

EXAMEN HOGER ALGEMEEN VOORTGEZET ONDERWIJS IN 1981

Woensdag 17 juni, 13.30–16.00 uur

BIOLOGIE

Dit examen bestaat uit 40 opgaven

Lees elke opgave in zijn geheel zorgvuldig door en kies dan het beste antwoord uit de vier antwoorden die aangegeven zijn met A, B, C en D.
Vul het antwoord in op het antwoordblad door met potlood het hokje achter de overeenkomende letter A, B, C of D zwart te maken.
Het nummer van het antwoord moet overeenkomen met het nummer van de opgave.

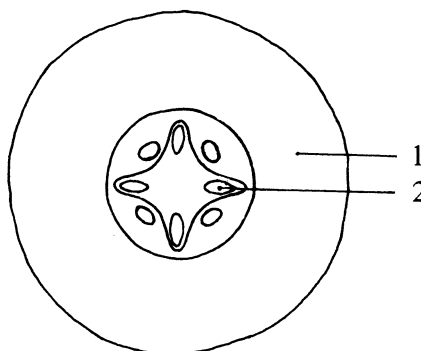
Deze opgaven zijn vastgesteld door de commissie bedoeld in artikel 24 van het
Eindexamenbesluit dagscholen v.w.o.-h.a.v.o.-m.a.v.o.

N.B. Tenzij iets anders wordt vermeld, is er sprake van normale situaties en gezonde organismen.

1. De tekening stelt een doorsnede van een jonge wortel voor.

Bevindt zich bij 1 vulweefsel (parenchym) of steunweefsel?

Bevindt zich bij 2 delingsweefsel of transportweefsel?



bij 1	bij 2
A vulweefsel	delingsweefsel
B vulweefsel	transportweefsel
C steunweefsel	delingsweefsel
D steunweefsel	transportweefsel

2. In welk van de onderstaande organen komen cellen voor van ectodermale oorsprong, cellen van mesodermale oorsprong en cellen van entodermale oorsprong?

- A in de aorta
- B in de dunne darm
- C in de hersenen
- D in de huid

3. Vier reageerbuizen bevatten ieder een verschillende vloeistof. In elk van de vier wordt een druppel bloed gedaan. Het volgende wordt waargenomen.

buis 1: De rode bloedcellen zwellen, maar barsten niet.

buis 2: De rode bloedcellen zwellen en barsten.

buis 3: De rode bloedcellen verschrompelen.

buis 4: De rode bloedcellen veranderen niet.-

Eén van de reageerbuizen is gevuld met gedestilleerd water.

Welke?

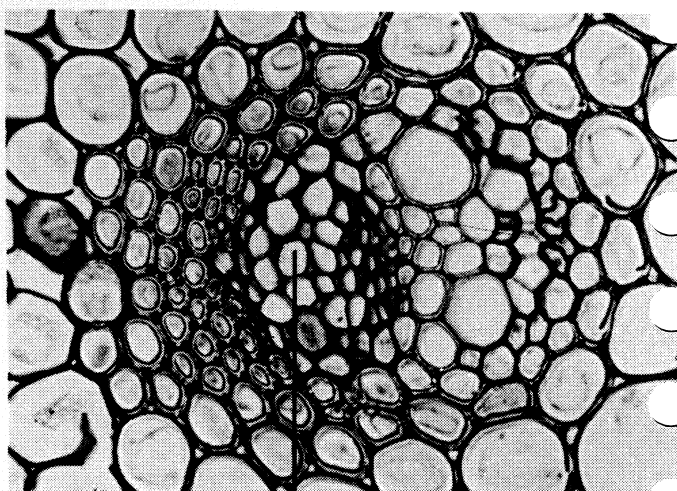
- A buis 1
- B buis 2
- C buis 3
- D buis 4

4. Hiernaast staat een foto van een vaatbundel.

Bevindt zich in de wand van cel P cellulose?

