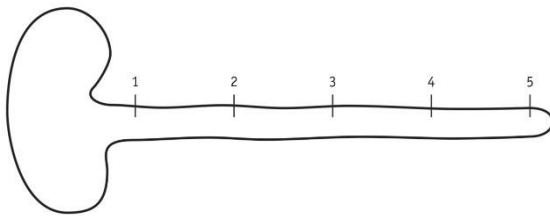


Deze proef bestaat uit 12 vragen. Je kunt 18 punten behalen.

Wortels van de plant

In de toppen van stengels en wortels zit meristeem. Dit is groeiweefsel waarin celdeling plaatsvindt. Een plant kan, in tegenstelling tot dieren, ook groeien door celstrekking van pas gevormde cellen.

Van een kiemende boon wordt de wortel met streepjes gemarkeerd, zoals in onderstaande afbeelding is aangegeven. De streepjes zijn genummerd. Na enige dagen van groei wordt de jonge wortel van de boon opnieuw bekeken. Er is dan een verandering in de onderlinge afstand van de streepjes opgetreden.

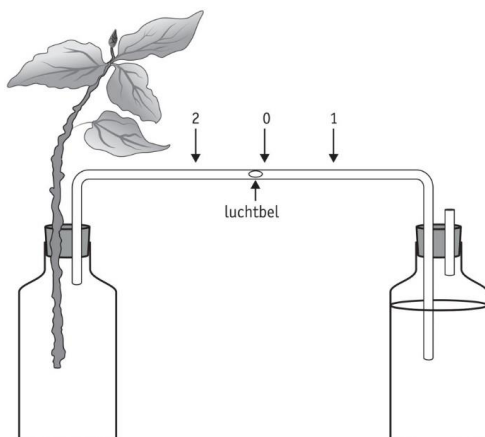


2p 1 Tussen welke streepjes zal een grotere afstand zijn gekomen na enige dagen groei?

- A** Vooral tussen 1 en 2.
- B** Vooral tussen 2 en 3.
- C** Vooral tussen 3 en 4.
- D** Vooral tussen 4 en 5.
- E** Overall even veel.

Een bebladerde tak

Joey blaast langs een bebladerde tak, in de proefopstelling zoals in onderstaande afbeelding aangegeven, gedurende 5 minuten lucht van 15 °C en met een relatieve vochtigheid van 60%. De proefopstelling staat in het licht.

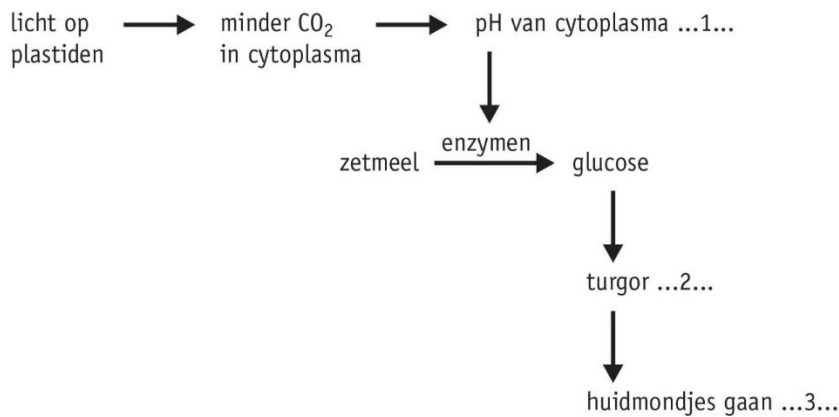


2p 2 Wat gebeurt er met het luchtbelletje dat zich in het capillair in de nulstand bevindt?

- A Dit gaat naar 1; het zou nog verder zijn gegaan als de lucht warmer en minder vochtig was geweest.
- B Dit gaat naar 2; het zou nog verder zijn gegaan als de lucht warmer en minder vochtig was geweest.
- C Dit gaat naar 1; het zou nog verder zijn gegaan als de lucht kouder en vochtiger was geweest.
- D Dit gaat naar 2; het zou nog verder zijn gegaan als de lucht kouder en vochtiger was geweest.

Huidmondje

De gebeurtenissen die zich in een huidmondje afspelen bij belichting kan men in een schema onderbrengen (zie onderstaande afbeelding).



