Welke klier lokt de vecht- en vluchtreacties uit door het afgeven van een hormoon?
- De eilandjes van Langerhans die meer insuline produceren
 - De eilandjes van Langerhans die minder insuline produceren
 - De bijniere die meer adrenaline produceren
 - De bijniere die minder adrenaline produceren
49. Volgende gebeurtenissen grijpen plaats bij de overdracht van een impuls van een zenuwcel naar een andere zenuwcel.
- (1) De neurotransmitter bindt aan de receptor.
 - (2) Doordat positief geladen ionen binnendringen in de dendriet ontstaat er een actiepotentiaal die zich kan verplaatsen in het neuron.
 - (3) Blaasjes met de neurotransmitters versmelten met de membraan.
 - (4) De neurotransmitter diffundeert in de synaptische spleet
 - (5) Een impuls prikkelt de blaasjes met neurotransmitter in het axonknopje.
- Wat is de correcte volgorde van deze gebeurtenissen?
- 5, 3, 4, 1, 2
 - 3, 5, 1, 4, 2
 - 3, 5, 1, 2, 4
 - 5, 3, 1, 4, 2
50. Bij bepaalde ziektes wordt door de arts een antibioticum voorgeschreven. Een bekende bijwerking van het gebruik van antibiotica is diarree. Waar en hoe ontstaat deze bijwerking?
- In de mond, het antibioticum remt de werking van enzymen in de mond.
 - In de maag, het antibioticum remt de werking van zuren in de maag.
 - In de dunne darm, het antibioticum remt de werking van gal (vetoplosser) in de dunne darm.
 - In de dikke darm, het antibioticum remt de werking van het microbioom in de dikke darm.
51. Wat is de correcte volgorde van de fases van de menstruatiecyclus startend vanaf dag 1?
- Menstruatiefase, groeifase, ovulatie, secretiefase
 - Groeifase, ovulatiefase, menstruatiefase, secretiefase
 - Secretiefase, menstruatiefase, groeifase, ovulatie
 - Ovulatie, secretiefase, menstruatiefase, groeifase
52. Wat is de juiste ordening als je van een brede taxonomische eenheid gaat naar een smallere?
- Rijk, familie, soort, geslacht
 - Geslacht, familie, rijk, soort
 - Rijk, familie, geslacht, soort
 - Geslacht, soort, familie, rijk

53. In een plant kan zowel celademhaling als fotosynthese optreden.
Is voor celademhaling koolstofdioxide nodig? En is voor fotosynthese koolstofdioxide nodig?

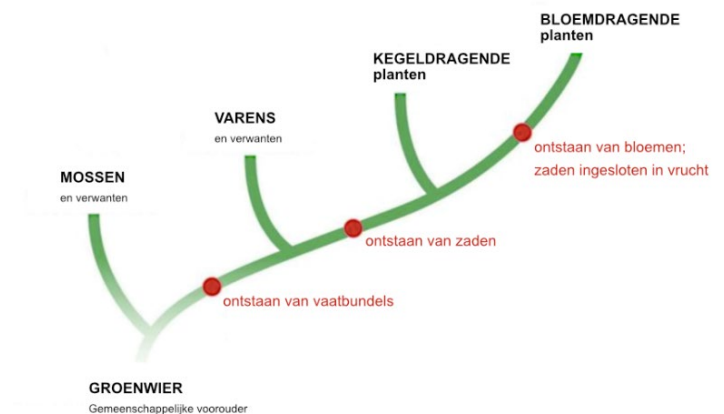
- Voor geen van beide processen
- Alleen voor fotosynthese
- Alleen voor celademhaling
- Zowel voor fotosynthese als voor celademhaling

54. Welke klassen van de gewervelden dieren zijn koudbloedig?

- Enkel de vissen
- Enkel de vissen en amfibieën
- Enkel de vissen, amfibieën en reptielen
- Enkel de vissen, amfibieën, reptielen en vogels

55. Bekijk de fylogenetische stamboom van planten hiernaast. Als een plant vaatbundels bezit, maar geen zaden, tot welke van de 4 plantengroepen behoort de plant dan?