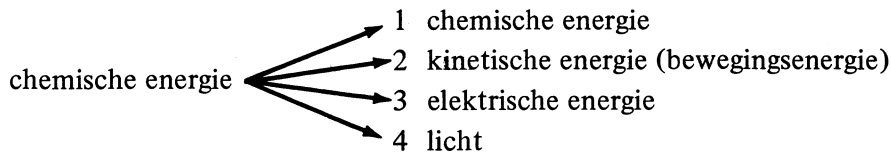
En houtstof?

	cellulose	houtstof
A	ja	ja
B	ja	nee
C	nee	ja
D	nee	nee



P

5. Het schema geeft een aantal energie-omzettingen weer die in een organisme mogelijk zijn.



Welke energie-omzettingen komen in het lichaam van de mens voor?

- A alleen 1
 B alleen 1 en 2
 C alleen 1, 2 en 3
 D 1, 2, 3 en 4
6. In een sloot met verschillende planten en dieren werd op een zomerdag elke twee uur op dezelfde plaats de hoeveelheid O_2 per liter water bepaald. De waarnemingen zijn in de tabel weergegeven.

tijd	7.00 uur	9.00 uur	11.00 uur	13.00 uur	15.00 uur	17.00 uur	19.00 uur
O_2 in mg/l	4,8	4,8	6,4	7,2	8,9	8,7	8,3

Tussen welke van bovenstaande tijdstippen kan fotosynthese plaatsgevonden hebben in de sloot?

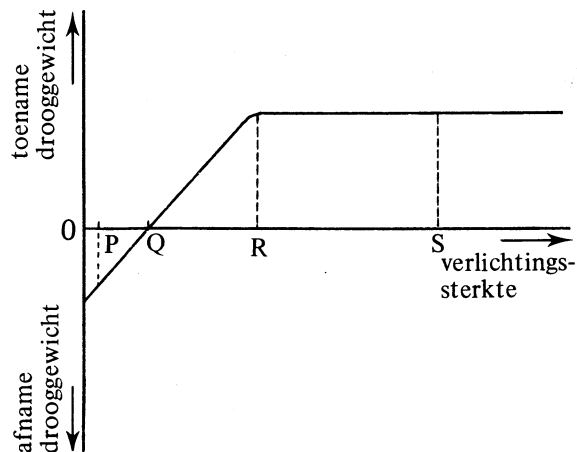
- A alleen tussen 7.00 en 15.00 uur
 B alleen tussen 9.00 en 15.00 uur
 C alleen tussen 9.00 en 19.00 uur
 D tussen 7.00 en 19.00 uur
7. In organismen kunnen de volgende omzettingen voorkomen:
 1. nitraten en koolhydraten worden omgezet in aminozuren,
 2. aminozuren worden omgezet in eiwitten.
 Kan omzetting 1 plaatsvinden in autotrofe organismen?
 En omzetting 2?

	omzetting 1	omzetting 2
A	ja	ja
B	ja	nee
C	nee	ja
D	nee	nee

8. In het diagram is het verband tussen de toename van het drooggewicht van een plant met bladgroen en de verlichtingssterkte weergegeven.

In welk(e) van de aangegeven trajecten vindt in de bladeren vorming van O_2 plaats?

- A alleen in traject QR
 B alleen in traject RS
 C alleen in de trajecten QR en RS
 D in de trajecten PQ, QR en RS



9. In de lever van zoogdieren komt een enzym voor dat uit waterstofperoxide zuurstof kan vrijmaken. In een reageerbuis (1) wordt een stukje lever bij een oplossing van waterstofperoxide gedaan. Er wordt zuurstof vrijgemaakt door het enzym uit de lever. Na enige tijd wordt er geen zuurstof meer vrijgemaakt.

De vloeistof wordt overgeschonken in een tweede reageerbuis (2).

In reageerbuis 2 met de afgeschonken vloeistof wordt een vers stukje lever gedaan.

Er wordt géén zuurstof vrijgemaakt.

In reageerbuis 1 met de reeds gebruikte lever wordt verse waterstofperoxideoplossing gedaan.

Er komt weer zuurstof vrij.

Stopte de reactie in reageerbuis 1 als gevolg van gebrek aan enzym?

Was het achterwege blijven van de reactie in reageerbuis 2 het gevolg van gebrek aan enzym?

	gebrek aan enzym in reageerbuis 1	gebrek aan enzym in reageerbuis 2
A	ja	ja
B	ja	nee
C	nee	ja
D	nee	nee

10. Met vier bebladerde stekken van een zaadplant wordt een experiment gedaan. Stek 1 heeft wortels en wordt onder een glazen stolp in een buisje water gezet. Stek 2 heeft wortels en wordt in een buisje water in de open lucht gezet. Stek 3 heeft geen wortels en wordt onder een glazen stolp in een buisje water gezet. Stek 4 heeft geen wortels en wordt in een buisje water in de open lucht gezet.

