



Examen VSBO PKL 2022

tijdvak 1
donderdag 12 mei
7.30 uur - 10.00 uur

Biologie

In dit examen wordt uitgegaan van gezonde organismen in normale situaties.

Bij dit examen hoort een bijlage en een uitwerkbijlage.

Noteer alle antwoorden in de uitwerkbijlage.

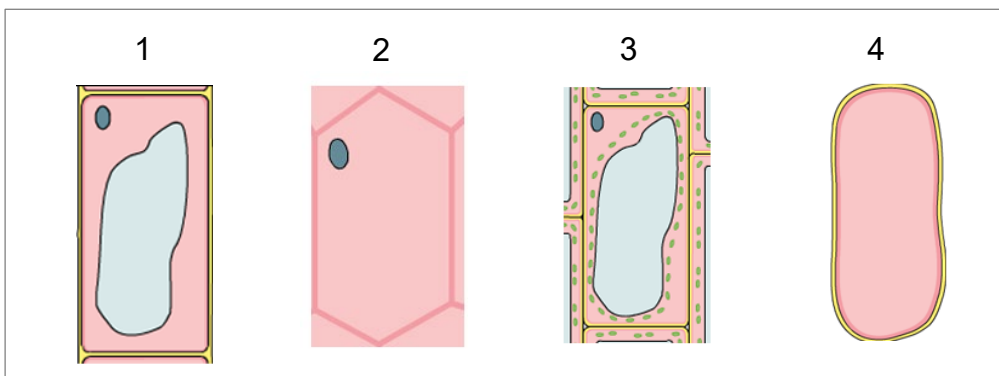
Dit examen bestaat uit 47 vragen.

Voor dit examen zijn maximaal 70 punten te behalen.

Voor elk vraagnummer staat hoeveel punten met een goed antwoord behaald kunnen worden.

Cellen staan aan de basis

Hieronder zijn vier tekeningen van cellen weergegeven. De cellen zijn genummerd 1, 2, 3 en 4



Gebruik deze tekeningen bij de vragen 1, 2 en 3.

1p 1 → Welke tekening is een cel van een plant?

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

1p 2 Eén van deze vier tekeningen behoort tot het rijk der schimmels.

→ Welke tekening is dat?

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

3p 3 In de uitwerkbijlage staat een tabel waarin de onderdelen **vacuole**, **celkern** en **bladgroenkorrel** genoemd zijn.

→ Geef voor elke tekening aan welke onderdelen daarin voorkomen.
Doe dat met kruisjes.

Korona di la birgen

- 1p 4 Zaadplanten zoals de "Korona di la birgen" hebben bloemen. Een bloem hebben, is een voorbeeld van een levenskenmerk.

→ Welk levenskenmerk is dat?



- 1p 5 In de "Korona di la birgen" vindt fotosynthese plaats. In het kader hieronder is de fotosynthese schematisch weergegeven.

... (1) ... + water + (licht) → glucose + zuurstof

→ Hoe heet het gas bij (1)?

Determineren

2p 6 Hieronder staat een determineertabel. Deze tabel staat ook in de bijlage.

Determineertabel				
1	a	Het organisme heeft bladgroenkorrels.	planten	kijk verder bij 4
	b	Het organisme heeft geen bladgroenkorrels.		kijk verder bij 2
2	a	Het organisme heeft om elke cel een celwand.		kijk verder bij 3
	b	Het organisme heeft geen celwand(en).	dieren	
3	a	Het organisme heeft geen celkern; Het is eencellig.	bacteriën	
	b	Het organisme heeft in elke cel een celkern.	schimmels	
4	a	De plant heeft wortels, stengel(s) en bladeren.		kijk verder bij 5
	b	De plant heeft geen wortels, geen stengel(s) en geen bladeren.	wieren (algen)	
5	a	De plant draagt geen bloemen; voortplanting vindt plaats door sporen.	sporenplanten	
	b	De plant draagt bloemen; voortplanting vindt plaats door zaden.	zaadplanten	kijk verder bij 6
6	a	De zaden zitten tussen de schubben van kegels; de bladeren zijn naaldvormig.	naaktzadigen	
	b	De zaden zitten in vruchten; de bladeren zijn niet naaldvormig.	bedektzadigen	

→ Gebruik de tabel en determineer de plant in de afbeelding hiernaast. Noteer van elke stap het nummer. Schrijf de naam van de groep op.



Planten

1p 7 Op de bladeren van sommige planten zit een waslaag.

→ Waar beschermt de waslaag het blad tegen?

- A tegen stof
- B tegen de wind
- C tegen insecten
- D tegen uitdroging

1p 8 De "Korona di la birgen" heeft huidmondjes.

→ Waar bevinden deze huidmondjes zich?

- A Op de knopen van de takken.
- B Aan de zijkant van de takken.
- C Aan de onderkant van de bladeren.
- D Aan de bovenkant van de bladeren.

