

EXAMEN HOGER ALGEMEEN VOORTGEZET ONDERWIJS IN 1981

Maandag 11 mei, 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. Welk van onderstaande organen van een mens bevindt zich het dichtst bij het strottehoofd?

A de hypofyse
 B een long
 C de schildklier
 D een speekselklier

2. Bevinden zich bij een kruidachtige zaadplant de sluitcellen van een huidmondje in de opperhuid?

En bevinden zich de cellen met wortelharen in de opperhuid?

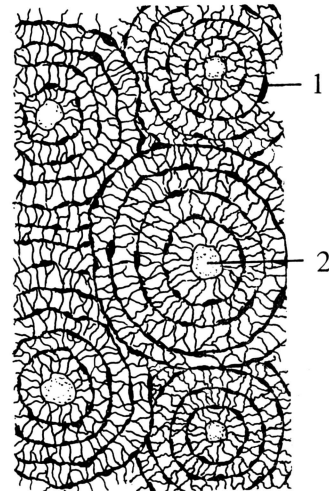
	sluitcellen	cellen met wortelharen
A	ja	ja
B	ja	nee
C	nee	ja
D	nee	nee

3. De tekening geeft het microscopisch beeld weer van een deel van een bot van een zoogdier.

Wat geeft 1 aan?

En wat geeft 2 aan?

	1	2
A	tussencelstof	een mergholte
B	tussencelstof	een kanaal waardoor bloedvaten lopen
C	een beencel	een mergholte
D	een beencel	een kanaal waardoor bloedvaten lopen



4. In een reageerbuis met een sterke zoutoplossing (bijvoorbeeld 10% NaCl) wordt een druppel bloed gedaan.

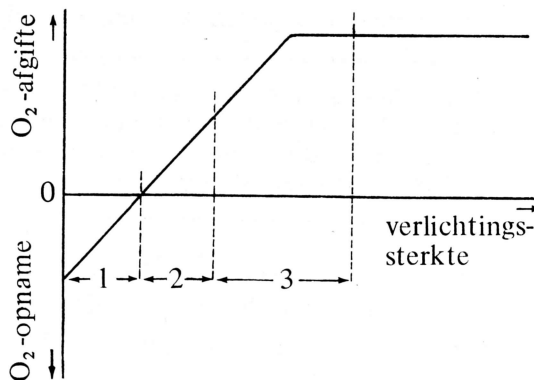
Hoe zullen de rode bloedcellen veranderen en waardoor wordt dit veroorzaakt?

A Ze zwellen doordat zout de cellen in diffundeert.
 B Ze zwellen doordat water de cellen in diffundeert.
 C Ze verschrompelen doordat zout de cellen uit diffundeert.
 D Ze verschrompelen doordat water de cellen uit diffundeert.

5. In het diagram is de O_2 -afgifte en de O_2 -opname van een plant uitgezet tegen de verlichtingssterkte.

In welk(e) van de aangegeven trajecten 1, 2 of 3 neemt het drooggewicht van de plant toe?

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



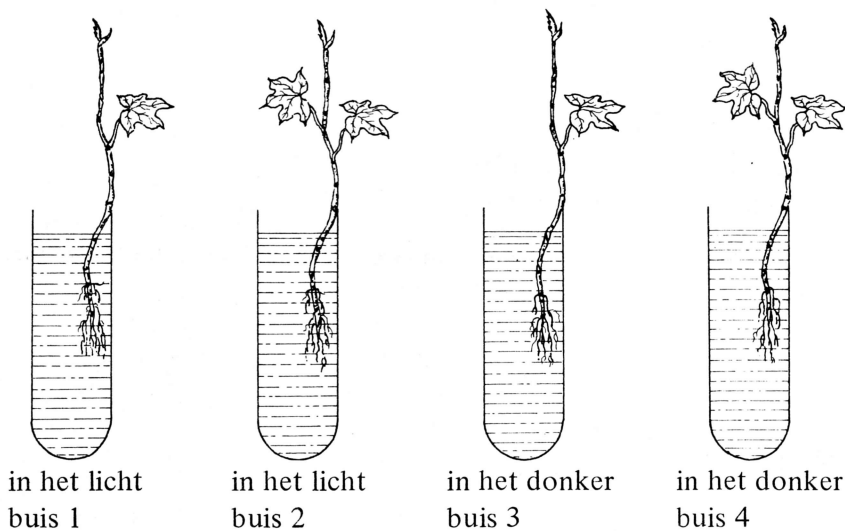
6. In organismen kunnen de volgende stofwisselingsreacties optreden:

1. het ontstaan van koolstofdioxide uit glucose,
2. het ontstaan van eiwitten uit aminozuren,
3. het ontstaan van glucose uit water en koolstofdioxide,
4. het ontstaan van glucose uit glycogeen.

