

EXAMEN HOGER ALGEMEEN VOORTGEZET ONDERWIJS IN 1983

Maandag 20 juni, 13.30–16.00 uur

BIOLOGIE

Dit examen bestaat uit 40 opgaven



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

1. In een preparaat van de slokdarmwand van een mens bevinden zich:

1. dekwefselcellen,
2. gladde spiercellen,
3. bindweefselcellen,
4. rode bloedcellen,
5. witte bloedcellen.

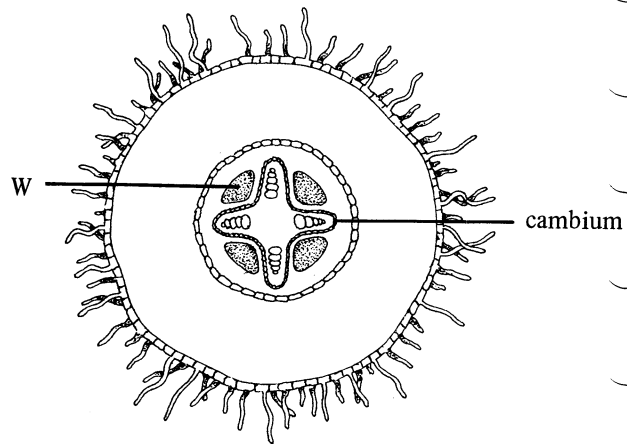
In welke van deze cellen kunnen kernen worden aangetroffen?

- A alleen in 2, 3 en 5
- B alleen in 3, 4 en 5
- C in 1, 2, 3 en 5
- D in 1, 2, 4 en 5

2. De tekening stelt schematisch een dwarsdoorsnede van een wortel voor.

Het weefsel dat met W is aangegeven zorgt voornamelijk voor

- A stevigheid.
- B transport van zouten.
- C opslag van overtollige zouten.
- D transport van organische stoffen.



3. Bij planten en bij dieren komen steunweefsels voor.

Iemand beweert dat de volgende kenmerken zowel voor plantaardige als voor dierlijke steunweefsels gelden:

1. tussencelstof speelt een rol bij de stevigheid,
2. levende cellen ontbreken in volgroeid steunweefsel,
3. in de tussencelstof bevinden zich onopgeloste stoffen.

Welke van deze beweringen zijn juist?

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

4. Aan een suikeroplossing worden bladgroenkorrels toegevoegd. De vorm van deze bladgroenkorrels blijft normaal. De oplossing staat in het donker.

Door aan de oplossing een bepaalde stof toe te voegen, worden de bladgroenkorrels groter.

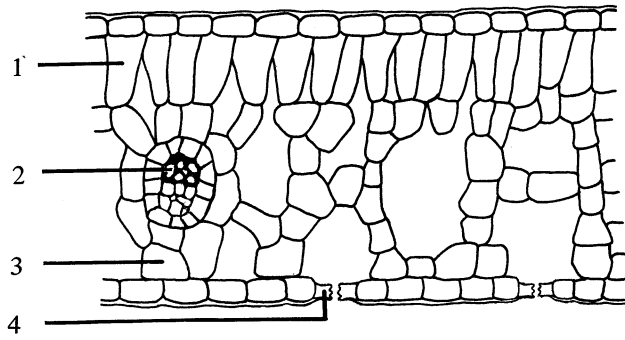
Welke van onderstaande stoffen kan dit zijn?

- A glucose
- B koolstofdioxide
- C water
- D zuurstof

5. De tekening stelt een dwarsdoorsnede van een blad van een plant met bladgroen voor.

Op welke van de aangegeven plaatsen is de assimilatie-activiteit het kleinst?

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



6. Fotosynthese vindt in het algemeen alleen overdag plaats doordat

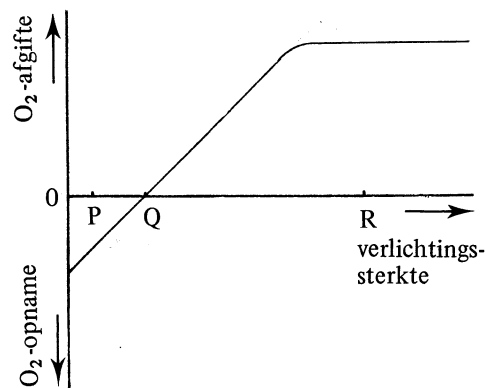
- A het 's nachts te koud is.
- B het 's nachts te donker is.
- C de huidmondjes alleen overdag zijn geopend.
- D de plant overdag niet dissimileert.