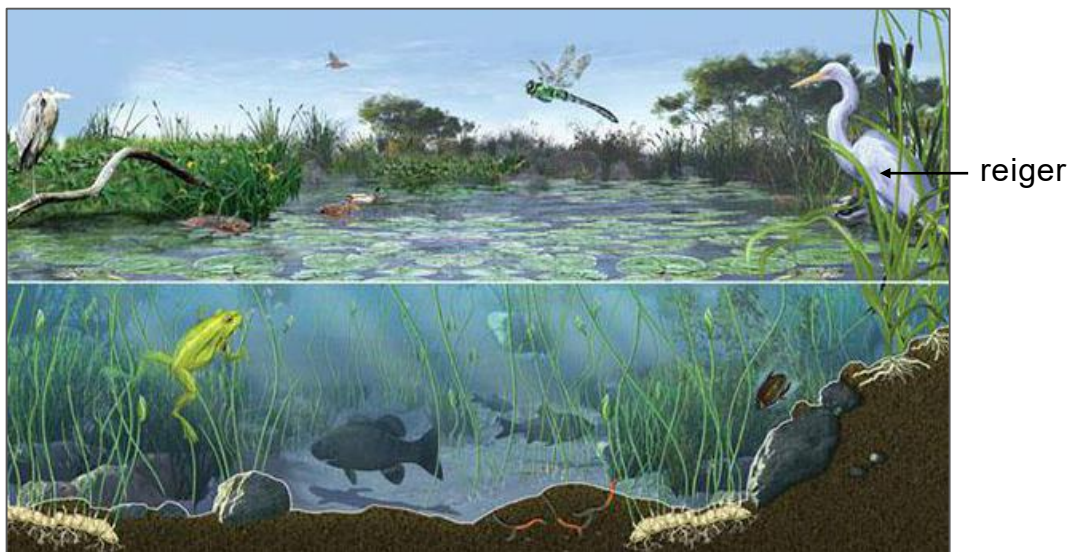
2p 9 Janine gebruikt stickers bij het leren van biologie. Hieronder zijn zes stickers van Janine weergegeven. De stickers zijn genummerd 1, 2, 3, 4, 5 en 6.

1 water met glucose	3 transport door houtvaten	5 transport van boven naar beneden
2 water met zouten	4 transport door bastvaten	6 transport van beneden naar boven

Deze stickers gaan over transport in een plant.

→ Welke andere stickers horen bij sticker nummer: **2. water met zouten**? Schrijf de nummers van de andere stickers op.

In de afbeelding hieronder is het ecosysteem Bonierra weergegeven.



In het kader hieronder staat een beschrijving van een **voedselrelatie** uit bovenstaand ecosysteem.

Lees de tekst hieronder.

Muggenlarven in dit ecosysteem eten waterplanten.
De libellen eten de muggenlarven.
Af en toe springt er een kikker uit het water en grijpt hij een libelle met zijn lange tong.
De reiger, de grote vogel die naast de vijver staat, loert naar kikkers om die te vangen en vervolgens op te eten.

Gebruik deze tekst bij vraag 11 en 12.

- 2p 10 → Maak een voedselketen met de informatie in de tekst. Gebruik alle organismen die genoemd worden.
- 2p 11 In de bovenstaande afbeelding komen biotische en abiotische factoren voor. Vier factoren die bij dit ecosysteem horen zijn:
licht, water, reiger en **waterplant**.
Deze factoren zijn genoemd in de tabel in de uitwerkbijlage.
- Geef in de tabel bij elke factor aan of het een **biotische** of een **abiotische** factor is. Doe dat met kruisjes.

- 1p 12 Onderzoekers hebben geteld hoeveel kikkers in het ecosysteem Bonierra leven. Door klimaatverandering komen reigers niet meer voor in Bonierra.

→ Welk gevolg heeft dit voor het aantal kikkers?

Het aantal kikkers in Bonierra ...

- A blijft gelijk.
- B wordt meer.
- C wordt minder.

Spijsverteringsstelsel

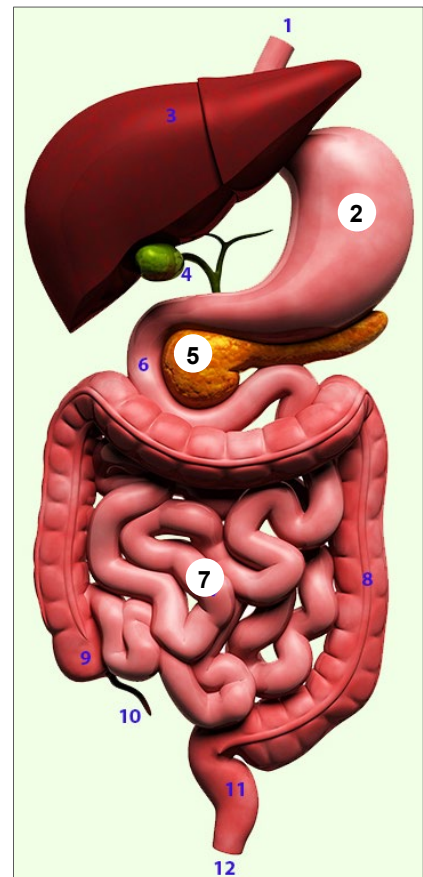
Het menselijk lichaam bestaat uit organenstelsels. In een organenstelsel werkt een groep organen samen om een bepaalde taak te vervullen. Bijvoorbeeld het spijsverteringsstelsel.

In de afbeelding hiernaast zijn organen van het spijsverteringsstelsel weergegeven.

Gebruik deze afbeelding bij vraag 13, 14 en 15.

- 1p 13 In de uitwerkbijlage is de taak van het spijsverteringsstelsel in één zin beschreven. De zin bevat **keuzewoorden**.

→ Onderstreep de juiste **keuzewoorden**.



- 2p 14 De cijfers 2, 5 en 7 zijn extra duidelijk aangegeven in de afbeelding.

→ Schrijf de namen van deze drie organen op.

- 3p 15 Tijdens vertering van voedsel bij mensen vinden enkele verteringsprocessen plaats. Bijvoorbeeld:

- de **productie van verteringssappen**,
- de **darmperistaltiek**, en
- de **productie van zuur**.