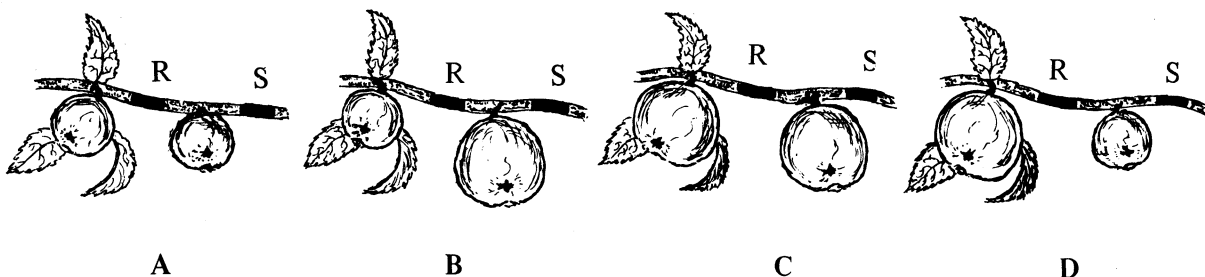
Aan de bladeren van één van de stekken verschijnen na enige tijd druppels.

Welke stek is dit?

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

11. De tekening hiernaast stelt een tak voor die aan een appelboom zit. De appels bevinden zich nog in een groeistadium. Op de plaatsen R en S is de bast rondom tot op het cambium weggehaald. Ook zijn de bladeren tussen R en S weggehaald.

Hoe zullen na enige weken ten gevolge hiervan de appels eruit zien?



12. Alcoholmoleculen kunnen zowel via de longen als via de nieren worden uitgescheiden.

Hoe vaak passeren alcoholmoleculen ten minste het hart tussen het moment van opname in het bloed en het moment van uitscheiding door de longen?
En hoe vaak tussen het moment van opname in het bloed en het moment van uitscheiding door de nieren?

	bij uitscheiding door de longen	bij uitscheiding door de nieren
A	ten minste 1 maal	ten minste 1 maal
B	ten minste 1 maal	ten minste 2 maal
C	ten minste 2 maal	ten minste 1 maal
D	ten minste 2 maal	ten minste 2 maal

13. De gemiddelde bloeddruk in de volgende bloedvaten wordt met elkaar vergeleken:
1. haarvaten in de lever die vertakkingen zijn van de poortader,
 2. leverader,
 3. poortader.

In welke volgorde neemt de gemiddelde bloeddruk in deze vaten af?

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

14. In een tak van een boom komen in de kurklaag kleine niet verkurkte delen voor (kurkporiën) met vulweefsel.

Onder de kurklaag bevinden zich cellen met bladgroen.

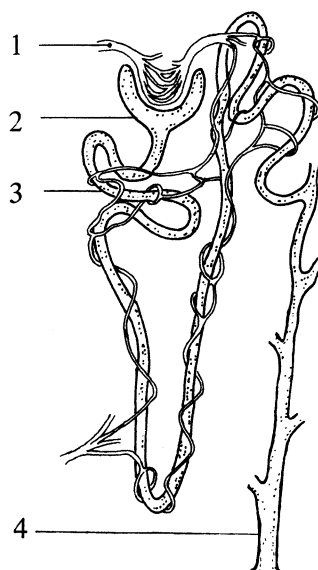
In welke richting kan O_2 door deze kurkporiën diffunderen?

En in welke richting CO_2 ?

	O_2	CO_2
A	alleen naar binnen	alleen naar buiten
B	alleen naar binnen	naar binnen en naar buiten
C	naar binnen en naar buiten	alleen naar buiten
D	naar binnen en naar buiten	naar binnen en naar buiten

15. De tekening stelt een deel van een nier voor.
Bij welke van de aangegeven plaatsen is het zuurstofverbruik het hoogst?