7. Bij een plant met bladgroen werd het verband bepaald tussen de hoeveelheid afgegeven of opgenomen O_2 en de verlichtingssterkte.

De resultaten staan in het diagram.

Bij welke van de verlichtingssterkten P, Q en R vindt dissimilatie plaats?

- A alleen bij P
- B alleen bij Q
- C alleen bij P en Q
- D bij P, Q en R



8. Gistcellen produceren verschillende stoffen. Een van deze stoffen is de belangrijkste oorzaak van het rijzen van deeg.

Welke stof is dit?

- A alcohol
- B koolstofdioxide
- C melkzuur
- D zuurstof

9. Zoogdieren spelen een rol in de stikstofkringloop, doordat ze stikstofverbindingen omzetten.

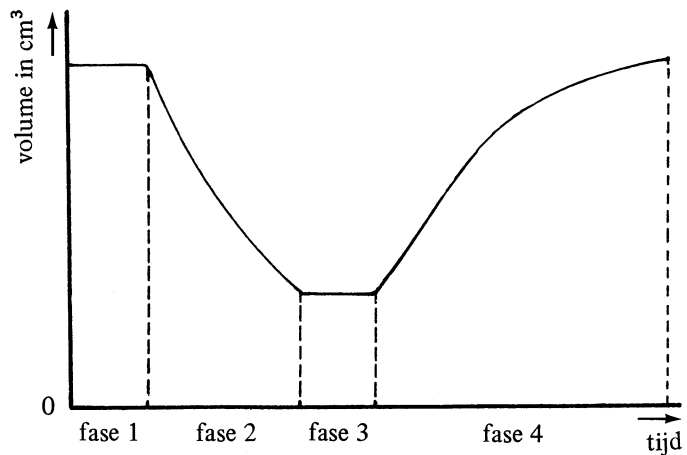
In welke vorm geven zij de meeste stikstof af aan het milieu?

- A als aminozuren
- B als nitraten
- C als stikstof (N_2)
- D als ureum

10. In het diagram is het verband weergegeven tussen het volume van een hartkamer en de tijd. Hierin worden vier fasen onderscheiden.

Gedurende welke fase stroomt het bloed de kamer binnen?

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



11. Iemand verwondt zich. Via het wondje is een aantal bacteriën tussen de cellen van de lederhuid terecht gekomen. Na enige tijd worden stoffen die door deze bacteriën zijn afgegeven, aangetoond in de urine.

Er wordt beweerd dat de stoffen bij de nieren zijn aangekomen via achtereenvolgens:

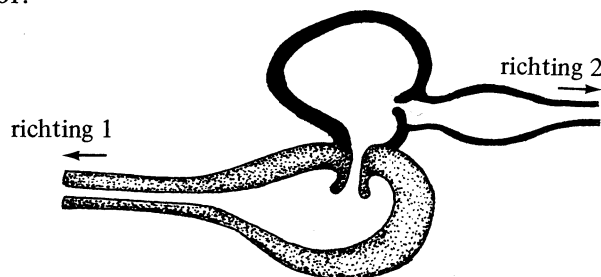
- haarvaten in de huid
- een huidader
- een holle ader
- het hart
- een longslagader
- een longader
- het hart
- de aorta
- een nierslagader

Kan deze bewering juist zijn?

Zo nee, waardoor niet?

- A Ja.
- B Nee, de huidaders zijn niet verbonden met holle aders, ook niet indirect.
- C Nee, de stoffen kunnen niet door de wand van de bloedvaten.
- D Nee, de stoffen gaan niet tweemaal door het hart om bij de nieren te komen.

12. De tekening stelt het hart van een vis voor.



Pompt het hart het bloed weg in richting 1 of in richting 2?

