

EXAMEN HOGER ALGEMEEN VOORTGEZET ONDERWIJS IN 1980

Maandag 28 april, 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.

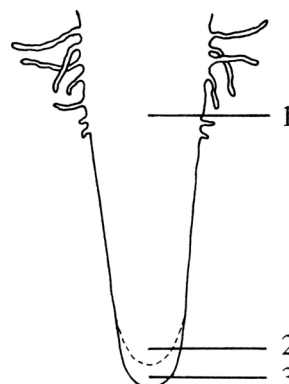
Vul het antwoord **in op het antwoordblad** door met potlood het hokje achter de overeenkomende letter A, B, C of D zwart te maken.

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 Besluit
eindexamens 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. Met een lichtmicroscop wordt een preparaat van een doorsnede van een worteltop bekeken.
Eén van de weefsels heeft de volgende eigenschappen:
1. de cellen zijn klein in vergelijking met de cellen van aangrenzende weefsels,
 2. in veel cellen zijn duidelijk chromosomen zichtbaar.
- Op welke van de aangegeven plaatsen (zie tekening) bevindt zich dit weefsel?

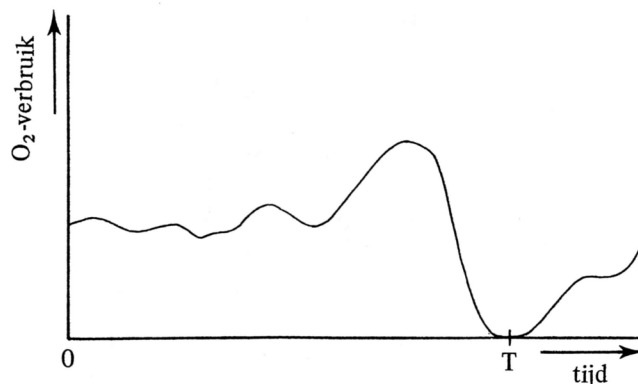


- A alleen op plaats 2
B alleen op plaats 3
C op de plaatsen 1 en 2
D op de plaatsen 2 en 3
2. Een vinger van een mens is opgebouwd uit verschillende weefsels.
Zijn deze weefsels ontstaan uit eenzelfde kiemblad of uit verschillende kiembladen?
Bevat een vinger bindweefsel?
De weefsels zijn ontstaan uit
- A eenzelfde kiemblad en de vinger bevat bindweefsel.
B eenzelfde kiemblad en de vinger bevat geen bindweefsel.
C verschillende kiembladen en de vinger bevat bindweefsel.
D verschillende kiembladen en de vinger bevat geen bindweefsel.
3. Bij twee dieren van dezelfde soort wordt het gehalte aan organische stoffen van overeenkomstige stukjes beenweefsel bepaald. Bij dier 1 is dit 35%; bij dier 2 is dit 25%.
Welk dier is het oudst?
Komen de organische stoffen alleen voor in het cytoplasma of ook in de tussencelstof?
- | | oudste dier | organische stoffen |
|---|-------------|--|
| A | dier 1 | alleen in het cytoplasma |
| B | dier 1 | in het cytoplasma en in de tussencelstof |
| C | dier 2 | alleen in het cytoplasma |
| D | dier 2 | in het cytoplasma en in de tussencelstof |
4. Op een nat gazon wordt kunstmest gestrooid.
Ten gevolge hiervan verwelkt een aantal grassprietten.
Wat is er gebeurd met de osmotische waarde van het celvocht in de cellen van deze grassprietten en wat met het celvolume?

	De osmotische waarde is	Het celvolume is
A	toegenomen.	toegenomen.
B	toegenomen.	afgenomen.
C	afgenomen.	toegenomen.
D	afgenomen.	afgenomen.

5. In een experiment werd het verband bepaald tussen de tijd en het zuurstofverbruik van een stukje spierweefsel.

Het resultaat is in het diagram weergegeven.



Kan op tijdstip T dissimilatie in het weefsel plaatsvinden?

Kan op tijdstip T het spierweefsel zijn samengetrokken?

	dissimilatie	spierweefsel samengetrokken
A	ja	ja
B	ja	nee
C	nee	ja
D	nee	nee

6. Als een zaad gaat kiemen, worden in dit zaad eiwitten gevormd.

Uit welke verbindingen?