2p 3 Wat moet er op de genummerde plaatsen worden ingevuld om dat schema compleet te maken?

- Bij 1: *wordt hoger – wordt lager.*
Bij 2: *neemt af – neemt toe.*
Bij 3: *dicht – open.*

Fytotelmata bij de kaardenbol

Bij allerlei planten, vooral in de tropen, blijft regenwater staan in onderdelen zoals bladoksels, bloemschutbladeren, kannen, bekers en holletjes. In deze kleine 'aquaria' ontwikkelt zich vaak een heel bijzondere dierenwereld. De Hongaar Varga introduceerde hiervoor de term 'fytotelmata'.

In ons land is de kaardenbol (zie onderstaande afbeelding) een plant met fytotelmata. De kaardenbol wortelt in voedselarme grond.



Bij deze plant zit er in de fytotelmata een aantal geurende en zoet smakende stoffen. Allerlei lopende insecten worden daardoor aangetrokken. Via enzymen worden die verdoofd. Bacteriën zorgen voor de vertering, waarna de kaardenbol de verteringsproducten opzuigt.

2p 4 Welk of welke van de elementen C, H, O en N zal een kaardenbol in elk geval uit de insecten in de fytotelmata opnemen? Leg je antwoord uit.

1p 5 Uit welke verbindingen in het insect komen de door de plant opgezogen verteringsproducten?

De kaardenbol wordt ook bezocht door aanvliegende insecten.

1p 6 Welke functie kunnen die insecten hebben voor de kaardenbol?

Waterplanten

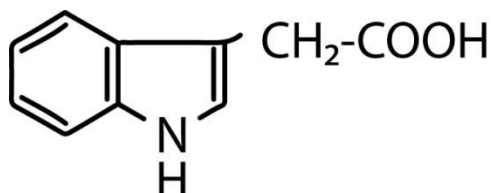
2p 7 Hoe is de verdeling van huidmondjes bij rechtopstaande bladeren van waterplanten, zoals die van de gele lis (zie onderstaande afbeelding)?



- A Er zijn aan beide kanten veel huidmondjes.
- B Er zijn veel huidmondjes, maar de verdeling over links en rechts is ongelijk, afhankelijk van de zonnestand.
- C Er zijn aan beide kanten weinig huidmondjes.
- D Er zijn weinig huidmondjes, maar de verdeling over links en rechts is ongelijk, afhankelijk van de zonnestand.

Auxine

Hormonen verzorgen de communicatie tussen cellen. Het bekendste plantenhormoon is auxine. Auxine bevordert onder meer de lengtegroei van bovengrondse delen van planten. Auxine kan zowel geïoniseerd als niet-geïoniseerd voorkomen. De molecuulstructuur van auxine, indol-3-acetyl-zuur ofwel IAA, is in onderstaande afbeelding weergegeven.



Voor de productie van auxine nemen planten, naast water, stikstofhoudende en koolstofhoudende verbindingen op.

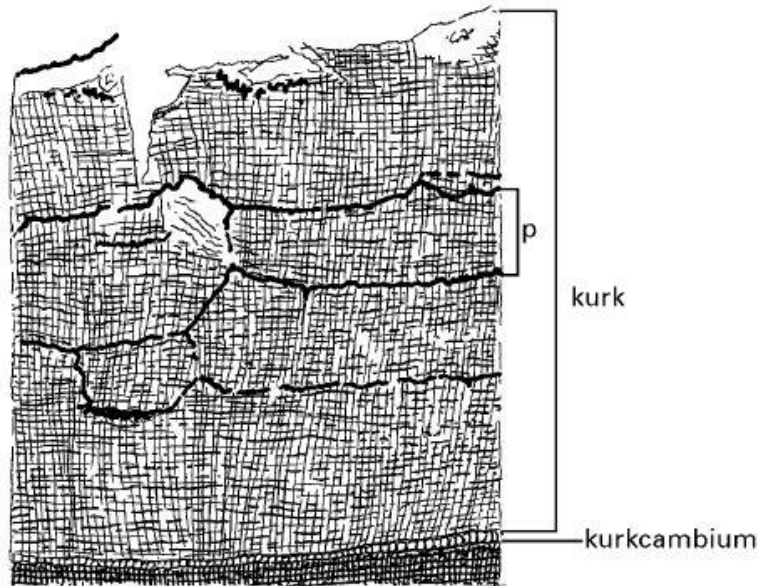
2p 8

Welke stikstofhoudende en koolstofhoudende verbindingen nemen planten hiervoor op?