Welke van deze reacties worden gerekend tot de assimilatie?

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

7. Vier stekjes van dezelfde plant staan in een buis met water (zie tekening). De buizen 1 en 2 staan in het licht; de buizen 3 en 4 staan in het donker. Alle andere omstandigheden zijn gelijk.



Uit welke buis zal na 24 uur het meeste water verdwenen zijn?

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



Onderstaande gegevens kunnen gebruikt worden bij de opgaven 8, 9 en 10.

In zee heerst, ongeveer vanaf 500 m diepte, een bijna volslagen duisternis. Vissen die daar voorkomen bezitten veelal lichtgevende organen. Beneden 2500 m komen weinig of geen hogere levensvormen meer voor; zuurstof ontbreekt op deze diepte vrijwel geheel.

8. Het licht van lichtgevende organen van sommige vissen op 500 m diepte kan vrijwel direct worden gedoofd door de bloedtoevoer naar die organen te stoppen.

Door welk proces wordt dit licht opgewekt?

- A door chemosynthese
- B door fotosynthese
- C door dissimilatie met zuurstof
- D door dissimilatie zonder zuurstof

9. Doordat er beneden 2500 m geen licht is

- 1. wordt er geen zuurstof geproduceerd,
- 2. komen er geen autotrofe organismen met fotosynthese voor,
- 3. komen er alleen organismen voor met dissimilatie zonder zuurstof.

Welk verband bestaat er tussen deze verschijnselen?

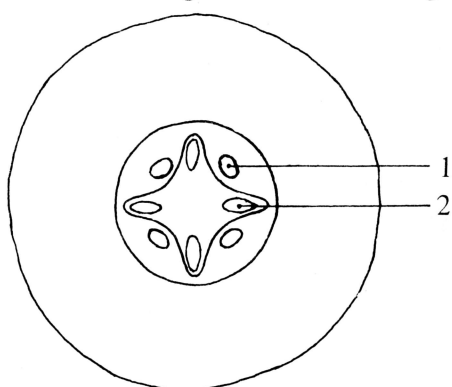
- A 1 veroorzaakt 2 en 2 veroorzaakt 3
- B 1 veroorzaakt 3 en 3 veroorzaakt 2
- C 2 veroorzaakt 1 en 1 veroorzaakt 3
- D 2 veroorzaakt 3 en 3 veroorzaakt 1

10. Bepaalde diepzeevissen bezitten een holte met lichtgevend weefsel met daarvoor een lens.

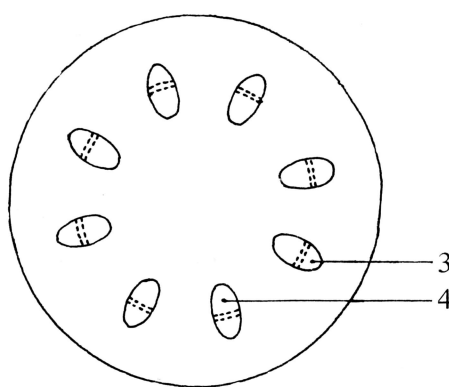
Welke functie heeft deze lens?

