

voorbeeld toelatingstoets pabo

Natuur & techniek

toetsinformatie

aantal opgaven: 59 meerkeuzevragen

afnameduur 90 minuten

(met een dyslexieverklaring: 30 minuten verlenging)

toetsresultaat

Je kunt de gemaakte voorbeeld toelatingstoets pabo Natuur & techniek nakijken met behulp van het Natuur & techniek antwoordbestand. Het aantal goed beantwoorde opgaven bepaalt je totaalscore op de voorbeeldtoets.

Het is niet mogelijk om aan te geven met welke score je geslaagd zou zijn voor een toelatingstoets pabo, omdat de grens voldoende / onvoldoende voor de toelatingstoetsen nog niet is vastgesteld.

Om toch een richtlijn te geven; hieronder het percentage opgaven dat een pabo-student op dit moment goed moet hebben om te slagen voor de entreetoets Mens en Wereld.

MenW-entreetoets Natuur & techniek: geslaagd bij 67% van de opgaven goed

**LET OP: aan dit percentage kan voor de toelatingstoets pabo
Natuur & techniek geen enkel recht ontleend worden.**

Deze toets is in opdracht van de MBO Raad ontwikkeld door Cito.

© MBO Raad, 2014. Alle rechten voorbehouden.

NB: Cito (uitgever van deze toets) heeft ernaar gestreefd de auteursrechten van het in deze toetsen gebruikte materiaal te regelen volgens de wettelijke bepalingen. Wie desondanks meent zekere rechten te kunnen doen gelden, wordt verzocht contact op te nemen via het e-mailadres: toelatingstoetspabo@cito.nl.

vraag 1 Lymfevatenstelsel



Deze patiënt heeft een ziekte aan het lymfevatenstelsel. Daarom wordt zij door de arts extra goed in de gaten gehouden.

Welk probleem is te verwachten bij een ziekte aan het lymfevatenstelsel?

- A moeilijkheden bij de vertering van vetten
- B onevenwichtige bloedsuikerspiegel
- C verminderde afweer tegen infectieziekten

vraag 2 Foekje Dillema



Bij de Olympische Spelen van 1950 werd Foekje Dillema van deelname aan het vrouwenatletiektoernooi uitgesloten omdat het Olympisch Comité vermoedde dat zij geen vrouw was.

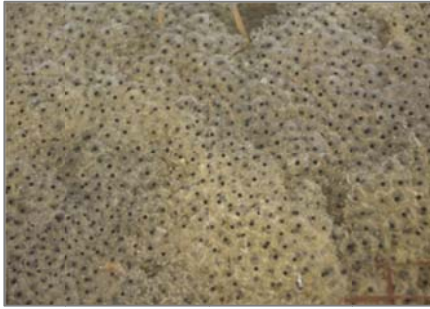
Tegenwoordig wordt er met een chromosoom- of DNA-test onderzocht of een persoon een man of een vrouw is.

Welke chromosoom-type geeft aan dat een persoon vrouw is?

- A XX
- B XY
- C YY

vraag 3 Metamorfose

padden



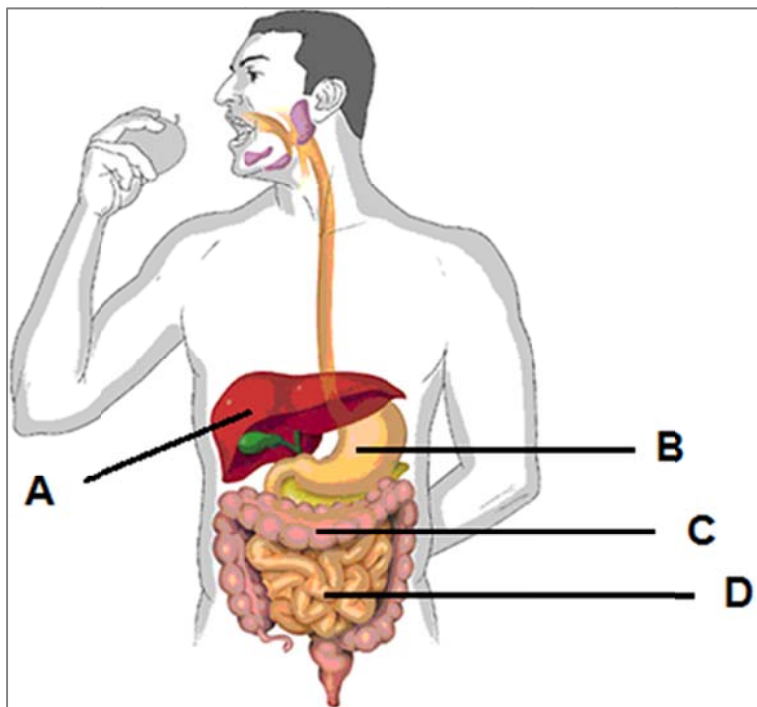
sprinkhanen



Bij welke van deze twee organismen is sprake van volledige metamorfose?

- A** bij beide organismen
- B** alleen bij padden
- C** alleen bij sprinkhanen
- D** bij geen van beide organismen

vraag 4 Spijsverteringskanaal



Vanuit het spijsverteringskanaal worden water en voedingsbestanddelen opgenomen door het bloed in de aderen en vervolgens getransporteerd naar andere delen van het lichaam.

Vanuit welk deel van het spijsverteringskanaal wordt het meeste water opgenomen in de bloedbaan?

- A** vanuit A
- B** vanuit B
- C** vanuit C
- D** vanuit D

vraag 5 Residu



Een vloeistof vermengd met een onbekende stof wordt door een filter gegoten.
Er is een residu.

Welk soort mengsel is door het filter gegoten?

- A** een oplossing
- B** een legering
- C** een suspensie

vraag 6 Aardappelplanten



Twee knollen van dezelfde plant worden
in verschillende potten geplant.

De pot met deze knol
krijgt voldoende
water, mest en licht.

De pot met deze knol
krijgt onvoldoende
water, mest en licht.

Uit de knol in deze
pot groeit een grote
plant.

Uit de knol in deze
pot groeit een kleine
plant.

Twee knollen van dezelfde aardappelplant worden volgens bovenstaand schema geplant en geteeld op twee verschillende plaatsen.

Wat valt er te zeggen over het genotype en het fenotype van deze twee nieuwe aardappelplanten?

De twee planten hebben ...

- A** hetzelfde genotype en hetzelfde fenotype.
- B** een verschillend genotype, maar hetzelfde fenotype.
- C** hetzelfde genotype, maar een verschillend fenotype.
- D** een verschillend genotype en een verschillend fenotype.

vraag 7 Hot Pack



Dit met zout en water gevulde zakje verwarmt je handen.
Druk op het metalen plaatje in het zakje, en een natuurkundig proces waarbij warmte vrijkomt gaat van start.

Hoe kan in het zakje warmte ontstaan?

- A** doordat de zouten stollen
- B** doordat de zouten oplossen
- C** doordat de zouten verdampen

vraag 8 Larven van een keversoort

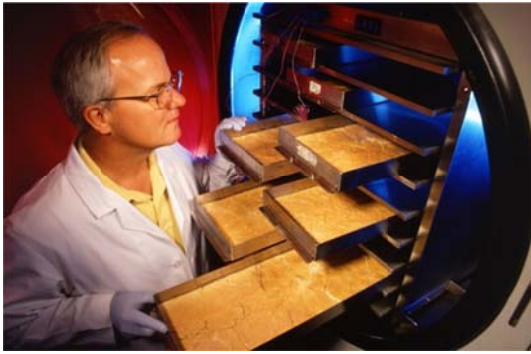


De larven van deze keversoort leven van dood plantaardig materiaal.

Welk begrip past bij deze voedselrelatie?

- A** saprofyt
- B** parasiet
- C** mimicry
- D** symbiose

vraag 9 Vriesdroogtechniek



Om het laatste beetje vocht uit oploskoffie te halen, wordt in de fabriek de vriesdroogtechniek toegepast.

In een ruimte met zeer droge lucht en lage luchtdruk wordt de koffiepoeder bevroren; de ontstane ijskristallen zullen in deze omstandigheden direct overgaan naar de gasvormige fase.

Hoe heet de overgang van de vaste naar de gasvormige fase?

- A condenseren
- B rijpen
- C stollen
- D sublimeren

vraag 10 Schijngestalten



Schijngestalten van de maan

Bij welke schijngestalte van de maan kan een maansverduistering plaatsvinden?

- A bij nieuwe maan
- B bij volle maan
- C bij het eerste kwartier of het laatste kwartier
- D Dat is elke keer weer anders.

