

**Examen VMBO-KB**  
**2006**

tijdvak 1  
woensdag 24 mei  
13.30 – 15.30 uur

**BIOLOGIE CSE KB**

Bij dit examen horen een uitwerkbijlage en een bijlage.

Dit examen bestaat uit 44 vragen.  
Voor dit examen zijn maximaal 57 punten te behalen.

Voor elk vraagnummer staat hoeveel punten maximaal behaald kunnen worden.

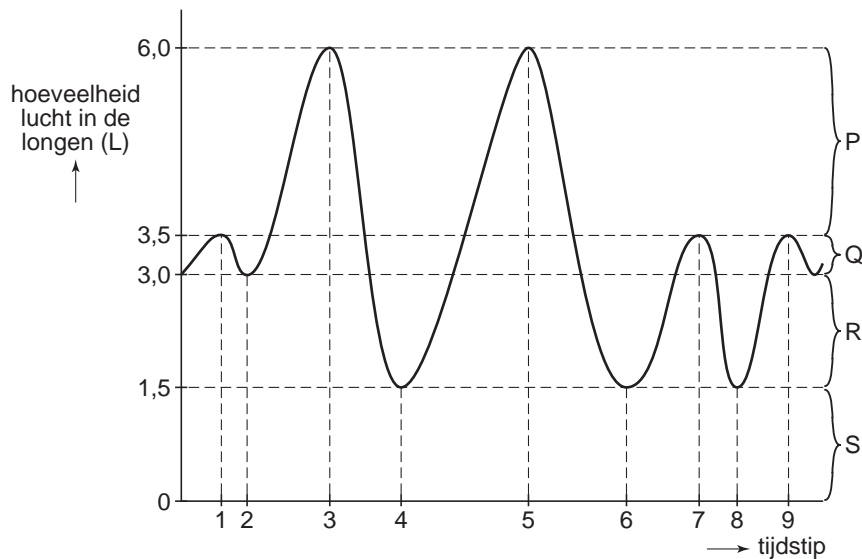
● **Meerkeuzevragen**

Schrijf alleen de hoofdletter van het goede antwoord op.

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

**ADEMHALING EN ROKEN**

Tijdens de ademhaling verandert de hoeveelheid lucht in de longen voortdurend. Deze veranderingen worden bij een proefpersoon gedurende enige tijd bepaald. In die tijd ademt de proefpersoon op verschillende manieren in en uit. Er wordt ook enkele keren zo diep mogelijk in- en uitgeademd. In de afbeelding worden de resultaten weergegeven.



- 1p ○ 1 → Hoeveel liter lucht ademt de proefpersoon uit tussen tijdstip 1 en 2?
- 1p ● 2 Als je zo diep mogelijk uitademt, blijft er toch nog een hoeveelheid lucht in de longen aanwezig. Deze hoeveelheid lucht wordt het 'residu' genoemd. Welke letter in het diagram geeft het residu aan?
- A letter P
  - B letter Q
  - C letter R
  - D letter S
- 1p ● 3 Worden bij diepe inademing middenrifspieren samengetrokken? En worden dan tussenribspieren samengetrokken?
- A alleen middenrifspieren
  - B alleen tussenribspieren
  - C zowel middenrifspieren als tussenribspieren

Met sigarettenrook worden schadelijke stoffen ingeademd, zoals koolmonoxide, nicotine en teer. Koolmonoxide wordt vanuit de longen opgenomen in rode bloedcellen, waardoor die niet goed meer werken. Teer komt als een laagje tegen de wand van de longblaasjes terecht.

- 1p ● 4 Wat is het directe gevolg van opname van koolmonoxide in het bloed?  
A verminderd zuurstoftransport  
B verminderde afweer tegen ziektekiemen  
C verminderde bloedstolling
- 1p ● 5 Heeft teer in de longen invloed op de afgifte van koolstofdioxide uit het bloed? En heeft het invloed op de opname van zuurstof in het bloed?  
A alleen op de afgifte van koolstofdioxide  
B alleen op de opname van zuurstof  
C zowel op de afgifte van koolstofdioxide als op de opname van zuurstof

## WINTERTARWE

Dankzij betere teelttechnieken is de opbrengst van wintertarwe steeds groter geworden. Zo is bijvoorbeeld niet alleen de hoeveelheid voedingszouten in de bodem van belang, maar ook het aantal tarweplanten per vierkante meter. Door een proef wordt de opbrengst van wintertarwe onderzocht bij verschillende aantallen tarweplanten per vierkante meter. De resultaten zijn weergegeven in onderstaande tabel.

aantal planten per vierkante meter	opbrengst (kg/m <sup>2</sup> )
35	0,68
70	0,80
135	0,85
200	0,92
275	0,88
340	0,86
420	0,85
535	0,85

