

Examen VMBO-KB

2018

tijdvak 1
donderdag 17 mei
13.30 - 15.30 uur

biologie CSE KB

Dit examen bestaat uit 49 vragen.
Voor dit examen zijn maximaal 54 punten te behalen.
Voor elk vraagnummer staat hoeveel punten met een goed antwoord behaald kunnen worden.

Meerkeuzevragen

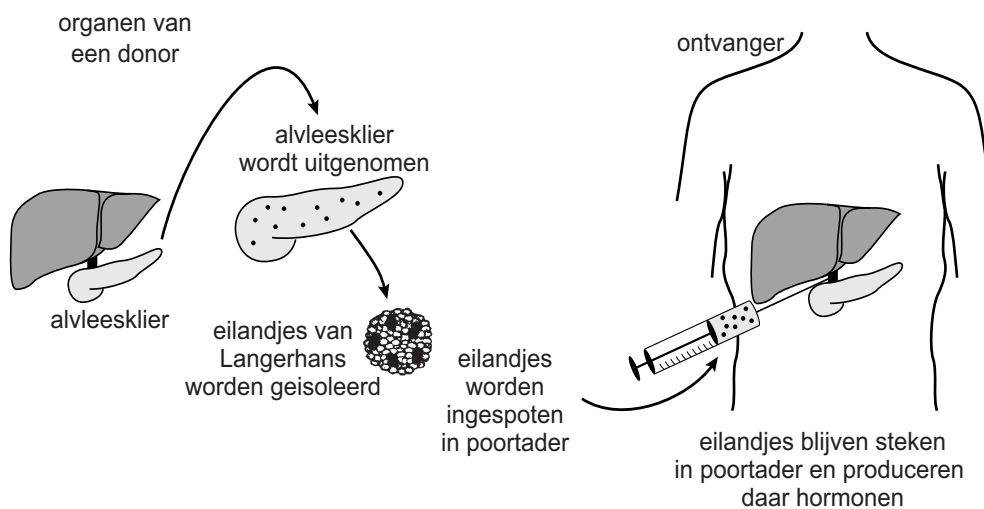
Schrijf alleen de hoofdletter van het goede antwoord op.

Tenzij anders vermeld, is er sprake van normale situaties en gezonde organismen.

Eilandjes-transplantatie

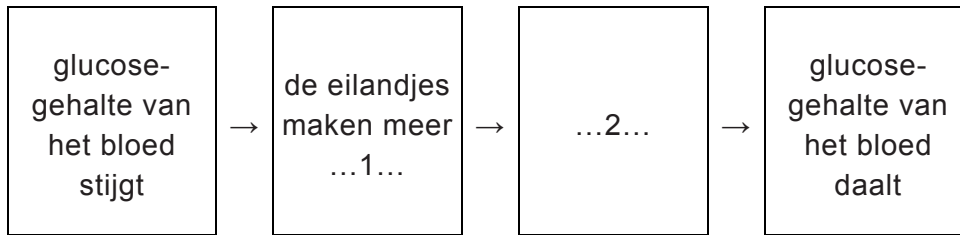
Jordy heeft suikerziekte. Zijn eilandjes van Langerhans produceren te weinig van een bepaald hormoon.

Hij doet mee aan een onderzoek waarbij hij eilandjes van Langerhans van een donor krijgt ingespoten. In de afbeelding is zo'n transplantatie schematisch weergegeven.



- 1p 1 De getransplanteerde eilandjes blijven steken in de poortader. Daar produceren ze hormonen, die met het bloed worden meegevoerd. Door welk orgaan stroomt dit bloed als eerste vanuit de poortader?
- A door de alvleesklier
 - B door de dunne darm
 - C door de lever
 - D door de maag

- 1p 2 Als het glucosegehalte van het bloed stijgt, maken de eilandjes van Langerhans meer van een bepaald hormoon. Onder invloed van dit hormoon daalt het glucosegehalte van het bloed. Dit wordt weergegeven in het volgende schema:



Wat moet worden ingevuld bij 1 en bij 2?

bij 1

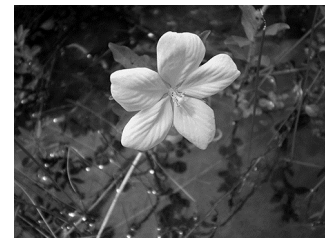
bij 2

- | | | |
|----------|----------|------------------------------------|
| A | glucagon | glucose wordt omgezet in glycogeen |
| B | glucagon | glycogeen wordt omgezet in glucose |
| C | insuline | glucose wordt omgezet in glycogeen |
| D | insuline | glycogeen wordt omgezet in glucose |

- 1p 3 Noem een orgaan waarin veel glycogeen kan worden opgeslagen.