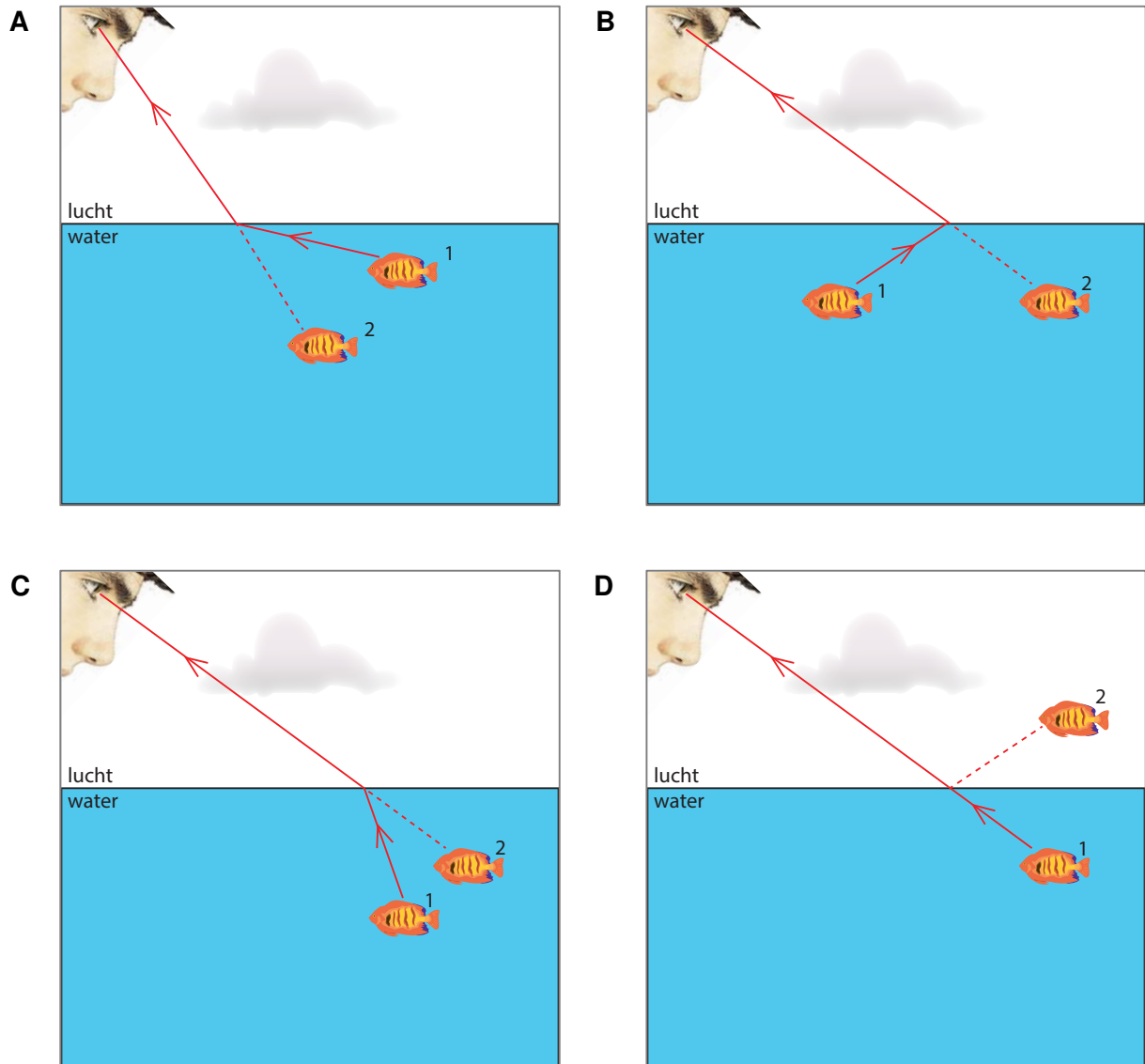
vraag 11 Vis in water

Joris zit aan de waterkant en ziet een vis.

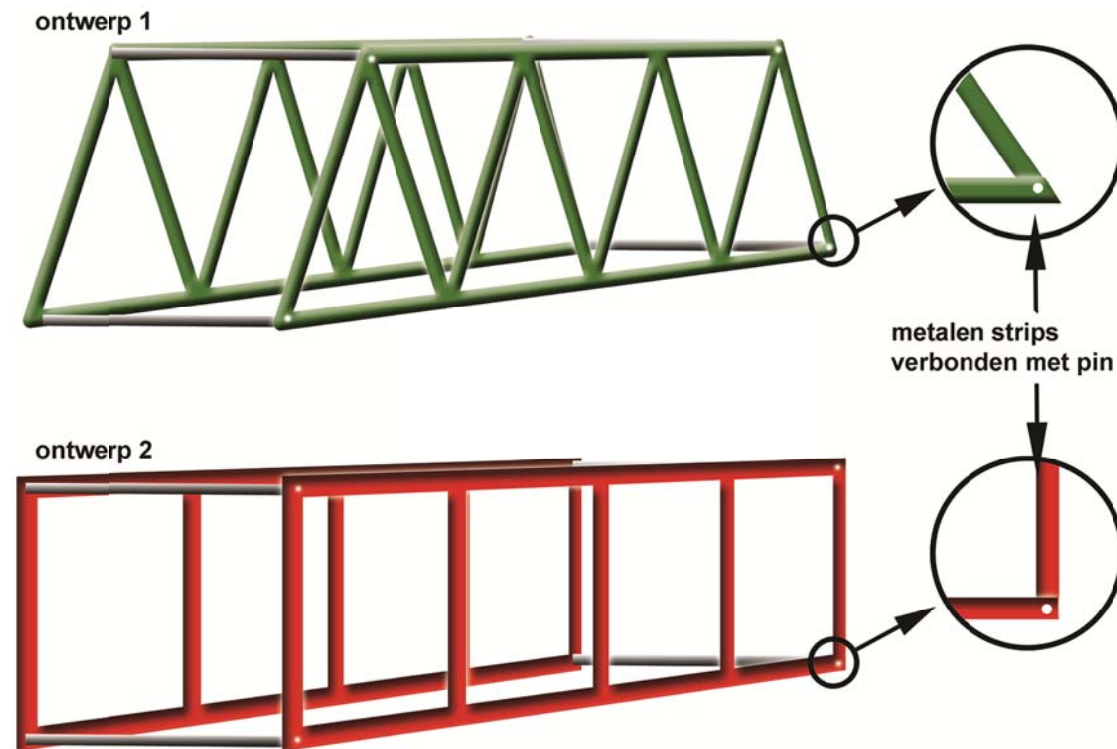
Door de hogere brekingsindex van water, lijkt het alsof de vis zich op een andere plaats bevindt dan waar de vis zich in werkelijkheid bevindt.

Op de vier tekeningen wordt met **1** de werkelijke positie van de vis aangegeven en met **2** de positie van de vis zoals Joris die ziet.

Welke tekening geeft deze situatie het beste weer?



vraag 12 Brug



Hier staan twee ontwerpen voor een brug.
De brughelften van beide ontwerpen zijn gemaakt van metalen strips die door middel van een pin met elkaar zijn verbonden.

Van welk ontwerp zijn de brughelften vormvast?

- A** van beide ontwerpen
- B** van ontwerp 1
- C** van ontwerp 2
- D** van geen van beide ontwerpen

vraag 13 Broeikaseffect



Welke tekening met tekst is de beste uitleg van het broeikaseffect?

- A** tekening A
- B** tekening B
- C** tekening C
- D** tekening D

vraag 14 Bijenvolk



Een bijenvolk is een sterke leefgemeenschap; de bijen die erin leven hebben verschillende functies binnen het volk.

Hoe planten bijenvolken zich voort?

- A** Alle vrouwtjesbijen leggen eerst eitjes; in hun latere leven worden ze honingbij.
- B** Per bijenvolk is er één groep van bijen die uitsluitend eitjes legt.
- C** Per bijenvolk is er één bij die alle eitjes legt.

vraag 15 Schaduw

Youri staat bij een boom volledig in de halfschaduw van twee lichtbronnen.

Kan Youri daarvandaan een lichtbron zien?

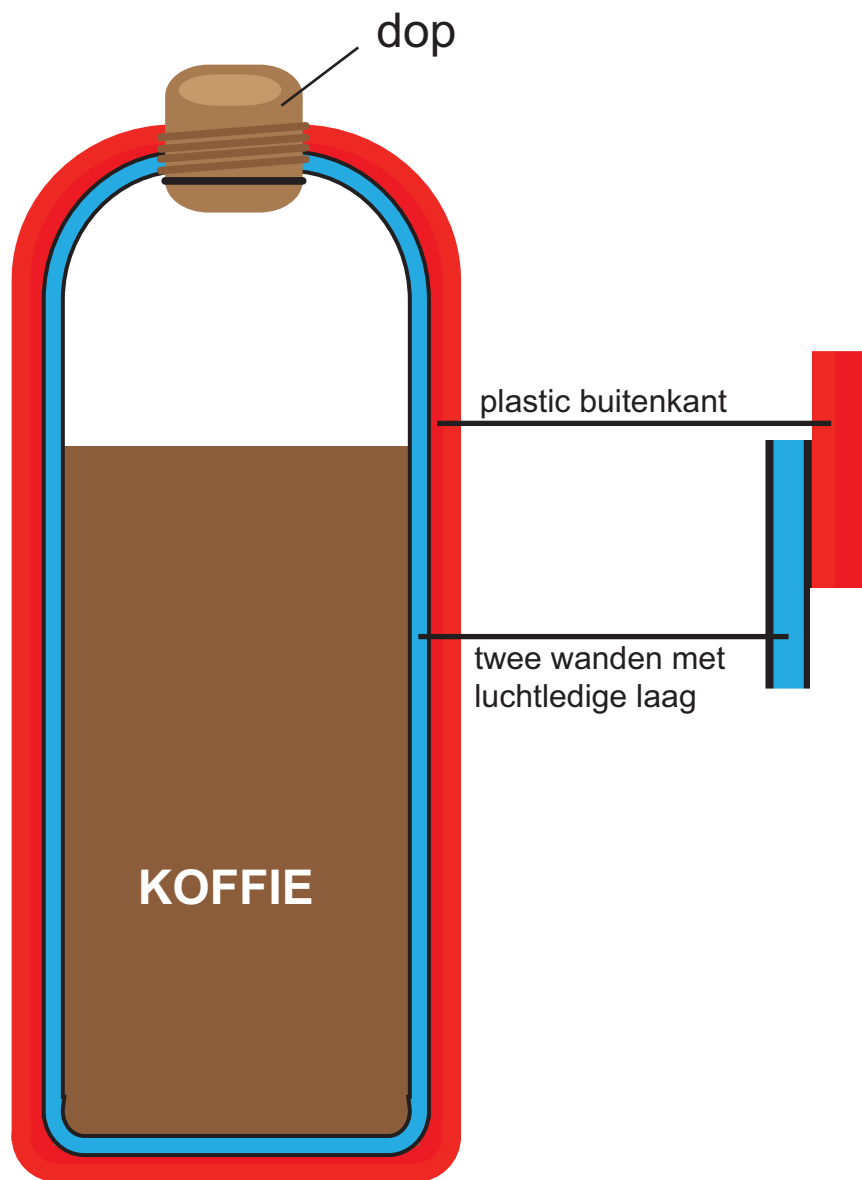
- A** Ja, hij kan beide lichtbronnen zien.
- B** Ja, hij kan één lichtbron zien.
- C** Nee, hij kan beide lichtbronnen niet zien.

vraag 16 Evenwichtsorganen

Waar in het lichaam zitten de evenwichtsorganen?