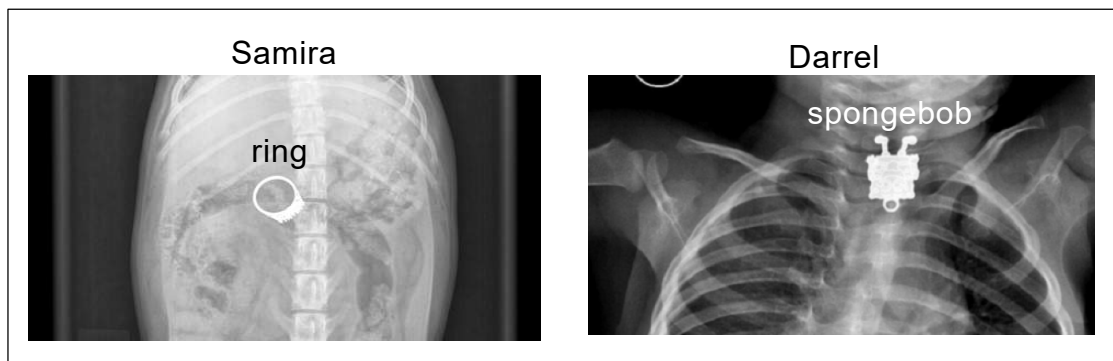
Twee delen van het verteringsstelsel zijn:
de mondholte en **de dunne darm**.

→ Welk proces vindt of welke processen vinden plaats in of bij de mondholte en welke in of bij de dunne darm? Geef dat aan in de tabel in de uitwerkbijlage. Zet **ja** of **nee**.

Vertering

Samira en Darrel hebben beiden, per ongeluk, een object ingeslikt.
Samira een ring en Darrel een poppetje van "Spongebob".

Bij Samira en bij Darrel is een röntgenfoto gemaakt. Deze twee foto's zijn hieronder weergegeven.



Vraag 16 en 17 gaan over deze twee foto's.

- 1p 16 Na het inslikken kwam de ring eerst in de keelholte van Samira. Nu bevindt de ring zich in de maag.
Door spierbewegingen komt de ring uiteindelijk bij de endeldarm.

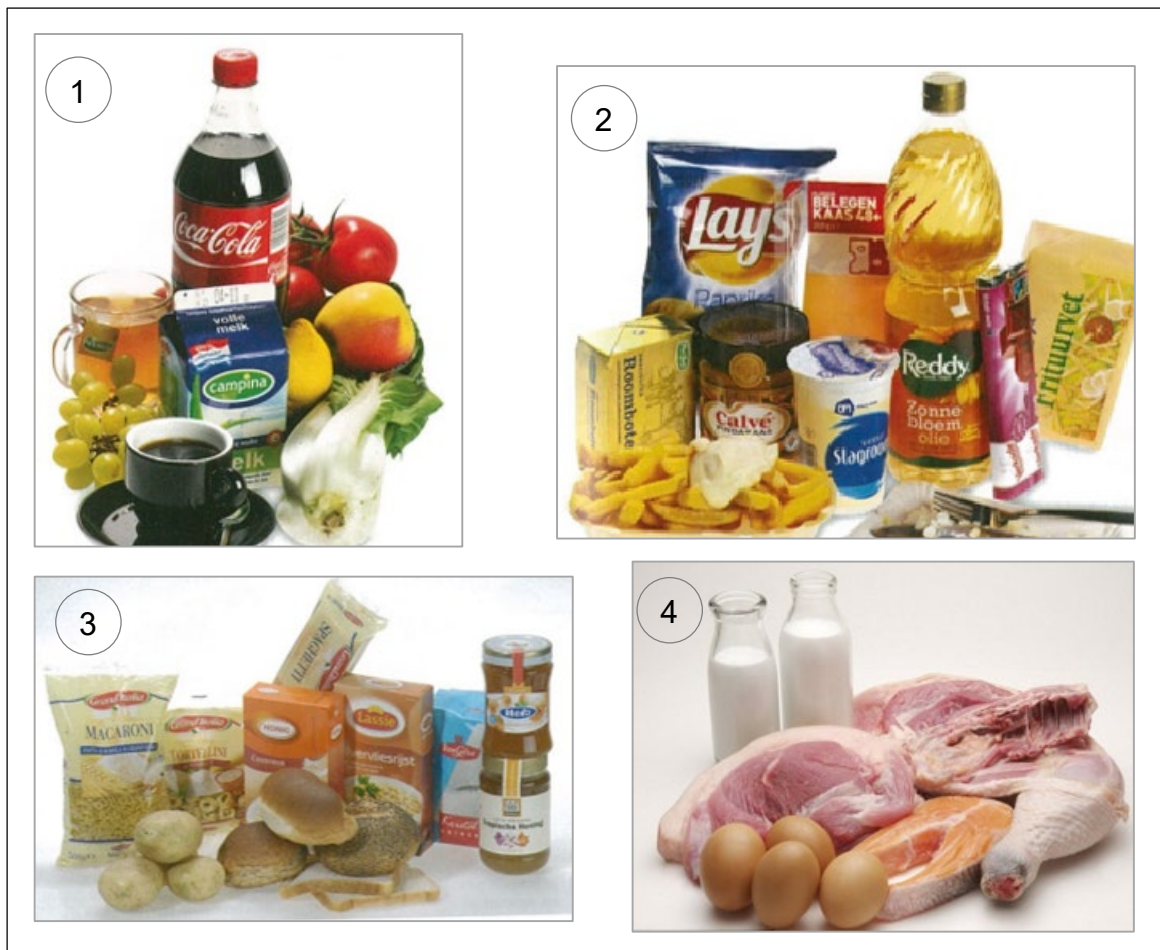
→ Hoe heten deze spierbewegingen?