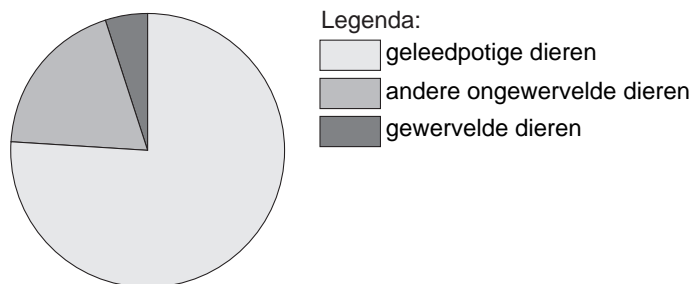
- 2p ○ 6 → Maak op de uitwerkbijlage een lijndiagram van de gegevens uit de tabel.
- 1p ● 7 Zijn voor de opbrengst van wintertarwe abiotische factoren van belang? En zijn biotische factoren van belang?  
A alleen abiotische factoren  
B alleen biotische factoren  
C zowel abiotische als biotische factoren

## LUIZEN EN LIEVEHEERSBEESTJES

In een krant stond het volgende bericht:

Bewoners van een Amsterdamse straat zijn al maandenlang slachtoffer van bladluiseterreure. Overal onder de bomen ligt plakkerige drab van bladluizen. Auto's zijn niet meer schoon te krijgen en als bejaarde moet je uitkijken, want de trottoirtegels zijn glad. Een wethouder besloot hulp troepen in te zetten: lieveheersbeestjes. Larven van lieveheersbeestjes worden uitgezet. De larven zijn zeer vraatzuchtig: per dag kan 1 larve honderden luizen eten. Volwassen lieveheersbeestjes eten ook bladluizen. Een bewoner heeft er geen vertrouwen in. Hij laat een potje anti-bladluis zien en zegt: "Dit werkt zeker, want die lieveheersbeestjes worden toch weer opgegeten door vogels."

- 2p ○ **8** Bladluizen halen met hun zuignuit voedsel uit de bladeren van de bomen. De planten en dieren uit de tekst vormen samen een voedselketen met vier schakels. → Schrijf deze voedselketen op.
- 1p ● **9** De bladluizen nemen vooral veel suiker op uit de bladeren. Uit welke vaten nemen de bladluizen suiker op?  
**A** alleen uit de bastvaten  
**B** alleen uit de houtvaten  
**C** zowel uit de bastvaten als uit de houtvaten
- 1p ● **10** Luizen en lieveheersbeestjes behoren tot de geleedpotigen. In onderstaande afbeelding staat een cirkeldiagram met daarin de verhouding tussen het aantal soorten geleedpotigen en een aantal andere diersoorten.



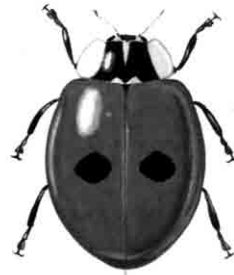
Hoeveel procent van alle diersoorten bestaat volgens dit diagram uit soorten geleedpotigen?

- A** minder dan 75%  
**B** 75%  
**C** meer dan 75%

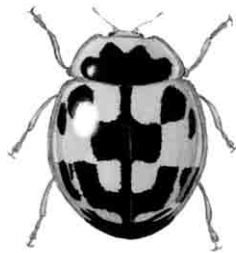
In Nederland leven zo'n 60 soorten lieveheersbeestjes. Om ze te determineren, kan men gebruik maken van een zoekkaart. Een deel van zo'n zoekkaart is in de afbeelding weergegeven.



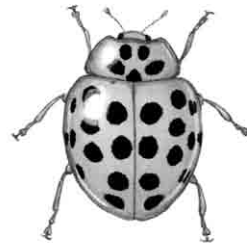
Oogvlek (4 x vergroot)



Tweestippelig (8 x vergroot)



Veertienstippelig (5 x vergroot)



Tweeëntwintigstippelig (6 x vergroot)

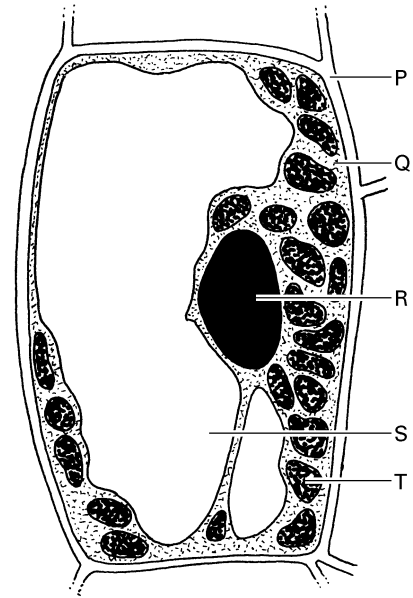
soort lieveheersbeestje	voedt zich met	vindplaats
Oogvlek	vele bladluisoorten op naaldhout	algemeen, heel Nederland, soms talrijk langs de stranden
Tweestippelig	vele bladluisoorten voornamelijk op loofhout	zeer algemeen, heel Nederland
Veertienstippelig	vele bladluisoorten	zeer algemeen, heel Nederland
Tweeëntwintigstippelig	meeldauwschimmels op eiken, kornoelje en erwten, ook op bloeiende toorts, hop, alsem en bosrank	vrij algemeen, heel Nederland

- 2p  11 → Bereken hoe groot een tweestippelig lieveheersbeestje (zonder poten en sprieten) in werkelijkheid is.
- 2p  12 → Welk van de genoemde soorten lieveheersbeestjes is niet geschikt om bladluizen mee te bestrijden? Leg je antwoord uit.