- A het licht bundelen
- B het lichtgevend weefsel beschermen
- C de hoeveelheid uitgestraald licht vergroten
- D de hoeveelheid uitgestraald licht verkleinen

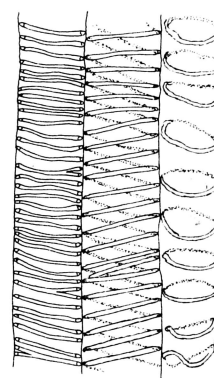
11. Figuur P en figuur Q stellen dwarsdoorsneden van twee organen van een plant voor. Figuur R stelt een lengtedoorsnede van enkele vaten voor.



figuur P



figuur Q



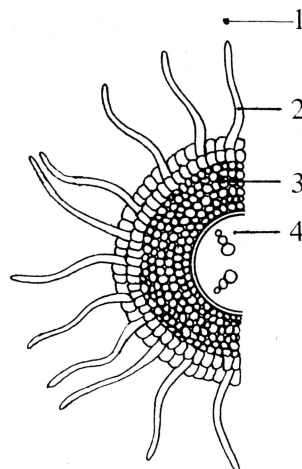
figuur R

In welke van de aangegeven delen kunnen de in figuur R weergegeven vaten worden aangetroffen?

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

12. De tekening stelt een dwarsdoorsnede van een wortel voor.
Vindt van 1 naar 2 de opname van ionen door een actief proces plaats?
En van 3 naar 4?

	van 1 naar 2	van 3 naar 4
A	ja	ja
B	ja	nee
C	nee	ja
D	nee	nee

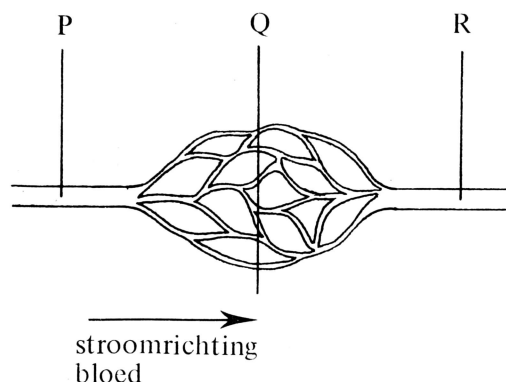


13. De tekening stelt een haarvatennet in een dijbeen voor met een aan- en een afvoerend bloedvat. De snelheden van het bloed bij de plaatsen P, Q en R zijn onderling verschillend.

Waar is deze snelheid het grootst?

En waar het kleinst?

	het grootst bij	het kleinst bij
A	plaats P	plaats Q
B	plaats P	plaats R
C	plaats Q	plaats R
D	plaats R	plaats P



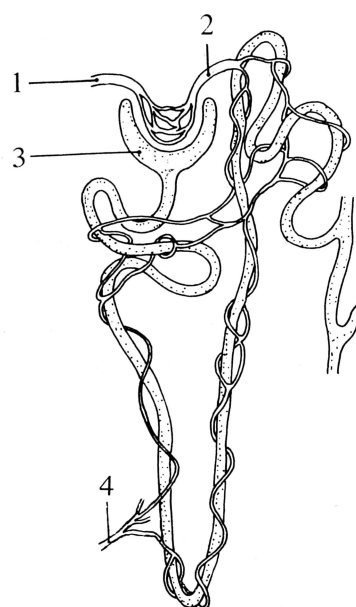
14. Op welke wijze wordt zuurstof in weefselvloeistof van de mens vervoerd?

- A gebonden aan hemoglobine
- B gebonden aan fibrinogeen
- C opgelost in weefselvloeistof
- D opgenomen in witte bloedcellen

15. De tekening stelt een niereenheid voor. In het nierkapsel verlaat $\pm 20\%$ van de bloedvloeistof de bloedbaan.

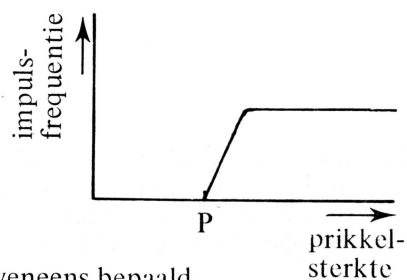
Op welke van de aangegeven plaatsen is de hoeveelheid (opgelost en aan hemoglobine gebonden) zuurstof per volume-eenheid het hoogst?