- A** bij het hart
- B** in de buik
- C** in de oren
- D** in het ruggenmerg

vraag 17 Thermoskan



Een thermoskan heeft een dubbele wand met daartussen een luchtledige laag.

Welke vorm van warmteverlies wordt voorkomen door de luchtledige laag?

- A** warmtegeleiding
- B** warmtestraling
- C** warmtestroming

vraag 18 Kunstnier



Lucas is nierpatiënt. Hij moet regelmatig naar het ziekenhuis. Daar wordt hij aangesloten op een kunstnier die de functie van de nier tijdelijk overneemt.

Op welk orgaanstelsel moet de kunstnier aangesloten worden?

- A op het bloedvatstelsel
- B op het lymfevatstelsel
- C op het spijsverteringsstelsel
- D op het voortplantingsstelsel

vraag 19 Darwin

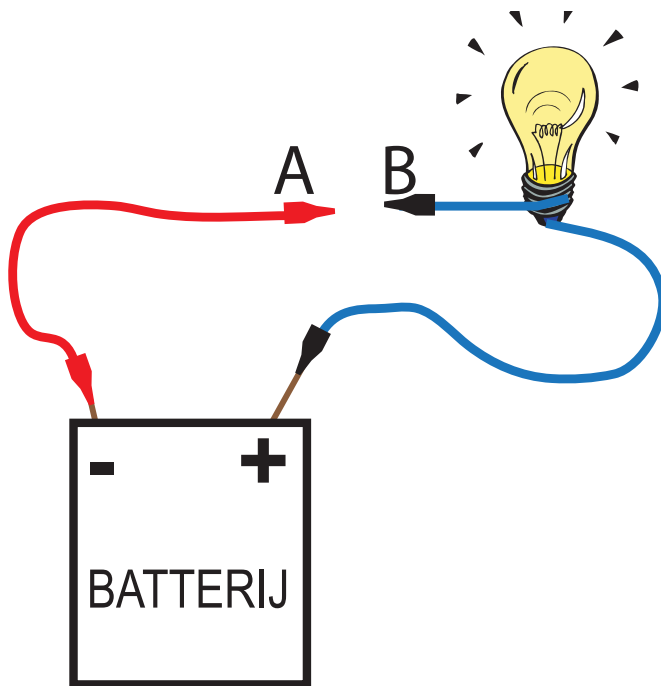


Darwin heeft het in zijn boek 'On the Origin of Species (Het ontstaan der soorten)' over de 'survival of the fittest'.

Welk van onderstaande situaties is een voorbeeld van de 'survival of the fittest'?

- A Als een kudde gazellen wordt belaagd, zijn de oudste dieren meestal de prooi.
- B De rupsen die lijken op boomschors worden zelden gegeten door vogels.
- C Door het koude voorjaar overleeft alleen het oudste jong van het nest.

vraag 20 Lampje



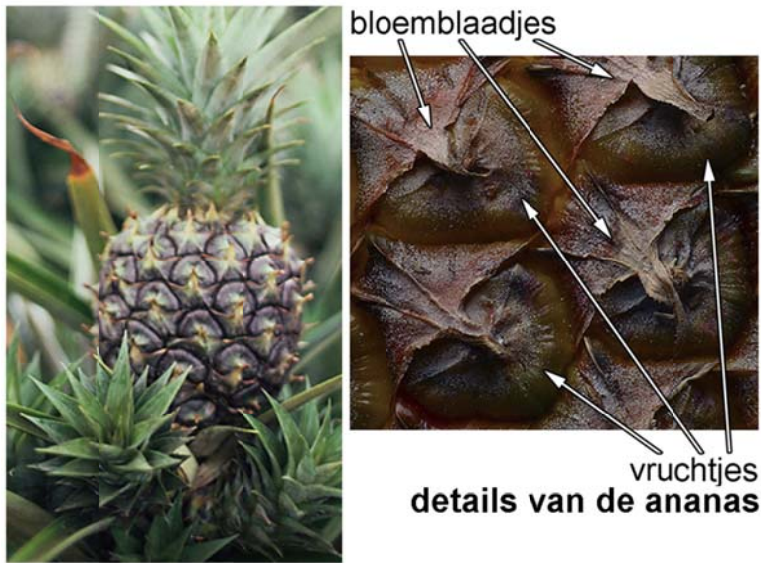
Irene onderzoekt hoe zij het lampje kan laten branden. Ze heeft een glazen roerstaafje, een zilveren schachtje en een porseleinen lepel, die ze om de beurt tussen A en B inklemt.

Met welk ingeklemde voorwerp kan het lampje gaan branden?

- A** alleen met het glazen roerstaafje
- B** alleen met het zilveren schachtje
- C** alleen met de porseleinen lepel
- D** met al deze drie voorwerpen

vraag 21 Ananas

ananasplant met ananas

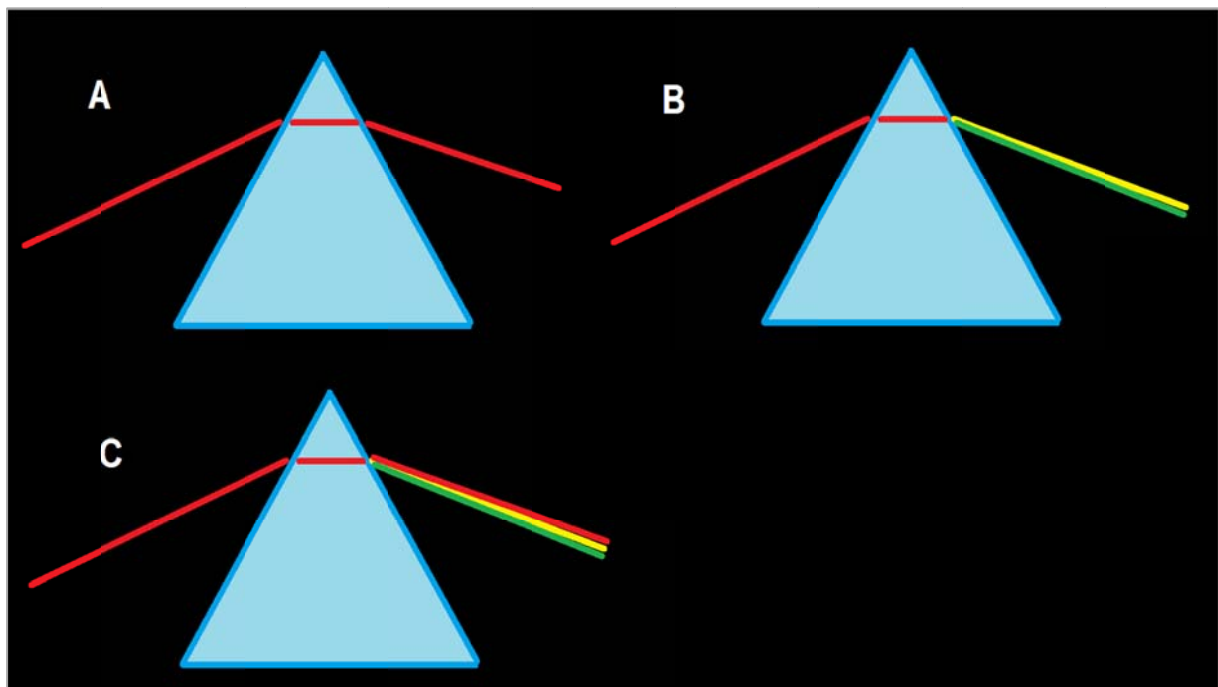


De ananasplant produceert de ananas. De ananas is samengesteld uit vele kleine vruchtjes die uit verschillende bloemen ontstaan zijn.

Tot welke groep van planten behoort de ananasplant?

- A** tot de groep van de bedektzadigen
- B** tot de groep van de naaktzadigen
- C** tot de groep van de sporenplanten

vraag 22 Prisma



Een rode lichtstraal wordt gebroken door een glazen prisma.

Welke afbeelding geeft de manier aan waarop de rode lichtstraal gebroken wordt?

- A** afbeelding A
- B** afbeelding B
- C** afbeelding C

vraag 23 Olm



De olm is een pigmentloze blinde salamandersoort die in donkere grotten leeft. Pieter vraagt zich af hoe dergelijke dieren aan energierijke verbrandingsstoffen komen.

Hieronder staan daarover twee beweringen.

bewering 1

In donkere grotten waar dergelijke dieren leven zijn ook planten geëvolueerd die zonder licht suikers kunnen produceren door fotosynthese. Deze planten dienen als energiebron voor de dieren in de grot.

bewering 2

De dieren in de donkere grotten zijn zo geëvolueerd dat zij hun energie kunnen halen uit zouten en mineralen.

Welke bewering is waar?

