

Vorbereidend
Beroeps
Onderwijs

Middelbaar
Algemeen
Voortgezet
Onderwijs

Tijdvak 1
Maandag 18 mei
13.30–15.30 uur

**Dit examen bestaat uit 49 vragen.
Voor elk vraagnummer is aangegeven hoeveel
punten met een goed antwoord behaald kunnen
worden.
Bij dit examen hoort een boekje met informatie.**

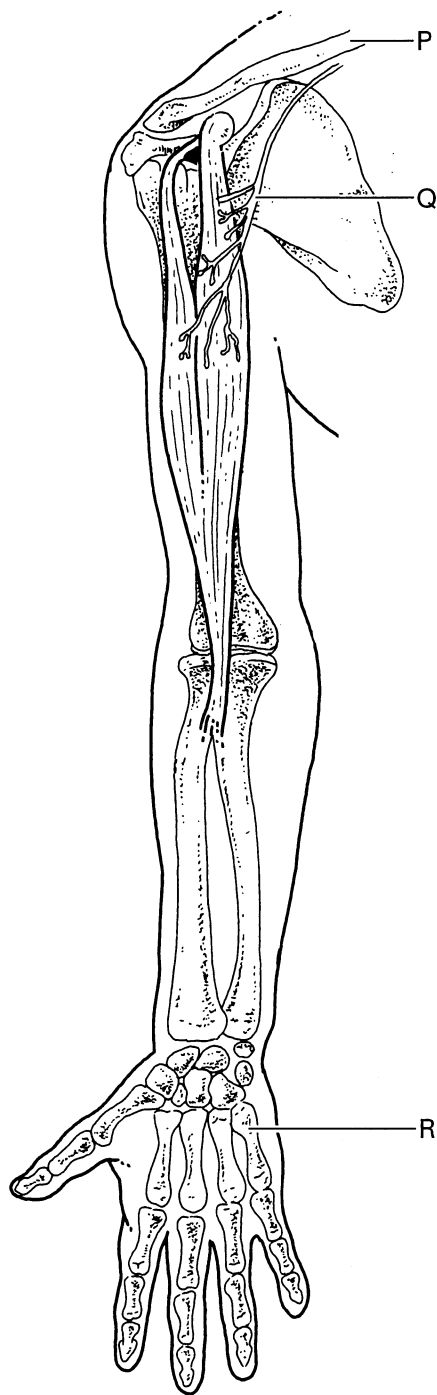
Als bij een open vraag een verklaring, uitleg
of berekening gevraagd wordt, worden aan
het antwoord meestal geen punten toegekend
als deze verklaring, uitleg of berekening
ontbreekt.

Geef niet meer antwoorden (redenen,
voorbeelden e.d.) dan er worden gevraagd.
Als er bijvoorbeeld twee redenen worden
gevraagd en je geeft meer dan twee redenen,
worden alleen de eerste twee in de
beoordeling meegeteld.

Arm

Afbeelding 1 geeft een rechterarm weer waarin het skelet, een spier met aanhechtingsplaatsen en een zenuw zichtbaar zijn.

afbeelding 1

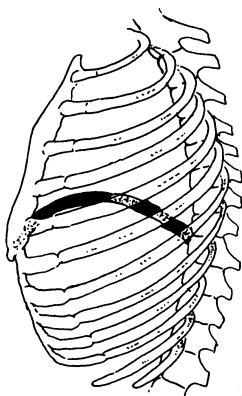


- 2p 1 ☐ Wat is de naam van deel P in afbeelding 1? En wat is de naam van deel R? Doe het zo op je antwoordblad:
P =
R =
- In afbeelding 1 is een zenuw Q weergegeven.
- 2p 2 ☒ Deze zenuw is rechtstreeks verbonden met
A de hersenstam.
B de grote hersenen.
C de kleine hersenen.
D het ruggenmerg.
- 2p 3 ☒ Bevat de zenuw op plaats Q uitlopers van bewegingszenuwcellen? En uitlopers van gevoelszenuwcellen?
A van geen van beide
B alleen van bewegingszenuwcellen
C alleen van gevoelszenuwcellen
D zowel van bewegingszenuwcellen als van gevoelszenuwcellen
- 2p 4 ☒ Kun je met behulp van de afgebeelde spier de arm actief buigen? En kun je met behulp van de afgebeelde spier de arm actief strekken?
A niet actief buigen en ook niet actief strekken
B wel actief buigen maar niet actief strekken
C wel actief strekken maar niet actief buigen
D zowel actief buigen als actief strekken

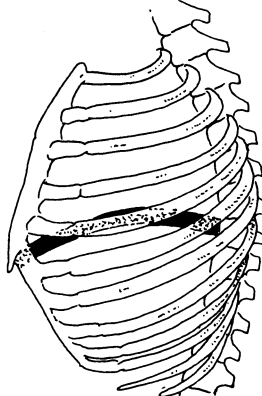
Borstkas

Welke van de volgende tekeningen geeft de stand van het middenrif en de ribben weer van iemand die zojuist zeer diep heeft uitgeademd?