## VLEESETENDE PLANTEN

Vleesetende planten komen voor in een omgeving met weinig voedingszouten in de bodem. Zulke planten lokken, vangen, doden en verteren hun 'prooien'. Uit de verteerde prooien nemen ze voedingszouten op, zoals nitraten. In vleesetende planten treedt wél fotosynthese op.

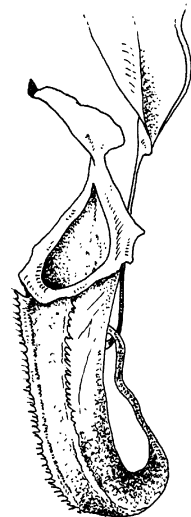
In de afbeelding is een cel uit een blad van een vleesetende plant weergegeven.



1p ● 13 Welke letter geeft een deel aan waarin fotosynthese optreedt?

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

Sommige vleesetende planten vangen hun 'prooi' met vangbekers (zie de afbeelding). In de vangbekers bevindt zich regenwater met bacteriën. Een insect dat in zo'n beker terecht komt, kan niet meer ontsnappen en verdrinkt. De bacteriën verteren de prooi, waarna de plant de vrijgekomen voedingszouten kan opnemen.



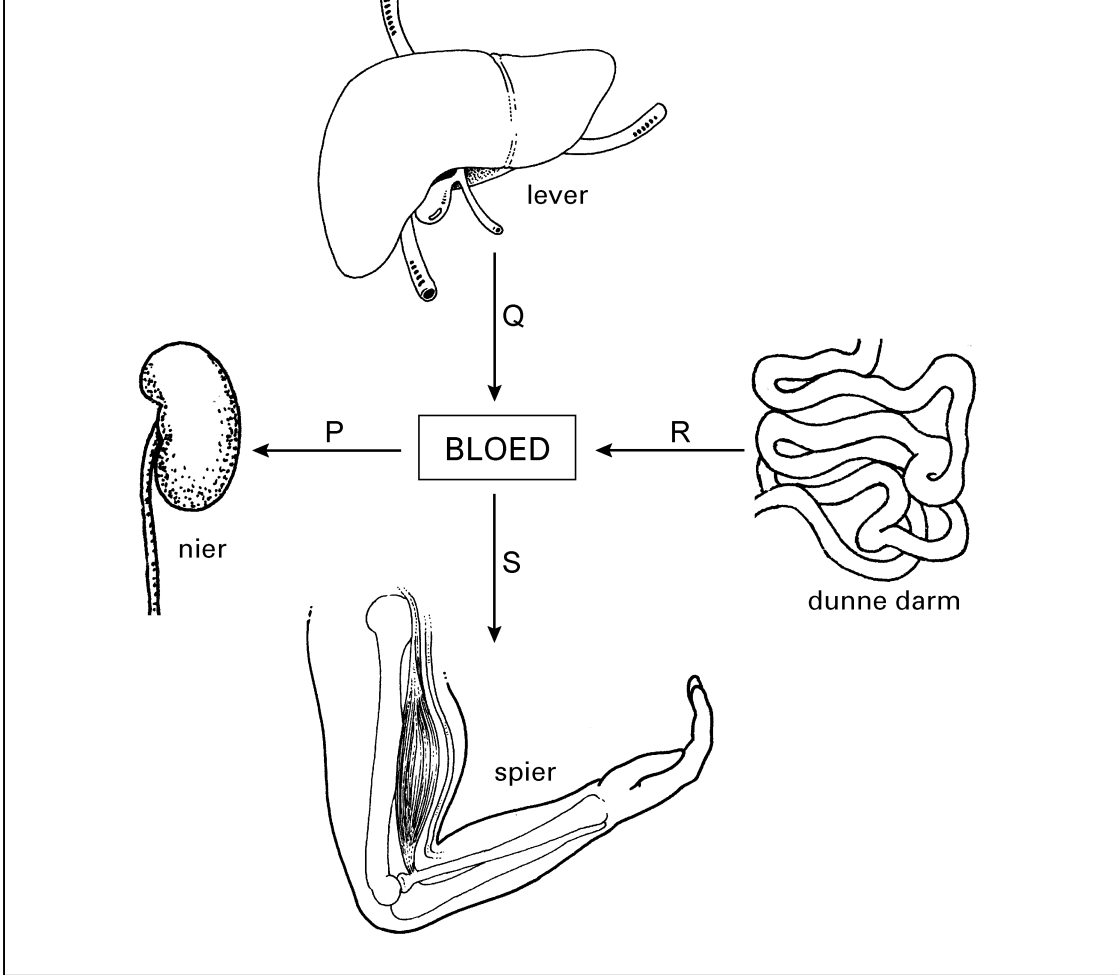
1p ● 14 In de tekst worden bacteriën, insecten en planten genoemd. Deze vertonen zowel verschillen als overeenkomsten in de bouw van hun cellen.

