

**Examen VMBO-BB**

**2022**

tijdvak 1  
donderdag 19 mei  
13.30 - 15.00 uur

**biologie CSE BB**

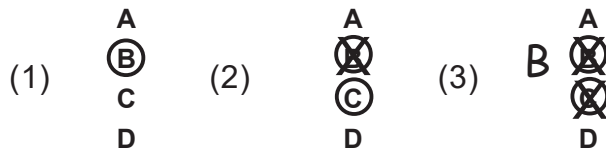
Naam kandidaat \_\_\_\_\_ Kandidaatnummer \_\_\_\_\_

Beantwoord alle vragen in dit opgavenboekje.

Dit examen bestaat uit 37 vragen.  
Voor dit examen zijn maximaal 41 punten te behalen.  
Voor elk vraagnummer staat hoeveel punten met een goed antwoord behaald kunnen worden.

### Meerkeuzevragen

- Omcirkel het goede antwoord (voorbeeld 1).
- Geef verbeteringen aan volgens voorbeeld 2 of 3.



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

## Patrijsvogel

Een van de vogels waarop vroeger gejaagd werd, is de patrijsvogel. Deze vogels bevatten veel vlees. De vogel eet vooral zaden. Je ziet een patrijsvogel en zijn kop met snavel.



1p 1 Welk type snavel heeft de patrijsvogel?

- A een haakvormige snavel
- B een kegelvormige snavel
- C een puntige snavel

1p 2 Is de patrijsvogel een steltloper? Leg je antwoord uit.

.....

.....

Jagers maken vaak gebruik van honden tijdens de jacht. De honden jagen de dieren op, of halen de prooi op als die door de jager geschoten is. Ook bij de patrijsvogel-jacht worden honden ingezet om de prooi te halen. Je ziet een foto van zo'n hond en een determineertabel van honden.



<b>determineertabel</b>		
1a	De hond heeft witte of grijze poten.	ga naar 2
1b	De hond heeft geen witte of grijze poten.	ga naar 3
2a	De hond heeft een vlek op de rug.	Duitse korthaar
2b	De hond heeft geen vlek op de rug.	beagle
3a	De hond heeft een gladde vacht.	labrador retriever
3b	De hond heeft geen gladde vacht.	lerse setter

- 1p 3 Welk hondenras is dit?
- A een Duitse korthaar
  - B een beagle
  - C een labrador retriever
  - D een lerse setter

## Huidolie

In de winter kunnen sommige mensen last hebben van een droge huid. Om dat te voorkomen kun je soms een middel gebruiken waarin olie zit. De olie wordt opgenomen door de bovenste laag van de huid: de opperhuid. De opperhuid wordt daarna soepeler en houdt langer vocht vast.

2p 4 Noteer de twee delen waaruit de opperhuid bestaat.

bovenste laag van de opperhuid: .....

onderste laag van de opperhuid: .....

## Aquariumvissen

Pieter heeft een groot aquarium met veel vissen. Helaas heeft Pieter ook algen (microscopisch kleine plantjes) en slakken in het aquarium. Dat vindt hij niet leuk. Hij besluit twee vissen te kopen:

- een Siamese algeneter, want die eet de algen op
- een kogelvis, want die eet graag slakken

Net als de Siamese algeneter, eten slakken algen. In sommige aquariums leven ook garnalen. Deze garnalen eten ook algen. Garnalen zijn dieren die zich behalve met algen ook voeden met resten van visvoer.

1p 5 Voor een werkstuk over aquariums maakt Pieter een voedselketen waarin drie van zijn organismen voorkomen. Je ziet een deel van de voedselketen.

algen → ..... → .....

→ Maak deze voedselketen af door de ontbrekende organismen op de juiste plaats te noteren.

1p 6 Noteer een levenskenmerk dat in de informatie genoemd is.

1p 7 Aquariumvissen hebben net als andere organismen zuurstof nodig om te kunnen leven.

Waarmee halen vissen adem?