- A** beide beweringen
- B** alleen bewering 1
- C** alleen bewering 2
- D** geen van beide beweringen

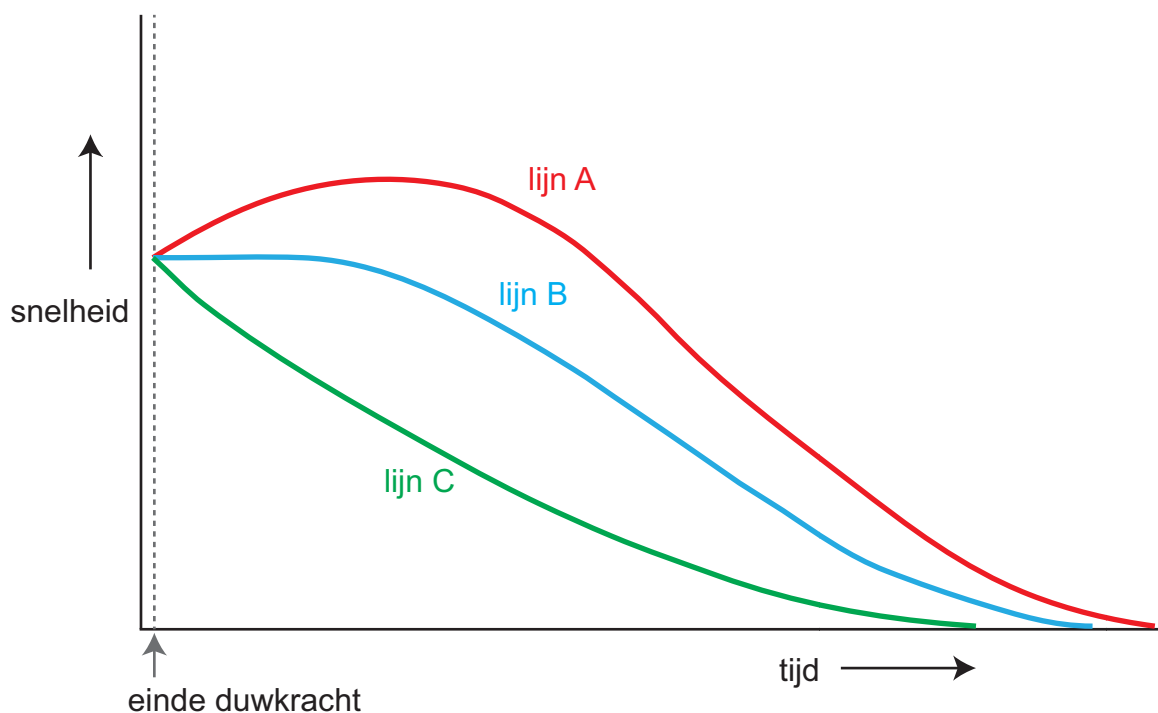
vraag 24 Zwemles



In welke omstandigheid blijf je beter drijven in water?

- A in dieper water
- B in warmer water
- C in zouter water

vraag 25 Krachten



Een karretje op een horizontale rails krijgt een duw: het rijdt weg, na een tijdje staat het stil.

Welke lijn in de grafiek geeft de snelheid van het karretje het beste weer?

- A lijn A
- B lijn B
- C lijn C

vraag 26 Hoofdluis



Hoofdluis wordt op de basisschool vaak aangetroffen in het haar van leerlingen en leerkrachten. De hoofdluis leeft van het bloed van zijn gastheer.

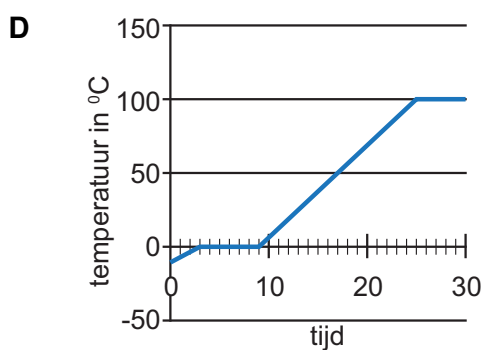
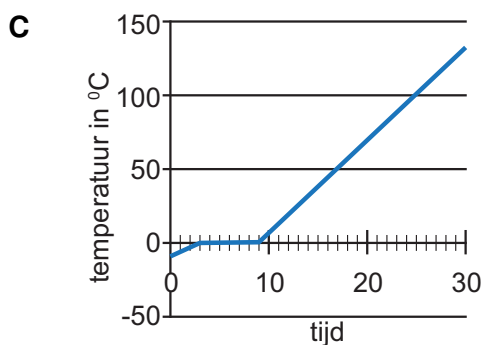
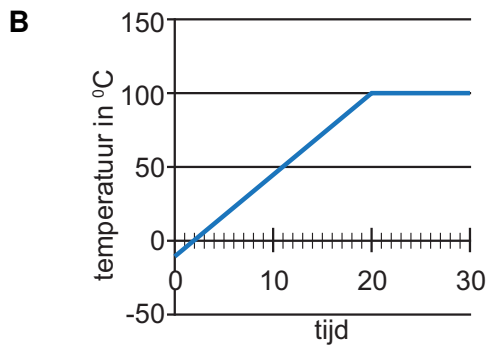
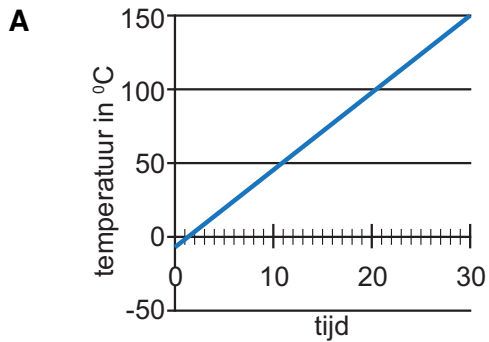
Met welk begrip kun je de relatie mens-hoofdluis beschrijven?

- A** carnivore relatie
- B** competitieve relatie
- C** parasitaire relatie
- D** symbiotische relatie

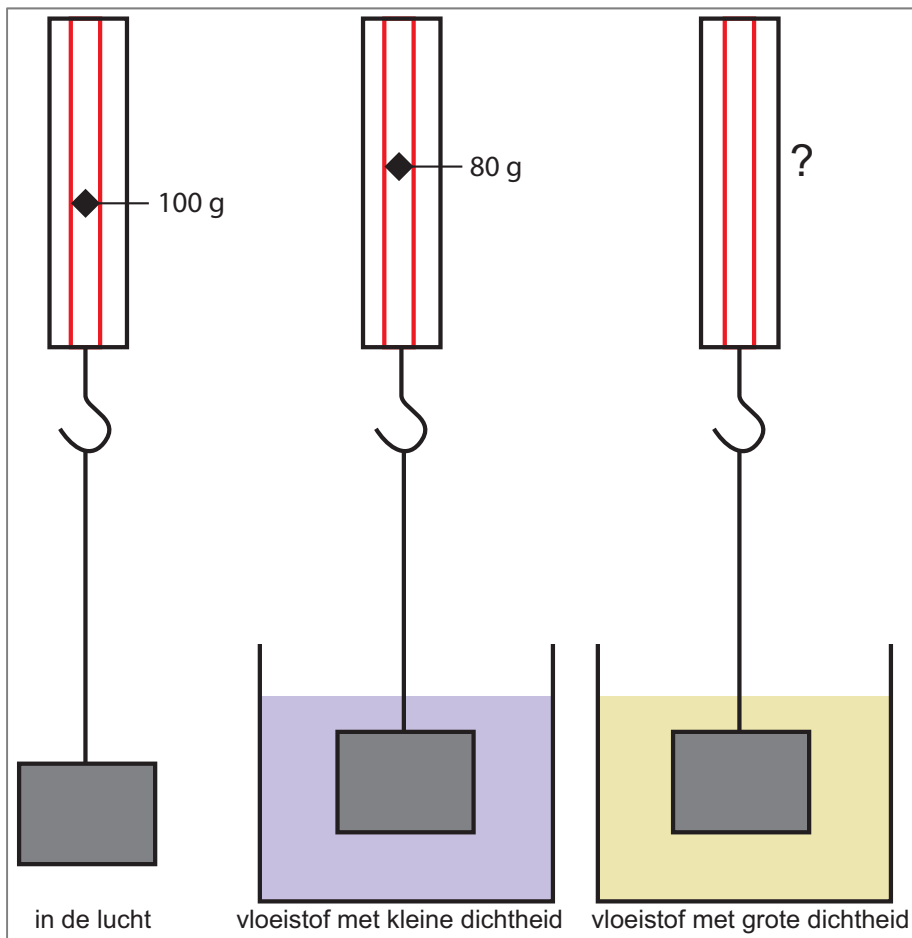
vraag 27 Temperatuur meten

Ijsblokjes uit de vriezer ($-12\text{ }^{\circ}\text{C}$) worden in een pannetje op het vuur gezet. Het gas brandt constant op gelijke stand. De temperatuur van de inhoud van het pannetje wordt elke minuut gemeten en daarna in een grafiek gezet.

Welke grafiek past het best bij deze situatie?



vraag 28 Gewicht



Een blokje hangt aan een veerbalans.

Welk gewicht zal worden aangegeven in de vloeistof met een grote dichtheid?

- A** minder dan 80 g
- B** tussen 80 g en 100 g
- C** meer dan 100 g

vraag 29 Zuidelijk halfrond



Bij ons op het noordelijk halfrond komt de zon op in het oosten en gaat de zon onder in het westen.
Overdag staat de zon in het zuiden, waardoor de zuidhellingen van de bergen het meest beschenen worden door de zon.

Hieronder staan twee uitspraken over de stand van de zon op het zuidelijk halfrond:

uitspraak 1

Op het zuidelijk halfrond komt de zon op in het westen en gaat hij onder in het oosten.