Welke van deze organismen hebben celwanden?

- A alleen bacteriën en insecten
- B alleen bacteriën en planten
- C alleen insecten en planten
- D bacteriën, insecten en planten

**GLUCOSEGEHALTE**

In de afbeelding geven de letters P, Q, R en S schematisch een aantal mogelijke gebeurtenissen in het lichaam weer. Deze gebeurtenissen hebben invloed op de hoeveelheid glucose in het bloed. Pijlen geven aan dat glucose in het bloed wordt opgenomen of uit het bloed wordt afgegeven.



- 3p    15   *Op de uitwerkbijlage staan gebeurtenissen uit de afbeelding beschreven in een tabel.  
→ Schrijf de letters P, Q, R en S uit de afbeelding op de juiste plaats in deze tabel.  
Gebruik elke letter één keer.*

## VOEDING

Om de samenstelling van enkele voedingsmiddelen te vergelijken, wordt eerst al het water uit die voedingsmiddelen gehaald. Het gewicht van zo'n voedingsmiddel zonder water noemt men het drooggewicht.

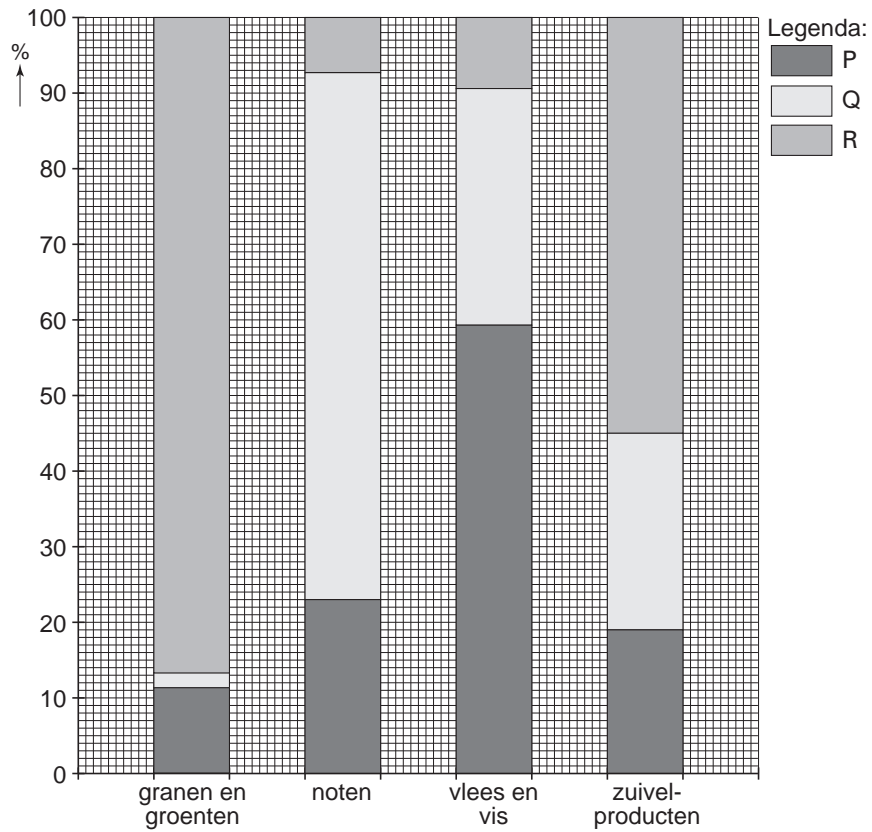
De verhoudingen van de hoeveelheden energierijke stoffen in 100 g drooggewicht van deze voedingsmiddelen worden daarna vergeleken (zie de tabel).

groep		percentage per 100 gram drooggewicht		
		koolhydraten	vetten	eiwitten
granen en groenten	aardappels	90	1	9
	maïs	86	3	11
	tarwe	84	2	14
noten	amandelen	5	68	27
	kokosnoot	8	83	9
	pinda's	9	58	33
vlees en vis	biefstuk	2	45	53
	kabeljauw	21	26	53
	lever	5	23	72
zuivelproducten	melk	42	33	25
	roomijs	55	34	11
	yoghurt	68	11	21

- 1p ● 16 Welke groep uit de tabel heeft gemiddeld het **hoogste** percentage eiwitten per 100 gram drooggewicht?
- A granen en groenten
  - B noten
  - C vlees en vis
  - D zuivelproducten



2p ○ 17 Het diagram geeft de gemiddelde percentages van de drie voedingsstoffen per groep weer.