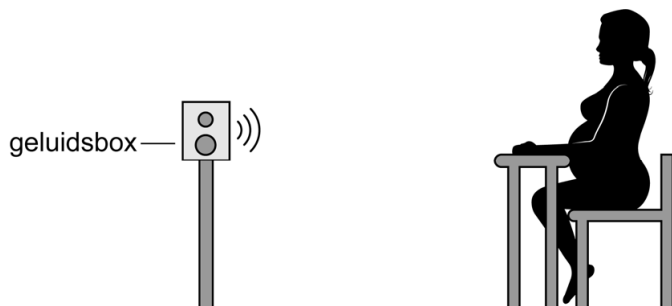
- A met kieuwen
- B met longen
- C met tracheeën

## Een onderzoek

Iedereen heeft wel eens behoefte aan vrije ruimte om zich heen. Een groep wetenschappers heeft onderzocht of iemand die zwanger is, ongemerkt behoefte heeft aan meer vrije ruimte.

Ze gebruikten de volgende proefopstelling:

- een tafel met daarop een drukknop
- een geluidsbox



Het geluid uit de geluidsbox begon zacht en werd steeds harder. De vrouwen moesten op een knop drukken zodra ze het geluid hoorden. De onderzoekers dachten dat hoe eerder je het geluid hoort, hoe meer behoefte aan vrije ruimte je hebt.

Tijdens het onderzoek bleek dat de behoefte aan meer vrije ruimte bij zwangere vrouwen groter is naarmate de zwangerschap verder gevorderd is.

- 1p **8** De controlegroep bestond alleen uit vrouwen.  
→ Leg uit dat mannen voor dit onderzoek niet geschikt zijn.

.....  
.....

- 1p **9** Wat was de verwachting van dit onderzoek?

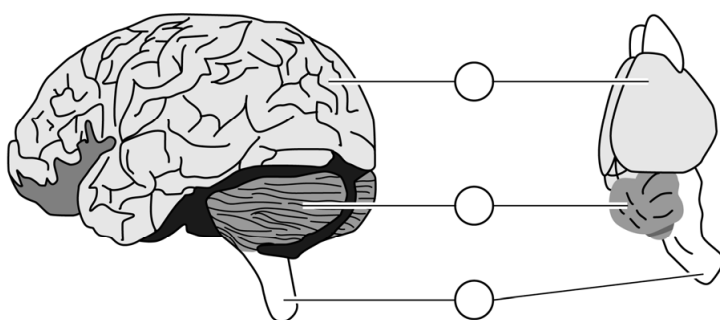
.....  
.....

- 1p **10** Het geluid uit de boxen bereikt via de oorschelp de gehoorgang. Hoe heet het deel van het gehoororgaan dat het geluid vervolgens opvangt?  
A gehoorbeentjes  
B slakkenhuis  
C trommelvlies

## Deeltjes in het heelal

In de nabije toekomst zullen mensen verre reizen in het heelal maken. Tijdens zo'n reis botsen er veel onzichtbare deeltjes met je lichaam. Onderzoekers hebben gekeken naar het effect van deze deeltjes op het gedrag van muizen. Zodra ze muizen bestraalden met deze deeltjes, bleken de muizen last te krijgen van angstaanvallen en geheugenproblemen. Omdat het centraal zenuwstelsel van muizen en dat van mensen sterk op elkaar lijkt, denken de onderzoekers dat mensen last kunnen krijgen van dezelfde problemen.

- 1p 11 Je ziet een tekening van een deel van het centraal zenuwstelsel van mensen en een deel van dat van muizen.

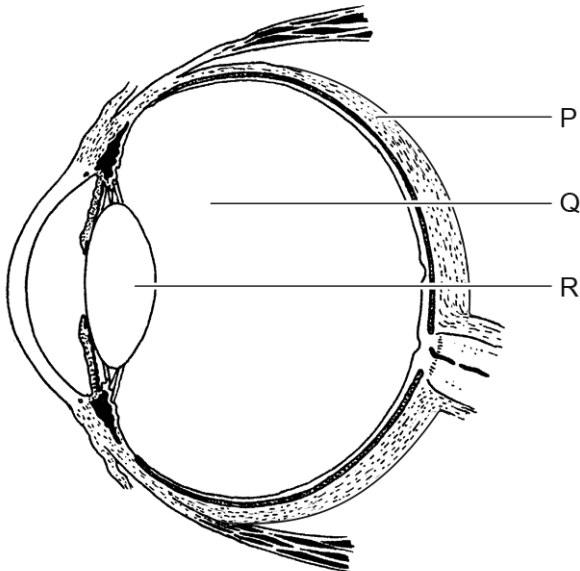


In de tekening staan cirkels.

→ Zet een kruisje in de cirkel die het deel aangeeft dat zorgt voor het geheugen.