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



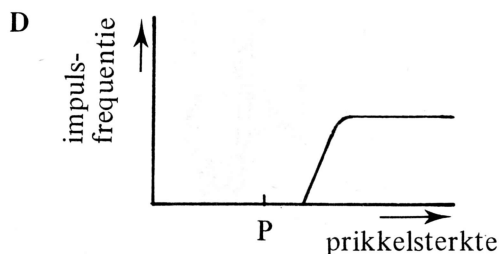
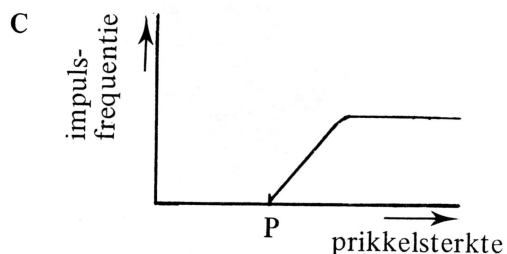
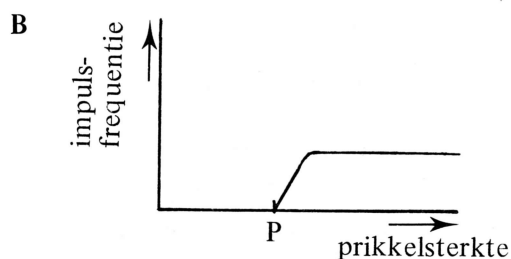
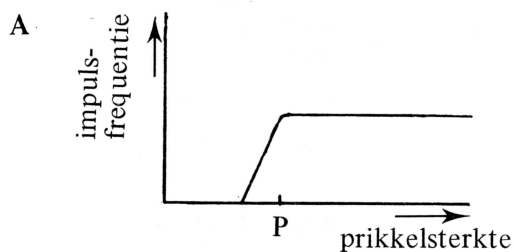
16. Een proefpersoon krijgt gedurende een week een eiwitrijk dieet. Hierna krijgt hij een week een eiwitvrij dieet, dat voldoende koolhydraten bevat.
Hoe zal aan het eind van de tweede week het ureumgehalte van de urine van deze proefpersoon zijn in vergelijking met het ureumgehalte aan het eind van de eerste week?
De urine zal aan het eind van de tweede week
- A geen ureum bevatten.
 - B minder ureum bevatten.
 - C evenveel ureum bevatten.
 - D meer ureum bevatten.

17. Door kunstmatige prikkeling van een zenuwceluitloper kunnen impulsen worden opgewekt.
Het diagram hiernaast geeft voor een bepaalde zenuwceluitloper het verband weer tussen de prikkelsterkte en de impulsfrequentie.



Voor vier andere zenuwceluitlopers wordt dit verband eveneens bepaald.

In welk van de diagrammen A t/m D is het verband tussen de prikkelsterkte en de impulsfrequentie juist weergegeven voor een zenuwceluitloper met een lagere drempelwaarde?



18. Aan een zenuwceluitloper van een schakelcel in een reflexboog wordt een kunstmatige prikkel toegediend. Daardoor ontstaat een impuls. Deze impuls blijkt wel bij de spier aan te komen, maar niet bij de zintuigcel in deze reflexboog.

Waardoor kan deze geleiding van de impuls in één richting worden verklaard?

- A Doordat de zenuwceluitloper maar in één richting impulsen kan geleiden.
- B Doordat de impulsoverdracht naar een andere zenuwcel maar in één richting kan verlopen.
- C Doordat een zenuwcellichaam in het spinale ganglion maar in één richting impulsen door kan laten.
- D Doordat een zintuigcel geen impulsen kan ontvangen.

19. Wanneer wordt een mens zich bewust van prikkels?

- A Als de prikkels worden opgevangen door zintuigcellen.
- B Als de prikkels worden omgezet in impulsen.
- C Als impulsen, opgewekt door deze prikkels, door sensibele zenuwcellen worden geleid.
- D Als impulsen, opgewekt door deze prikkels, in de grote hersenen worden verwerkt.

20. Bij de mens is voor de produktie van thyroxine jodium nodig. Een proefpersoon gebruikt een maand voedsel zonder jodium; verder blijft het voedsel gelijk zowel in hoeveelheid als in samenstelling.

Zal in deze maand de produktie van schildklier-stimulerend hormoon toenemen?

Zal in deze maand het gewicht van de persoon toenemen?

	toename schildklier-stimulerend hormoon	toename gewicht
A	ja	ja
B	ja	nee
C	nee	ja
D	nee	nee

21. Waar in het lichaam van een niet-zwangere vrouw wordt een hormoon gemaakt dat direct, zonder tussenschakeling van een andere hormoonklier, verantwoordelijk is voor de opbouw van het slijmvlies van de baarmoeder?