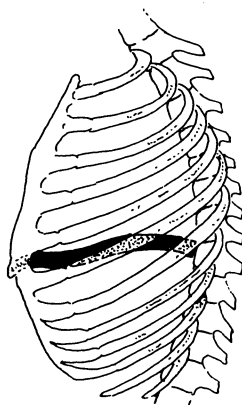
afbeelding 2



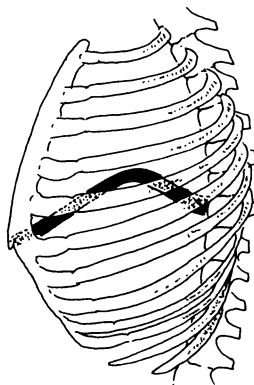
1



2



3



4

- A tekening 1
- B tekening 2
- C tekening 3
- D tekening 4

Veel eten tijdens de kerstdagen

In een krantenartikel beschreef men wat voor gevolgen het kan hebben als je veel en lekker eet tijdens de kerstdagen.

tekst 1

Als je veel eet met de kerstdagen is de kans groot dat je extra vet opslaat. Dat kan wel oplopen tot 500 gram extra vet.

Kijk maar eens naar de samenstelling van de maaltijden. Bij het kerstontbijt neem je een gebakken ei, een beschuit met honing, twee warme witte broodjes met boter en kaas, twee sneden kerstbrood met poedersuiker en enkele koppen thee. Na dit uitgebreide ontbijt volgen de lunch, een diner en vaak nog tussendoortjes. En daarna is er nog tweede kerstdag.

De koolhydraten uit deze overvloedige maaltijden worden verbrand of er wordt vet van gemaakt. Van het vet wordt een klein gedeelte verbrand. De rest wordt opgeslagen.

Als je dit extra vet kwijt wilt raken moet je een flinke inspanning leveren, bijvoorbeeld 11 uur (65 km) wandelen of 20 uur (400 km) fietsen.

De samenstelling van het kerstontbijt voldoet niet aan de aanbevelingen van de voedingswijzer. De voedingswijzer bevat vier vakken. In een willekeurige volgorde zijn dat:

- vak A: voor voedingsmiddelen met dierlijke eiwitten, zouten en vitamines;
- vak B: voor voedingsmiddelen met plantaardige eiwitten, koolhydraten, zouten, vitamines en voedingsvezels;
- vak C: voor voedingsmiddelen met vetten en vitamines;
- vak D: voor voedingsmiddelen met voedingsvezels en vitamine C.

2p 6 ■ Uit welke van deze vakken is geen voedingsmiddel vermeld in het kerstontbijt?

- A vak A
- B vak B
- C vak C
- D vak D

2p 7 □ Kan door teveel eiwit in een maaltijd de hoeveelheid vet in het lichaam toenemen? En door teveel zout? Leg je antwoorden uit.

In de tekst wordt gezegd dat overtollig vet kan verdwijnen door veel te fietsen of te wandelen.

2p 8 ■ Welke van de volgende beweringen over het energieverbruik bij inspanning is of welke zijn juist op grond van de tekst?

1 Als je wandelt, verbruik je per kilometer meer energie dan als je fietst.

2 Als je weinig tijd wilt besteden aan afvallen, kun je beter fietsen dan wandelen.

- A geen van beide
- B alleen bewering 1
- C alleen bewering 2
- D zowel bewering 1 als bewering 2

2p 9 ■ Welk van de volgende twee ziekteverschijnselen kan het gevolg zijn van regelmatig teveel eten en weinig lichaamsbeweging?