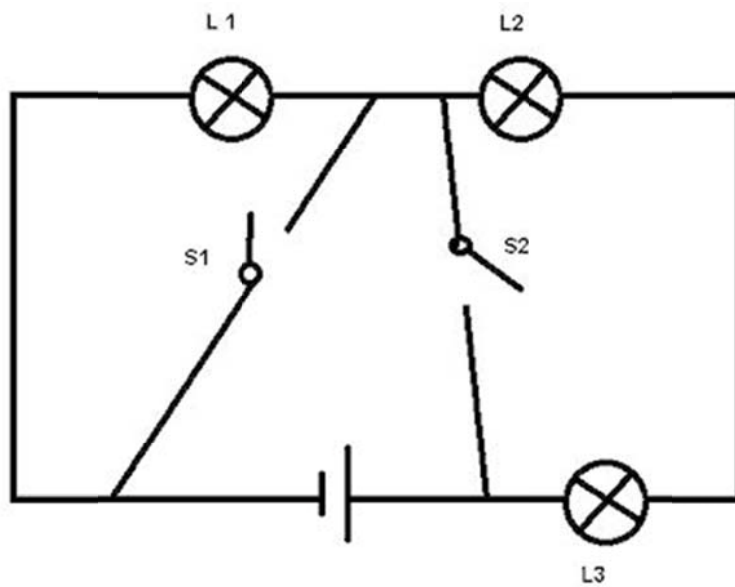
uitspraak 2

Op het zuidelijk halfrond liggen de noordhellingen van de bergen meer in de zon dan de zuidhellingen.

Welke uitspraak is juist?

- A** beide uitspraken
- B** alleen uitspraak 1
- C** alleen uitspraak 2
- D** geen van beide uitspraken

vraag 30 Stroomschema

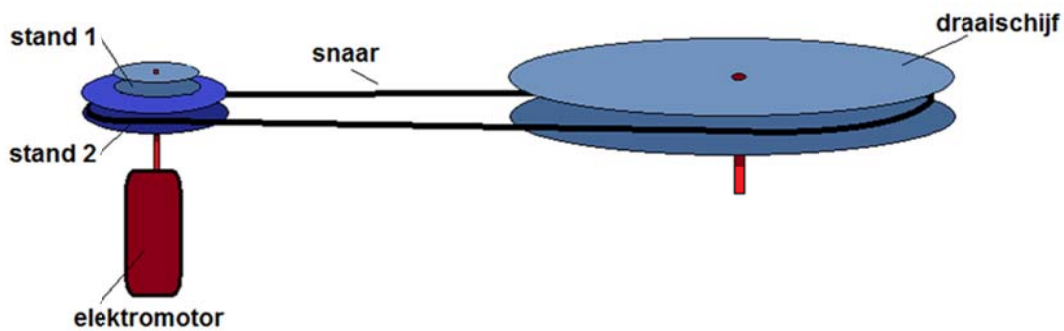


In het stroomschema staan beide schakelaars S1 en S2 open.

Hoe moeten de schakelaars staan om alleen lampje L2 en lampje L3 te laten branden?

- A** S1 open en S2 open
- B** S1 dicht en S2 open
- C** S1 open en S2 dicht
- D** S1 dicht en S2 dicht

vraag 31 Platenspeler



Op de tekening zie je hoe de aandrijving van een platenspeler werkt. Op de elektromotor zijn via een as twee wielen gemonteerd. Deze wielen laten via een snaar de draaischijf draaien. Op de tekening zit de snaar om het onderste wiel (**stand 2**), maar de snaar kan ook om het bovenste wiel (**stand 1**) geplaatst worden. Door te wisselen van stand wordt de draaischijf rondgedraaid met 33 of 45 toeren (rondjes) per minuut.

Welke uitspraak over de werking van deze platenspeler is juist?

De wielen op de elektromotor ...

- A** draaien langzamer dan de draaischijf: stand 1 is voor 45 toeren per minuut.
- B** draaien langzamer dan de draaischijf: stand 2 is voor 45 toeren per minuut.
- C** draaien sneller dan de draaischijf: stand 1 is voor 45 toeren per minuut.
- D** draaien sneller dan de draaischijf: stand 2 is voor 45 toeren per minuut.

vraag 32 Vaccinatie



Wat wordt er in het lichaam gespoten bij een vaccinatie?

- A** antibioticum tegen ziekteverwekkers
- B** antistoffen tegen ziekteverwekkers
- C** delen van ziekteverwekkers
- D** witte bloedlichaampjes

vraag 33 Kievit



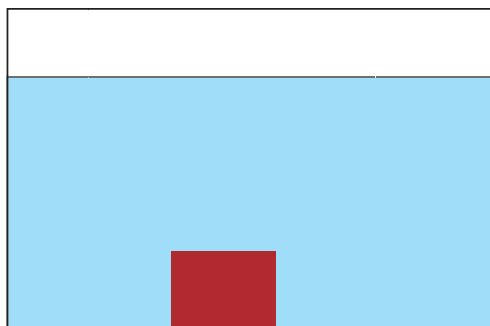
naam: Kievit
habitat: Weidevogel
spanwijdte: 28-31 cm
nestvlieder
trekvoegel

Medewerkers van de Dierenambulance moeten een jonge kievit verzorgen en voeden.

Welk voedsel komt overeen met het natuurlijke voedsel van een jonge kievit?

- A melk
- B levende wormen
- C voorverteerde insecten

vraag 34 Water en olie



voorwerp zinkt in een bak water



olie en water
samengevoegd

Een voorwerp zinkt in water.

Wat gebeurt er als dit voorwerp in een bak met olie wordt gelegd?

Het voorwerp zal in de bak met olie ...

- A drijven.
- B zinken.
- C zweven.
- D Dat kun je niet voorspellen.

vraag 35 Voedselketen



Wat hebben wij in het bos gezien:

- bonte specht
- humusrijke grond
- eikenbomen
- havik
- koolmezen
- muizen
- rupsen

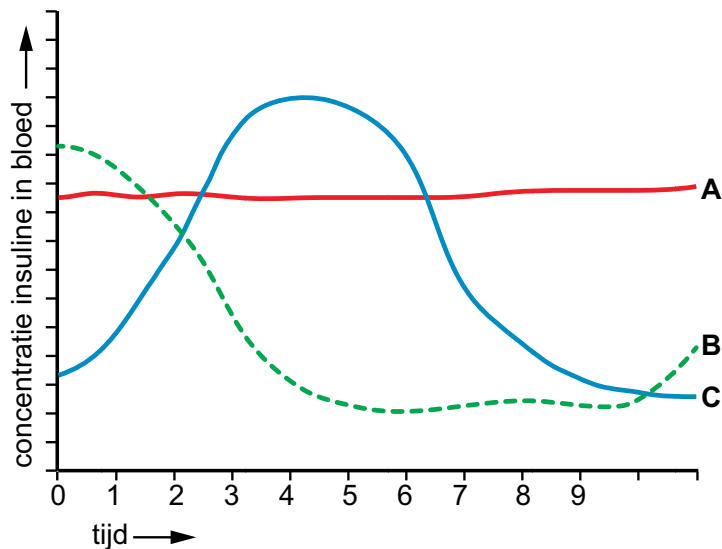
Een groepje leerlingen heeft een aantal waarnemingen gedaan in het bos.

Een deel van deze waarnemingen wordt gebruikt voor de beschrijving van een voedselketen.

Waar moet de voedselketen mee beginnen?

- A** humusrijke grond
- B** eikenbomen
- C** havik
- D** rupsen

vraag 36 Insuline

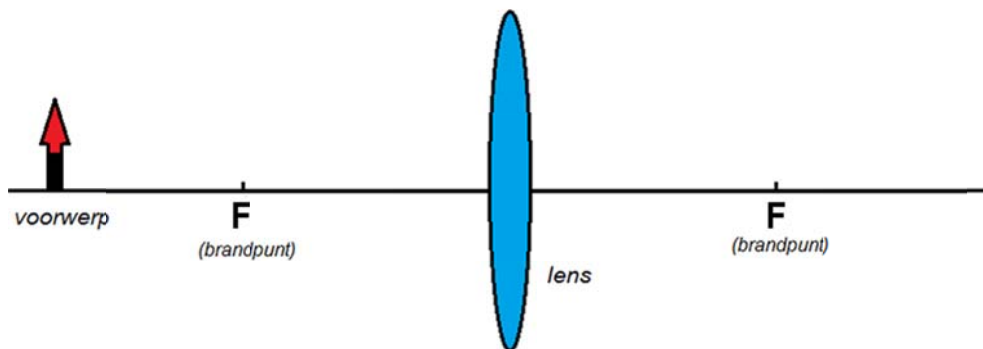


Johan doet mee met een onderzoek over de stofwisseling. Meteen na een maaltijd (op $t=0$) wordt gestart met het meten van de concentratie insuline in zijn bloed. Terwijl Johan rustig zit te lezen, wordt de insulineconcentratie continue gemeten.

Welke lijn geeft de concentratie van insuline het best weer?