- 1p 17 Bij Darrel is het poppetje momenteel vast komen te zitten in het orgaan tussen de keelholte en de maag.

→ Hoe heet het orgaan waar het poppetje in vast zit?

Voedingsmiddelen en voedingsstoffen

- 1p 18 In de afbeeldingen hieronder zijn vier groepen voedingsmiddelen weergegeven.



John heeft een voedselallergie. De allergie maakt dat John zo **weinig mogelijk eiwitten** moet eten.

→ Uit welke groep moet John zo weinig mogelijk eten?

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

- 1p 19 Bjorn is door een bloedonderzoek erachter gekomen dat hij een tekort heeft aan kalk, fluor en ijzer.
Zijn huisarts adviseert hem om dagelijks tabletten te slikken met daarin kalk, fluor en ijzer.

→ Tot welke groep voedingsstoffen horen kalk, fluor en ijzer?

- A vetten
- B vitamines
- C mineralen
- D koolhydraten

- 1p 20 Als je een lange periode ongezond eet (veel vet) heb je kans dat je dik wordt. Naast dat je dik wordt heb je ook meer kans op hart- en vaatziekten. Een voorbeeld van een hart- en vaatziekte is een hartinfarct.

Ramon heeft een tijdje geleden een hartinfarct gehad. In de uitwerkbijlage staat een niet afgemaakte zin over het krijgen van het hartinfarct door Ramon.

→ Hoe kan **vet** een hartinfarct veroorzaken? Maak de zin in de uitwerkbijlage correct af.

Transport

- 1p 21 Slagaders vervoeren meestal zuurstofrijk bloed. Maar in het lichaam is er één slagader die juist zuurstofarm bloed vervoert.

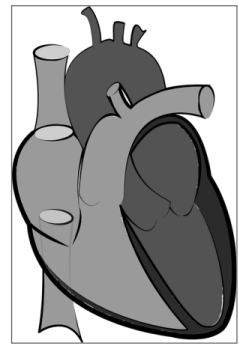
→ Welke slagader is dat?

- A nierslagader
- B longslagader
- C leverslagader
- D hersenslagader

- 1p 22 In de afbeelding hiernaast is het hart weergegeven. In een afbeelding met kleur wordt het bloed in de linkerkamer met een bepaalde kleur aangegeven.

→ Welke kleur is dat en waarom die kleur?

- A Met de kleur rood omdat het bloed daar zuurstofrijk is.
- B Met de kleur rood omdat het bloed daar zuurstofarm is.
- C Met de kleur blauw omdat het bloed daar zuurstofrijk is.
- D Met de kleur blauw omdat het bloed daar zuurstofarm is.

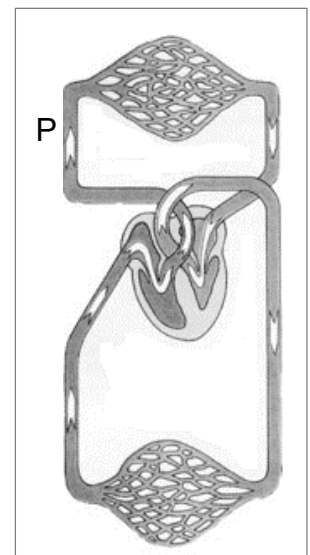


- 1p 23 In de afbeelding hiernaast is het bloedvatenstelsel van de mens weergegeven. Bloedvat P is een onderdeel van de kleine bloedsomloop.

→ Welk bloedvat is bloedvat P?

Bloedvat P is ...

- A de ader naar de longen.
- B de ader naar de hersenen.
- C de slagader naar de longen.
- D de slagader naar de hersenen.



- 1p 24 Giancarlo is bloeddonor. Het bloed dat Giancarlo aan de bloedbank doneert, mag niet stollen. Daarom wordt er één onderdeel uit het bloed gehaald.

→ Welk onderdeel van bloed is dat?

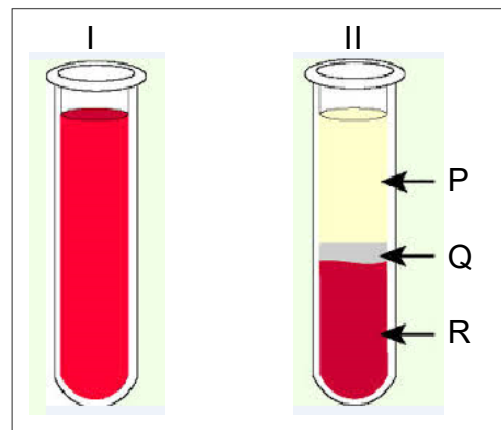
- A de bloedplaatjes
- B het bloedplasma
- C de rode bloedcellen
- D de witte bloedcellen



- 2p 25 In de afbeelding hiernaast is een reageerbuis met bloed op twee verschillende tijdstippen, I en II, weergegeven.

Tijdstip I is vlak na de donatie van Giancarlo.

Tijdstip II is hetzelfde bloed, 1 dag later.



De afbeeldingen I en II laten zien dat 1 dag later het gedoneerde bloed in drie lagen gescheiden is. Laag Q bevat alle witte bloedcellen. In de tabel in de uitwerkbijlage staan drie uitspraken over de afbeelding.

→ Kruis bij elke uitspraak aan of de uitspraak **juist** of **onjuist** is.

Gaswisseling

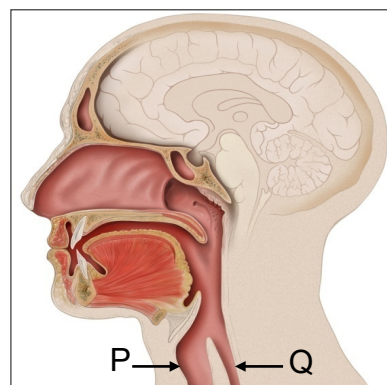
- 1p 26 In de afbeelding hiernaast is een doorsnede van het hoofd en de hals van een mens weergegeven met daarin de onderdelen P en Q.