- A bij plaats 1
B bij plaats 2
C bij plaats 3
D bij plaats 4



16. Iemand tracht een sensibele zenuwcel te omschrijven.

Hij doet dit als volgt:

1. de cel ligt voor een deel buiten het centrale zenuwstelsel,
2. de cel bezit een cellichaam met slechts één korte uitloper,
3. de cel geleidt impulsen naar het centrale zenuwstelsel.

Welke van de gegeven omschrijvingen geldt of welke gelden voor alle sensibele zenuwcellen?

- A alleen 1
- B alleen 3
- C 1 en 2
- D 1 en 3

17. Een zintuigcel in de huid wordt zodanig geprikkeld, dat er impulsen ontstaan in de zenuwcel die er mee verbonden is. De prikkelsterkte wordt opgevoerd.

Nu worden drie beweringen gedaan.

1. Als gevolg van de opgevoerde prikkelsterkte zal het aantal impulsen per tijdseenheid toenemen.
2. Als gevolg van de opgevoerde prikkelsterkte zullen de impulsen sneller worden voortgeleid.
3. Als gevolg van de opgevoerde prikkelsterkte zal de impulssterkte toenemen.

Welke bewering is of welke beweringen zijn juist?

- A alleen 1
- B alleen 3
- C 1 en 2
- D 2 en 3

18. Zijn er bij de mens reflexen die via de hersenen verlopen?

Is de mens zich van *alle* reflexen bewust?

	via hersenen	bewust
A	ja	ja
B	ja	nee
C	nee	ja
D	nee	nee

19. Tijdens de puberteit van een jongen neemt de produktie van mannelijke geslachtshormonen toe. Deze toename vindt plaats onder directe invloed van een ander hormoon.

In welk orgaan wordt dit laatste hormoon gemaakt?

- A in het bijniermerg
- B in de hypofyse
- C in de schildklier
- D in een testis

20. Een proefpersoon krijgt adrenaline ingespoten in een ader van een arm.

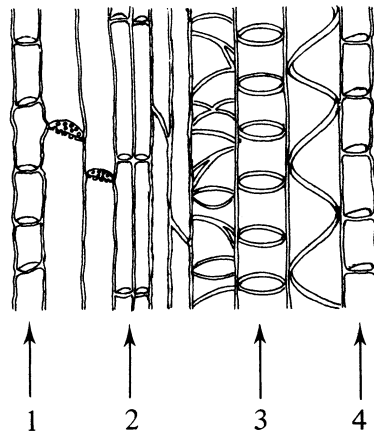
In welk van de volgende bloedvaten zal het glucosegehalte onder invloed van dit adrenaline het eerst stijgen?

- A in de alveesklierader
- B in de bijnierader
- C in de leverader
- D in de poortader

21. De tekening stelt een lengtedoorsnede voor van een deel van de stengel van een zaadplant.

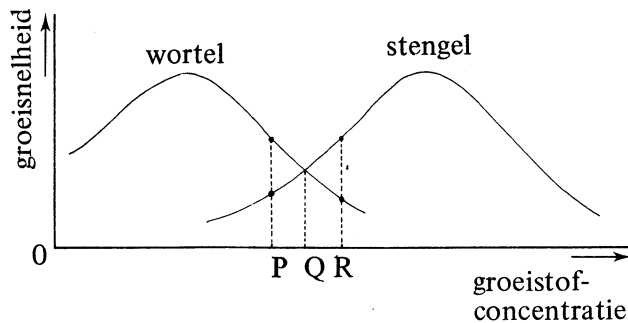
Welk cijfer verwijst naar het cambium?

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



22. In het diagram is het verband weergegeven tussen de groeistofconcentratie en de groeisnelheid van stengel en wortel van een kiemplant.

Onder natuurlijke omstandigheden is P de concentratie groeistof in de wortel en Q die in de stengel.



Over deze plant worden de volgende beweringen gedaan:

1. wortel en stengel hebben onder natuurlijke omstandigheden een verschillende groeisnelheid,
2. onder natuurlijke omstandigheden ligt de concentratie aan groeistof in de wortel boven en in de stengel onder het optimum voor de groeisnelheid,
3. bij concentratie R groeien wortel en stengel even snel.

Welke bewering is of welke beweringen zijn juist?