- A in de baarmoeder
- B in een eierstok
- C in een eileider
- D in de hypofyse

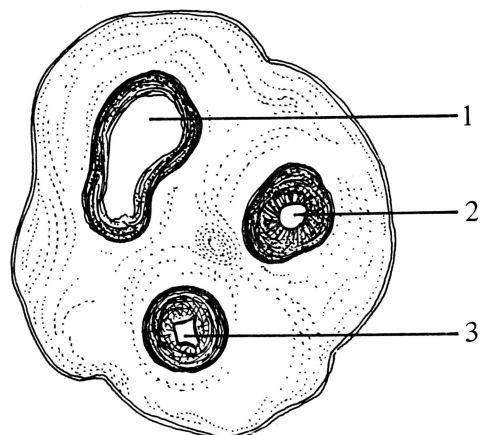
22. De tekening stelt een dwarsdoorsnede van een navelstreng met bloedvaten voor.

Door welk(e) van deze bloedvaten stroomt bloed naar de placenta toe?

Is het bloed in dit bloedvat of in deze bloedvaten zuurstofarm of zuurstofrijk?

Het bloed stroomt naar de placenta toe

- A door 1 en is zuurstofarm.
- B door 2 en door 3 en is zuurstofarm.
- C door 1 en is zuurstofrijk.
- D door 2 en door 3 en is zuurstofrijk.



23. Verbruikt een kiemende sojaboon glucose voor de ontwikkeling van het kiemplantje?
En eiwit?

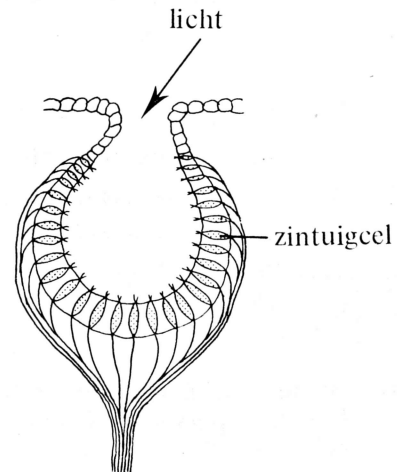
	glucose	eiwit
A	ja	ja
B	ja	nee
C	nee	ja
D	nee	nee

24. De tekening stelt een oog voor, zoals dit voorkomt bij bepaalde soorten slakken.
Dit oog bezit de volgende kenmerken:

1. licht dat van rechts in het oog valt prikkelt zintuigcellen aan de linkerkant (zie tekening),
2. het licht passeert de laag zenuwceluitlopers niet,
3. er komt maar één type lichtgevoelige zintuigcellen voor.

Welke van deze kenmerken geldt of welke gelden ook voor een oog van de mens?

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



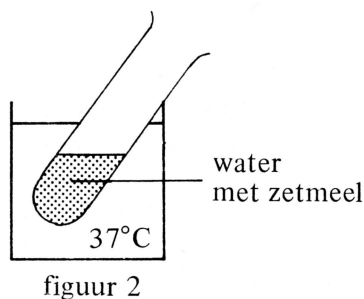
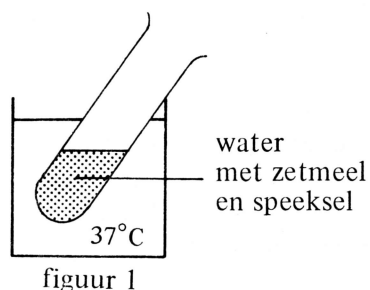
25. Bij sommige reptielen scheiden de maag en de alvleesklier een enzym af dat chitine verteert.
Dit is een aanwijzing voor het feit dat het natuurlijke voedsel van deze reptielen onder andere kan bestaan uit

- A insecten.
B vissen.
C vogels.
D zoogdieren.

26. In welke klieren bij de mens wordt zetmeelverterend enzym gevormd?

- A alleen in de speekselklieren
B alleen in de speekselklieren en in de alvleesklier
C alleen in de speekselklieren en in de maagsapklieren
D in de speekselklieren, in de maagsapklieren en in de alvleesklier

27. Bij een proef staat een reageerbuis met inhoud in een waterbad (zie figuur 1). In figuur 2 is de controleproef weergegeven.