1 vernauwing in de kransslagaders

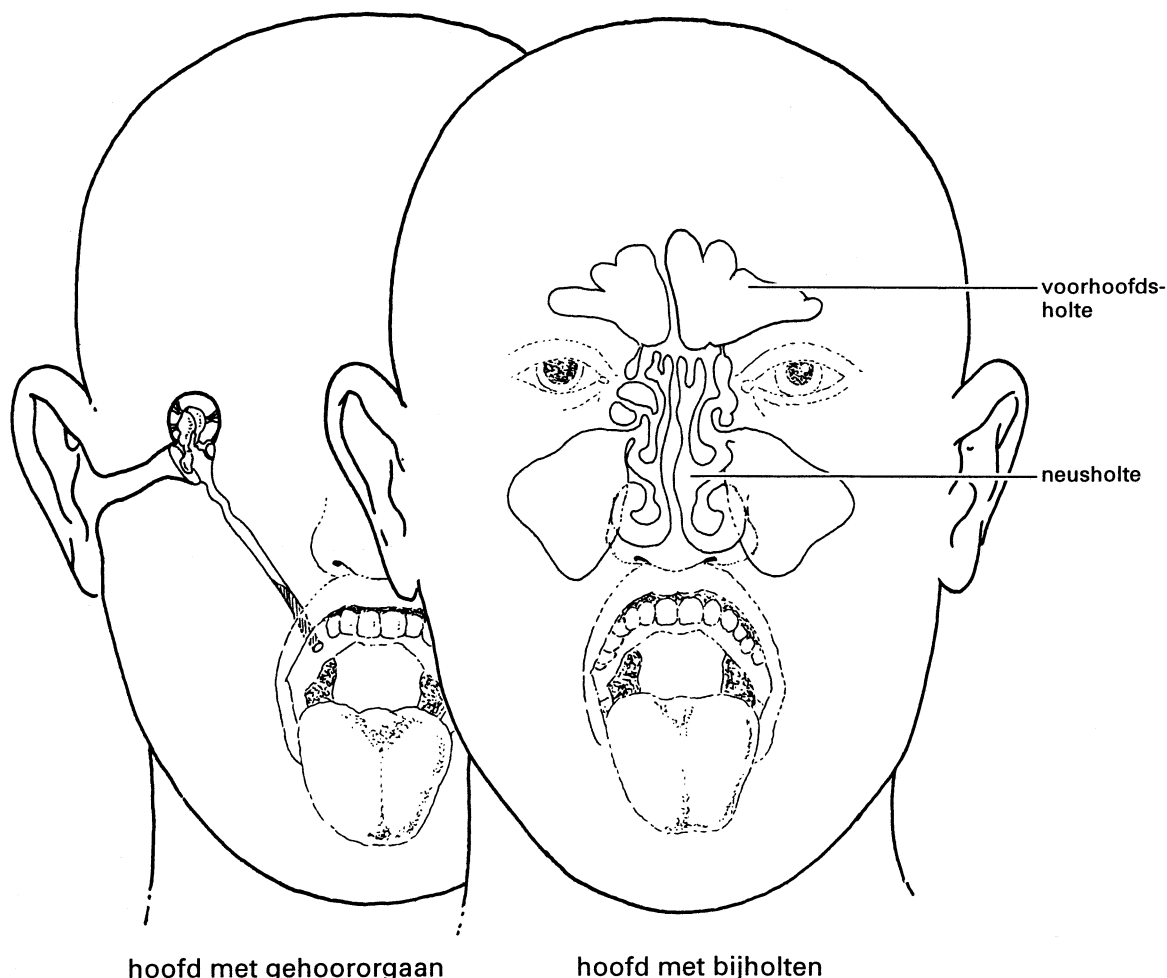
2 hepatitis

- A alleen 1
- B alleen 2
- C zowel 1 als 2

Slijm

De neus is aan de binnenkant bekleed met een slijmvlies. De neusholten staan in verbinding met een aantal bijholten in de botten van het voorhoofd. Ook de wand van de bijholten is bedekt met slijmvlies. De ligging van de bijholten is schematisch aangegeven in afbeelding 3. Bij een verkoudheid zwellen de slijmvliesen van de neusholten en de bijholten op. In de afbeelding is te zien dat zich in de buis van Eustachius slijm kan ophopen.

afbeelding 3



In een enkel geval kan het slijm uit de buis van Eustachius doorschuiven het gehoororgaan in.

2p 10 ■ In welk deel van het gehoororgaan komt het slijm dan het eerst terecht?

- A in de gehoorgang
- B in het slakkehuis
- C in de trommelholte

Door een zware verkoudheid is het slijmvlies van de neus opgezwollen. Daardoor gaat het slijmvlies minder goed functioneren.

2p 11 □ Noem twee functies van het slijmvlies van de neus.

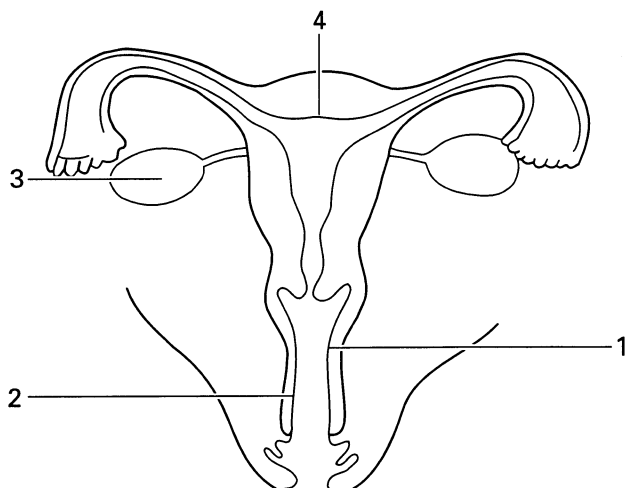
Een verkoudheid ontstaat in het slijmvlies van de neus. Soms ontsteekt ook het slijmvlies in de voorhoofdsholten. Dat kan een gevolg zijn van hard snuiten. Door hard te snuiten gaat het slijmvlies niet kapot. Scheuren van het slijmvlies is dan ook geen verklaring voor het ontsteken van het slijmvlies in de voorhoofdsholten.

1p 12 □ Geef een verklaring voor het feit dat hard snuiten bij verkoudheid een ontsteking van het slijmvlies in de voorhoofdsholten kan veroorzaken.

Vrouwelijke geslachtsorganen

Afbeelding 4 geeft schematisch de geslachtsorganen van een vrouw weer. Een aantal plaatsen is met een cijfer aangegeven.

afbeelding 4



- 1p **13** ☐ In afbeelding 4 wordt een deel van de geslachtsorganen aangewezen met cijfer 1. Wat is de naam van dat deel?

De dikte van een bepaalde laag in de geslachtsorganen van een vrouw varieert sterk in de loop van de menstruatiecyclus. Tijdens de menstruatie wordt een groot deel van die laag afgestoten.

- 2p **14** ☒ Met welk cijfer of met welke cijfers is in afbeelding 4 een plaats aangegeven waar deze laag zich bevindt?
- A alleen met cijfer 2
 - B alleen met cijfer 3
 - C alleen met cijfer 4
 - D zowel met cijfer 2 als met cijfer 3
 - E zowel met cijfer 2 als met cijfer 4
 - F zowel met cijfer 3 als met cijfer 4

Een vrouw is zwanger van een tweeling. Zij denkt dat er twee manieren zijn waarop haar tweeling kan zijn ontstaan:

1 Na enkele delingen zijn uit één bevruchte eicel twee groepjes cellen ontstaan. De groepjes cellen hebben zich afzonderlijk ingenesteld.