Als iemand inademt, gaat de ingeademde lucht naar de longen.

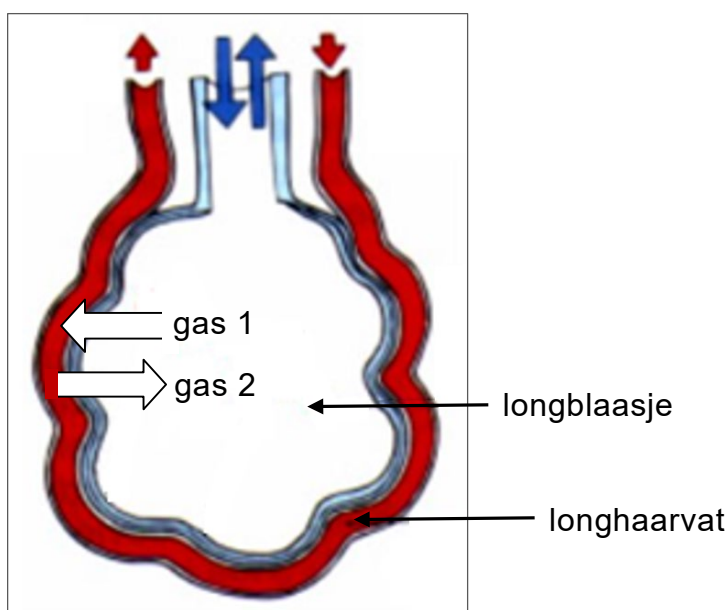
→ Waarmee wordt de volgende zin correct afgemaakt?

De ingeademde lucht gaat naar de longen ...

- A via P, de slokdarm.
- B via P, de luchtpijp.
- C via Q, de slokdarm.
- D via Q, de luchtpijp.



- 2p 27 In de afbeelding hieronder is een longblaasje weergegeven.



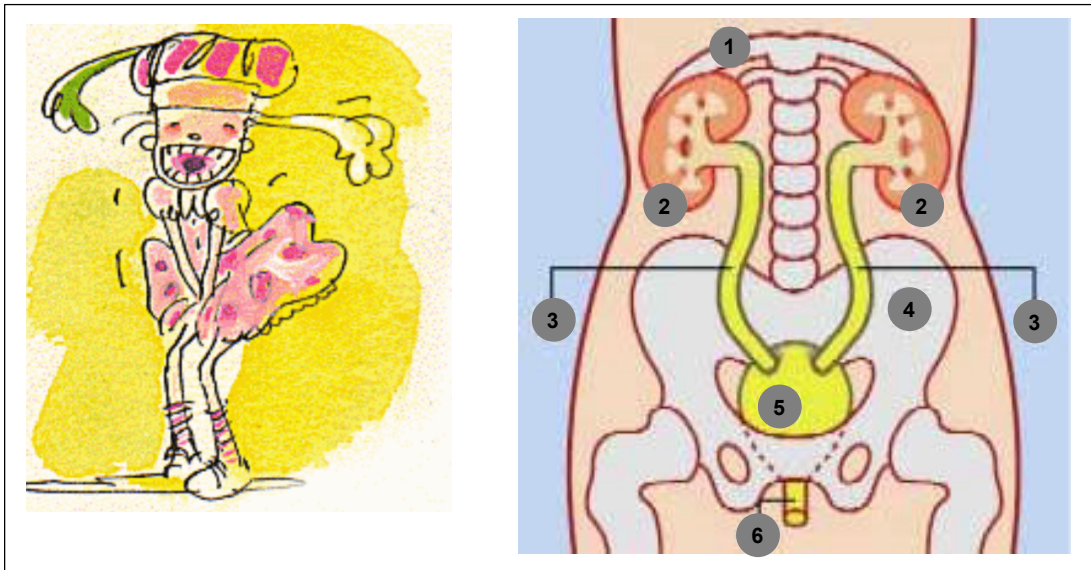
In het longblaasje vindt gaswisseling plaats. Deze gaswisseling verloopt in twee richtingen.

- Gas 1 gaat van het longblaasje naar het longhaarvat.
- Gas 2 gaat van het longhaarvat naar het longblaasje.

→ Schrijf de namen van deze twee gassen op.

Uitscheiding

- 1p 28 Ethline moet zo erg lachen dat ze in haar broek plast. Hieronder zijn met de cijfers 1, 2, 3, 4, 5 en 6 organen aangegeven.



→ In welk orgaan was de urine opgeslagen?

In orgaan nummer ...

- A 2
- B 3
- C 4
- D 5

- 2p 29 In de uitwerkbijlage staan vier uitspraken over de lever.

→ Kruis bij elke uitspraak aan of de uitspraak **juist** of **onjuist** is.

Regeling

- 2p 30 Een leeuw ziet in de verte een zebra. Hij sluipt voorzichtig ernaar toe en als hij dichterbij is, springt hij op de zebra af met het doel de zebra te doden en op te eten.



Bij de leeuw is er een prikkel en een motiverende factor te noemen. De prikkel staat genoemd in de tekst.

→ Noem de prikkel en de motiverende factor bij de leeuw.

- 1p 31 Shamanty heeft een ongeluk gehad. Door haar ongeluk zijn er gevoelszenuwen beschadigd in haar been.