Uit beide reageerbuizen wordt een druppel genomen, waaraan jodium wordt toegevoegd. Dit wordt gedurende een half uur elke vijf minuten herhaald.

Wat kan met *dit* experiment worden aangetoond?

- A het ontstaan van suiker
 B het blauw kleuren van speeksel door jodium
 C de invloed van de temperatuur op de werking van speeksel
 D de invloed van speeksel op zetmeel
28. Wanneer zullen bij de mens de kringspieren van de maagportier zich gaan ontspannen: als de inhoud van de twaalfvingerige darm meer zuur wordt of als deze minder zuur wordt? Door welk spijsverteringssap wordt deze verandering in pH veroorzaakt?

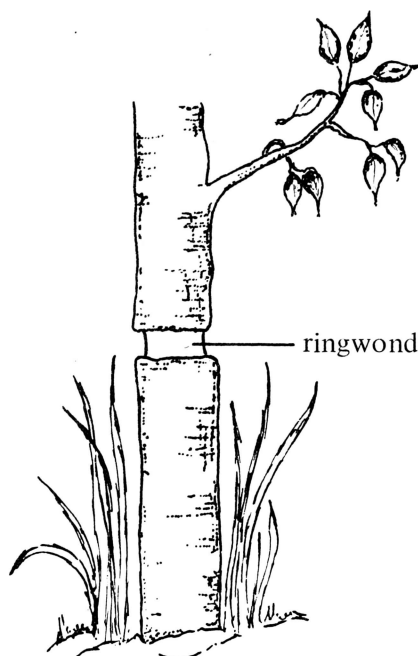
kringspieren ontspannen zich als de inhoud van de twaalfvingerige darm	door spijsverteringssap uit de
A meer zuur wordt	alvleesklier
B meer zuur wordt	maag
C minder zuur wordt	alvleesklier
D minder zuur wordt	maag

29. Van een jonge boom wordt een ring weggesneden tot op het hout (zie tekening).

Is het mogelijk, dat een dag later in de stam boven de ringwond, watertransport plaatsvindt ten gevolge van verdamping?

En ten gevolge van worteldruk?

	ten gevolge van verdamping	ten gevolge van worteldruk
A	ja	ja
B	ja	nee
C	nee	ja
D	nee	nee



30. Bij de mens spelen bij de ademhaling de volgende spieren een rol: spieren tussen de ribben, spieren van het middenrif en spieren van de buikwand. Welke van deze spieren trekken zich samen bij een zeer krachtige uitademing?
- A alleen de spieren van de buikwand
 B alleen de spieren van het middenrif
 C bepaalde spieren tussen de ribben en de spieren van de buikwand
 D bepaalde spieren tussen de ribben en de spieren van het middenrif
31. Als de luchtvochtigheid in een sauna hoger wordt, stijgt de huidtemperatuur van een persoon in de sauna. Waardoor wordt de stijging van de huidtemperatuur veroorzaakt?
- A doordat de zweetproduktie afneemt
 B doordat de zweetproduktie toeneemt
 C doordat de verdampingssnelheid van het zweet afneemt
 D doordat de verdampingssnelheid van het zweet toeneemt
32. Een dag voor de geboorte komt bij een zoogdierjong zuurstof op een andere plaats in het bloed dan een dag na de geboorte. Waar komt voor de geboorte de zuurstof in het bloed van het jong?
- A in de navelstreng
 B in de placenta
 C in de vruchtvliezen
 D in het vruchtwater
33. Tijdens de zwangerschap kunnen de volgende verschijnselen voorkomen:
1. antistoffen van de moeder kunnen rode bloedcellen in het embryo afbreken,
 2. zuurstof in het bloed van de moeder kan in rode bloedcellen van het embryo terecht komen.
- Is verschijnsel 1 een bewijs voor de opvatting dat eiwitten van de moeder in het bloed van het kind terecht kunnen komen?
 En verschijnsel 2?

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

34. Tijdens de embryonale ontwikkeling vinden klievingen plaats. Waar vinden de eerste klievingen bij de mens plaats? Wordt het embryo door deze klievingen duidelijk groter?

	eerste klievingen in	embryo groter
A	de baarmoeder	ja
B	de baarmoeder	nee
C	de eileider	ja
D	de eileider	nee

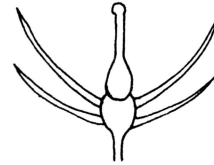
35. Voor een bepaalde zaadplant geldt: $2n = 36$.