2 Er zijn twee eicellen bevrucht, waaruit twee groepjes cellen zijn ontstaan. De groepjes cellen hebben zich afzonderlijk ingenesteld.

- 2p **15** ☒ Welke van deze mogelijkheden kan of kunnen juist zijn?
- A geen van beide
 - B alleen mogelijkheid 1
 - C alleen mogelijkheid 2
 - D zowel mogelijkheid 1 als mogelijkheid 2

Radioactieve straling en leukemie

Leukemie is een vorm van kanker in het bloed. Bij leukemie zijn er te veel witte bloedcellen. Deze cellen zijn vaak onvoldoende ontwikkeld om hun functies in het bloed uit te kunnen oefenen.

Op plaatsen waar veel radioactieve straling aanwezig is, lopen kinderen meer risico om leukemie te krijgen dan kinderen die elders wonen. Die leukemie kan een gevolg zijn van radioactieve straling die de kinderen zelf kregen. Maar ze kan ook een gevolg zijn van de straling die hun ouders kregen vóór de geboorte van de kinderen. Door de straling zijn in dat geval bij de ouders veranderingen in geslachtscellen opgetreden.

- 2p **16 ■** Welke van de volgende beweringen over radioactieve straling is of zijn juist?
- 1 Radioactieve straling tast voornamelijk de geslachtschromosomen in de geslachtscellen aan en niet de andere chromosomen.
- 2 Radioactieve straling kan mutaties veroorzaken in lichaamscellen van een kind.
- A** geen van beide beweringen
- B** alleen bewering 1
- C** alleen bewering 2
- D** zowel bewering 1 als bewering 2
- 2p **17 ■** Welke van de volgende twee beweringen over leukemie is of zijn juist?
- 1 Door leukemie neemt de afweer tegen infectieziekten sterk toe.
- 2 Leukemie is een besmettelijke ziekte.
- A** geen van beide beweringen
- B** alleen bewering 1
- C** alleen bewering 2
- D** zowel bewering 1 als bewering 2

Rood of zwart

Bij runderen is het gen voor zwart dominant over het gen voor rood. Een rode stier dekt een zwarte koe. Er komt een kalf.

- 2p **18 ■** Hoe groot is de kans dat het kalf rood is? Of is dat niet te berekenen?
- A** 0%
- B** 25%
- C** 50%
- D** 75%
- E** 100%
- F** Er zijn onvoldoende gegevens om dat te kunnen berekenen.

Zien

tekst 2

Er zijn drie typen zintuigcellen voor het zien van kleuren. Door deze cellen kan het centrale zenuwstelsel alle kleuren 'zien'. Maar bij sommige mensen werken niet al deze zintuigcellen even goed. Dat is het gevolg van een erfelijke aandoening. Deze mensen zijn niet in staat om goed kleuren te zien.

- 2p 19 ☐ Wat is de naam van het deel van het netvlies waar de zintuigcellen die voor kleur gevoelig zijn het dichtst bij elkaar zitten? En wat is de naam van de groep zintuigcellen die voor kleur gevoelig zijn? Doe het zo op je antwoordblad:
deel netvlies is:
groep zintuigcellen is:

In tekst 2 staat dat het centrale zenuwstelsel kan 'zien'.

- 2p 20 ☒ Welk deel van het centrale zenuwstelsel wordt hier bedoeld?
- A de grote hersenen
 - B de hersenstam
 - C kleine hersenen
 - D het ruggenmerg

'Niet-goed-kleuren-zien' is iets anders dan 'niet-scherp-zien'. Dat niet-scherp-zien kan verholpen worden met een bril.

- 2p 21 ☒ Welk deel van een oog werkt meestal minder goed bij mensen die een bril dragen?
- A de iris
 - B de lens
 - C de oogzenuw
 - D de pupil

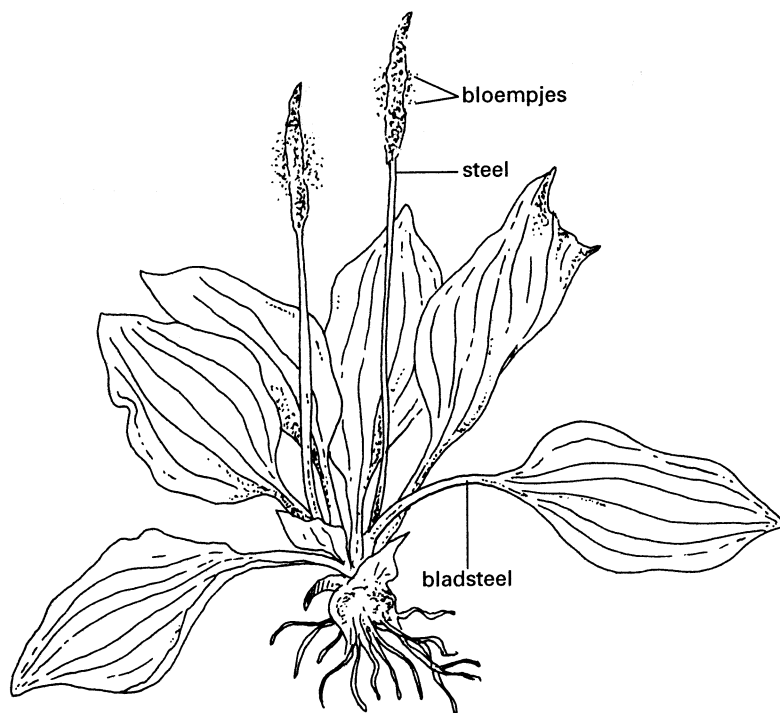
Verminderd kleurenzien is soms een gevolg van een recessief gen. Dat gen kan worden aangeduid met de letter a. Het gen komt voor in X-chromosomen en niet in Y-chromosomen. Om aan te geven dat het gen niet aanwezig is noteert men een streepje. Om het genotype van een persoon aan te duiden heeft men de keuze tussen aa, Aa, AA, a- en A-. Een meisje dat alle kleuren kan zien, heeft bijvoorbeeld als genotype AA of Aa.