De waterteunisbloem

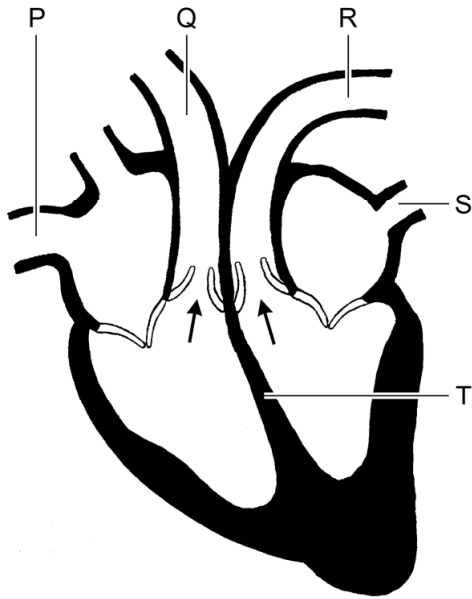
De waterteunisbloem is een drijvende waterplant met grote, gele bloemen. Deze plant is afkomstig uit Zuid-Amerika en is in Nederland in de handel als vijverplant.



- 1p 4 Vindt bestuiving bij deze plant plaats door insecten of door de wind? Leg je antwoord uit met behulp van de tekst.
- 2p 5 De waterteunisbloem kan dichte matten vormen op het water, waardoor geen licht meer kan doordringen in het water. Hierdoor kan het water zuurstofarm worden.
→ Leg uit dat het water zuurstofarm wordt als er, door dichte matten van waterteunisbloemen, geen licht kan doordringen.

Het hart

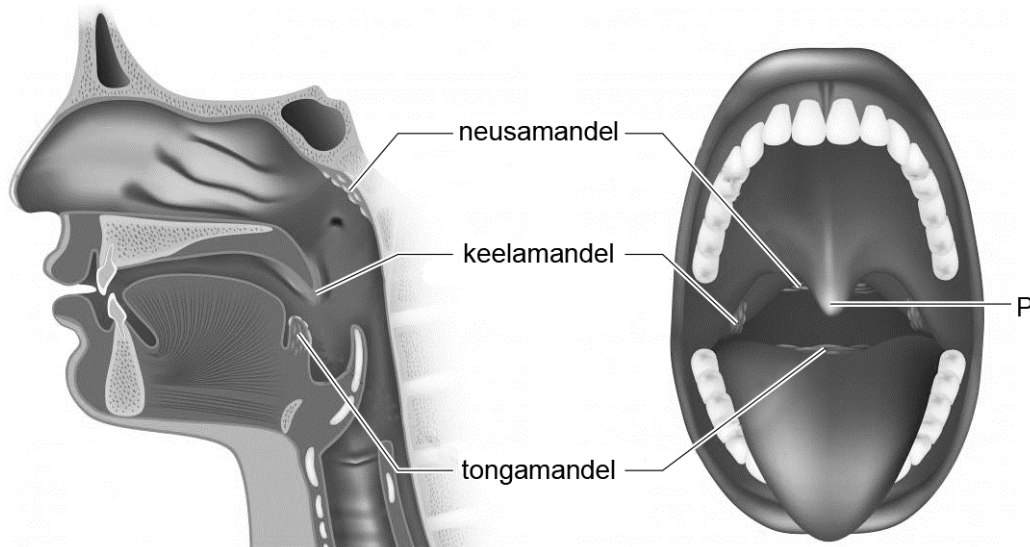
In de afbeelding is het hart met een aantal bloedvaten schematisch weergegeven.



- 1p 6 Welke letters in de afbeelding geven bloedvaten aan die behoren tot de kleine bloedsomloop?
- A de letters P en Q
 - B de letters P en R
 - C de letters P en S
 - D de letters Q en R
 - E de letters Q en S
 - F de letters R en S
- 1p 7 Welke letter geeft het bloedvat aan waarin de bloeddruk het hoogst is?
- A de letter P
 - B de letter Q
 - C de letter R
 - D de letter S
- 1p 8 Naomi heeft een hartafwijking. Er is bij haar een opening tussen de hartkamers op plaats T in de afbeelding. Hierdoor stroomt bloed van haar linkerkamer naar haar rechterkamer, als de kamers zich samentrekken. In welk bloedvat zal de hoeveelheid zuurstof in het bloed bij Naomi hoger zijn dan bij iemand zonder deze afwijking?
- A in de aorta
 - B in de holle ader
 - C in de longader
 - D in de longslagader

Ontstoken amandelen

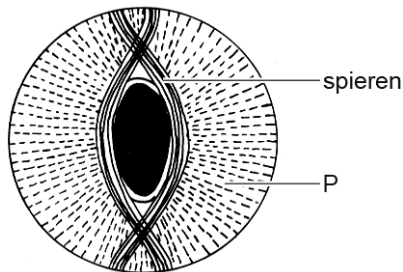
De amandelen zijn een onderdeel van het lymfevatensysteem. Ze hebben een functie bij de afweer tegen ziekteverwekkers. Amandelen kunnen ontstoken raken en daardoor opzwellen. Hierdoor krijg je keelpijn en pijn in de hals.