- A alleen 1
- B alleen 1 en 2
- C alleen 2 en 3
- D 1, 2 en 3

23. Een leerling kijkt naar de klok van een toren. Door een afwijking aan de ooglenzen kan hij moeilijk zien hoe laat het is. Bij het kijken naar zijn horloge heeft hij hier geen moeite mee.

Door welke afwijking kan de leerling op de torenklok niet zien hoe laat het is?

- A De ooglenzen zijn te sterk gebold, terwijl de accommodatiespierspanningen ontspannen zijn.
- B De ooglenzen zijn te sterk gebold, terwijl de accommodatiespierspanningen gespannen zijn.
- C De ooglenzen zijn te weinig gebold, terwijl de accommodatiespierspanningen ontspannen zijn.
- D De ooglenzen zijn te weinig gebold, terwijl de accommodatiespierspanningen gespannen zijn.

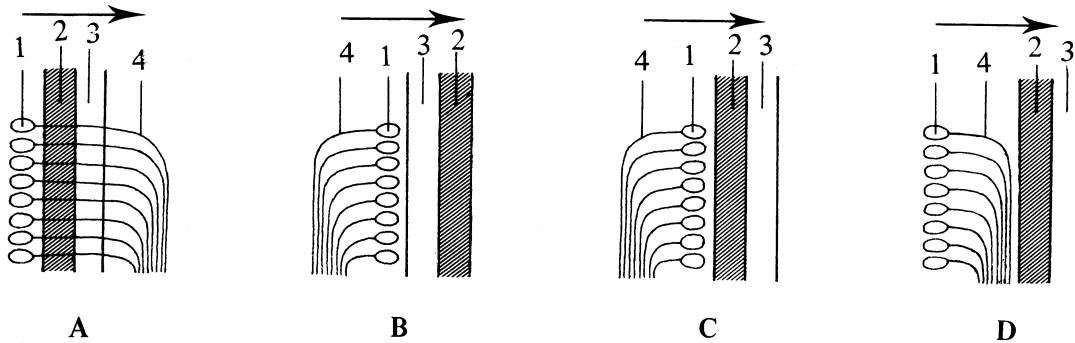
24. Er wordt een schematische tekening gemaakt van een deel van een doorsnede van de oogwand van de mens.

De cijfers 1 t/m 4 stellen voor:

1. zintuigcel,
2. vaatvlies,
3. harde oogvlies,
4. zenuwceluitloper.

De richting van het invallend licht wordt aangegeven door een pijl.

Welke van onderstaande tekeningen is juist?



25. In sojabonen komt het enzym urease voor dat ureum afbreekt. Bij deze afbraak ontstaat onder andere de schadelijke stof ammoniak. Toch heeft iemand die veel sojabonen eet hier geen last van. Hiervoor worden de volgende verklaringen gegeven.

1. Urease uit sojabonen is alleen in sojabonen werkzaam.
2. Urease wordt in het spijsverteringskanaal afgebroken.
3. Urease wordt in de lever afgebroken.
4. Urease wordt door de nieren uitgescheiden.

Welke verklaring is het meest waarschijnlijk?

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

26. Bij een experiment worden verschillende stoffen als volgt verdeeld over vier reageerbuizen:

buis 1	buis 2	buis 3	buis 4
1 ml alvleessap	1 ml alvleessap	1 ml alvleessap	1 ml alvleessap
2 ml zetmeeloplossing	2 ml zetmeeloplossing	2 ml zetmeeloplossing	2 ml zetmeeloplossing
1 ml speeksel	1 ml speeksel	1 ml H ₂ O	2 ml H ₂ O
1 ml maagsap	1 ml H ₂ O	1 ml maagsap	

In welke reageerbuis zal het zetmeel het snelst worden afgebroken?

- A in buis 1
B in buis 2
C in buis 3
D in buis 4

27. De mens verteert voedsel in het darmkanaal.
 Veel soorten spinnen spuiten verteringsenzymen in de prooi.
 Is bij de mens sprake van extracellulaire vertering?
 En bij deze spinnen?

	bij de mens	bij deze spinnen
A	ja	ja
B	ja	nee
C	nee	ja
D	nee	nee

28. Vier stoffen die in het lichaam van de mens voorkomen, zijn: 1. hemoglobine,
 2. speeks enzym,
 3. koolstofdioxide,
 4. vitamine C.