Pompt de kamer of de boezem dit bloed weg?

	richting	kamer of boezem
A	1	kamer
B	1	boezem
C	2	kamer
D	2	boezem

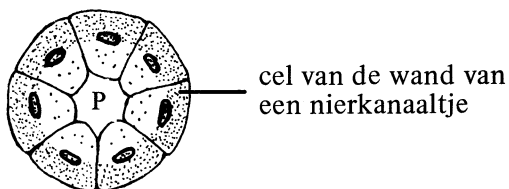
13. Van drie even grote planten die in het licht staan, wordt gedurende één uur de verdamping gemeten. Vervolgens worden de stengels vlak boven de grond afgesneden en wordt onder dezelfde omstandigheden gemeten hoeveel bloeding in één uur optreedt. Bloeding is het vrijkomen van vocht uit het afgesneden deel met wortels, de wortelstomp.

De resultaten zijn:

	verdamping	bloeding
chinese roos	6,20 ml	0,02 ml
zonnebloem	4,80 ml	0,02 ml
tomaat	10,50 ml	0,07 ml

Welke van onderstaande conclusies is uit deze gegevens te trekken?

- A De bijdrage van de worteldruk aan het watertransport is gering.
 - B Het watertransport wordt voornamelijk door de worteldruk veroorzaakt.
 - C De capillaire werking speelt geen rol bij het watertransport.
 - D De capillaire werking speelt een rol bij het watertransport.
14. Reservestoffen die bij organismen kunnen voorkomen zijn: eiwitten, koolhydraten en vetten.
- Welke van deze stoffen komen wel in zaden van bepaalde planten als reservestof voor, maar niet als reservestof bij de mens?
- A alleen eiwitten
 - B alleen koolhydraten
 - C alleen vetten
 - D zowel koolhydraten als vetten
15. In de tekening staat schematisch een dwarsdoorsnede van een nierkanaaltje van de mens.

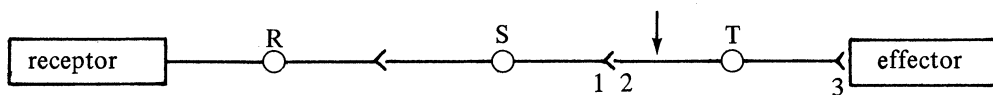


Wat gebeurt er met het grootste deel van het water dat door de wandcellen vanuit P wordt geresorbeerd uit de voorurine?

- A Het wordt vastgehouden.
- B Het wordt aan het bloed afgegeven.
- C Het wordt aan het nierbekken afgegeven.
- D Het wordt teruggegeven aan het nierkanaaltje.



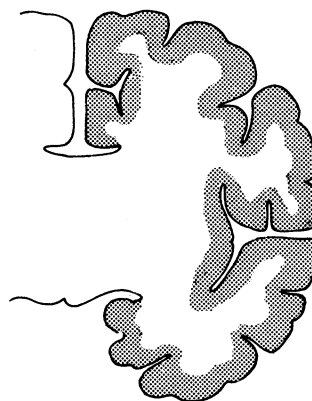
16. In het schema is een reflexboog met de zenuwcellen R, S en T weergegeven.



Op de met de pijl aangegeven plaats wordt met behulp van een elektrische stroom een uitloper van zenuwcel T geprikkeld. Er ontstaan impulsen.

Welke van de met cijfers aangegeven plaatsen kunnen deze impulsen bereiken?

- A alleen 2
B alleen 3
C alleen 2 en 3
D 1, 2 en 3
17. Welk deel van de hersenen van de mens zorgt voor de nauwkeurige coördinatie van de werking van de beenspieren?
- A de hersenstam
B de kleine hersenen
C de grijze stof van de grote hersenen
D de witte stof van de grote hersenen
18. De tekening stelt een doorsnede van een helft van de grote hersenen bij een mens voor. In deze tekening zijn twee lagen aangegeven: gestippeld en niet-gestippeld.



In welke laag vooral liggen de cellichamen van de motorische zenuwcellen?

En in welke laag vooral liggen de cellichamen van de sensorische zenuwcellen?

- A beide in de gestippelde laag
B beide in de niet-gestippelde laag
C motorische in de gestippelde laag, sensorische in de niet-gestippelde laag
D motorische in de niet-gestippelde laag, sensorische in de gestippelde laag
19. De afscheiding van glucagon en die van insuline staan onder invloed van het glucosegehalte van het bloed.
- Wordt de afscheiding van insuline bevorderd door een stijging van het glucosegehalte van het bloed?

En de afscheiding van glucagon?