- De varens
- De mossen
- De naaktzadige
- De bedektzadige



56. Antibiotica en vaccins worden beide gebruikt om de mens te beschermen tegen ziektekiemen, maar beide werken op een verschillende manier. Waarin verschillen antibiotica van vaccins?

- Antibiotica stimuleren het immuunsysteem; vaccins doden bacteriën.
- Antibiotica doden bacteriën; vaccins stimuleren het immuunsysteem.
- Antibiotica zijn levende vaccins.
- Antibiotica zijn vaccins die geïnactiveerd zijn.

57. Vogelgriep is een ziekte die voorkomt bij vogels, voornamelijk hoenderachtigen, en bij kippen o.a. volgende verschijnselen veroorzaakt: luchtwegproblemen, daling van de eiproduktie en gezwollen kop. Ook verkleurt de kam van de vogel. Sommige vogels sterven direct na de eerste besmetting. De ziekte is dodelijk voor kippen, kalkoenen, ganzen, roofvogels en eenden.

Het risico dat mensen in Europa met vogelgriep besmet raken is zeer klein. Eind november 2024 werd opnieuw ophokplicht voor pluimvee ingevoerd, om de verspreiding van de ziekte tegen te gaan.

De veroorzaker van vogelgriep kan zich vermenigvuldigen in een gastheercel na besmetting via o.a. de lucht of met uitwerpselen besmet water. Deze ziekte wordt veroorzaakt door:

- Een bacterie
- Een schimmel
- Een virus
- Een prion

58. Tijdens de ontwikkeling van de mens vóór de geboorte onderscheidt men verschillende stadia. Bij een kind in de 6de week van de ontwikkeling in de baarmoeder spreken we van:

- a. Een embryo
- b. Een foetus
- c. Een gameet
- d. Een zygote

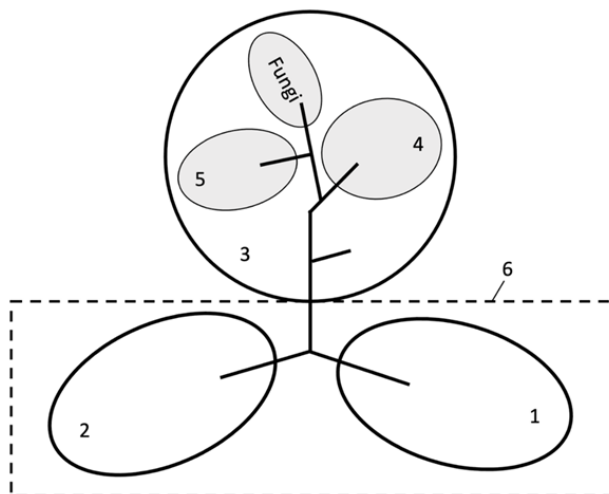
59. De oogarts gebruikt een oftalmoscoop. Dit instrument is voorzien van een sterke lamp om in het oog te schijnen. Om te verhinderen dat de pupil zich sluit door het sterke licht van het instrument, worden de ogen vooraf ingedruppeld met pupil verwijdende oogdruppels. Sommige oogdruppels hebben een verlamende werking op de spieren in de iris, andere hebben een activerende werking.

Welk vlies kan de oogarts bestuderen als hij met een oftalmoscoop doorheen de pupil in het oog kijkt?

- a. Netvlies
- b. Vaatvlies
- c. Harde oogrok (ook harde oogvlies of oogwit genoemd)
- d. Hoornvlies

60. Tot domein nummer 1 uit de afbeelding van de *Tree of Life* hieronder behoren organismen die een celwand met een plasmamembraan hebben en waarbij het erfelijk materiaal los in de cel ligt. Op basis van hun vorm worden ze geclassificeerd als bv. kokken of bacillen.

Vul aan: Domein nummer 1 zijn de:



- a. Bacteriën
- b. Archaea
- c. Eukaryoten
- d. Prokaryoten