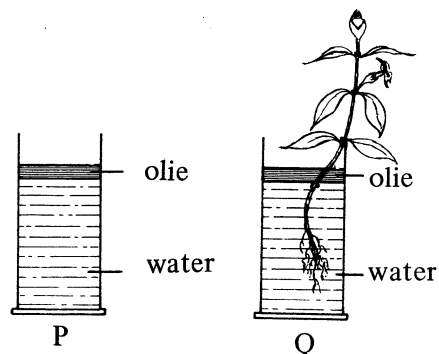
In welke van deze stoffen kunnen koolstofatomen voorkomen die afkomstig zijn van aminozuren uit voedsel dat een dag geleden werd gegeten?

- A alleen in 1
 B alleen in 1 en in 2
 C alleen in 1, in 2 en in 3
 D in 1, in 2, in 3 en in 4
29. Welk transport vindt in hoofdzaak via de intercellulaire holten van een plant plaats?
 Het transport van
- A gassen van en naar de cellen.
 B water uit de houtvaten naar de cellen.
 C opgeloste organische stoffen uit de bastvaten naar de cellen.
 D in de cellen gevormde organische stoffen naar de bastvaten.

30. De tekening stelt een opstelling van een experiment voor.
 De opstelling staat in het licht.
 Tijdens het experiment blijft het vloeistofniveau in buis P gelijk; in buis Q zakt het 5 mm.

Op grond van deze waarneming worden de volgende conclusies getrokken door leerlingen:

- leerling 1: de plant neemt water op,
 leerling 2: de plant verbruikt water voor fotosynthese,
 leerling 3: de plant neemt water op én verbruikt water voor fotosynthese,
 leerling 4: de plant neemt water op, verbruikt water voor fotosynthese en geeft water aan zijn omgeving af.



Welke leerling trekt de juiste conclusie op grond van de waarneming tijdens dit experiment?

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

31. Salamanders van een bepaalde soort hebben geen pigment in de huid.

Deze huid is erg vochtig.

Zal dit dier in het licht of in het donker leven?

Kan dit dier via zijn huid zuurstof opnemen?

	leven in het	zuurstof via de huid
A	licht	ja
B	licht	nee
C	donker	ja
D	donker	nee

32. In een sloot leven pantoffeldiertjes die in hun cytoplasma een hogere concentratie aan opgeloste stoffen hebben dan het slootwater.

Door een kloppende vacuole wordt met een bepaalde frequentie overtollig water uit het pantoffeldiertje verwijderd.

Op een bepaalde dag wordt een grote hoeveelheid water uit de sloot gepompt, zodat er nog maar een klein laagje water, met daarin pantoffeldiertjes, achterblijft (situatie 1). De volgende dag komt er kunstmest in de sloot terecht dat in het slootwater oplost (situatie 2); hierdoor verandert de frequentie van de kloppende vacuole van de pantoffeldiertjes.

Zal in situatie 1 de frequentie van de kloppende vacuole zijn veranderd of gelijk zijn gebleven?

Zal in situatie 2 de frequentie van de kloppende vacuole zijn toegenomen of zijn afgenomen?

	frequentie situatie 1	frequentie situatie 2
A	veranderd	toegenomen
B	veranderd	afgenomen
C	gelijk gebleven	toegenomen
D	gelijk gebleven	afgenomen

33. Bij een volwassen man zijn de testes afgedaald uit de buikholte.

In de ligging van welk(e) van de volgende organen kan daarvoor een aanwijzing worden gezien?

- A de urineblaas
- B de urineleiders
- C de zaadblaasjes
- D de zaadleiders

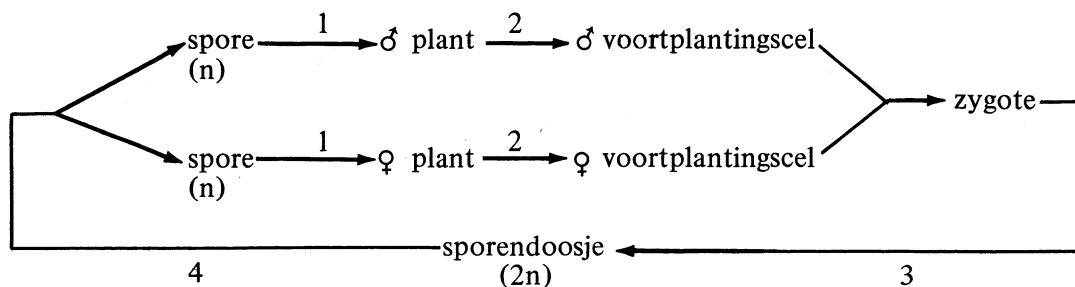
34. Waar in een bloem van een boneplant treedt versmelting van kernen op?