In de legenda van het diagram staan de letters P, Q en R.

→ Welke voedingsstof geeft elk van de drie letters aan?

Schrijf je antwoord zó op:

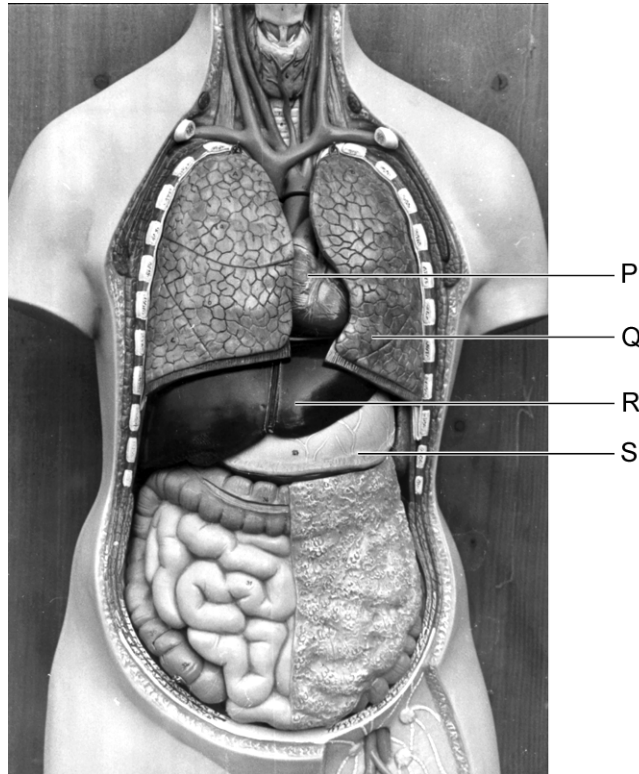
P = .....

Q = .....

R = .....

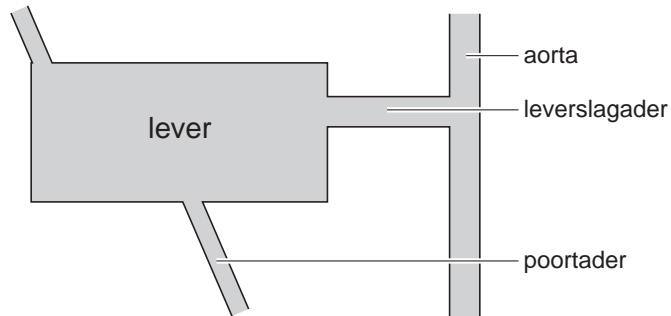
## LEVERCIRROSE

Door een vergiftiging, een infectie of een andere ziekte kan de lever onherstelbaar beschadigd raken. Leverweefsel sterft dan af en wordt vervangen door littekenweefsel. Dit wordt levercirrose genoemd. Door het afsterven van cellen worden de functies van de lever steeds minder goed uitgeoefend.



- 1p ● **18** In de foto hierboven is in een model een aantal organen in de buik- en borstholte te zien. Welke letter geeft de lever aan?
- A letter P
  - B letter Q
  - C letter R
  - D letter S
- 1p ● **19** Eén van de gevolgen van levercirrose is dat er minder gal vanuit de lever via de galbuis naar het verteringskanaal wordt afgevoerd. Hierdoor worden vetten uit het voedsel minder goed door verteringsenzymen afgebroken. In welk deel van het verteringskanaal komt de galbuis uit?
- A in de maag
  - B in de twaalfvingerige darm
  - C in de dikke darm
  - D in de endeldarm
- 1p ○ **20** → Leg uit waardoor vetten minder goed verteerd worden, als er minder gal naar het verteringskanaal wordt afgevoerd.

