

April2025_BOJ

Voor elk vraagnummer staat hoeveel punten met een goed antwoord behaald kunnen worden. Geef niet meer antwoorden (zinnen, redenen, voorbeelden e.d.) dan er worden gevraagd.

Als er bijvoorbeeld één zin wordt gevraagd en je antwoordt met meer dan één zin, dan wordt alleen de eerste zin in de beoordeling meegeteld.

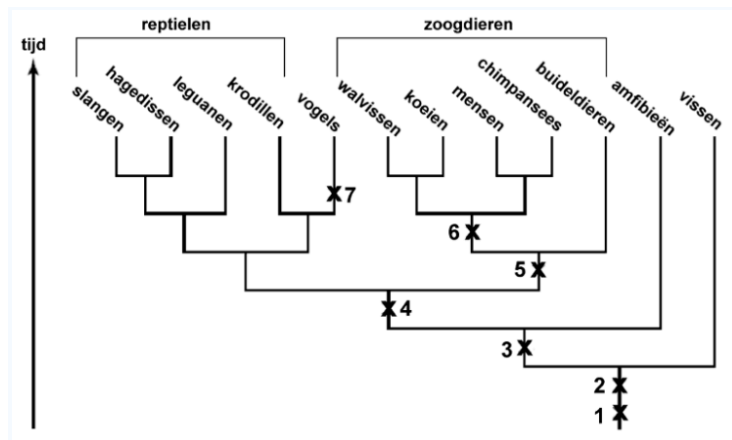


Evolutie van gewervelde dieren

Sanne vindt op internet een stamboom die de ontwikkeling weergeeft van verschillende groepen gewervelde dieren volgens de evolutietheorie (zie de afbeelding in de bijlage). De cijfers in de stamboom geven aan wanneer bepaalde eigenschappen zijn ontstaan tijdens de ontwikkeling van de dieren. Voor deze indeling worden de volgende eigenschappen gebruikt:

- a haar
- b kaken
- c placenta
- d veren
- e vingers
- f vruchtvliezen
- g wervels

bijlage 1: afbeelding



Bijlage.png

1 Combineer 1 pt

Nummer 1 zijn de wervels, het zijn allemaal gewervelde dieren.
De vruchtvliezen (om embryo) zijn ook al ingevuld.
Zet de letters van de overgebleven eigenschappen bij het juiste nummer.

1	2	A	E
2	3	B	C
3	7	C	A
4	1	D	B
5	4	E	F
6	5	F	D
7	6	G	G



Einde Evolutie van gewervelde dieren



Evolutie

Omdat embryo's van vissen en amfibieën op elkaar lijken, wordt gedacht, dat amfibieën zich uit vissen hebben ontwikkeld tijdens de evolutie. Een paar overeenkomsten zijn:

- 1 eieren leggen;
- 2 in het water leven;
- 3 zich geslachtelijk voortplanten;
- 4 jonge amfibieën en vissen ademen door kieuwen.

2

Meerkeuze 4 pt

Welke van deze overeenkomsten ondersteunt het meest de gedachte dat amfibieën zich uit vissen hebben ontwikkeld?

A

1

B

2

C

3

D

4

3 Meerkeuze 3 pt

Door de mate van verwantschap vast te stellen tussen soorten is het mogelijk een stamboom te maken. Daarvoor moet een flink aantal kenmerken gebruikt worden.

In onderstaande tabel worden vier soorten P, Q, R en S met elkaar vergeleken op basis van negentien kenmerken. Van elk kenmerk is gegeven op welke manier het voorkomt: wel is +, niet is -.

kenmerk	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+
Q	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-
R	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
S	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-

Welke twee soorten zijn volgens de gegevens in deze tabel het meest verwant?

A

P en Q

B

P en R

C

P en S

D

Q en R

E

Q en S

F

R en S



Einde Evolutie