- A** lijn A
- B** lijn B
- C** lijn C

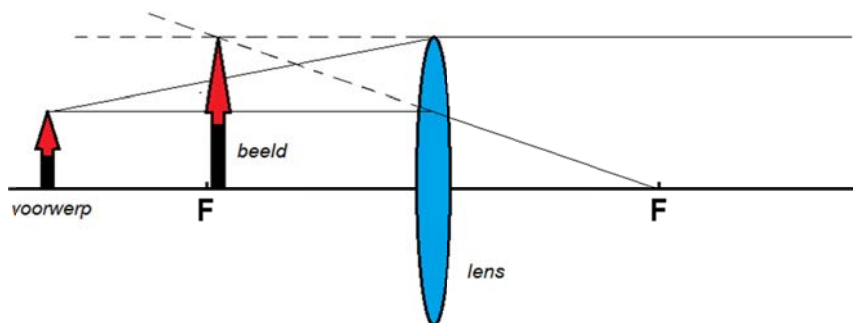
vraag 37 Bolle lens



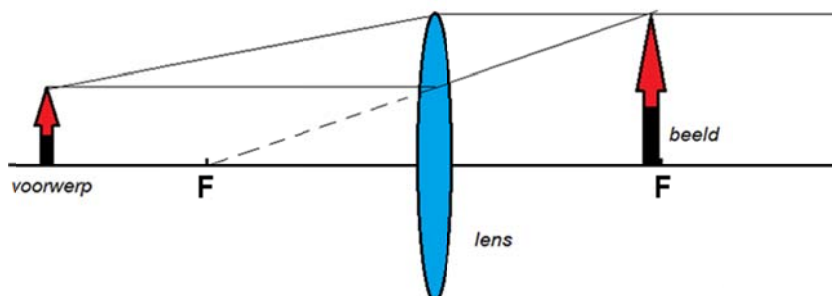
Een voorwerp (de roodzwarte pijl links) staat voor een bolle lens. Met behulp van de constructieregels voor lenzen wordt het beeld geconstrueerd dat door de lens gevormd wordt.

Op welke wijze is het beeld op de juiste manier geconstrueerd?

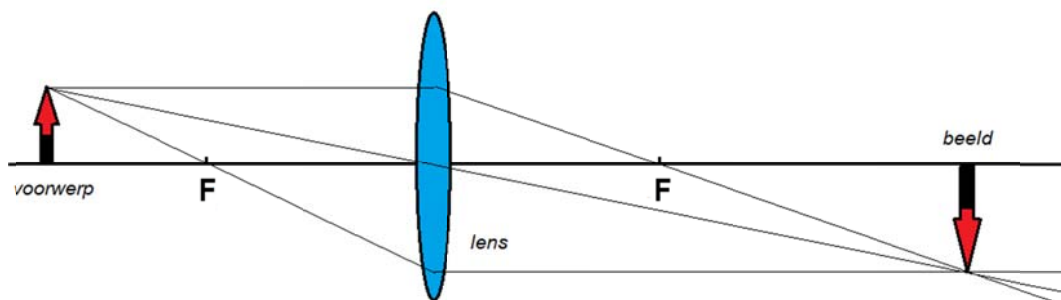
A



B



C



vraag 38 Bremraap



De bremraap is een parasitaire plant zonder bladgroen.

Hoe compenseert de bremraap het gebrek aan bladgroen?

De plant haalt energierijke stoffen ...

- A** uit de bastvaten van een andere plant.
- B** uit de houtvaten van een andere plant.
- C** uit de huidmondjes van een andere plant.
- D** uit het zonlicht.

vraag 39 Luchtsamenstelling



Het aandeel O_2 en CO_2 in de lucht in het begin van het Carboon was anders dan het aandeel van die gassen in de lucht die wij nu inademen. Dit heeft te maken met de fossiele brandstoffen, die zijn ontstaan uit onverteerd organisch materiaal geproduceerd gedurende het Carboon (359 tot 299 miljoen jaar geleden).

Hoe was de luchtsamenstelling in het begin van het Carboon in vergelijking met de luchtsamenstelling nu?

In vergelijking met nu bevatte de lucht in het begin van het Carboon ...

- A** meer O_2 en meer CO_2 .
- B** meer O_2 en minder CO_2 .
- C** minder O_2 en meer CO_2 .
- D** minder O_2 en minder CO_2 .

vraag 40 Brandstoffen

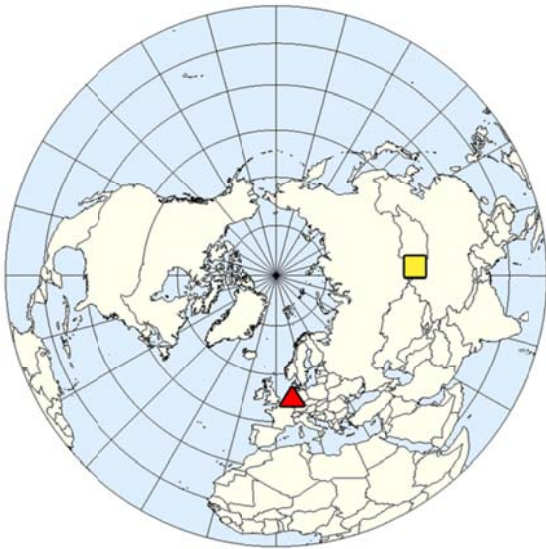


Sophie maakt een lange wandeling in de bergen. Ze heeft al een tijdje niet gegeten en heeft behoefte aan brandstoffen.

Welk hormoon uit welk orgaan wordt nu actief?

- A** De alvleesklier produceert glucagon waardoor er stoffen vrijkomen voor verbranding.
- B** De alvleesklier produceert insuline waardoor er stoffen vrijkomen voor verbranding.
- C** De milt produceert glucagon waardoor er stoffen vrijkomen voor verbranding.
- D** De milt produceert insuline waardoor er stoffen vrijkomen voor verbranding.

vraag 41 Noordelijk halfrond



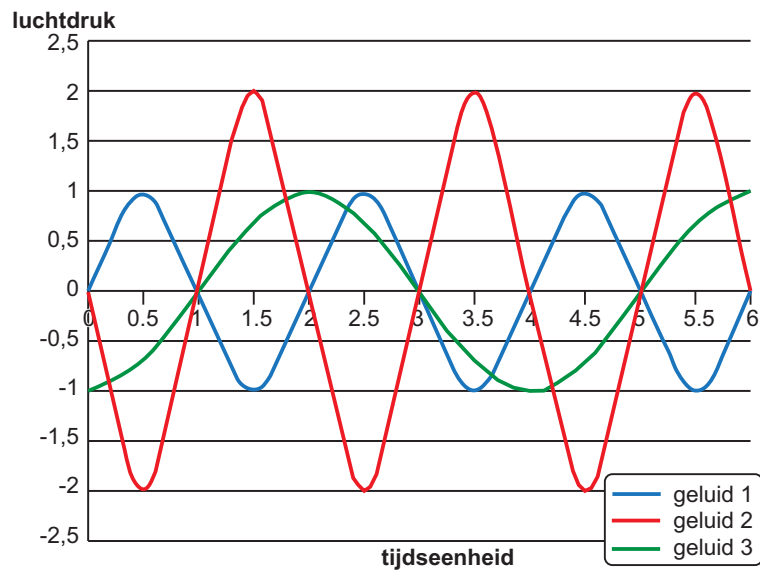
Mongolië en Nederland liggen op dezelfde breedtegraad. De schijngestalte van de maan in Mongolië - gele vierkant - is op dit moment 'eerste kwartier'.



Welke schijngestalte van de maan is er in Nederland - rode driehoek - dezelfde dag?

- A** nieuwe maan
- B** eerste kwartier
- C** volle maan
- D** laatste kwartier

vraag 42 Oscilloscoop

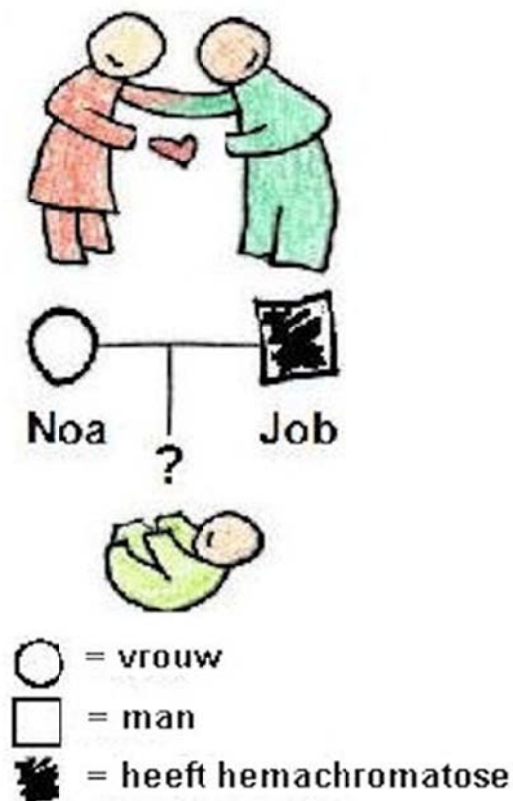


Met een microfoon en een oscilloscoop kun je geluid opnemen en weergeven. Op de afbeelding zie je de weergave van drie geluidsopnames.

Welke geluiden hebben dezelfde toonhoogte?

- A** geluid 1 en geluid 2
- B** geluid 2 en geluid 3
- C** geluid 1 en geluid 3
- D** geen van de drie geluiden

vraag 43 Hemochromatose



Job heeft de ziekte hemochromatose. De ziekte is erfelijk en wordt veroorzaakt door een recessief gen dat niet op het X of Y chromosoom ligt. Een genetische test wijst uit dat zijn vrouw Noa geen drager is van het gen dat de ziekte veroorzaakt.

Noa is zwanger van Job.

Hoe groot is de kans dat het kind van Job en Noa de ziekte hemochromatose heeft?