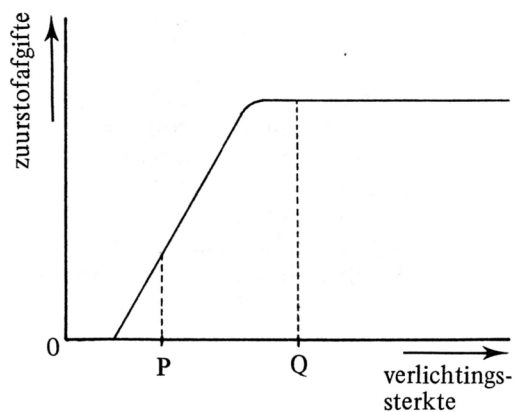
- A uit CO_2 , H_2O en anorganische stikstofverbindingen
- B uit CO_2 , H_2O en anorganische zwavelverbindingen
- C alleen uit organische stikstofverbindingen
- D alleen uit anorganische stikstofverbindingen

7. Bij mais wordt het verband tussen verlichtingssterkte en zuurstofafgifte bepaald (zie diagram).

Is bij P de verlichtingssterkte een beperkende factor?

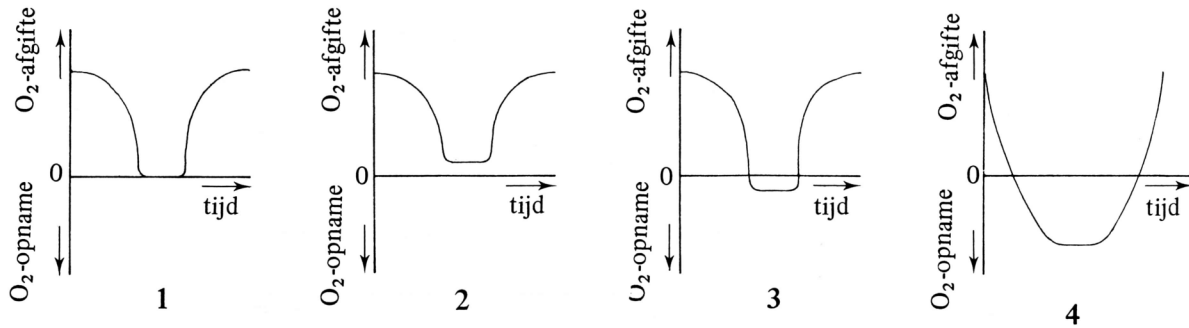
En bij Q?

	bij P	bij Q
A	ja	ja
B	ja	nee
C	nee	ja
D	nee	nee



8. Bij een in Nederland groeiende plant met bladgroen wordt in de zomer de O_2 -opname en O_2 -afgifte gedurende een etmaal gemeten. De metingen beginnen om 12 uur 's middags en eindigen 24 uur later.

In welk diagram kunnen de resultaten van de metingen juist zijn weergegeven?



- A in diagram 1
B in diagram 2
C in diagram 3
D in diagram 4
9. In twee gelijke, goed geïsoleerde bakken met een begintemperatuur van 10°C bevinden zich muizen. In de ene bak bevinden zich tien jonge muizen en in de andere bak vijf volwassen muizen van dezelfde soort. De tien jonge muizen zijn samen even zwaar als de vijf volwassen muizen samen. Alle muizen gedragen zich gemiddeld even actief.

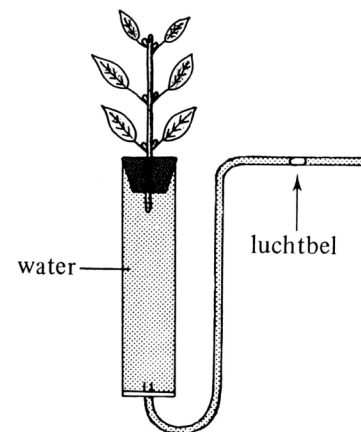
In welke van de bakken zal de temperatuur het snelst oplopen en in welke zal het meeste voedsel worden verbruikt?

De temperatuur loopt het snelst op in de bak met de	Het meeste voedsel wordt verbruikt in de bak met de
A jonge muizen.	jonge muizen.
B jonge muizen.	volwassen muizen.
C volwassen muizen.	jonge muizen.
D volwassen muizen.	volwassen muizen.

10. Vier vergelijkbare takjes worden in het licht geplaatst in proefopstellingen zoals in de tekening is weergegeven. Bij opstelling 1 zijn de bovenzijden van de bladeren ingevet en bedraagt de omgevingstemperatuur 10°C . Bij opstelling 2 zijn de bovenzijden van de bladeren ingevet en bedraagt de omgevingstemperatuur 20°C . Bij opstelling 3 zijn de onderzijden van de bladeren ingevet en bedraagt de omgevingstemperatuur 10°C . Bij opstelling 4 zijn de onderzijden van de bladeren ingevet en bedraagt de omgevingstemperatuur 20°C .