- 2p 22 ☒ Welk genotype heeft een jongen die lijdt aan verminderd kleurenzien?
- A aa
 - B AA
 - C a-
 - D A-

Weegbree

Weegbree is een plant die in Nederland algemeen voorkomt. De bladeren van een weegbreeplant staan in een wortelrozet. Hoog op een steel staan veel bloempjes dicht bij elkaar. In afbeelding 5 is een weegbreeplant weergegeven.

afbeelding 5



Door de vorm van de wortelrozet wordt een deel van de bodem rondom de plant afgedekt. Dit houdt andere planten bij de weegbreewortels uit de buurt.

- 1p **23** ☐ Noem één oorzaak, waardoor andere planten vlak bij de wortelrozet van een weegbreeplant niet goed kunnen groeien.

De vorm van de bloempjes van een weegbreeplant doet vermoeden dat ze bestoven worden door middel van de wind. Zie afbeelding 5 en 6.

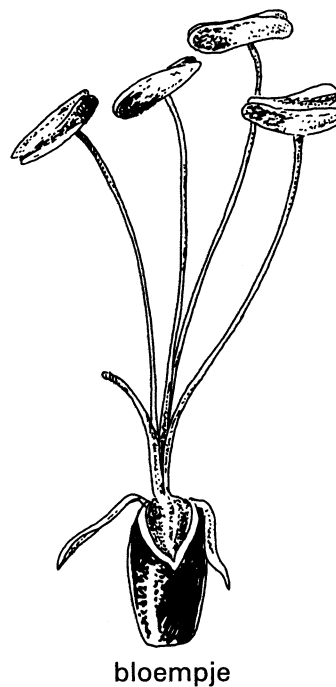
afbeelding 6

- 3p **24** ☐ Noem drie kenmerken van bloemen die wijzen op windbestuiving.

Twee delen van een weegbreeplant zijn: bladsteel en een steel met bloempjes.

- 2p **25** ■ Bevat de bladsteel houtvaten? En de steel met bloempjes?

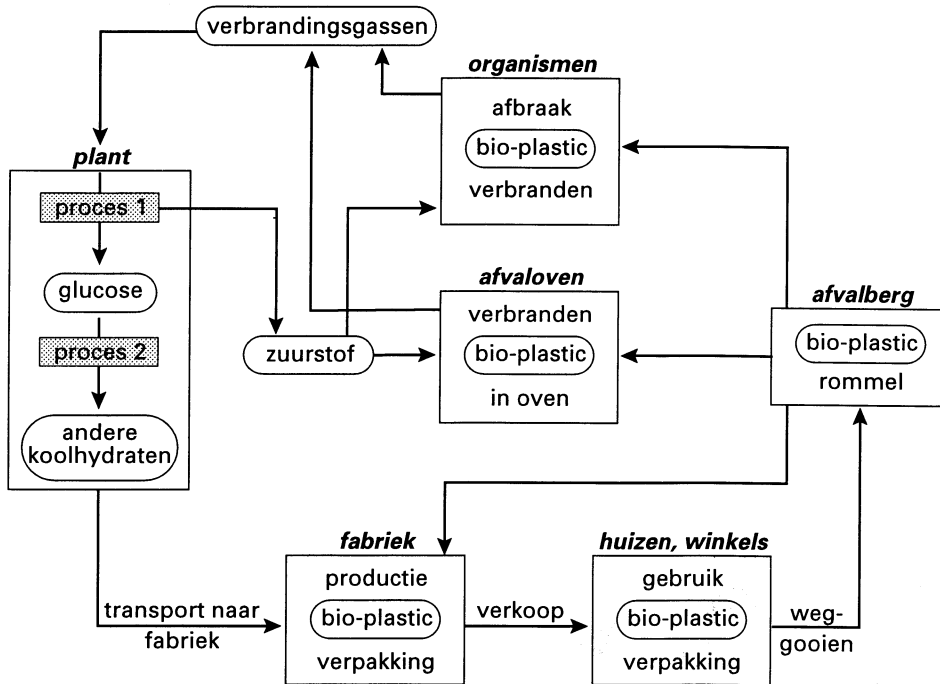
- A geen van beide
- B alleen de bladsteel
- C alleen de steel met bloempjes
- D zowel de bladsteel als de steel met bloempjes



Bio-plastic

Bio-plastic is een nieuw soort verpakkingsmateriaal. Het wordt in fabrieken gemaakt van koolhydraten die uitsluitend afkomstig zijn van planten. Bio-plastic kan na gebruik weer terug naar de fabriek of het kan in de vuilverbranding „schoon” worden verbrand. Afbeelding 7 geeft schematisch de kringloop weer waarvan bio-plastic deel uitmaakt.

afbeelding 7



- 2p 26 ■ Is er, onder de stoffen die bij proces 1 betrokken zijn, één die verder in deze kringloop niet meer gebruikt wordt? Zo ja welke?