In de uitwerkbijlage staan twee zinnen met **keuzewoorden** over de gevolgen van de beschadigde gevoelszenuwen.

→ Onderstreep in elke zin het juiste **keuzewoord**.

- 2p 32 Meneer George trapt op drie punaises die slordig op de vloer zijn achtergelaten. Met een reflexbeweging, trekt hij zijn voet de lucht in.



Aaaiiii !!!!!

Hieronder zijn de fasen van een reflexboog gegeven. Deze fasen staan niet in de juiste volgorde.

Fasen:

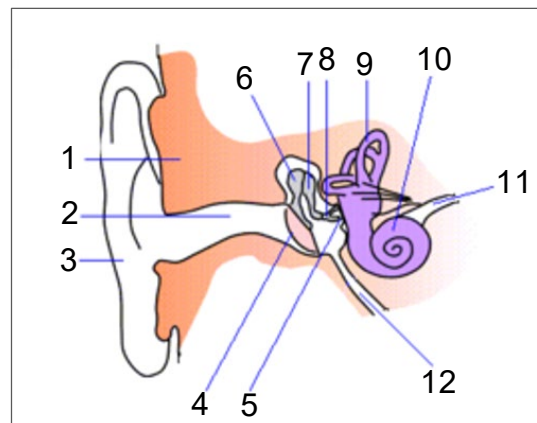
1. Spieren trekken zich samen.
2. Impulsen gaan via gevoelszenuwen naar het ruggenmerg.
3. Door prikkels ontstaan impulsen in zintuigen.
4. Impulsen gaan via bewegingszenuwen naar spiercellen.

→ Geef de juiste volgorde van de fasen van de reflexboog. Schrijf de cijfers in de juiste volgorde op.

Zintuigen

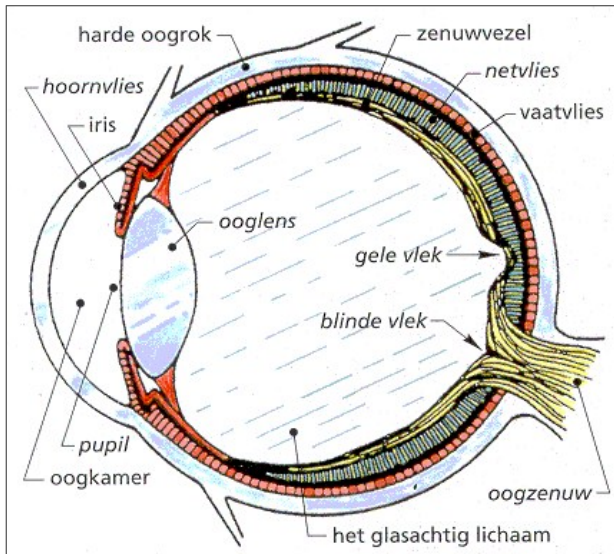
- 2p 33 In de afbeelding hiernaast is het oor van de mens schematisch weergegeven. Bij ieder onderdeel staat een cijfer.

In de tabel in de uitwerkbijlage zijn de namen van vijf onderdelen van het oor genoemd.



→ Vul achter elke naam in de tabel, het bijbehorende cijfer in.

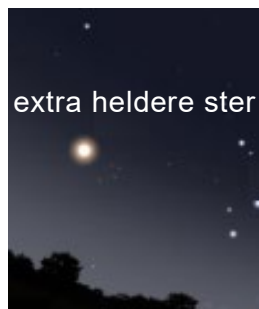
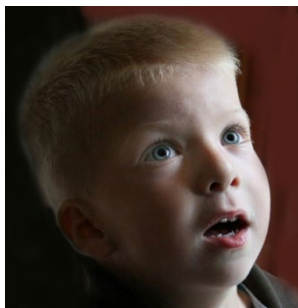
- 2p 34 In de afbeelding hieronder is het oog van de mens schematisch weergegeven en onderdelen van het oog zijn benoemd.



In de tabel in de uitwerkbijlage staan drie uitspraken over de werking van het oog.

→ Kruis bij elke uitspraak aan of de uitspraak **juist** of **onjuist** is.

- 1p 35 Toby ziet in de donkere hemel een ster die extra helder schijnt te zijn.



Hij kijkt eerst vol bewondering naar die ster. Daarna kijkt hij er **bewust** naar.

Eén deel van het centrale zenuwstelsel maakt bewust kijken mogelijk.

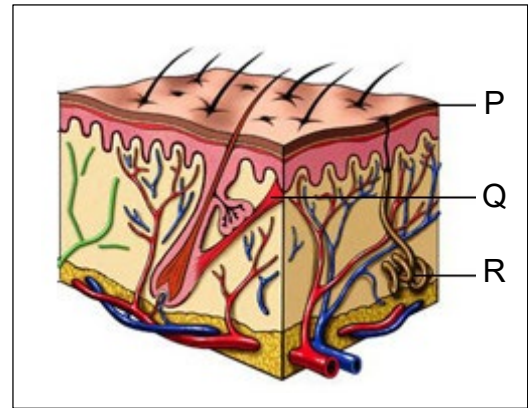
→ Welk deel is dat?

- A hersenstam
- B ruggenmerg
- C grote hersenen
- D kleine hersenen

- 1p 36 In de afbeelding hiernaast is een deel van de huid van de mens weergegeven. Drie onderdelen hierin zijn met de letters P, Q en R aangegeven.

→ Wat is een functie van onderdeel R?

- A het maken van talg
- B het maken van zweet
- C het maken van pigmenten
- D de bescherming tegen uitdroging



Hormonen

- 1p 37 In de tabel in de uitwerkbijlage staan twee uitspraken over de werking van hormonen.