- 1p 9 Opgezwollen amandelen maken het slikken moeilijker. Het deel dat in de afbeelding is aangegeven met de letter P, sluit dan niet goed.
→ Hoe heet dit deel?
- 1p 10 De bacteriën die de ontsteking van de amandelen veroorzaken, kunnen vanuit de keelholte in de trommelholte terechtkomen. Dit kan leiden tot een middenoorontsteking.
Langs welke weg kunnen deze bacteriën in de trommelholte terechtkomen?
- A via de buis van Eustachius
 - B via de gehoorgang
 - C via het slakkenhuis
- 1p 11 Bij een ernstige amandelontsteking ontstaat etter. Etter bestaat uit dode bacteriën en bloeddeeltjes die betrokken zijn bij de bestrijding van ziekteverwekkers.
Welke bloeddeeltjes zijn dit?
- A bloedplaatjes
 - B rode bloedcellen
 - C witte bloedcellen

Kattenogen

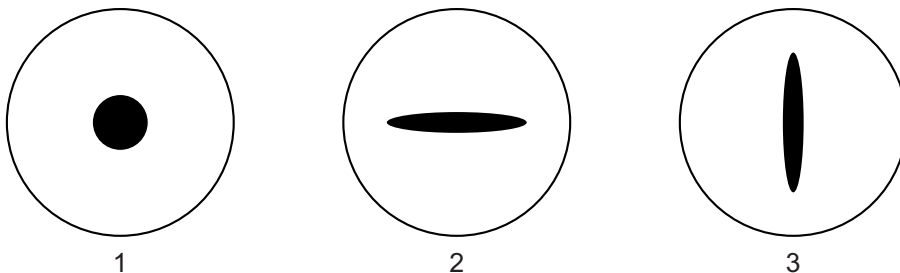
Katten kunnen bij weinig licht nog goed zien. Door een aangepaste bouw van de ogen kunnen zij hun pupilgrootte meer variëren dan de mens. In de afbeelding zie je een deel van een kattenoog met daarin een pupil bij weinig licht.



- 1p 12 In de afbeelding geeft P het deel van het oog aan dat rondom de pupil ligt. In dit deel bevinden zich de spieren die betrokken zijn bij de pupilreflex.
→ Geef de naam van P.

Als de ogen worden beschonen met een felle lamp worden de pupillen kleiner, doordat de spieren rondom de pupil samentrekken. Dit wordt de pupilreflex genoemd.

- 1p 13 Hieronder staan drie verschillende vormen van een pupil.

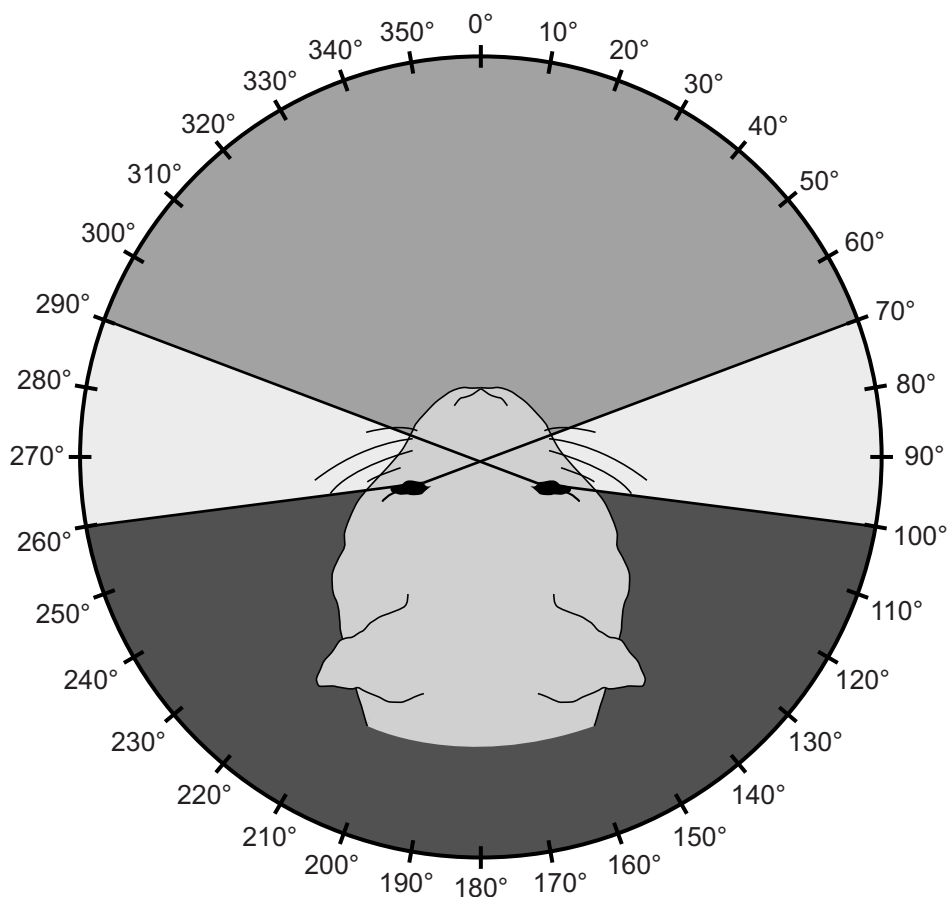


Welk cijfer geeft de vorm van de pupil van de kat in fel licht juist weer?