Sommige mensen die al naar de maan zijn gevlogen, vertelden dat ze soms lichtflitsen zagen, terwijl ze hun ogen dicht hadden. De onderzoekers denken dat de onzichtbare deeltjes in het glasachtig lichaam botsten met eiwitten. Tijdens deze botsing kwam energie vrij en dat zagen die mensen als een lichtflits.

1p 12 Je ziet een afbeelding van een oog.



Welke letter geeft het deel aan waar de onzichtbare deeltjes botsten met de eiwitten?

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

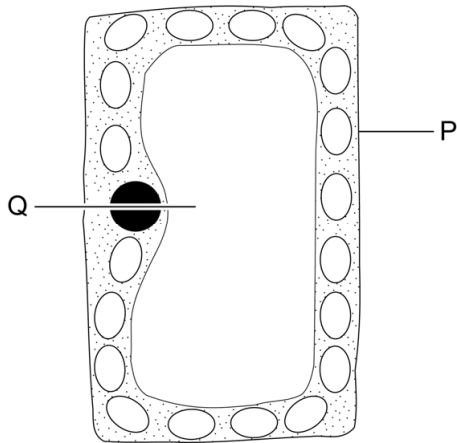
## De celwand

Planten krijgen stevigheid door celwanden rondom de cellen. Wanneer een plantencel meer glucose bevat, komt er meer water de cel in. Daardoor zet de cel uit en drukt dan tegen de celwand. De celwand is zo stevig dat hij niet kapotgaat. Mensen kunnen deze celwand niet verteren, maar planteneters vaak wel.

1p 13 Hoe heet het deel van de plantencel waar, onder invloed van licht, glucose wordt gemaakt?

.....

2p 14 In de afbeelding is een plantencel **zonder** celwand getekend.



→ Hoe heten de delen P en Q?

P heet: .....

Q heet: .....

1p 15 Celwanden worden niet verteerd door mensen en zijn daarom voor ons voedingsvezels.

In de tabel staan twee beweringen over voedingsvezels.

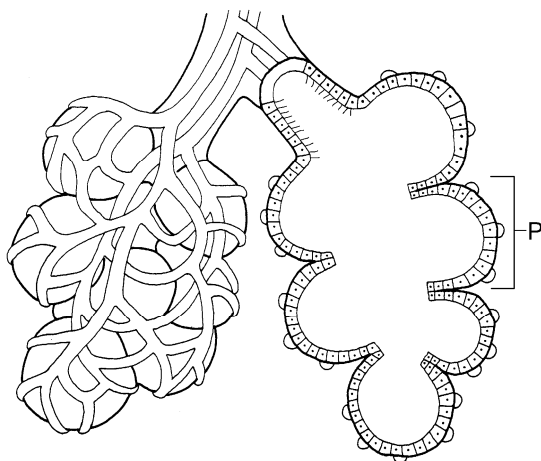
→ Geef met een kruisje aan of de bewering juist of onjuist is.

	juist	onjuist
Voedingsvezels bestaan uit mineralen.		
Voedingsvezels bevorderen de darmperistaltiek.		



## Luchtweginfectie

Wanneer het buiten kouder wordt, krijgen mensen soms last van een luchtweginfectie. Een luchtweginfectie kan zich diep in de luchtwegen bevinden. Je ziet een schematische tekening van een deel van de luchtwegen met bloedvaten. Met de letter P is het kleinste deel van de luchtwegen aangegeven.



1p 16 Hoe heet deel P?

.....

1p 17 De bacteriën die een luchtweginfectie veroorzaken, worden door bepaalde bloeddeeltjes bestreden.

Welke bloeddeeltjes hebben als functie het bestrijden van bacteriën?

- A bloedplaatjes
- B rode bloedcellen
- C witte bloedcellen

## Hondenvoer

Van een bepaald merk hondenbrokken is bekend dat de brokken vooral bestaan uit eiwitten, mineralen en voedingsvezels. Verterings-enzymen in het verteringsstelsel van de hond breken deze eiwitten af. Daarna worden de resten van het eiwit opgenomen in het bloed.  
Het verteringsstelsel van de hond bestaat uit dezelfde organen met dezelfde namen en functies als die van mensen.