→ Kruis bij elke uitspraak aan of de uitspraak **juist** of **onjuist** is.

- 1p 38 Adrenaline is een hormoon. Dit hormoon wordt in de bijniereen gemaakt. Adrenaline heeft invloed op het hart en op de ademhaling.

In de uitwerkbijlage staan twee zinnen met **keuzewoorden** over de werking van adrenaline.

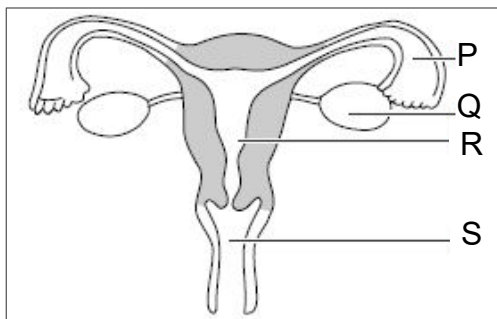
→ Onderstreep in elke zin het juiste **keuzewoord**.

- 1p 39 Bij een bepaalde levensfase van een mens krijgt men lichamelijke gebreken zoals broze botten en dementie.

→ Hoe heet deze levensfase?

Voortplanting

- 2p 40 In de afbeelding hieronder is schematisch het voortplantingsstelsel van de vrouw weergegeven. Vier onderdelen zijn met de letters P, Q, R en S aangegeven.



→ Schrijf de namen van deze vier onderdelen op.

- 2p 41 In de eierstokken van een vrouw worden vrouwelijke geslachtshormonen gemaakt. Onder invloed van vrouwelijke geslachtshormonen ontstaan bij een meisje de secundaire geslachtskenmerken.

In de tabel in de uitwerkbijlage staan drie uitspraken over het lichaam van de vrouw.

→ Kruis bij elke uitspraak aan of de uitspraak **juist** of **onjuist** is.

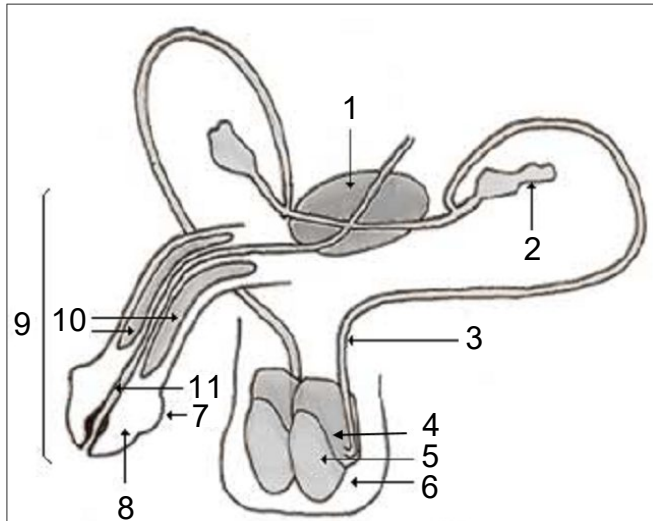
- 1p 42 Drie processen die bij een vrouw kunnen plaatsvinden zijn:

1. innesteling
2. ovulatie
3. bevruchting

→ Welke volgorde is de juiste volgorde waarin deze processen plaatsvinden?

- A 1 – 2 – 3
- B 1 – 3 – 2
- C 2 – 3 – 1
- D 2 – 1 – 3

- 1p **43** In de afbeelding hieronder is schematisch het voortplantingsstelsel van de man weergegeven.



Elf onderdelen zijn met de cijfers 1 tot en met 11 aangegeven.

→ In welk onderdeel worden de zaadcellen gemaakt?

- A onderdeel 1
- B onderdeel 2
- C onderdeel 5
- D onderdeel 10

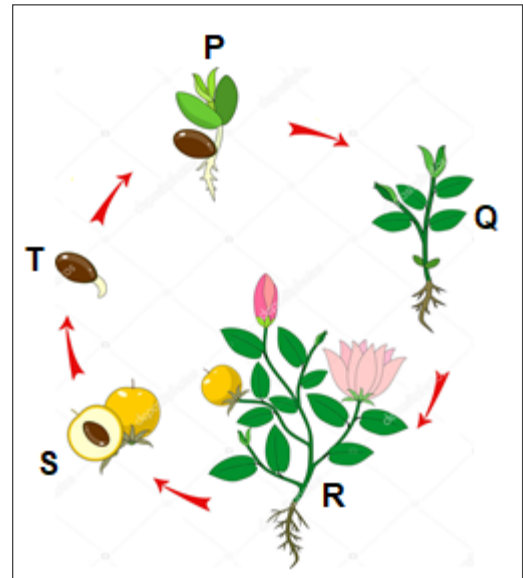
- 2p **44** In de tabel in de uitwerkbijlage staan drie uitspraken over werking van de pil.

→ Kruis bij elke uitspraak aan of de uitspraak **juist** of **onjuist** is.

- 3p **45** In de afbeelding hiernaast zijn met de letters P, Q, R, S en T vijf momenten van de levenscyclus van een zaadplant weergegeven.

Een voorbeeld van een proces dat bij een zaadplant plaatsvindt, is **opname van water**.

Opname van water vindt plaats bij P, Q, R en T.



In de tabel in de uitwerkbijlage zijn drie processen genoemd die bij zaadplanten plaatsvinden.