- A cijfer 1
- B cijfer 2
- C cijfer 3

Bij de pupilreflex gaan er impulsen vanuit het oog via het centraal zenuwstelsel naar de spieren rondom de pupil.

- 1p 14 Door welk deel van het centraal zenuwstelsel worden de impulsen geleid om de pupilreflex te laten optreden?
- A door de grote hersenen
 - B door de hersenstam
 - C door de kleine hersenen
 - D door het ruggenmerg
- 1p 15 Door welk soort zenuwcellen worden de impulsen vanuit het centraal zenuwstelsel naar de spieren rondom de pupil geleid?
- A door bewegingszenuwcellen
 - B door gevoelszenuwcellen
 - C door schakelcellen
- 1p 16 Om een prooi te kunnen vangen moet een kat goed afstanden kunnen schatten. De afstand kan het best geschat worden als de prooi met beide ogen tegelijk wordt gezien. Door de plaats van de ogen in de schedel kunnen katten een groot deel van hun gezichtsveld met beide ogen tegelijk zien (zie de afbeelding).



→ Hoeveel graden is het gezichtsveld dat een kat met beide ogen tegelijk kan zien volgens de afbeelding?

Voedingsadvies

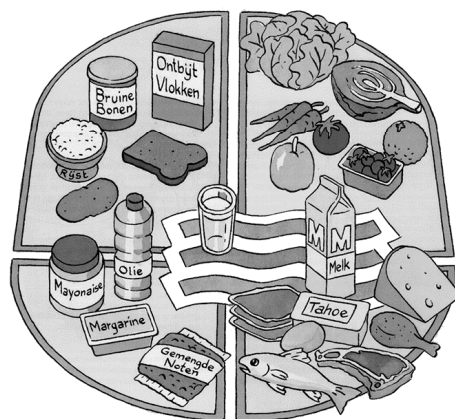
In Nederland wordt al sinds 1953 voedingsadvies gegeven met behulp van een afbeelding met verschillende groepen voedingsmiddelen. Bij de indeling van deze groepen wordt gekeken naar de voedingsstoffen die deze voedingsmiddelen leveren. Hieronder zie je hoe deze afbeelding in de loop van de jaren veranderd is.



1953



1981



1991



2004

- 1p 17 In de afbeelding van 1953 staan aardappels in dezelfde groep als groente en fruit. Vanaf 1981 zijn aardappels verplaatst naar de groep met brood en pasta, omdat deze voedingsmiddelen veel van dezelfde voedingsstof leveren.

Welke stof is dit?

- A eiwit
- B vet
- C zetmeel

- 1p **18** Vergelijk de afbeelding van 1981 met die van 2004.
In 1981 bestond de afbeelding uit vier groepen. In 2004 is er een vijfde groep bijgekomen.
Welke voedingsstof levert deze vijfde groep vooral?
- A eiwitten
 - B koolhydraten
 - C mineralen
 - D vetten
 - E vitamines
 - F water
- 1p **19** Rond 1953 hadden veel kinderen een tekort aan kalkzouten. Omdat zuivelproducten veel kalkzouten bevatten, is voor deze producten toen een aparte groep gemaakt.
Gebruikt het lichaam deze zouten vooral als bouwstoffen, als brandstoffen of als reservestoffen?
- A vooral als bouwstoffen
 - B vooral als brandstoffen
 - C vooral als reservestoffen
- 2p **20** Eén van de adviezen uit de Schijf van Vijf van 2004 luidt: “Niet te veel”. Niet alleen te veel eten, maar ook weinig bewegen kan leiden tot overgewicht.
→ Leg uit dat ook weinig bewegen kan leiden tot overgewicht.

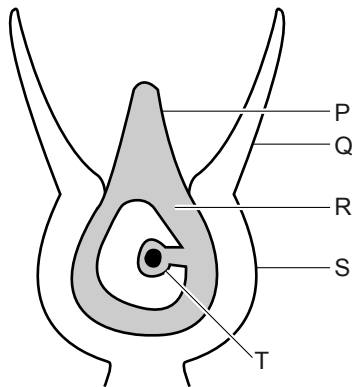
Maretak

De maretak, ook wel mistletoe genoemd, is een plant die op takken van bepaalde bomen groeit (zie de afbeelding hieronder). Hij heeft het hele jaar door groene bladeren. In het voorjaar heeft de maretak geelgroene bloemen.