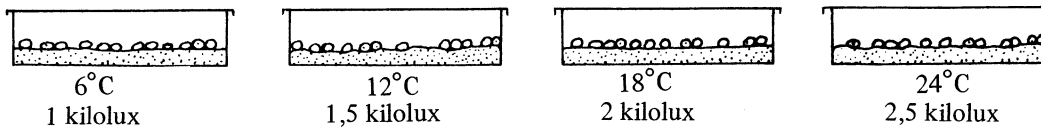
	bevordering afscheiding insuline	bevordering afscheiding glucagon
A	ja	ja
B	ja	nee
C	nee	ja
D	nee	nee

20. Drie hormoonklieren bij de mens zijn: 1. schildklier,
2. ovarium,
3. testis.

Welke van deze klieren wordt of welke worden door hypofysehormonen geactiveerd?

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

21. In vier petrischalen met kiemende zaden zijn de temperatuur en de verlichtingssterkte verschillend (zie tekeningen).
Alle andere omstandigheden zijn gelijk.



Kan met deze opstelling worden nagegaan of het licht van invloed is op de kieming?

En of de temperatuur van invloed is op de kieming?

	licht	temperatuur
A	ja	ja
B	ja	nee
C	nee	ja
D	nee	nee

22. Drie beweringen over de eerste stadia van de embryonale ontwikkeling van een gewerveld dier zijn:

1. een gastrula kan uit een blastula ontstaan door instulping,
2. bij een blastula ontbreekt een holte,
3. bij de vorming van een morula treden meiotische delingen op.

Welke bewering is of welke beweringen zijn juist?

- A alleen bewering 1
B alleen bewering 2
C alleen de beweringen 1 en 3
D de beweringen 1, 2 en 3

23. In een oog van de mens trekken spieren in het stralvormig lichaam zich samen.

Neemt hierdoor de spanning in de lensbandjes toe of af?

Wordt daardoor de lens boller of platter?

- A de spanning in de lensbandjes neemt toe; de lens wordt boller
B de spanning in de lensbandjes neemt toe; de lens wordt platter
C de spanning in de lensbandjes neemt af; de lens wordt boller
D de spanning in de lensbandjes neemt af; de lens wordt platter



24. Bij het nemen van een foto met behulp van een flitsapparaat, ziet de persoon waarvan de foto gemaakt wordt, enige tijd hierna een donkere vlek op de plaats waar zich het flitsapparaat bevond.

Hoe kan dit worden verklaard?

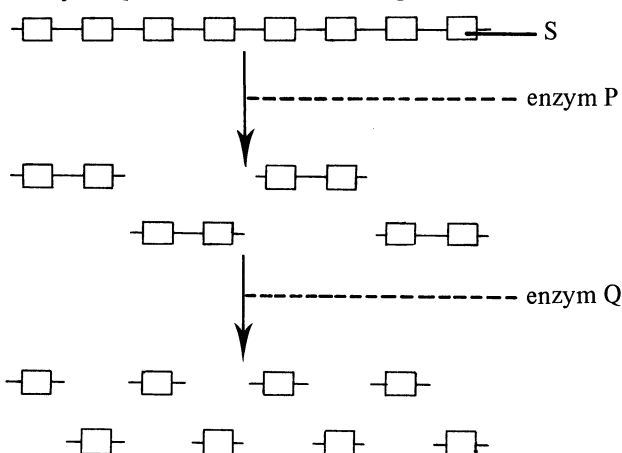
Door het felle licht van het flitsapparaat

- A is de pupil tijdelijk vernauwd.
- B is het hoornvlies tijdelijk enigszins aangetast.
- C zijn de staafjes en kegeltjes tijdelijk ongevoelig voor licht.
- D is het gezichtscentrum in de hersenschors tijdelijk beschadigd.

25. In het schema is de activiteit van twee enzymen weergegeven.

Enzym P komt voor in speeksel en in alvelessap.

Enzym Q komt voor in darmsap.