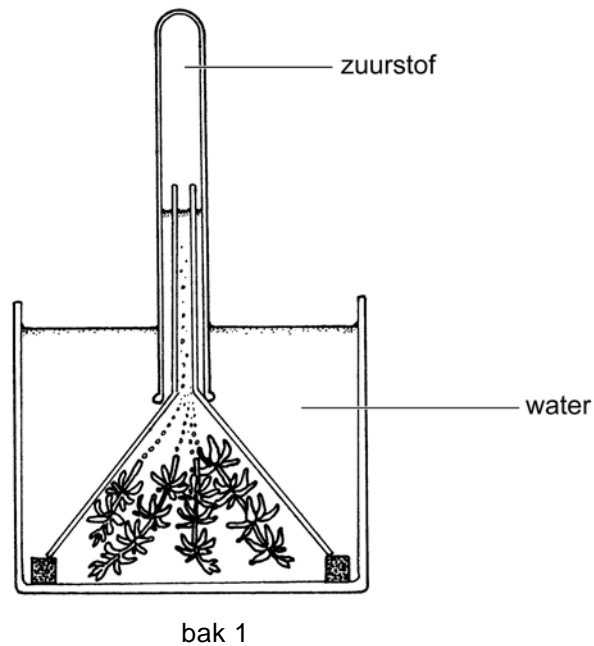
- 1p ○ **21** Als levercellen door levercirrose afsterven, stroomt het bloed minder goed door de lever heen. Het gevolg is dat stoffen niet meer goed aan- en afgevoerd worden. Twee bloedvaten voeren bloed naar de lever toe: de leverslagader voert bloed vanuit de aorta aan en de poortader voert bloed vanuit het verteringskanaal naar de lever. Het bloed in de poortader bevat minder zuurstof dan het bloed in de leverslagader (zie de afbeelding hieronder).



- Leg uit waardoor het bloed in de poortader minder zuurstof bevat dan het bloed in de leverslagader.
- 1p ● **22** Eén van de stoffen die door het bloed uit de lever worden afgevoerd, is ureum. Ureum is een afvalstof die ontstaat als de lever eiwitten afbreekt. Door welk orgaan of door welke organen wordt ureum uitgescheiden?
- A door de endeldarm
  - B door de galblaas
  - C door de lever
  - D door de nieren

## WATERPEST

Amina en Claudia doen een experiment met waterpest, een waterplantje. Ze weten dat de plantjes zuurstof maken bij de fotosynthese. Ze onderzoeken de invloed van licht op dit proces. Een deel van de proefopstelling, bak 1, is getekend in de afbeelding hieronder. Bak 1 staat voor het raam in de zon. Ze zien gasbelletjes uit de plantjes omhoog stijgen. Dit blijken zuurstofbelletjes te zijn.

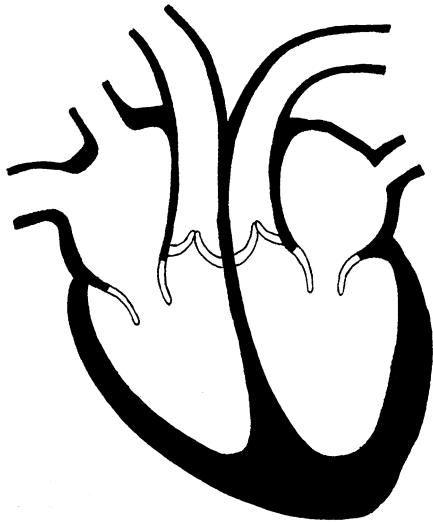


- 1p  23 Voor de fotosynthese is water nodig.  
→ Welke andere stof wordt verbruikt bij de fotosynthese?
- 1p  24 Bij de proefopstelling gebruiken de leerlingen nog een tweede bak: bak 2.  
Welk verschil moet er zijn met bak 1?
- A Bak 2 moet een ander soort waterplantjes bevatten.
  - B Bak 2 moet geen plantjes bevatten.
  - C Bak 2 moet in een ruimte met een andere temperatuur neergezet worden.
  - D Bak 2 moet in het donker staan.

## BLOEDTRANSFUSIE

In Nederland ontvangen ieder jaar ongeveer 250.000 mensen een bloedtransfusie. Het betreft onder andere slachtoffers van ongevallen, patiënten die een grote operatie ondergaan of mensen van wie het rode beenmerg slecht of niet werkt. Het donorbloed is afkomstig van mensen die vrijwillig bloed afstaan aan de bloedbank. De bloedbank bepaalt eerst de bloedgroep van het bloed. Daarna wordt het bloed onderzocht op de aanwezigheid van antistoffen tegen ziekteverwekkers die door bloed overgedragen kunnen worden. De aanwezigheid van antistoffen betekent dat het bloed ziekteverwekkers zou kunnen bevatten. Het wordt dan niet gebruikt voor een transfusie.