Hoeveel chromosomen bevinden zich in een kern in een stuifmeelbuis van deze plant?

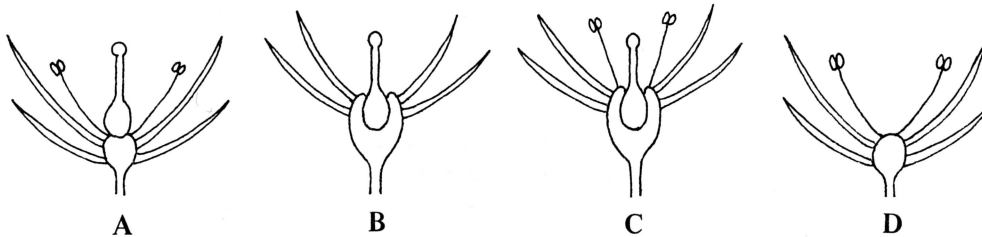
- A 18
- B 27
- C 36
- D 54

36. Er zijn planten waarop zowel vrouwelijke als mannelijke bloemen voorkomen.
Eén van deze typen bloemen is schematisch weergegeven in figuur P.

Hoe ziet het andere type bloem eruit?



figuur P



37. Bij de fruitvlieg is het allel voor lange vleugels (T) dominant over dat voor korte vleugels (t).

Twee vliegen (P-generatie) worden gekruist.

De F_1 bestaat uit 57 vliegen met lange vleugels. Er wordt een F_2 verkregen die bestaat uit 631 vliegen met lange vleugels en 217 met korte vleugels.

Wat is, op grond van deze gegevens, het genotype van de P-generatie?

- A TT en Tt
- B TT en tt
- C Tt en Tt
- D Tt en tt

38. Een zwartharig en een witharig konijn hebben beide zwartharige ouders.
Dit zwartharig en witharig konijn worden gekruist.

Van de vijf jongen uit de eerste worp zijn er vier zwart en is er één wit.

Nu wordt verder gefokt met de vier zwarte dieren.

Welke fenotypen zijn te verwachten onder de eerste generatie nakomelingen van deze zwarte dieren en in welke verhouding?

- A zwarte en witte in de verhouding 8 : 1
- B zwarte en witte in de verhouding 3 : 1
- C zwarte en witte in de verhouding 1 : 1
- D uitsluitend zwarte

39. De vachtkleur bij katten wordt bepaald door een X-chromosomaal gen.

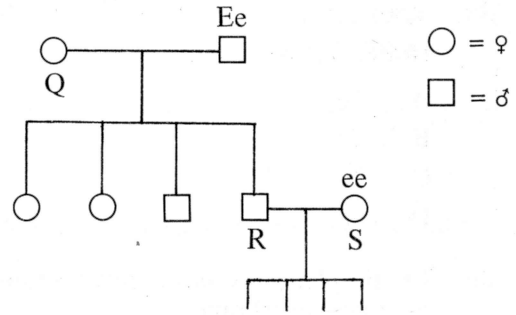
Een lapjeskat heeft per lichaamscel één allel voor zwarte vacht en één allel voor gele vacht.
Een zwarte kater wordt gekruist met een lapjeskat.

Hoe groot is de kans dat de eerste nakomeling een gele vrouwtjeskat is?

- | | | | |
|---|---------------|---------------|---------------|
| 0 | $\frac{1}{4}$ | $\frac{1}{2}$ | $\frac{3}{4}$ |
| A | B | C | D |

40. De stamboom geeft de overerving weer van de veerleur bij valkparkieten. Het allel voor grijs (E) is dominant over dat voor wit (e). Van twee dieren is het genotype bekend. Van de nakomelingen van R en S is bekend dat de helft wit is en de helft grijs.

Is Q homozygoot voor grijs, homozygoot voor wit, heterozygoot, of zijn er te weinig gegevens om een van deze conclusies te kunnen trekken?



- A Q is homozygoot voor grijs.
- B Q is homozygoot voor wit.
- C Q is heterozygoot.
- D Er zijn te weinig gegevens om een van deze conclusies te kunnen trekken.

EINDE