A nee
 B ja, koolstofdioxide
 C ja, glucose
 D ja, zuurstof

- 2p 27 ■ Enkele koolhydraten zijn: cellulose, glycogeen en zetmeel. Welk van deze koolhydraten kan of welke kunnen ontstaan in de plant bij proces 2 van de kringloop? (Zie afbeelding 7.)

A alleen glycogeen
 B alleen zetmeel
 C alleen cellulose en glycogeen
 D alleen cellulose en zetmeel
 E zowel cellulose, als glycogeen, als zetmeel

Over bio-plastic worden twee beweringen gedaan:
 1 Bio-plastic maakt deel uit van een koolstofkringloop.
 2 Bio-plastic kan gerecycled worden.

- 2p 28 ■ Welke van deze beweringen is of welke zijn juist?

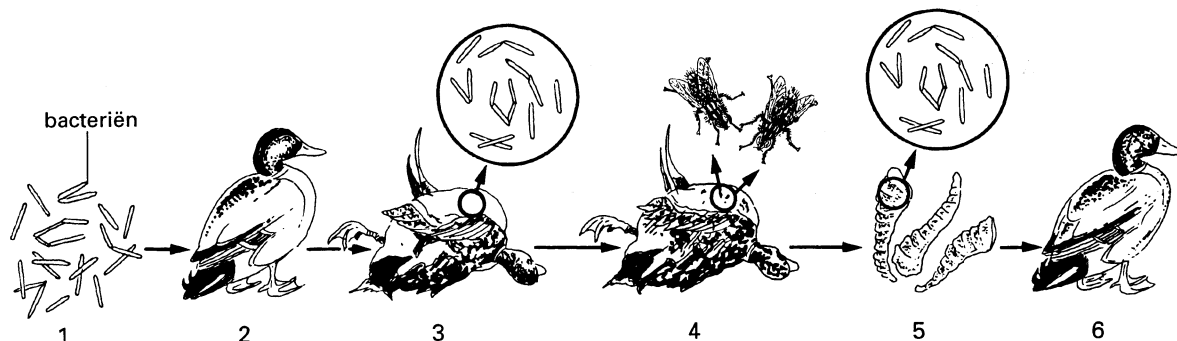
A geen van beide
 B alleen bewering 1
 C alleen bewering 2
 D zowel bewering 1 als bewering 2

- 2p 29 □ Noem twee groepen reductenten die voor de afbraak van bio-plastic zorgen.

Botulisme

Bepaalde bacteriën die leven in het bodemslib van sloten en plassen waar geen zuurstof is, kunnen botulisme veroorzaken. Botulisme is een vergiftiging waar dieren dood aan kunnen gaan. Botulisme-bacteriën kunnen zich vermeerderen en verspreiden via vliegenlarven en eenden. Dat is schematisch weergegeven in afbeelding 8. De organismen in deze afbeelding zijn niet op dezelfde schaal getekend.

afbeelding 8



Botulisme kan zich als volgt verspreiden:

- Als eenden veel botulisme-bacteriën binnenkrijgen, gaan ze dood. (tekening 1-3)
- In dode eenden kunnen de botulisme-bacteriën zich door deling vermeerderen. (tekening 3)
- Vliegen die worden aangetrokken door dode eenden leggen daar eitjes. (tekening 4)
- De vliegenlarven uit de eitjes worden besmet met de bacteriën. (tekening 5)
- Sommige larven worden door levende eenden gegeten. (tekening 6)

- 2p 30 ■ Welke van de volgende beweringen over de besmetting van eenden met botulisme-bacteriën is juist?
- 1 Eenden kunnen besmet worden via hun voedsel.
2 Nadat één besmette eend is gestorven, kunnen steeds meer eenden worden besmet.
- A geen van beide beweringen
B alleen bewering 1
C alleen bewering 2
D zowel bewering 1 als bewering 2
- 2p 31 ■ Op grond van welke informatie uit de tekst kun je botulisme-bacteriën indelen bij de reducenten?
- A Zij leven van dode eenden.
B Zij produceren gifstoffen.
C Zij vermeerderen zich snel.
D Zij veroorzaken de dood van eenden.

Onno is een eendenliefhebber. Hij wil graag veel eenden hebben in een meertje naast zijn huis. Maar hij weet dat de eenden botulisme kunnen krijgen. Om dat te voorkomen kan hij bodemslib uit het meertje verwijderen.

- 1p 32 □ Noem nog een andere maatregel die Onno kan nemen, om te voorkomen dat zijn eenden botulisme krijgen.