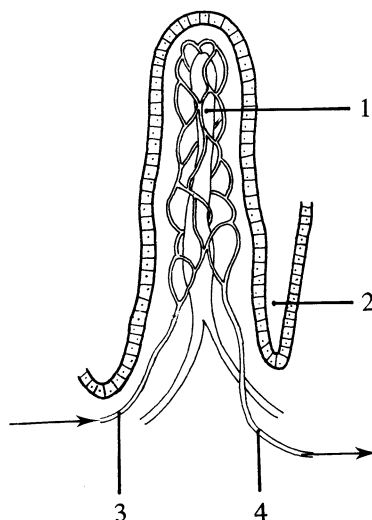
Welke stof kan schematisch zijn voorgesteld door S?

- A cellulose
 - B eiwit
 - C vet
 - D zetmeel
26. In het lichaam van de mens komen vaak bepaalde amoeben voor, die zich met bacteriën voeden.
- Op welke plaats in het spijsverteringskanaal worden deze amoeben vooral aangetroffen?
- A in de maag
 - B in de twaalfvingerige darm
 - C in de dunne darm met uitzondering van de twaalfvingerige darm
 - D in de dikke darm
27. Welke van onderstaande cellen van de mens nemen van buiten de cel stoffen op en verteren deze intracellulair?
- A witte bloedcellen
 - B rode bloedcellen
 - C cellen in de wand van de maag
 - D cellen in de wand van de dikke darm

28. De tekening stelt een doorsnede voor van een darmvlok van de mens.
De pijlen geven de stroomrichting van het bloed aan.

Op welke van de aangegeven plaatsen is het zuurstofgehalte het hoogst?

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



29. Wordt bij de mens bij het begin van de inademing door middel van buikademhaling (middenrifademhaling) de druk in de longblaasjes groter of kleiner?

En de druk in de buikholte?

	druk in longblaasjes	druk in buikholte
A	groter	groter
B	groter	kleiner
C	kleiner	groter
D	kleiner	kleiner

30. Van vijf zoogdieren is in de tabel weergegeven hoeveel ml O_2 zij in rust per gram lichaamsgewicht per uur verbruiken.
Bovendien is het totale gewicht van het organisme weergegeven.

	totale gewicht (kg)	ml O_2 /gram/uur
spitsmuis	0,0048	7,4
hond	11,7	0,33
schaap	42,7	0,22
paard	650	0,11
olifant	3 900	0,07

Op grond van de tabel worden twee beweringen gedaan:

1. bij deze dieren is het zuurstofverbruik per gram lichaamsgewicht afhankelijk van het totale gewicht,
2. een spitsmuis heeft per gram lichaamsgewicht minder energie nodig dan een schaap.

Is bewering 1 juist?

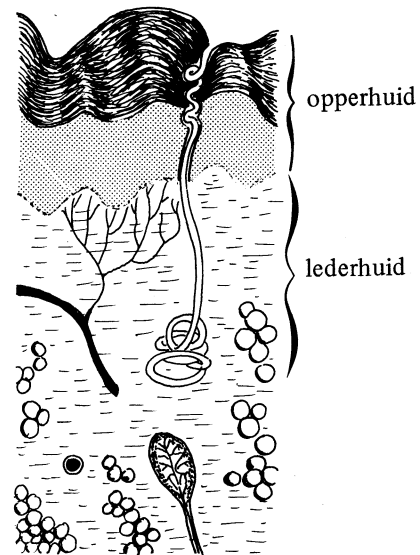
En bewering 2?

- A 1 is juist; 2 is juist
B 1 is juist; 2 is onjuist
C 1 is onjuist; 2 is juist
D 1 is onjuist; 2 is onjuist

31. De lederhuid en de opperhuid (zie tekening) van een mens worden met elkaar vergeleken.

In tegenstelling tot de opperhuid bevat de lederhuid onder andere

- A delingsweefsel.
- B bindweefsel.
- C pigment.
- D verhoornde cellen.



32. Een insect, dat normaal in een opgerold blad leeft, gaat dood wanneer het op een warme, droge dag uit het opgerolde blad wordt gehaald.

Als mogelijke verklaring voor dit dood gaan wordt beweerd dat:

1. het opgerolde blad een teveel aan waterverlies door verdamping tegengaat,
2. het in het opgerolde blad levende insect zijn tracheeën niet meer kan gebruiken zodra het omhulsel wordt weggenomen.

Kan 1 een juiste verklaring zijn?

En 2?