- 1p 21 De maretak neemt water en zouten op uit de vaatbundels van de boom. Uit welke vaten van de boom neemt de maretak zowel water als zouten op?
- A alleen uit bastvaten
 - B alleen uit houtvaten
 - C zowel uit bastvaten als uit houtvaten
- 1p 22 De boom in de afbeelding kan in de winter geen energierijke voedingsstoffen maken. De maretak kan dit wel.
→ Leg uit waardoor de maretak in de winter wel energierijke voedingsstoffen kan maken.
- 2p 23 In de maretak vindt zowel verbranding als fotosynthese plaats. Over deze processen bij de maretak worden vier beweringen gedaan.
- 1 Fotosynthese kan in alle levende cellen van de maretak plaatsvinden.
 - 2 Verbranding kan in alle levende cellen van de maretak plaatsvinden.
 - 3 Fotosynthese kan alleen plaatsvinden in het licht.
 - 4 Verbranding kan alleen plaatsvinden in het donker.
- Noteer de nummers 1 tot en met 4 op je antwoordblad en geef achter elk nummer aan of de bijbehorende bewering **juist** of **onjuist** is.

- 1p **24** De maretak heeft kleine, geelgroene bloemen die mannelijk of vrouwelijk zijn. Uit een vrouwelijke bloem kan een vrucht met een zaad gevormd worden.
In de afbeelding is schematisch een vrouwelijke bloem van de maretak te zien.



- Welke letter geeft het deel van de bloem aan waaruit een vrucht kan ontstaan?

Intensief sporten

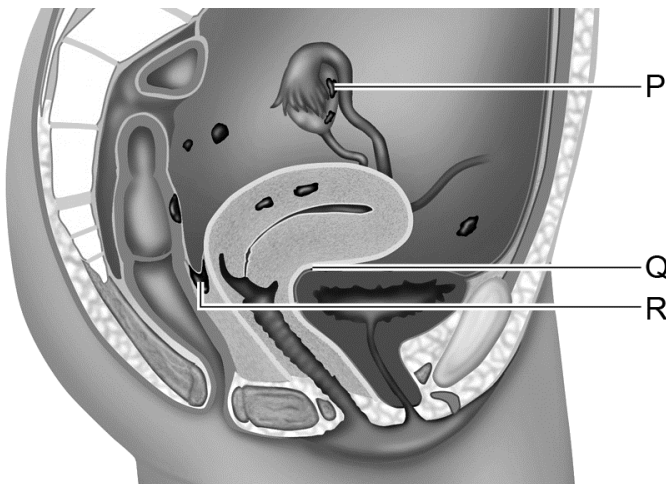
In Nederland overlijden jaarlijks ongeveer 200 mensen tijdens of vlak na intensief sporten. Vaak is een hartinfarct de oorzaak. Een hartinfarct kan het gevolg zijn van een verstopping van een kransslagader. Een deel van de hartspier krijgt dan onvoldoende zuurstof aangevoerd en sterft af.

- 1p **25** De verstopping van een kransslagader kan ontstaan door erfelijke aanleg of door ongezond gedrag.
→ Geef een voorbeeld van ongezond gedrag dat een oorzaak kan zijn van een hartinfarct.
- 1p **26** Zuurstof is nodig voor de verbranding. De spiercellen van het hart verbruiken behalve zuurstof nog een stof bij de verbranding.
→ Geef de naam van deze brandstof.
- 1p **27** Een verstopping van een kransslagader kan het gevolg zijn van een ophoping van bloedstolsels.
Welke bloeddeeltjes laten zulke stolsels ontstaan?
A bloedplaatjes
B rode bloedcellen
C witte bloedcellen

Endometriose

Endometriose is een afwijking waarbij het baarmoederslijmvlies niet alleen in de baarmoeder zit, maar ook op andere plekken in de buikholte aanwezig is. Tijdens de menstruatiecyclus verandert de dikte van het baarmoederslijmvlies buiten de baarmoeder ook.

- 1p 28 Op welk moment in de menstruatiecyclus is het baarmoederslijmvlies het dikst?
- A tijdens de menstruatie
 - B tijdens de ovulatie
 - C vlak na de menstruatie
 - D vlak voor de menstruatie
- 1p 29 Het slikken van de anticonceptiepil vermindert de buikpijn door endometriose. Hormonen uit deze pil remmen de opbouw van het slijmvlies in en buiten de baarmoeder. Via welk orgaanstelsel bereiken hormonen het baarmoederslijmvlies in de buikholte?
- A via het bloedvatstelsel
 - B via het voortplantingsstelsel
 - C via het zenuwstelsel
- 1p 30 Endometriose kan op veel plekken in de buikholte voorkomen, bijvoorbeeld tussen de baarmoeder en de endeldarm. In de afbeelding worden drie plekken met een letter aangegeven.

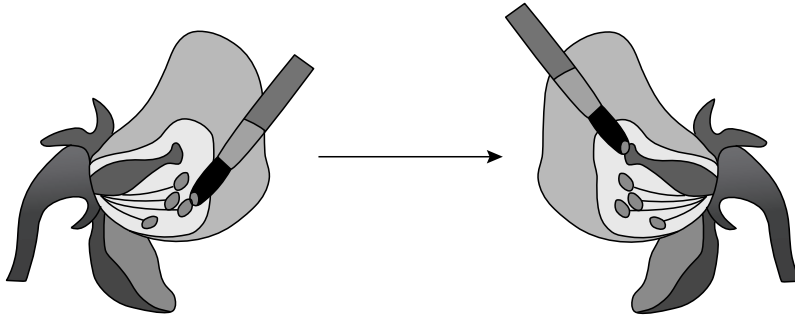


→ Welke van deze drie letters geeft de plek tussen baarmoeder en endeldarm aan?