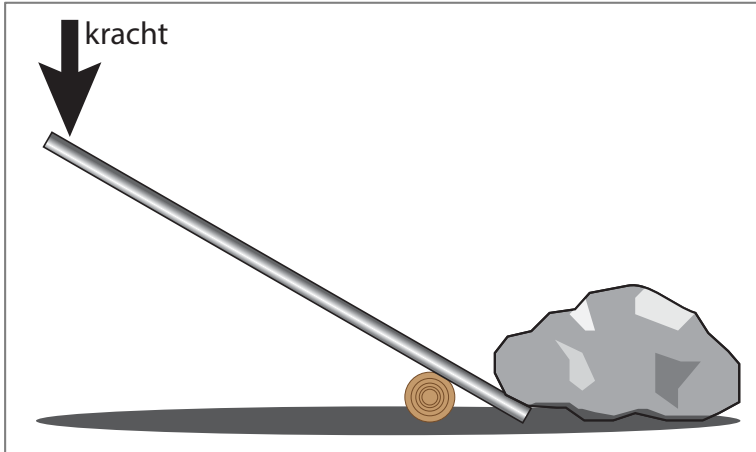
- A** 0%
- B** 50%
- C** 100%

vraag 44 Kei optillen

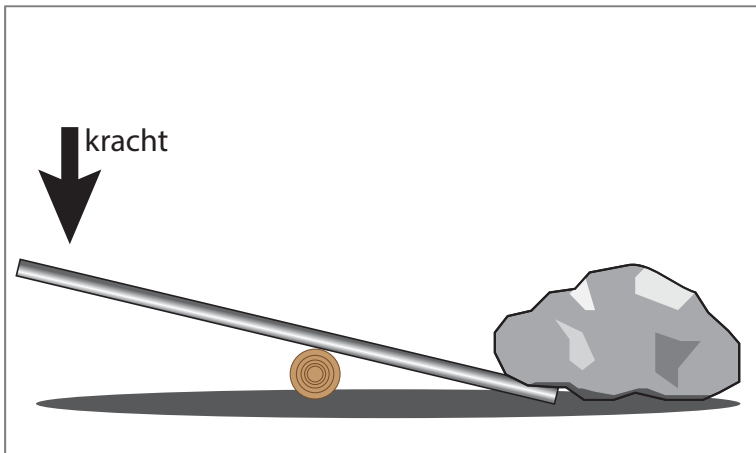
De zware kei moet een stukje worden opgetild. José probeert het met een staaf en een boomstam.

Op welke wijze heeft José de minste kracht nodig om de kei op te tillen?

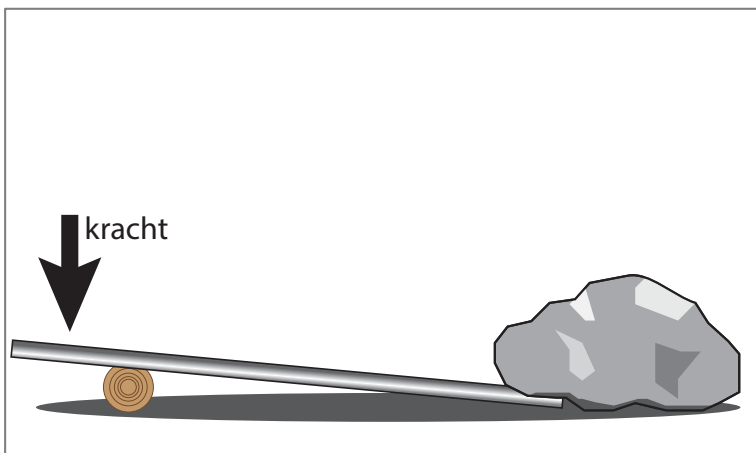
A



B

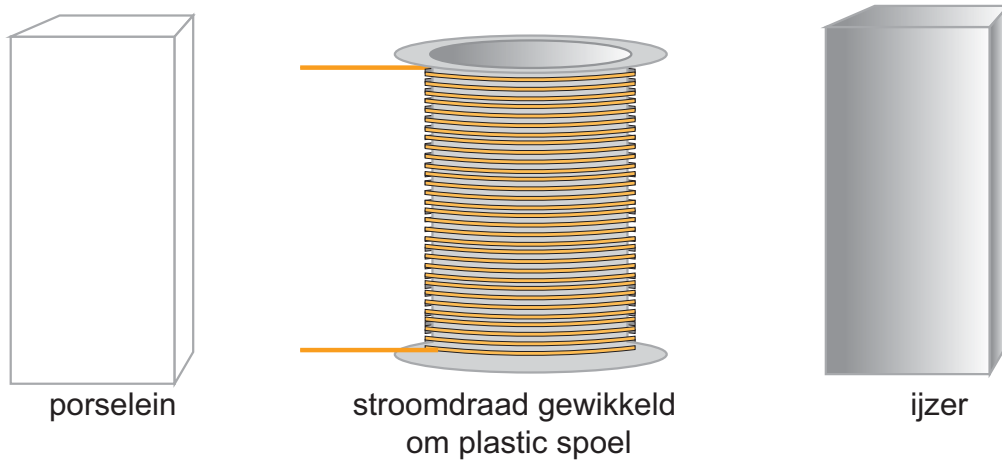


C

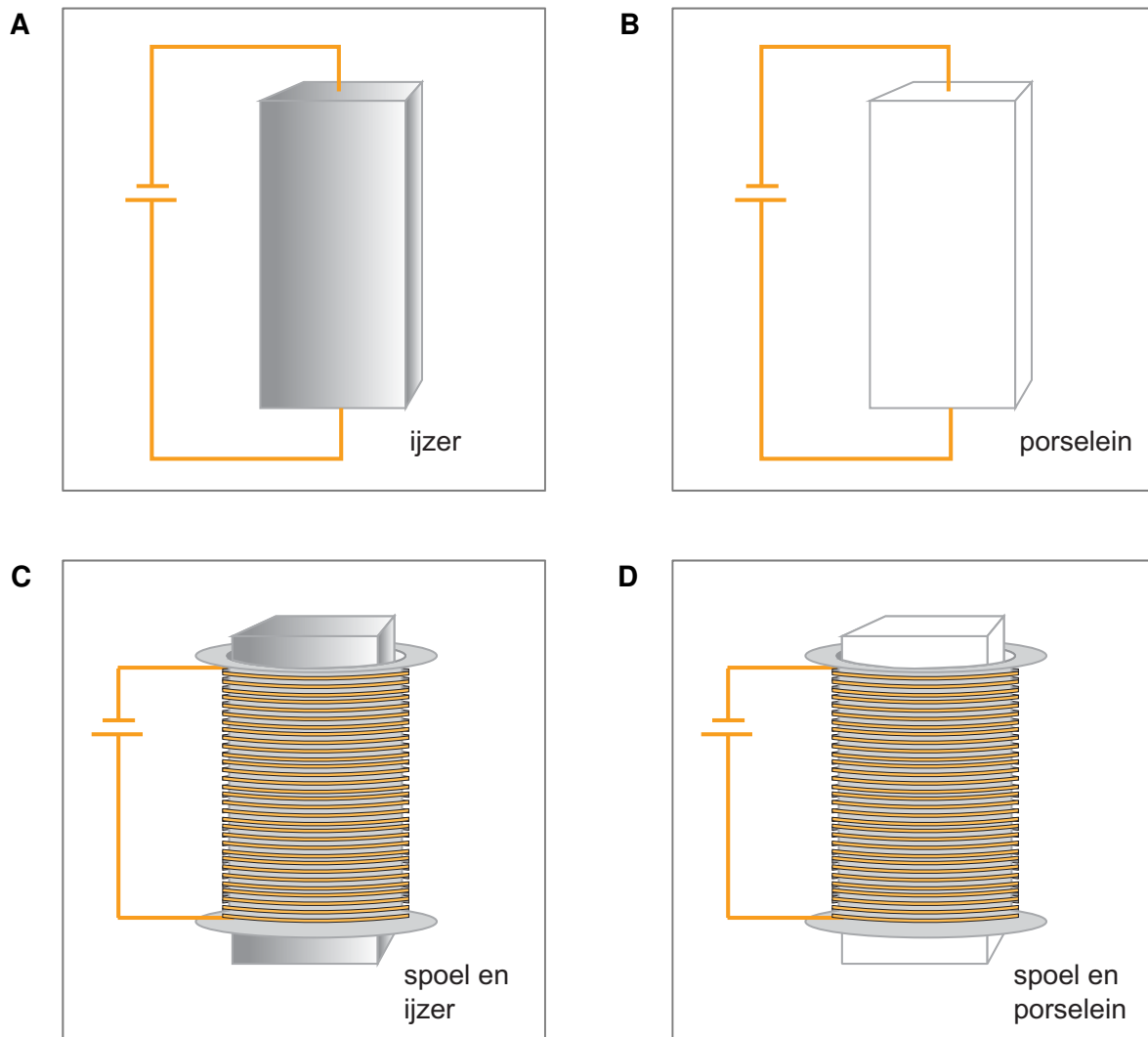


vraag 45 Elektromagneet

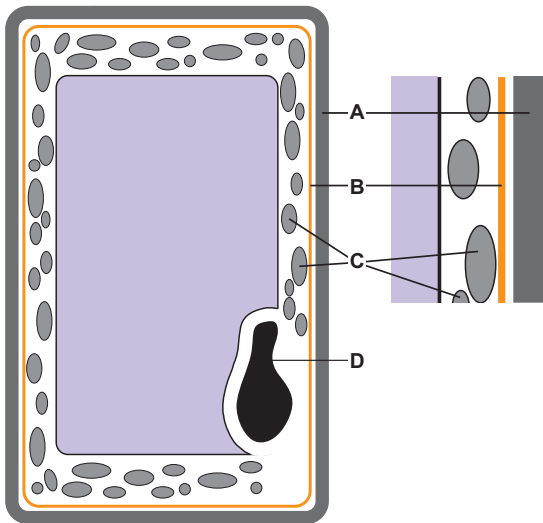
Karen beschikt over een spanningsbron en over de onderstaande materialen:



Op welke manier kan Karen met deze materialen de sterkste elektromagneet maken?



vraag 46 Plantencel

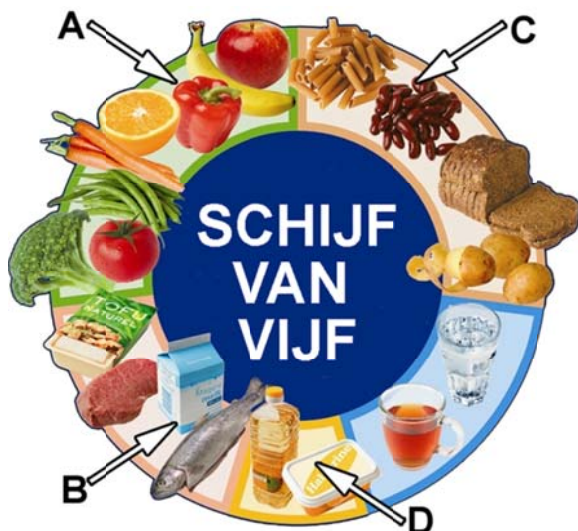


Op de afbeelding zie je een schematische voorstelling van een plantencel.