- 1p 18 Twee organen zijn de dunne darm en de dikke darm.  
→ Geef bij elk orgaan met een kruisje aan, of het wel of geen verterings-enzym maakt.

	wel verterings-enzym	geen verterings-enzym
dunne darm		
dikke darm		

- 1p 19 Wanneer honden hun brokken eten, moeten ze vaak veel drinken. Dit water wordt via het darmkanaal opgenomen in het bloed. In welk deel van het darmkanaal wordt het meeste water opgenomen?  
**A** in de dunne darm  
**B** in de dikke darm  
**C** in de endeldarm
- 1p 20 Het darmkanaal van een hond wordt vergeleken met het darmkanaal van een planteneter die even oud en even groot is. Wat weet je dan van de lengte van het darmkanaal van deze hond? Het darmkanaal van de hond is:  
**A** even lang als dat van de planteneter.  
**B** korter dan dat van de planteneter  
**C** langer dan dat van de planteneter.
- 1p 21 Honden zijn vleeseters. Welk type kiezen hebben vleeseters?  
**A** knipkiezen  
**B** knobbelkiezen  
**C** plooi kiezen

## Dubbele baarmoeder

Lees het nieuwsbericht.

### Drie kinderen uit twee baarmoeders

28 maart 2019

Een vrouw uit Bangladesh was nog maar 26 dagen geleden bevallen toen ze opnieuw moest bevallen. Ze bleek twee baarmoeders te hebben en in beide baarmoeders waren baby's gegroeid. Een maand geleden beviel zij van een jongetje. Vorige week kwam uit de tweede baarmoeder haar tweeling ter wereld: een jongetje en een meisje. Haar tweede baarmoeder was niet ontdekt, omdat er tijdens haar eerste zwangerschap geen prenataal onderzoek uitgevoerd was.

- 1p 22 Je ziet een vorm van prenataal onderzoek afgebeeld. De tweede baarmoeder van de vrouw had eerder ontdekt kunnen worden, als zij dit onderzoek had laten doen.



Hoe heet deze vorm van prenataal onderzoek?

- A echoscopie
- B vlokcentest
- C vruchtwaterpunctie

- 1p 23 Tijdens de ontsluitingsfase van de geboorte krijgt een vrouw pijn in haar buik. Deze pijn ontstaat door het samentrekken van de spieren in de baarmoeder, waardoor de baarmoedermond wijder wordt.  
→ Hoe heten deze samentrekkingen van de spieren tijdens deze fase?
- .....

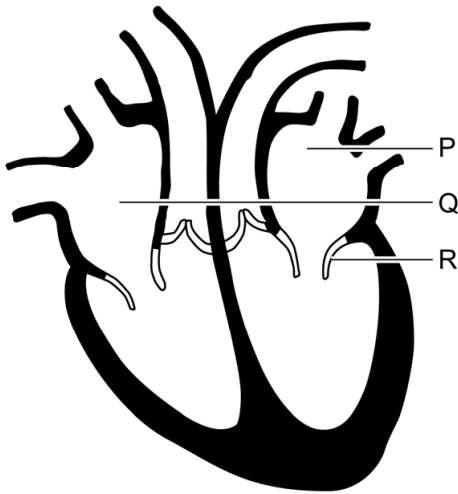
- 2p 24 Direct na de geboorte van de tweeling kon de moeder aan de primaire geslachtskenmerken zien dat de baby's niet hetzelfde geslacht hadden.  
→ Noem voor elk geslacht zo'n primair geslachtskenmerk.

mannelijk: .....

vrouwelijk:.....

## Het hart

Je ziet een doorsnede van het hart met bloedvaten.