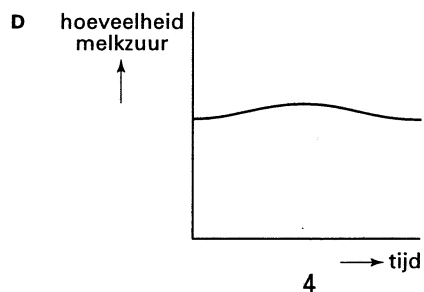
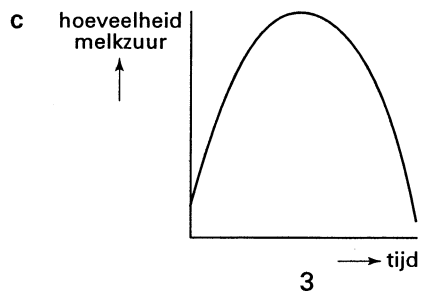
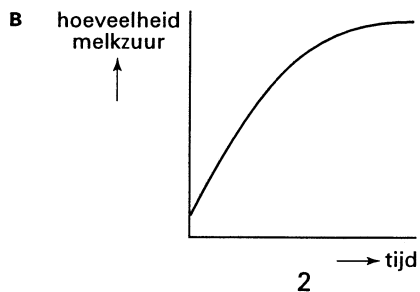
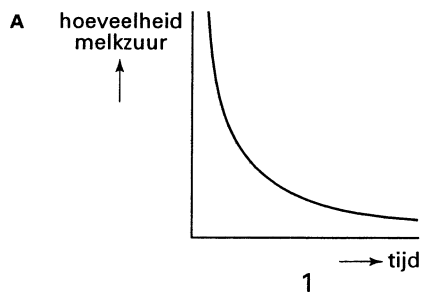
Kool en zuurkool

Waarschijnlijk werd al 200 jaar voor het begin van onze jaartelling zuurkool gemaakt. Zuurkool is niet alleen lekker; ze bevat ook waardevolle voedingsstoffen zoals vitamine C. Bovendien is ze lichter verteerbaar dan gewone kool.

Voor het maken van zuurkool worden schone en fijngesneden rauwe bladeren van witte kool met zout bestrooid. De kool wordt afgedekt en met iets zwaars onder druk gezet. Na drie tot acht weken is de zuurkool klaar. In die tijd zetten melkzuurbacteriën bepaalde stoffen in de koolbladeren gedeeltelijk om. Daarbij ontstaat onder andere melkzuur. Melkzuur geeft de fris-zure smaak aan de zuurkool.

Tijdens de productie van zuurkool wordt regelmatig de hoeveelheid melkzuur in de kool bepaald.

2p 33 ■ Welk van de volgende diagrammen geeft de resultaten van die bepalingen juist weer?



Deel van een voedingsmiddelen­tabel

Analyse per 100 gram eetbaar gedeelte van het voedingsmiddel

	energie kJ	eiwit g	vet g	koolhydraat g	vitamine C mg
groene kool, rauw	117	3	0	4	80
groene kool, gekookt	106	1	1	3	30
witte kool, rauw	100	2	0	4	29
witte kool, gekookt	45	1	0	2	15
zuurkool, rauw	28	1	0	1	25
zuurkool, gekookt	32	1	0	1	15

- In tabel 1 staan gegevens over het gehalte aan vitamine C in kool.

2p

34

■

Vermindert de hoeveelheid vitamine C in witte kool tijdens koken? En vermindert de hoeveelheid vitamine C tijdens de inwerking van melkzuurbacteriën?
De hoeveelheid vitamine C in witte kool vermindert

A

niet tijdens koken en niet tijdens de inwerking van melkzuurbacteriën.

B

alleen tijdens koken.

C

alleen tijdens de inwerking van melkzuurbacteriën.

D

zowel tijdens koken als tijdens de inwerking van de melkzuurbacteriën.
- 1p

35

□

Verse, rauwe zuurkool kan veel langer worden bewaard dan schoongemaakte en gesneden rauwe witte kool.
Geef daarvoor een oorzaak.
- 1p

36

□

René heeft gelezen hoe zuurkool wordt gemaakt. Hij zegt: „Bah, ik wil geen zuurkool meer eten, met al die bacteriën. Ik ben bang dat ik ziek word als ze in mijn darmen komen”.
Leg uit dat veel van deze bacteriën waarschijnlijk niet levend in zijn darmen terecht zullen komen.

afbeelding 9



- 1p

37

□

Hoe noemt men deze manier van verbouwen, waarbij op een grote akker maar één gewas staat?
- 2p

38

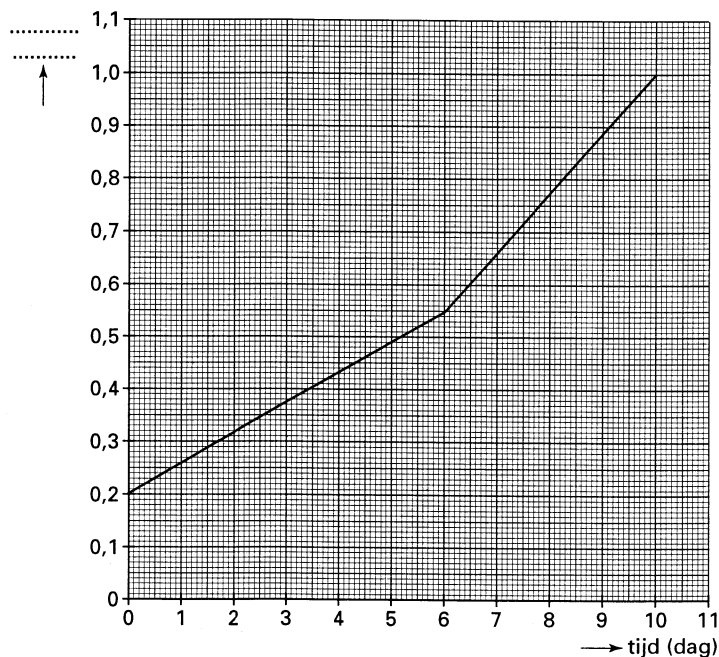
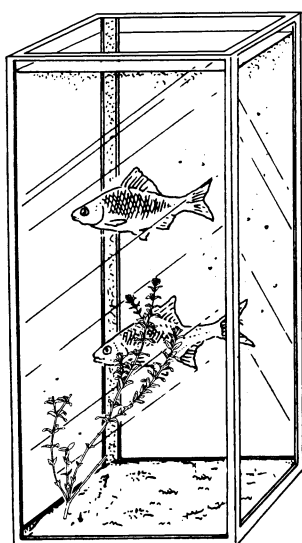
□

