

Beoordelingsmodel

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Het aantal scorepunten dat wordt toegekend aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag staat bij elke meerkeuzevraag apart vermeld in de scorekolom aan de rechterkant van de pagina.

Rivierdonderpad in de Leidse grachten

1 maximumscore 2

voorbeelden van een juist kenmerk met toelichting:

- De ogen van de vis zitten boven op zijn kop, zodat hij vanaf de bodem goed predatoren kan waarnemen.
- De (borst)vinnen wijzen naar de zijkant, zodat hij goed op de bodem kan liggen.
- De bek van de rivierdonderpad is naar boven gericht, zodat hij liggend op de bodem prooien kan eten.
- De vis heeft een afgeplatte buik, waardoor hij stil op de bodem kan liggen.
- De vis is gespikkeld, waardoor hij op de bodem minder opvalt voor predatoren.

per kenmerk dat past bij het leven op de bodem met een juiste toelichting over de functionaliteit van dit kenmerk

1

2 B

1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

3 maximumscore 2

voorbeelden van een juiste biotische factor:

- (aanwezigheid van) predatoren
- (aanwezigheid van) prooidieren
- concurrentie

voorbeelden van een juiste abiotische factor:

- (concentratie) zuurstof
- (concentratie) koolstofdioxide
- (hoeveelheid) licht
- (water)temperatuur
- stroming (van het water)

- voor een juiste biotische factor 1
- voor een juiste abiotische factor 1

Opmerking

Als de kandidaat biotisch en abiotisch verwisselt bij een verder correct antwoord, in totaal 1 scorepunt toekennen.

4 maximumscore 1

voorbeelden van een juist antwoord:

- Er is een risico dat deze predator ook rivierdonderpadden eet.
- Mogelijk eet de predator ook andere soorten, die daardoor verdwijnen.
- Misschien ontstaat er dan een plaag van deze predator.
- De predator kan ziekteverwekkers meebrengen.

Een bos om op te eten

5 maximumscore 1

voorbeelden van een juist antwoord:

- Alle aardappelplanten zijn even gevoelig voor een plaag.
- In een monocultuur zijn weinig predatoren voor plaaginsecten.
- Er is veel voedsel beschikbaar voor plaagdieren.
- Op een akker met veel planten van dezelfde soort kunnen plagen zich gemakkelijker verspreiden.

Opmerking

Als de kandidaat alleen antwoordt dat alle planten genetisch identiek zijn, het scorepunt niet toekennen.

6 C 2

7 maximumscore 1
mutualisme

Vraag	Antwoord	Scores
8	maximumscore 2 4 – 3 – 2	
	indien alleen de drie juiste nummers in de juiste volgorde	2
	indien alleen de drie juiste nummers in een onjuiste volgorde	1
	indien de drie juiste nummers in de juiste volgorde en nummer 1 op een willekeurige plaats	1
	indien alleen twee juiste nummers in de juiste volgorde	1
	in alle andere gevallen	0
9	maximumscore 2	
	1 stikstoffixatie	
	2 NH ₃	
	3 stikstofassimilatie	
	4 aminozuur	
	indien vier nummers correct	2
	indien drie of twee nummers correct	1
	indien minder dan twee nummers correct	0
10	B	1
11	maximumscore 2	
	Uit het antwoord moet blijken dat	
	• een groot blad meer licht kan opvangen	1
	• bladeren van een schaduwplant minder gevaar lopen om uit te drogen	1
	<i>Opmerking</i> <i>Aan een antwoord als: "Een dikke cuticula is in de schaduw niet nodig en zou alleen maar extra energie kosten", het tweede scorepunt toekennen.</i>	
12	maximumscore 1 (invasieve) exoot / invasieve soort	
13	maximumscore 1 Uit het antwoord moet blijken dat bij maisteelt de CO ₂ weer sneller vrijkomt in de atmosfeer / dat in het voedselbos de opgenomen CO ₂ langduriger wordt vastgelegd (dan bij mais) / dat in het voedselbos de opgenomen CO ₂ wordt vastgelegd in hout.	