- 1p 31 Volgens een krantenartikel heeft 12,5% van alle vruchtbare vrouwen last van endometriose. Er zijn op een bepaald moment 3.360.000 vruchtbare vrouwen in Nederland.
- Hoeveel vruchtbare vrouwen in Nederland hebben dan last van endometriose?

- 1p 32 Endometriose kan ook in de eileiders voorkomen. Als gevolg daarvan kunnen de eileiders verstopt raken, waardoor een vrouw onvruchtbaar kan worden.
→ Leg uit waardoor een vrouw onvruchtbaar is als de eileiders geheel verstopt zijn.

Planten kruisen



Een bloemenkweekster brengt met een kwastje stuifmeel over van een bloem naar een andere bloem van dezelfde plantensoort. Ze heeft hiervoor planten met bepaalde eigenschappen geselecteerd om die met elkaar te kruisen.

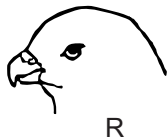
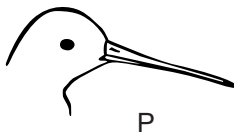
- 1p 33 Over de beschreven manier van voortplanting worden twee uitspraken gedaan.
- 1 De kweekster wil er met het overbrengen van stuifmeel voor zorgen dat de plant zaden gaat maken.
 - 2 Deze manier van voortplanting is ongeslachtelijke voortplanting.
- Welke uitspraak is of welke uitspraken zijn juist?
- A geen van beide
B alleen 1
C alleen 2
D zowel 1 als 2
- 1p 34 Hoe heet het overbrengen van stuifmeel op de stempel van een andere bloem van dezelfde plantensoort?
- A bestuiving
B bevruchting
C ontwikkeling
- 1p 35 Hoe heet het deel van de bloem waaruit het stuifmeel afkomstig is?
- A helmknop
B stempel
C zaadbeginsel

De pimpelmees

De pimpelmees is een vogel die veel te zien is in bossen en tuinen. Onderzoekers hebben ontdekt dat pimpelmezen steeds vroeger in het jaar beginnen met broeden. In 2006 was dat op 10 april, terwijl dat in 1986 nog op 20 april was. Biologen denken dat dit te maken heeft met het warmer worden van de aarde. Daardoor zijn er vroeger in het seizoen al veel insecten. Pimpelmezen gebruiken vooral insecten als voedsel voor hun jongen.

Fruittelers van appels en peren zien graag pimpelmezen in hun boomgaarden. De vogels eten daar bladluizen die de bladeren van appel- en perenbomen aantasten.

- 1p 36 Schrijf een biotische factor op die volgens de informatie invloed heeft op het starten van het broedseizoen van pimpelmezen.
- 2p 37 Schrijf een voedselketen op met drie schakels die in de informatie worden genoemd.
- 1p 38 Een pimpelmees eet vooral insecten. In de afbeelding zie je vier snaveltypen van vogels.



Welke letter geeft een snavel aan die is aangepast aan het eten van insecten?

- A letter P
- B letter Q
- C letter R
- D letter S

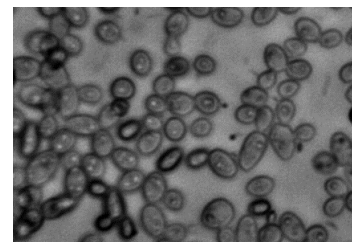
Allemaal schimmels

Schimmels zijn – net als dieren – afhankelijk van andere organismen voor het opnemen van energierijke stoffen. Schimmels worden daarbij in drie groepen verdeeld:

- parasieten: deze nemen stoffen op uit andere organismen en zijn nadelig voor deze organismen;
- saprofyten: deze nemen stoffen op uit dode resten van organismen;
- symbionten: deze nemen stoffen op uit plantenwortels, en geven in ruil daarvoor water en mineralen af aan de plant.

- 1p 39 Veel schimmels zijn saprofyten.
Zijn saprofyten consumenten, producenten of reducenten?
A consumenten
B producenten
C reducenten