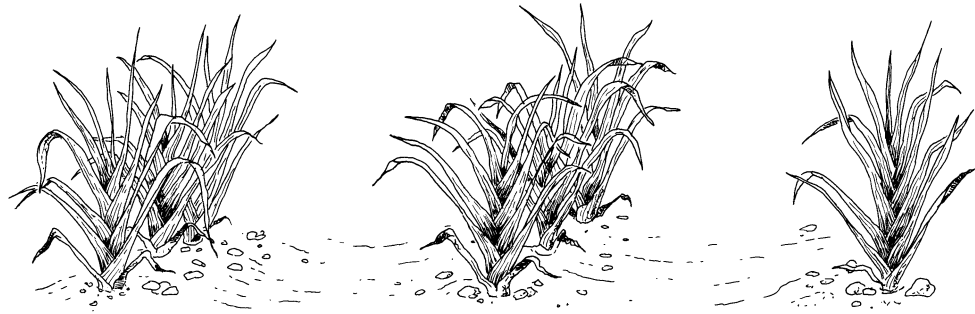
- 2p ○ **25** Donorbloed wordt gescheiden in drie delen: bloedplasma, rode bloedcellen en bloedplaatjes.  
Iemand met rood beenmerg dat niet goed werkt, krijgt twee van deze delen door transfusie toegediend.  
→ Welke twee delen ontvangt iemand van wie het beenmerg niet goed werkt? Leg je antwoord uit.
- 2p ○ **26** In sommige gevallen is transfusie met eigen bloed mogelijk. In vier weken tijd wordt dan eerst in totaal ongeveer twee liter bloed afgenomen.  
In de tekst worden drie groepen mensen genoemd die een bloedtransfusie kunnen krijgen.  
→ Leg uit welke groep in aanmerking komt voor transfusie met eigen bloed.
- 1p ● **27** In de afbeelding is het hart weergegeven.



Tijdens een transfusie worden bestanddelen van bloed toegediend via een ader, meestal in de onderarm. Vanuit de arm stroomt het bloed terug naar het hart.  
In welk deel stroomt het bloed dan het hart binnen?

- A in de linkerboezem
- B in de linkerkamer
- C in de rechterboezem
- D in de rechterkamer

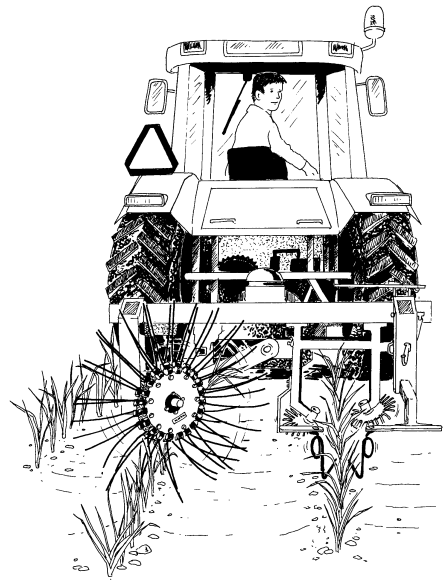
## PREI EN ONKRUID



Akkerbouwers die prei telen hebben veel last van onkruid. Door de slanke vorm van de preiplant kan onkruid goed tussen de rijen preiplanten groeien. Als het onkruid niet bestreden wordt, is de opbrengst aan prei laag.

- 1p ○ **28** → Leg uit dat door de slanke vorm van de preiplant andere planten goed kunnen opgroeien tussen de preiplanten.
- 1p ○ **29** → Leg uit dat de opbrengst aan prei slecht is als er veel onkruid tussen de preiplanten groeit.
- 2p ○ **30** Onkruid kan bestreden worden met chemische middelen, zogenaamde herbiciden. Deze middelen zijn duur en veroorzaken vervuiling van bodem en water.  
→ Noem nog twee andere nadelen van het gebruik van herbiciden.

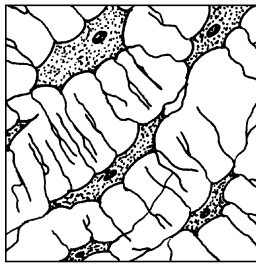
Biologische telers gebruiken geen herbiciden, maar bestrijden het onkruid door te wieden. De prei staat van eind mei tot november op het land. De eerste acht weken wordt het onkruid verwijderd met wiedz machines. Als de prei flink gegroeid is, heeft onkruid geen invloed meer op de opbrengst. Toch verwijderen de telers het onkruid tussen de preiplanten dan nog. Ze doen dat voordat het onkruid de kans krijgt om bloemen te vormen. Omdat de wiedz machines de preiplanten zouden beschadigen, wordt dan met de hand gewied.



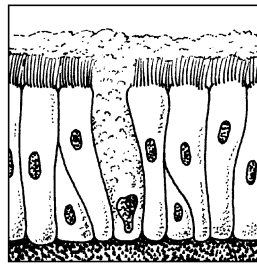
- 1p ○ **31** → Leg uit waardoor ook wiedz machines milieuvuiling veroorzaken.
- 1p ○ **32** → Leg uit waarom het onkruid verwijderd moet worden voordat het bloemen vormt.