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Spoodkeizersnede

14	maximumscore 2 5 – 2 – 1 – 4	
	indien alleen de vier juiste nummers in de juiste volgorde	2
	indien alleen de vier juiste nummers in een onjuiste volgorde	1
	in alle andere gevallen	0
15	D	2
16	maximumscore 1 Uit het antwoord moet blijken dat (bij buikademhaling) buikspieren/middenrif(spiere) samentrekken (waardoor extra druk op de baarmoeder ontstaat).	
17	maximumscore 1 2 (per 10 minuten)	
18	maximumscore 1 1 Q 2 R 3 P	
19	maximumscore 1 Uit het antwoord moet blijken dat er een verminderde gaswisseling is (waardoor zowel een hoge CO ₂ -concentratie als zuurstofgebrek ontstaat).	
	<i>Opmerkingen</i>	
	– <i>Als de kandidaat antwoordt dat door verbranding alle zuurstof is omgezet in CO₂, geen scorepunt toekennen.</i>	
	– <i>Als de kandidaat antwoordt dat de placenta niet goed werkt, of dat de bloedvaten in de navelstreng worden afgekneld, het scorepunt toekennen.</i>	
20	B	1

Vraag	Antwoord	Scores
21	maximumscore 2 1 de huid 2 de laag vet- en bindweefsel 3 het buikspierweefsel 4 de blaas	
	indien vier nummers correct	2
	indien drie of twee nummers correct	1
	indien minder dan twee nummers correct	0
22	maximumscore 1 oxytocine/ocytocine	
23	C	2

Planten 'horen' bijen vliegen

24	maximumscore 1 (via) bastvaten	
25	maximumscore 2 Uit het antwoord moet blijken dat <ul style="list-style-type: none"> • door kruisbestuiving de genetische variatie (in de nakomelingen) groter is (dan bij zelfbestuiving) • (waardoor) bij een verandering in het milieu de overlevingskansen (van de nakomelingen) groter zijn / (waardoor) verschillende nakomelingen zich kunnen vestigen in verschillende milieus / (waardoor) gunstiger combinaties (van allelen bij de nakomelingen) kunnen ontstaan 	1 1
	<i>Opmerking</i> <i>Als de kandidaat een juist antwoord geeft aan de hand van een voorbeeld van een verandering in het milieu (bijvoorbeeld ziekte), het tweede scorepunt toekennen.</i>	
26	B	1
27	C	1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

28 maximumscore 2

voorbeelden van een juist antwoord:

– $\frac{19,1 - 16,5}{16,5} \times 100\% = 15,7\%$. Dit is meer dan 3%, dus waarneembaar voor

een honingbij.

– $16,5 \times 0,03 = 0,495$
 $16,5 + 0,495 = 16,995$

Boven deze waarde is het waarneembaar voor een bij. Dus 19,1 kan de bij waarnemen.

- voor de juiste gegevens afgelezen: $16,5 \pm 0,1$ en $19,1 \pm 0,1$ 1
- voor een juiste berekening met een daarbij passende conclusie 1

29 maximumscore 1

voorbeelden van een juist antwoord:

- De teunisbloem bespaart zo energie.
- Hij produceert daardoor niet onnodig veel suiker.
- Zij lokt daarmee alleen bestuivers en geen andere dieren.

Bèta-thalassemie genezen met stamceltransplantatie

30 B 1

31 C 2

32 maximumscore 2

Uit het antwoord moet blijken dat

- (als er minder rode bloedcellen zijn) er minder zuurstoftransport is 1
- (waardoor) het hart meer bloed (per tijdseenheid) moet rondpompen / het bloed sneller moet worden rondgepompt (om het lichaam van voldoende zuurstof te kunnen voorzien) 1