Waar in de cel wordt het zonlicht gebruikt om energierijke stoffen te produceren?

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

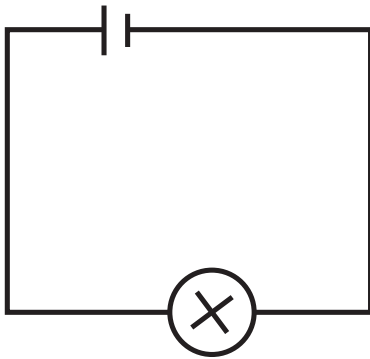
vraag 47 Schijf van vijf



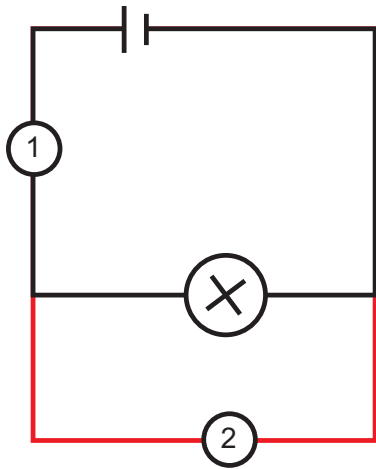
In welk gedeelte van de schijf van vijf zitten de bouwstoffen vooral?

- A in gedeelte A: groente en fruit
- B in gedeelte B: vlees, vis en zuivel
- C in gedeelte C: pasta, bonen en brood
- D in gedeelte D: olie en vetten

vraag 48 Stroomsterkte meten



Lotte gaat bij bovenstaande schakeling de stroomsterkte meten.



Op welke wijze kan Lotte de stroomsterkte meten?

- A** met een ampèremeter op plaats 1
- B** met een voltmeter op plaats 1
- C** met een ampèremeter op plaats 2
- D** met een voltmeter op plaats 2

vraag 49 Daglengte in Amsterdam en daglengte in Kaapstad



In Amsterdam is de daglengte op 7 juli 16,5 uur.

Wat zal op die dag de daglengte in Kaapstad zijn?

- A** even lang als in Amsterdam
- B** korter dan in Amsterdam
- C** langer dan in Amsterdam

vraag 50 Slangen



koningsslang



koraalslang

De koningsslang en de koraalslang lijken sterk op elkaar maar het zijn twee verschillende soorten.

Wat weet je daardoor zeker over deze twee soorten slangen?

De koningsslang en de koraalslang zullen ...

- A** dezelfde eigenschappen hebben qua voedselkeuze en giftigheid.
- B** door onderling te paren nooit vruchtbare nakomelingen krijgen.
- C** nooit bij elkaar in de buurt leven omdat ze elkaars concurrent zijn.

vraag 51 Op aarde en op de maan

Twee astronauten doen in hun astronautenpak een experiment op aarde: astronaut 1 klapt in zijn handen; astronaut 2 ziet hem eerst klappen, daarna hoort hij hem klappen.



Later doen zij hetzelfde experiment op de maan.



Wat is juist?

Op de maan ...

- A** ziet en hoort astronaut 2 het klappen niet.
- B** ziet en hoort astronaut 2 het klappen gelijktijdig.
- C** ziet astronaut 2 het klappen, maar hoort hij het niet.
- D** ziet en hoort astronaut 2 het klappen op dezelfde wijze als op aarde.

vraag 52 Taugékwekerij



Op de foto zie je een bedrijf waar taugé wordt gekweekt en verwerkt.

Taugé is een groente die wordt gekweekt door in het donker zaden bij een juiste temperatuur met voldoende vocht te laten ontkiemen. De witte kiemplantjes die dan ontstaan is de taugé.

Hoe komt het taugéplantje dat in het donker uit het zaad ontstaat aan de energie om zich te ontwikkelen?

Het taugéplantje ...

- A** gebruikt de warmte uit de omgeving als energiebron.
- B** haalt de energie uit de meststoffen.
- C** verbruikt de brandstoffen die in het zaad opgeslagen zijn.

vraag 53 Rui



eend



pinguïn



torenvalk

Veren slijten en vogels zijn daarom regelmatig in de rui. Afhankelijk van hun aanpassing aan (a)biotische factoren vervangen sommige vogelsoorten hun veren in één keer, en andere vogelsoorten vervangen hun veren over een langere periode.

Eén van de vogelsoorten op de afbeeldingen vervangt zijn veren in één keer.

Welke vogelsoort is dat?

- A** de eend
- B** de pinguïn
- C** de torenvalk

vraag 54 Antagonisme

Hieronder staan drie voorbeelden van bewegingen van spieren in het lichaam.

- 1 afwisselend samenknijpen van spieren in de slokdarm voor het voortstuwende van voedsel
- 2 afwisselend spannen van spieren voor beweging van de onderarm
- 3 openen en sluiten van de kringpier van de anus voor het regelen van de ontlasting

Bij welk voorbeeld is er sprake van antagonisme?

- A bij voorbeeld 1
- B bij voorbeeld 2
- C bij voorbeeld 3

vraag 55 Destilleerketel



Met behulp van een destilleerketel wordt alcohol gescheiden uit een vloeistofmengsel. Een onderdeel van het destillatieproces is het condenseren van de alcohol dampen.

Hoe worden de alcohol dampen gecondenseerd?

Door de alcohol dampen ...

- A langs een glad oppervlak te laten stromen.
- B langs een heet oppervlak te laten stromen.
- C langs een koud oppervlak te laten stromen.
- D langs een ruw oppervlak te laten stromen.

vraag 56 Kerncentrale



Welke stof wordt verbruikt voor de energieproductie in een kerncentrale?

- A** biomassa
- B** elektriciteit
- C** kerosine
- D** uranium

vraag 57 Airco: elektriciteitskosten



koelen	airco domo
luchtverplaatsing	250 m ³ per uur
vermogen	2000 watt
geluidsniveau	50 dB
voltage	220V

Een kWh kost € 0,25.

Coen berekent wat het kost aan elektriciteit om deze airco van 12 uur 's middags tot 10 uur 's avonds op vol vermogen te laten koelen.

Welke berekening van Coen is correct?

- A** elektriciteitskosten airco = $(10 \times 50 \times 250 \times 2000) : 0,25$
- B** elektriciteitskosten airco = $(10 \times 250 \times 0,25) : 2000$
- C** elektriciteitskosten airco = $(10 \times 2000 \times 0,25) : 1000$
- D** elektriciteitskosten airco = $(10 \times 2000 \times 0,25) : 220$

vraag 58 Genetische modificatie

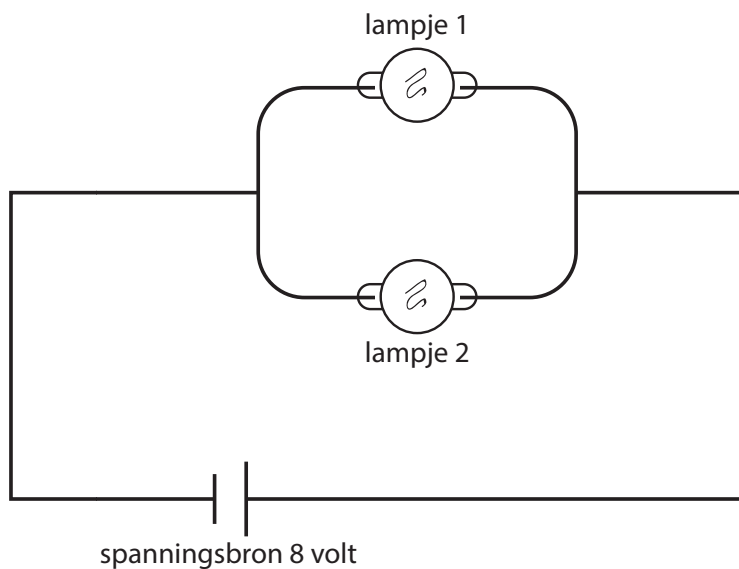


Het hormoon insuline, een geneesmiddelen voor diabetici, wordt geproduceerd met behulp van genetische modificatie van bacteriën.

Wat is in deze situatie 'genetische modificatie van bacteriën'?

- A** Door kunstmatige selectie uit grote aantallen bacteriën met een grote genetische variatie worden die bacteriën geselecteerd die van nature insuline produceren.
- B** Door kruising van bacteriën met hogere organismen kunnen er nakomelingen ontstaan die insuline kunnen produceren.
- C** Mensen en dieren kunnen insuline produceren dankzij erfelijke eigenschappen: het stukje DNA dat verantwoordelijk is voor deze insulineproductie wordt ingebouwd in bepaalde bacteriën.

vraag 59 Lampjes: voltage



Twee lampjes zijn aangesloten op een stroombron zoals op de tekening.

Hoe groot is de spanning over elk van de lampjes?

- A** 4 Volt
- B** 8 Volt
- C** 16 Volt

einde