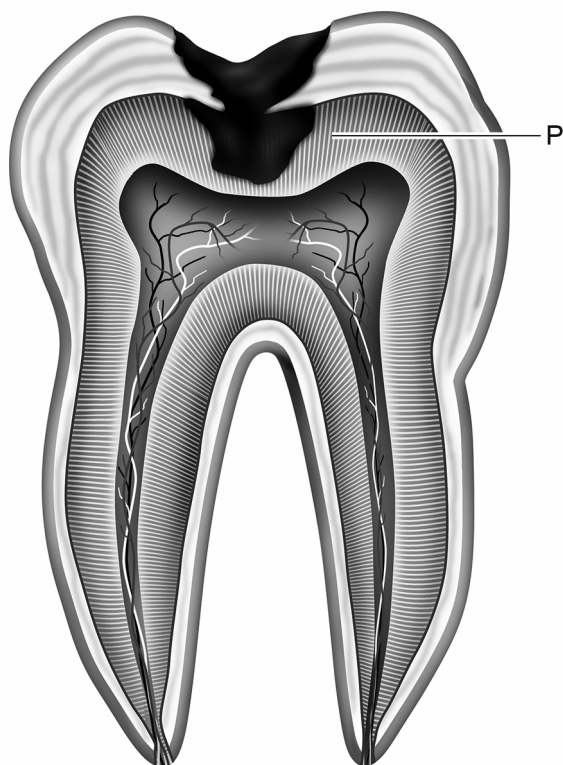


- 1p 25 Bloed stroomt in de delen P en Q van het hart.  
Hoe heet een bloedvat dat aansluit op deel P?  
A holle ader  
B longader  
C longslagader
- 1p 26 Met de letter R is een hartklep aangegeven.  
→ Wat is de functie van de hartkleppen?

.....  
.....

## Kiespijn

Dennis heeft pijn in zijn kies en gaat naar de tandarts. Je ziet een afbeelding van de kies van Dennis.



- 1p 27 Je ziet dat de kies een gaatje heeft waarin bacteriën terecht zijn gekomen. Het gaatje is zo diep dat het in deel P zit. Hoe heet deel P?
- A cement
  - B glazuur
  - C tandbeen
  - D tandwortel
- 1p 28 Om tandbederf tegen te gaan kun je een fluoridebehandeling doen. Wat is het effect van zo'n behandeling?
- A Alleen het glazuur wordt sterker.
  - B Alleen het tandbeen wordt sterker.
  - C Het glazuur en het tandbeen worden sterker.

## NIPT

De NIPT is een onderzoek waarbij bloed van een zwangere vrouw wordt afgenomen en onderzocht.

Daarvoor wordt een naaldje in een bloedvat geprikt. Van het bloedvat is bekend dat:

- het aan de oppervlakte in de huid ligt.
- de bloeddruk erin laag is.
- het kleppen bevat.

1p 29 Welk type bloedvat is dit?

- A een ader
- B een haarvat
- C een slagader

1p 30 In het bloed van een zwangere vrouw zit erfelijk materiaal van haarzelf, maar ook van de baby. Het erfelijke materiaal van de baby komt via orgaan P in het bloed van de moeder terecht.



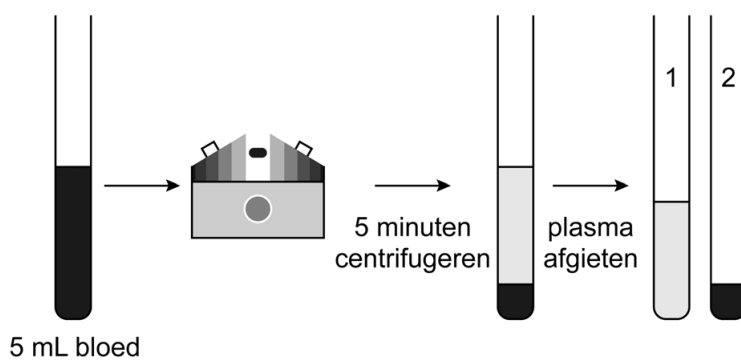
Hoe heet orgaan P?

- A navelstreng
- B placenta
- C vruchtvlies

Nadat het bloed is afgenomen, wordt het naar een laboratorium gestuurd. In de tabel is aangegeven wat ook van het bloed wordt onderzocht.

stof	Wat is het?
hemoglobine	de hoeveelheid hemoglobine in de rode bloedcellen
glucose	de hoeveelheid glucose in het bloedplasma
hormoon TSH	de hoeveelheid hormoon TSH in het bloedplasma

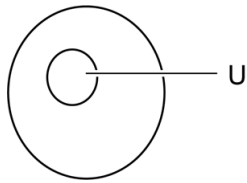
Bloed bevat verschillende delen zoals bloedplasma en bloedcellen. Hieronder is te zien hoe je deze delen van elkaar kunt scheiden. Je houdt daarna een buisje met bloedplasma over en een buisje met bloeddeeltjes. Na scheiding worden de stoffen in de buisjes 1 en 2 onderzocht.