Een witte kool lijkt geen cellen met bladgroen te hebben. De bladeren zijn immers wit van kleur. Toch moeten veel cellen van een witte koolplant bladgroen bevatten.
Leg in twee stappen uit dat een witte koolplant cellen met bladgroen moet hebben om te kunnen groeien.

Proefopstelling

Bij een proef in een klaslokaal vullen de leerlingen een aquarium met water. Vervolgens zetten ze een waterpestplantje en twee visjes in het water. Boven de opstelling hangt een grote lamp. Met behulp van een meetopstelling en een computer bepalen ze regelmatig hoeveel gram koolstofdioxide er aanwezig is per liter water. De resultaten van de metingen worden door de computer uitgezet in een diagram. Zie afbeelding 10.

afbeelding 10



- 2p 39 ☐ Wat is de grootheid die op de stippellijntjes bij de y-as van het diagram moet worden ingevuld? En wat is de eenheid? Doe het zo op je antwoordblad:

grootheid:

eenheid:

Op dag 6 van de proef verandert de toename van het koolstofdioxidegehalte van het water in het aquarium door een verandering in de proefopstelling (zie het diagram in afbeelding 10). Er is geen koolstofdioxide aan het water toegevoegd.

- 3p 40 ☐ Noem drie veranderingen in de proefopstelling die direct de oorzaak kunnen zijn van de verandering van de toename van het koolstofdioxidegehalte.

Kikkers

Kijk eerst naar het informatieboekje over kikkers. Je kunt de informatie gebruiken bij het beantwoorden van de vragen 41 tot en met 49.

- 1p **41** ☐ In de informatie kun je de verspreiding van kikkers over de aarde vinden. Geeft het witte gedeelte van deze kaart de leefgebieden van kikkers weer, of het donkergrijze? Geef een argument voor je keuze.
- 2p **42** ☐ In de afbeelding van informatie 4 zijn bot P en bot Q aangegeven. Wat is de naam van bot P? En wat is de naam van bot Q? Doe het zo op je antwoordblad:
P:
Q:
- 2p **43** ☐ Kikkers ondergaan de invloed van biotische en abiotische factoren. In informatie 7 worden enkele van deze abiotische factoren genoemd. Milieuvervuiling is er een van. Noem twee andere abiotische factoren.
- 1p **44** ☐ In informatie 1 zijn twee soorten kikkers getekend. Welke van deze soorten leeft vooral in bomen? Leg je keuze uit.
- 2p **45** ☐ In de informatie over de kikkerhandel worden voedselrelaties genoemd. Schrijf de langste voedselketen op waarvan een kikker deel uitmaakt volgens die informatie.
- 2p **46** ☐ In het boekje met informatie is het bloedvatenstelsel van een kikker schematisch weergegeven. In de tekening is bij plaats 1 de stroomrichting van het bloed aangegeven. Het zuurstofgehalte van het bloed in de rechterboezem van een kikker wordt vergeleken met het zuurstofgehalte van het bloed in de rechterboezem van een mens. Bij de mens bevat de rechterboezem van het hart zuurstofarm bloed. Bij een volwassen kikker bevat het bloed op deze plaats in verhouding meer zuurstof dan bij de mens. Leg dat verschil in twee stappen uit. Geef je uitleg aan de hand van het schema van het bloedvatenstelsel van de kikker.
- 2p **47** ☐ Volgens de informatie over milieuvervuiling komt er door verzuring van de bodem aluminium vrij dat giftig is voor kikkers. Dit wordt indirect veroorzaakt door gassen uit de schoorstenen van bedrijven. Koolstofdioxide en waterdamp zijn voorbeelden van gassen uit schoorstenen. Noem de namen van twee andere gassen die uit schoorstenen komen en die het vrijkomen van aluminium indirect kunnen veroorzaken.
- 2p **48** ☒ Het vangen van kikkers voor de handel had gevolgen voor bepaalde ecosystemen in landen als India (zie informatie 9). Daardoor ging men het bestrijdingsmiddel DDT gebruiken. Twee beweringen hierover zijn:
1 Door het wegvangen van de kikkers nam de totale biomassa van de landbouwgewassen toe.
2 DDT moest de schade tegengaan die door de kikkers veroorzaakt werd. Welke bewering is of welke beweringen zijn juist?
A Geen van beide is juist.
B Alleen bewering 1 is juist.
C Alleen bewering 2 is juist.
D Zowel bewering 1 als bewering 2 is juist.
- 1p **49** ☐ Over de hele wereld worden kikkers in hun voortbestaan bedreigd. Ook het aantal gouden gifkikkers neemt af. Hiervoor zijn verschillende oorzaken. Milieuvervuiling is er één van. Noem nog één zo'n oorzaak.

Einde