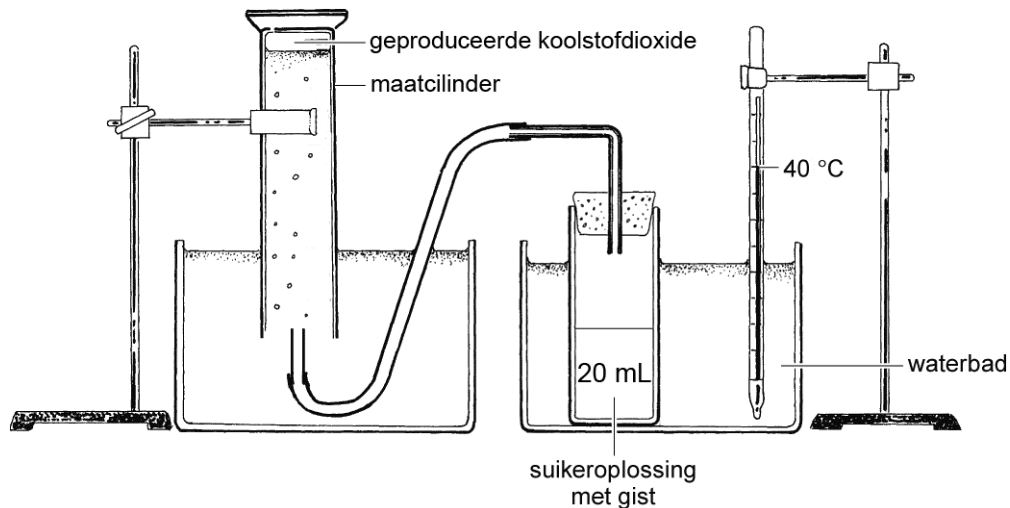
Gisten zijn eencellige schimmels. De bekendste gistsoort is bakkersgist, die wordt gebruikt bij het maken van brood. De cellen van bakkersgist zijn bolvormig en planten zich voort door deling. Gisten gebruiken suiker als brandstof. Uit suiker maken ze alcohol en koolstofdioxide.



gist (400x)

- 1p 40 Heeft een gistcel een celwand? En heeft een gistcel een celkern?
A alleen een celkern
B alleen een celwand
C zowel een celkern als een celwand
- 1p 41 Is bij het maken van de foto van gist een hulpmiddel zoals een loep of een microscoop gebruikt?
A nee
B ja, een loep
C ja, een microscoop
- 1p 42 In een krant stond een bericht dat een hert dronken in een bos was aangetroffen. De schrijver beweerde dat dit hert veel rottend fruit had gegeten. De suikers van het fruit waren afgebroken door gisten.
→ Leg uit dat een dier dronken kan worden als het veel rottend fruit eet.

Sofie en Ilias doen een experiment met gist. In de afbeelding zie je de proefopstelling.

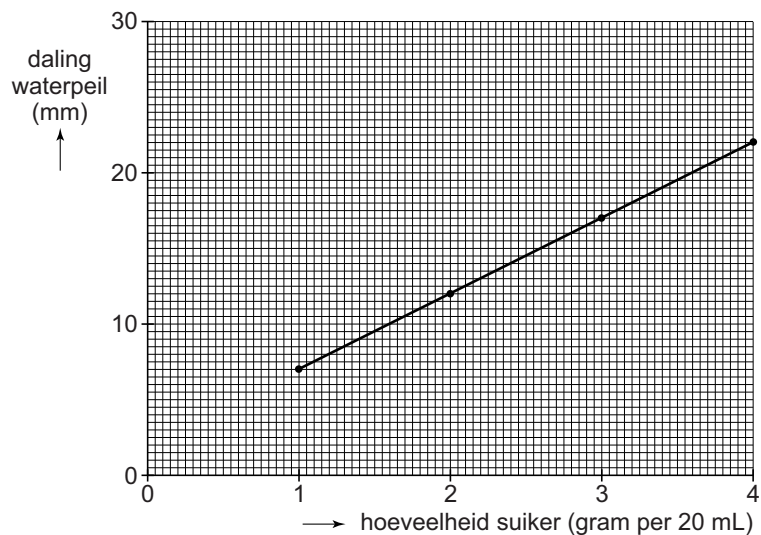


De gist in de suikeroplossing maakt koolstofdioxide. Deze koolstofdioxide komt via een buis in een maatcilinder terecht. Sofie en Ilias onderzoeken welke invloed de hoeveelheid suiker in de oplossing heeft op de productie van koolstofdioxide.

Ze doen vier metingen, steeds met een verschillende hoeveelheid suiker:

- meting 1: 1 gram per 20 mL
- meting 2: 2 gram per 20 mL
- meting 3: 3 gram per 20 mL
- meting 4: 4 gram per 20 mL