- A Alleen N_2 en CO_2 .
- B Alleen NO_3^- en CO_2 .
- C Alleen N_2 en $C_6H_{12}O_6$.
- D Alleen NO_3^- en $C_6H_{12}O_6$.
- E N_2 , NO_3^- , CO_2 en $C_6H_{12}O_6$.

Bomen

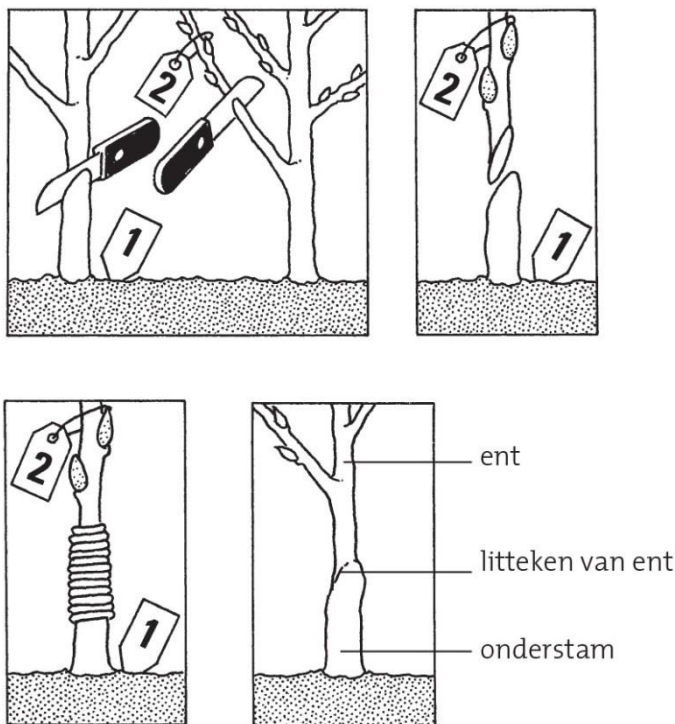
Aan de buitenzijde van een tak van een bepaalde boom in een bos in een gematigd klimaat bevindt zich kurk. Kurk beschermt de tak onder andere tegen uitdroging. Jaarlijks wordt een laag kurk op de tak gevormd. In onderstaande afbeelding is een microscopisch preparaat van een deel van de tak getekend naar de situatie van december 2013.



1p 9 In welk jaar is kurklaag p gevormd?

Enten

Enten is een techniek die vaak wordt toegepast bij fruitbomen. In onderstaande afbeelding is het enten weergegeven van een tak met zoete kersen op een onderstam van een boom met zure kersen.

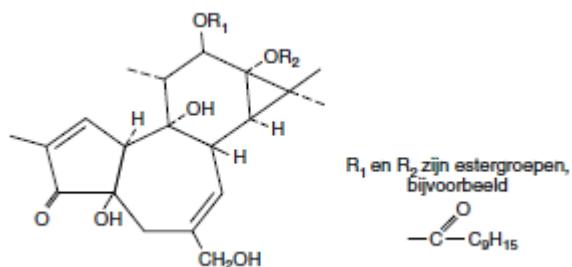


De ent groeit goed op de onderstam. De ent vormt bloemen en daarna kersen.

- 1p 10 Zullen deze kersen zoet, zuur of zoetzuur smaken? Leg je antwoord uit.
- 1p 11 Is enten een voorbeeld van geslachtelijke voortplanting of van ongeslachtelijke voortplanting? Leg je antwoord uit.

Planten beschermen zich

Sommige planten voorkomen levensbedreigende schade als gevolg van vraat door anatomische aanpassingen, zoals stekels, haren of doorns. Planten kunnen ook stoffen vormen die onsmakelijk of giftig zijn voor plantenetende dieren. Zo maakt de Cypreswolfsmelk een giftige polyhydroxyditerpeen-ester (zie afbeelding hieronder).



- 1p 12 Welke anorganische grondstoffen heeft de Cypreswolfsmelk minimaal nodig om deze diterpeen-ester op te bouwen?