	1 juiste verklaring	2 juiste verklaring
A	ja	ja
B	ja	nee
C	nee	ja
D	nee	nee

33. Het zaadbeginsel van een plant is voor een deel omgeven door vliezen. Op een bepaald punt zit er in deze vliezen een opening.

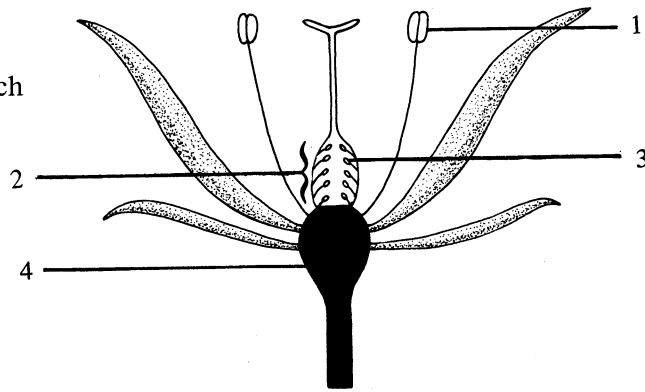
Deze opening dient voor het doorlaten van

- A een kiemworteltje.
- B een stuifmeelbuis.
- C water met vooral organische stoffen.
- D water met vooral anorganische stoffen.

34. De tekening stelt een bloem voor.

Welk van de aangegeven delen kan zich tot een zaad ontwikkelen?

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



35. Het aantal chromosomen in de kern van een mannelijke voortplantingscel van een organisme is 4.
Bij deze organismen vindt de geslachtsbepaling plaats op dezelfde wijze als bij de mens.

Hoe groot is het aantal chromosomen in de kern van een vrouwelijke voortplantingscel van een organisme van dezelfde soort?

- A 2
- B 4
- C 5
- D 8

36. Het embryo van de mens bevindt zich in vruchtwater omgeven door vliezen.
Over de betekenis van dit vruchtwater worden de volgende uitspraken gedaan:

1. in het vruchtwater kan het embryo zich bewegen,
2. door het vruchtwater wordt het embryo tegen schokken beschermd,
3. uit het vruchtwater neemt het embryo de benodigde zuurstof op.

Welke van deze uitspraken is of welke zijn juist?

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

37. De volgende delen van een zoogdier worden met röntgenstralen bestraald:

1. een testis,
2. een stukje hoornlaag,
3. rood beenmerg.

In welk deel of in welke delen kunnen door de bestraling mutaties ontstaan?

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



38. Een fruitvlieg met een grijs lichaam en normale vleugels wordt gekruist met een fruitvlieg met een zwart lichaam en rudimentaire vleugels.
De genen voor lichaamskleur en vleugellengte zijn en blijven gekoppeld.
Alle F_1 -individueen hebben een grijs lichaam en normale vleugels.
Deze F_1 -individueen paren onderling.

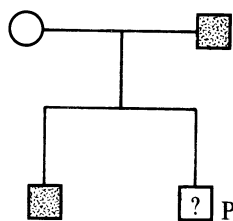
Hoeveel verschillende *genotypen* met betrekking tot deze eigenschappen komen er voor in de F_2 ?

- A 1
B 2
C 3
D 4
39. Bij honden is het allel voor donkerbruine haarkleur (E) dominant over het allel voor witte haarkleur (e). Het allel voor kort haar (F) is dominant over het allel voor lang haar (f).
Een aantal malen worden donkerbruine, kortharige dieren, die allemaal hetzelfde genotype hebben, gekruist met witte, kortharige dieren.
De fenotypen van de nakomelingen met hun aantallen staan in de tabel.

fenotype nakomelingen	aantal
donker-kort	29
donker-lang	9
wit-kort	31
wit-lang	11

* Welke zijn de genotypen van de ouderparen?

- A $EeFf \times eeFf$
B $EeFf \times eeFF$
C $EEFf \times eeFf$
D $EeFF \times eeFf$
40. In de stamboom is het vóórkomen van bloederziekte in een familie weergegeven. Het allel voor bloederziekte is recessief; het ligt in het X-chromosoom.



○ = gezonde vrouw
□? = man waarover geen gegevens bekend zijn
■ = man met bloederziekte

Hoe groot is de kans dat persoon P het allel voor bloederziekte heeft?

- A 0%
B 25%
C 50%
D 100%

EINDE