## WEEFSELS

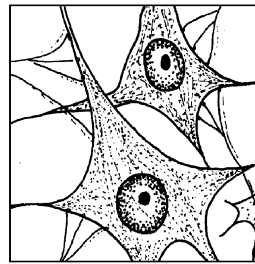
2p ○ 33 In de afbeelding hieronder zijn stukjes van drie verschillende weefsels weergegeven.



beenweefsel

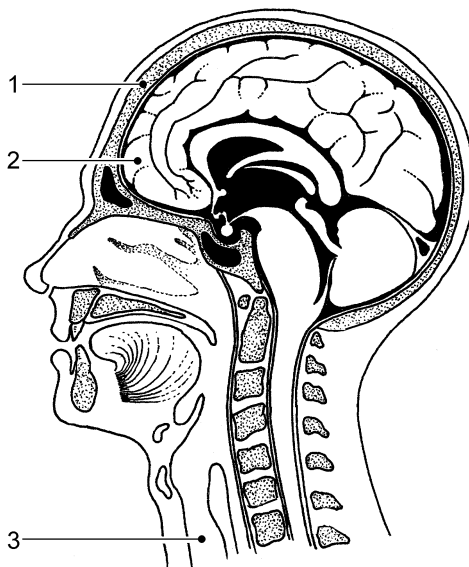


trilhaarslijmvlies



zenuwweefsel

Hieronder is onder andere een doorsnede door het hoofd afgebeeld. Drie plaatsen zijn aangegeven met cijfers.



→ Op welke plaatsen in de afbeelding bevinden zich de drie weefsels?  
Vul het schema op de uitwerkbijlage in. Gebruik elke naam één keer.

Een TIA wordt ook wel een voorbijgaande beroerte genoemd. Het ontstaat als de bloedstroom naar de hersenen tijdelijk is verstoord. De oorzaak is meestal een bloedstolseltje dat even blijft steken in een kleine slagader in de hersenen. Er stroomt dan te weinig bloed naar een deel van de hersenen. Niet meer goed zien, verlammingen of spraakstoornissen kunnen onder andere het gevolg zijn. Meestal zijn deze verschijnselen na korte tijd weer verdwenen.



- 1p ● **34** Welke bloeddeeltjes spelen vooral een rol bij het ontstaan van een bloedstolsel?
- A de bloedplaatjes
  - B de rode bloedcellen
  - C de witte bloedcellen
- 2p ○ **35** Een bloedstolseltje kan ontstaan in het hart of in een slagader als gevolg van een hart- of vaatziekte. Om de kans op hart- en vaatziekten te verkleinen, geeft de Hartstichting adviezen voor een gezonde leefwijze. Twee van zulke adviezen zijn:  
Eet gezond, gebruik weinig vet en kies voor meervoudig onverzadigde vetten als vetten worden gegeten.  
Drink niet meer dan twee glazen alcohol per dag.  
→ Geef nog twee andere adviezen voor een gezonde leefwijze waardoor de kans op hart- en vaatziekten kleiner wordt.



## DUINEN

Lees eerst de bijlage met informatie 1 tot en met 5 en beantwoord dan vraag 36 tot en met 44. Bij het beantwoorden van die vragen kun je de informatie gebruiken.

- 1p ○ 36 Naar aanleiding van informatie 1 en informatie 4 worden twee uitspraken gedaan. Deze twee uitspraken staan *op de uitwerkbijlage*.  
→ Geef bij elke uitspraak met een kruisje aan of deze juist is of onjuist.
- 2p ○ 37 Uit de tabel in informatie 1 blijkt dat tussen 1850 en 1990 een groot deel van de vochtige duinvalleien is verdwenen. Dit is vooral het gevolg van de drinkwaterwinning.  
→ Bereken met behulp van de tabel hoeveel hectare (ha) aan vochtige duinvallei er in 1990 was.
- 1p ○ 38 In informatie 2 staat dat de bladeren van helmplanten meestal zijn opgerold ter bescherming tegen uitdroging.  
→ Noem nog een andere eigenschap uit de tekst waaruit blijkt dat de plant aangepast is aan een droog milieu.
- 1p ● 39 In een helmplaad bevinden zich vaatbundels met houtvaten en bastvaten. Welke letter in de afbeelding van informatie 2 geeft een deel van het blad aan met een vaatbundel?  
A letter P  
B letter Q  
C letter R
- 1p ● 40 Kan helm zich geslachtelijk voortplanten? En kan de plant zich ongeslachtelijk voortplanten?  
A alleen geslachtelijk  
B alleen ongeslachtelijk  
C zowel geslachtelijk als ongeslachtelijk
- 1p ○ 41 → Leg met behulp van informatie 1 uit, waardoor parnassia een zeldzame plant is geworden in de duinen.
- 1p ○ 42 In informatie 3 staat een bloemdiagram van parnassia afgebeeld.  
→ Welke letter geeft het deel aan waarin de zaden zich na de bevruchting ontwikkelen?
- 1p ○ 43 Uit het bloemdiagram in informatie 3 zijn enkele kenmerken van een bloem van parnassia af te leiden.  
→ Uit welk kenmerk in het bloemdiagram kan afgeleid worden dat de bloem bestoven wordt door insecten?
- 1p ○ 44 De afname van de konijnenpopulatie heeft invloed gehad op het aantal tapuiten in de duinen.  
→ Leg uit waardoor de populatiegrootte van de tapuiten kan worden beïnvloed door afname van het aantal konijnen.