- A in de meeldraad
- B in de stempel
- C in de stuifmeelbuis
- D in het zaadbeginsel

35. Bij een zaadplant zal een zygote zich ontwikkelen tot

- A een embryo.
- B een zaad.
- C een vruchtbeginsel.
- D een vrucht.

36. Het schema stelt de levenscyclus van een mos voor.



Waar in dit schema vindt meiose plaats?

- A alleen bij 2
 B alleen bij 4
 C bij 1 en bij 3
 D bij 2 en bij 4
37. Bij de fruitvlieg is het allel voor lange vleugels dominant over dat voor korte vleugels. Twee fruitvliegen met lange vleugels paren. De talrijke nakomelingen bestaan uit dieren met lange vleugels en dieren met korte vleugels.

Welk deel van deze nakomelingen is heterozygoot?

- | | | | |
|---------------|---------------|---------------|---------------|
| $\frac{1}{4}$ | $\frac{1}{3}$ | $\frac{1}{2}$ | $\frac{2}{3}$ |
| A | B | C | D |

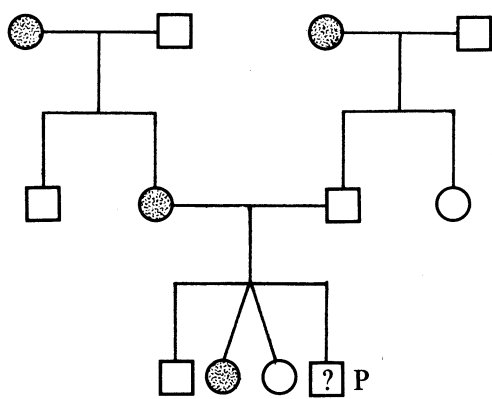
38. Twee *Drosophila*'s worden gekruist. Het ♀ is homozygoot voor drie eigenschappen veroorzaakt door de dominante allelen P, Q en R. Het ♂ is homozygoot voor drie eigenschappen veroorzaakt door de recessieve allelen p, q en r. De genen zijn niet X-chromosomaal. Twee van de genoemde genen zijn gekoppeld. Deze koppeling wordt niet verbroken. Hoeveel verschillende typen voortplantingscellen kan een ♀ uit de F_1 maximaal maken als alleen gelet wordt op de genoemde genen?

- A 2
 B 4
 C 6
 D 8

39. Bij leeuwbeekken is allel E dominant over allel e. Het allel F is dominant over allel f. Bij afwezigheid van allel E is de bloemkleur wit. Bij afwezigheid van allel F en aanwezigheid van allel E is de bloemkleur rood. Bij aanwezigheid van de allelen E en F is de bloemkleur paars. De allelenparen erven onafhankelijk van elkaar over. Bij kruising tussen een homozygote plant met rode bloemen en een homozygote plant met witte bloemen ontstaat een F_1 met paarse bloemen. Welke fenotypen ontstaan er in de F_2 en in welke verhouding?

- | | | | | | |
|---|-----|---|------|---|-------|
| | wit | : | rood | : | paars |
| A | 4 | : | 3 | : | 9 |
| B | 3 | : | 4 | : | 9 |
| C | 4 | : | 9 | : | 3 |
| D | 3 | : | 9 | : | 4 |

40. In de stamboom is het optreden van een bepaalde afwijking bij verschillende personen aangegeven. De afwijking is direct na de geboorte reeds waar te nemen.



Kan deze afwijking erfelijk zijn?

Kan persoon P deze afwijking hebben?

	kan deze afwijking erfelijk zijn?	kan P deze afwijking hebben?
A	ja	ja
B	ja	nee
C	nee	ja
D	nee	nee

EINDE