33 maximumscore 1

erytropoëtine/epo

34 C 1

Vraag	Antwoord	Scores
35	maximumscore 1 Uit het antwoord moet blijken dat alle (stam)cellen van Ryan de mutatie / hetzelfde DNA bezitten. <i>Opmerking</i> <i>Als de kandidaat antwoordt dat de stamcellen niet goed werken, het scorepunt niet toekennen.</i>	
36	maximumscore 2 1 juist 2 juist 3 onjuist indien drie nummers correct indien twee nummers correct indien minder dan twee nummers correct	 2 1 0
37	maximumscore 2 • Ryan: P • moeder: Q	 1 1
38	C	2
39	maximumscore 2 1 Q 2 S 3 R 4 P indien vier nummers correct indien drie of twee nummers correct indien minder dan twee nummers correct	 2 1 0

Mens temde het paard al in de oertijd

40	maximumscore 1 (paarden)bot en (houten) kom	
41	B	1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

42 maximumscore 1

voorbeelden van een juist antwoord:

- Door het fokken selecteer je op bepaalde allelen, waardoor andere allelen verloren gaan.
- Er wordt slechts een klein aantal dieren gebruikt.
- Bij fokken wordt vaak gebruikgemaakt van inteelt, en dan krijg je steeds meer homozygoten.
- Er wordt vaak met dezelfde hengst gefokt.

43 maximumscore 2

- 1 onjuist
- 2 juist
- 3 juist

indien drie nummers correct 2
indien twee nummers correct 1
indien minder dan twee nummers correct 0

44 maximumscore 2

- 1 onjuist
- 2 onjuist
- 3 onjuist

indien drie nummers correct 2
indien twee nummers correct 1
indien minder dan twee nummers correct 0

Nierstenen in de bocht

45 maximumscore 1

2 – 3 – 6 – 5 – 1 – 4

46 A 2

47 C 1

48 C 2

Bronvermeldingen

Rivierdonderpad in de Leidse grachten

afbeelding 1 Jelger Herder

afbeelding 2 foto: Aaf Verkade; tekening: Stichting Cito Instituut voor Toetsontwikkeling, 2023

Een bos om op te eten

afbeelding 1 Wouter van Eck - Food Forestry Netherlands - Toekomstboeren.nl

afbeelding 2 Stichting Cito Instituut voor Toetsontwikkeling, 2023

afbeelding 3 Shutterstock; Ramson or wild leek, *Allium ursinum*, during flowering; weha

afbeelding 4 Shutterstock; Thyme or *Thymus vulgaris* - perennial herb with tiny aromatic leaves. Macro image of fresh green thyme growing outdoors in the garden, selective focus; Julitt

Spoedkeizersnede

afbeelding 1 Shutterstock: Pregnant woman undergoing cardiotocography. Antenatal care; Doro Guzenda

afbeelding 2/3 Stichting Cito Instituut voor Toetsontwikkeling, 2023

afbeelding 4 Shutterstock: Drawing to show pregnant woman with cross section through the abdomen, showing the relative position of the pregnant uterus in relation to the bladder and other abdominal organs; Blamb

Planten 'horen' bijen vliegen

afbeelding 1 Shutterstock: Yellow evening primroses, blossoms; TunedIn by Westend61

afbeelding 2 Stichting Cito Instituut voor Toetsontwikkeling, 2023

Bèta-thalassemie genezen met stamceltransplantatie

afbeelding 1 Stichting Cito Instituut voor Toetsontwikkeling, 2023

afbeelding 2 hematocytologie.eu en Shutterstock: Blood smear under microscope present giant platelets; Chamaiporn Naprom

afbeelding 3 Shutterstock: Pulmonary circulation; NelaR

afbeelding 4 Stichting Cito Instituut voor Toetsontwikkeling, 2023

Mens temde het paard al in de oertijd

afbeelding 1 Stichting Cito Instituut voor Toetsontwikkeling, 2023

Nierstenen in de bocht

afbeelding 1 Shutterstock: Nierstenen na ESWL-interventie. Lithotripsie. Macro-shot; Evan Lorne

afbeelding 2 Marc A. Mitchell and David D. Wartinger; 2016; Validation of a Functional Pyelocalyceal Renal Model for the Evaluation of Renal Calculi Passage While Riding a Roller Coaster; Journal of Osteopathic Medicine; <https://doi.org/10.7556/jaoa.2016.128>