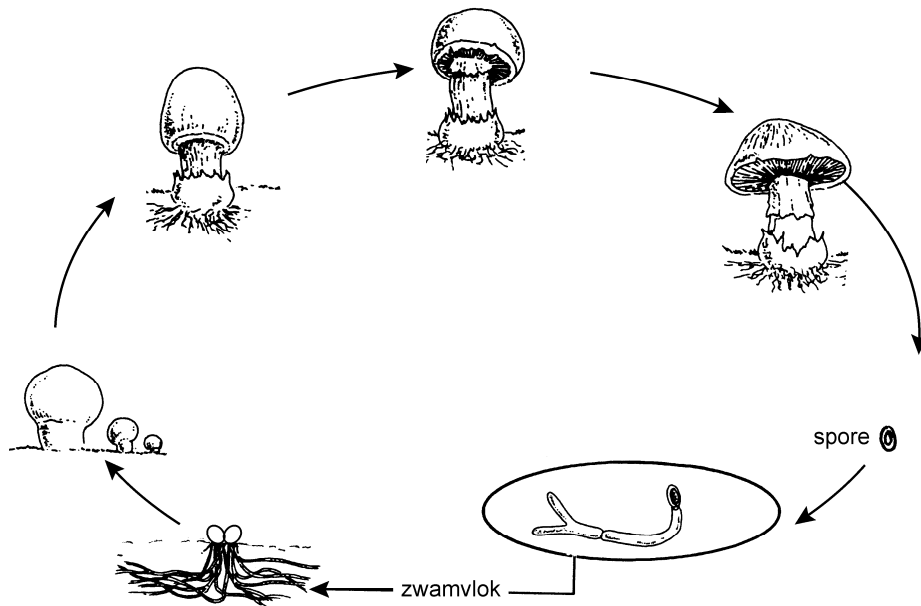
Vijf minuten na het begin van elke meting, noteren Sofie en Ilias hoeveel millimeter het waterpeil in de maatcilinder is gedaald. Dit is een maat voor de hoeveelheid koolstofdioxide die daar steeds terecht komt. De resultaten staan in het diagram.



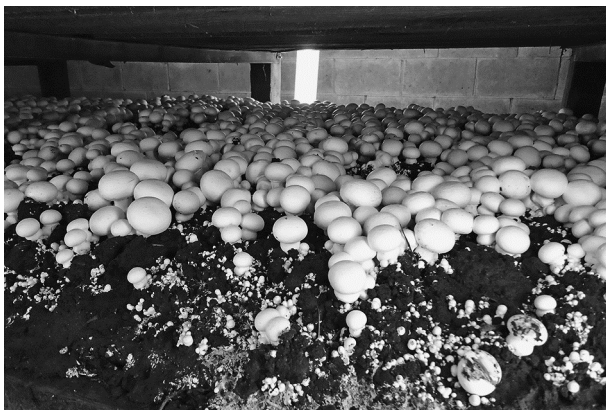
1p 43 Sofie en Ilias doen een vijfde meting met een buis met evenveel gist als tijdens de eerste vier metingen, maar met een onbekende hoeveelheid suiker in de oplossing. Na vijf minuten meten ze dat het waterpeil 9,5 millimeter is gedaald.

→ Hoeveel gram suiker bevond zich in de oplossing volgens het diagram?

Schimmels planten zich voort door middel van sporen. Als zo'n spore op een gunstige plek terechtkomt, groeit daaruit een netwerk van draden. Zo'n netwerk heet een zwamvlok. Bij veel schimmelsoorten vormen zich bolletjes op die zwamvlok. Uit zo'n bolletje groeit een paddenstoel die weer miljoenen sporen loslaat.



Sommige paddenstoelen worden als voedingsmiddel gebruikt, bijvoorbeeld champignons. Champignons worden in donkere ruimtes geteeld op een voedingsbodem van mest en stro (zie de afbeelding hieronder).



- 1p 44 In de 17e eeuw werd ontdekt dat champignons op een mengsel van mest en stro groeien. Als de mest werd begoten met water waarin champignons waren gewassen, groeiden er meer champignons dan na het begieten met schoon water.
 → Leg uit, met behulp van de informatie, waardoor er meer champignons groeiden na het begieten met het waswater van champignons.

Let op: de laatste vragen van dit examen staan op de volgende pagina.

- 1p 45 Champignons worden in het donker geteeld.
→ Leg uit dat voor het telen van champignons geen licht nodig is.

In de tabel staan gegevens over de voedingswaarde van champignons en van twee soorten vlees.

per 100 gram voedingsmiddel				
voedingsmiddel	eiwitten (gram)	vetten (gram)	koolhydraten (gram)	energie (kJ)
champignons	4	0	0	68
rundvlees	20	13	0	834
varkensvlees	16	24	0	1184

- 2p 46 Hoeveel gram champignons levert evenveel eiwit als 100 gram rundvlees?
Leg je antwoord uit met een berekening.
- 1p 47 In de laatste kolom van de tabel is te zien dat 100 gram varkensvlees meer energie levert dan 100 gram champignons.
→ Leg uit waardoor 100 gram varkensvlees meer energie levert dan 100 gram champignons.

Op de huid van een gezond persoon komen ongeveer 80 verschillende schimmelsoorten voor. Een aantal van deze schimmels kunnen infecties veroorzaken.

Een veel voorkomende schimmelinfectie is zwemmerseczeem. De schimmel die dit veroorzaakt, heet *Tinea pedis*. Deze schimmel tast de buitenste laag van de opperhuid aan en groeit vooral goed op warme, vochtige plekken zoals tussen de tenen.

- 1p 48 Hoe heet de laag van de opperhuid die wordt aangetast door de schimmel *Tinea pedis*?
- 1p 49 Noem een abiotische factor uit de informatie die van invloed is op het ontstaan van zwemmerseczeem.