- 2p 31 In welk buisje zit elke stof?  
Zet een kruisje op de juiste plaatsen in de tabel.

te onderzoeken stof	buisje 1	buisje 2
hemoglobine		
glucose		
hormoon TSH		

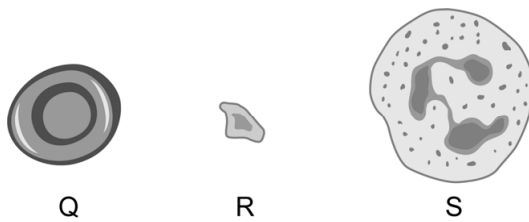
- 1p 32 Je ziet een schematische tekening van een cel. Het erfelijk materiaal dat onderzocht wordt bij de NIPT, komt uit deel U van de cel.



→ Hoe heet deel U?

.....

- 1p 33 Je ziet drie typen bloeddeeltjes aangegeven met een letter:



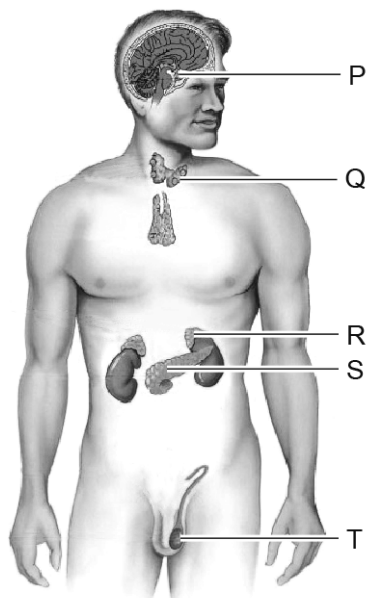
Welk bloeddeeltje onderzoekt men om hemoglobine te meten?

- A bloeddeeltje Q
- B bloeddeeltje R
- C bloeddeeltje S



## Diabetes

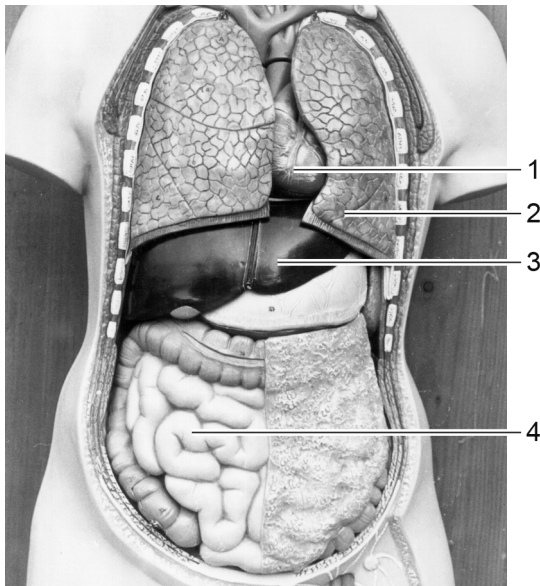
Hormoonklieren geven hormonen af aan het bloed. Ook de alvleesklier is een hormoonklier. Het hormoon dat door de alvleesklier wordt afgegeven, zorgt ervoor dat het glucosegehalte van het bloed omlaag gaat. Wanneer iemand diabetes heeft, werken sommige cellen van de alvleesklier niet. Daardoor stijgt het glucosegehalte van het bloed soms sterk. Je ziet in de afbeelding hormoonklieren aangegeven met een letter.



- 1p 34 Welke letter geeft de alvleesklier aan?
- A letter P
  - B letter Q
  - C letter R
  - D letter S
  - E letter T
- 1p 35 Wanneer iemand een hoog glucosegehalte in het bloed heeft, kan er glucose in de urine terecht komen. De nieren zorgen voor de aanmaak van urine. Via welke weg verlaat de urine vervolgens het lichaam?
- A nieren → urinebuis → blaas → urineleider
  - B nieren → blaas → urinebuis → urineleider
  - C nieren → urineleider → blaas → urinebuis

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

- 1p 36 Bij diabetes wordt minder glucose omgezet in glycogeen. Glycogeen wordt opgeslagen in spieren en in de lever. Je ziet een afbeelding met organen.



Welk orgaan is de lever?

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

- 1p 37 De functies van de lever zijn bij diabetes niet veranderd.  
→ Wat is een andere functie van de lever?

.....

---

**Bronvermelding**

*Een opsomming van de in dit examen gebruikte bronnen, zoals teksten en afbeeldingen, is te vinden in het bij dit examen behorende correctievoorschrift, dat na afloop van het examen wordt gepubliceerd.*