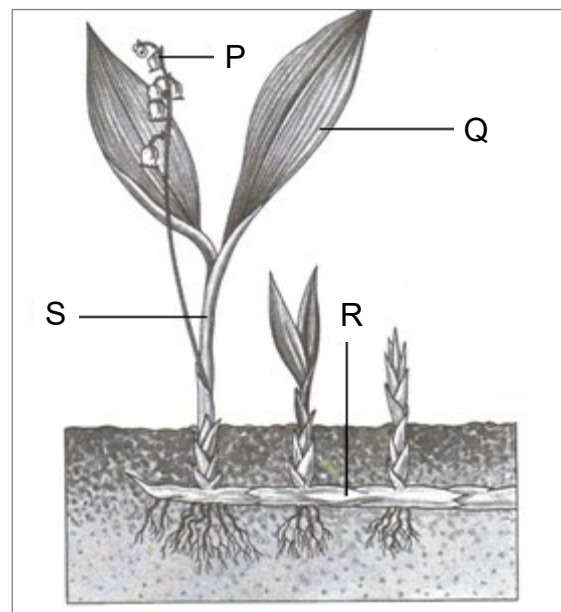
→ Op welk moment of op welke momenten van de levenscyclus vinden deze processen plaats? Vul de juiste letter of letters in.

- 1p **46** In de afbeelding hiernaast is er een lelieplant weergegeven. Deze plant kan zich zowel geslachtelijk als ongeslachtelijk voortplanten.

Eén onderdeel van de plant laat zien dat geslachtelijke voortplanting plaatsvindt.

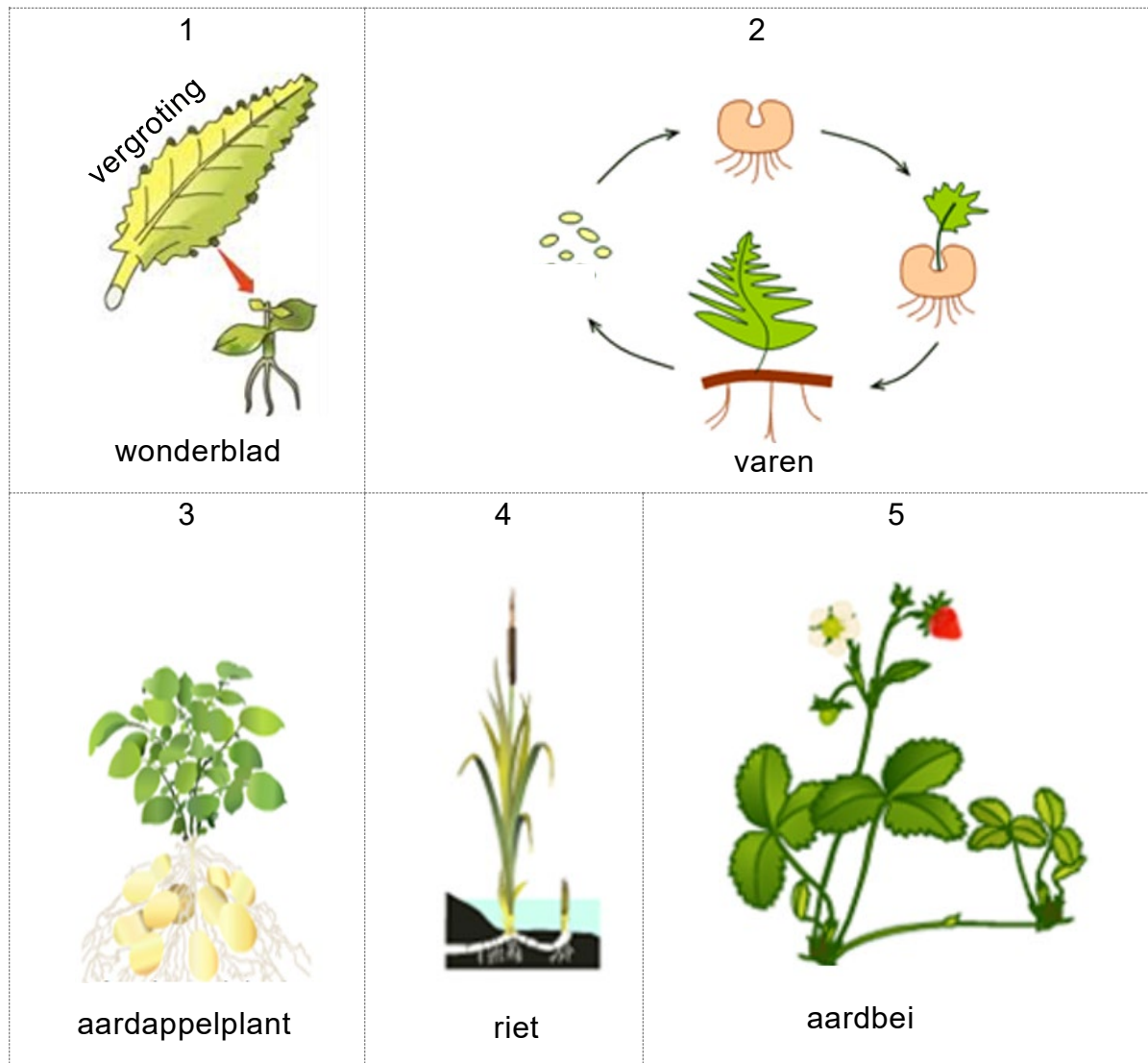
→ Welk onderdeel is dat?

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



- 3p 47 Zeven manieren van ongeslachtelijke voortplanting zijn:
knollen, bollen, delen, wortelstok, uitloper, stekken en **sporen**.

Hieronder zijn er vijf manieren weergegeven en genummerd 1, 2, 3, 4 en 5.



In de uitwerkbijlage staat een tabel met daarin de cijfers 1, 2, 3, 4 en 5.

→ Schrijf de namen van deze vijf manieren van voortplanting op.