Bij welke van de opstellingen zal de luchtbel zich het snelst verplaatsen?

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



11. Bremraap is een parasiet die aan de wortels van een gastheerplant organische en anorganische stoffen onttrekt.
Ratelaar is een halfparasiet die aan de wortels van een gastheerplant vrijwel alleen anorganische stoffen onttrekt.

Bij een van de planten komt bladgroen voor. Bij Bremraap of bij Ratelaar?

Zal bij Bremraap of bij Ratelaar het merendeel van de wortels in hout van de gastheerplant groeien?

	bladgroen bij	wortels in hout van de gastheerplant bij
A	Bremraap	Bremraap
B	Bremraap	Ratelaar
C	Ratelaar	Bremraap
D	Ratelaar	Ratelaar

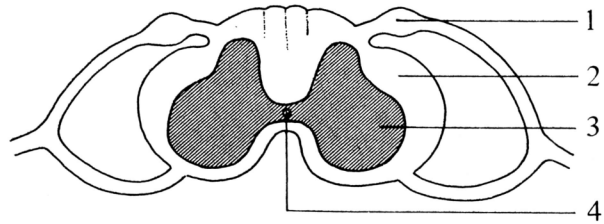
12. Aan het begin van een haarvatennet treedt vocht uit de bloedvaten en vormt weefselvocht.
Dit geldt alleen voor de haarvatennetten van de grote bloedsomloop.
In haarvatennetten van de kleine bloedsomloop gebeurt dit vrijwel niet.
Hoe kan dit verschil worden verklaard?
- A De bloeddruk in haarvatennetten van de kleine bloedsomloop is lager dan de bloeddruk in haarvatennetten van de grote bloedsomloop.
B Door de hartkamer wordt per tijdseenheid minder bloed in de kleine bloedsomloop gepompt dan in de grote bloedsomloop.
C De osmotische waarde van het bloed in de kleine bloedsomloop is groter dan de osmotische waarde van het bloed in de grote bloedsomloop.
D De druk van de lucht in de longblaasjes is gelijk aan de bloeddruk in de haarvaten.
13. Welk(e) van de onderstaande organen van een zoogdier ontvangt (ontvangen) per minuut de grootste hoeveelheid bloed?
- A de hersenen
B de lever
C de longen
D de nieren
14. Planten kunnen vetten als reserve opslaan.
In welke delen vooral?
- A in bladeren
B in knoppen
C in wortelknollen
D in zaden
15. Het glucosegehalte van het bloed dat de nieren verlaat, is kleiner dan het glucosegehalte van het bloed dat de nieren binnenkomt.
Dit wordt vooral veroorzaakt doordat glucose in de nier wordt
- A gedissimileerd.
B opgeslagen.
C uitgescheiden.
D geresorbeerd.



16. Bij mensen die gaan eten als ze boos zijn, wordt het voedsel traag verteerd.
In welk deel van het autonome zenuwstelsel is in dit geval de impulsfrequentie verhoogd?
Neemt dan de bloedvoorziening van de dunne darm toe of af?

	deel autonome zenuwstelsel	bloedvoorziening dunne darm
A	sympathische	neemt toe
B	sympathische	neemt af
C	parasympathische	neemt toe
D	parasympathische	neemt af

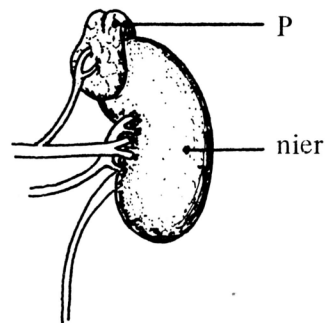
17. In de tekening is een dwarsdoorsnede van het ruggemerg ter hoogte van een borstwervel weergegeven.
Een uitloper van een zenuwcel in de grote hersenen gaat naar het ruggemerg ter hoogte van een lendewervel.
Door welk van de in de tekening genummerde delen gaat deze uitloper?



- A door 1
B door 2
C door 3
D door 4
18. Voor een bepaalde zenuwcel duren de actiefasen $1/500$ sec.
Ook de herstelfasen duren $1/500$ sec.
Hoe groot is de maximale impulsfrequentie in deze zenuwcel?

- A 250 impulsen/sec
B 500 impulsen/sec
C 1000 impulsen/sec
D 1500 impulsen/sec

19. De tekening stelt een deel uit het lichaam van de mens voor.
Orgaan P produceert een stof die hieruit wordt afgevoerd via



- A het darmkanaal.
B een urineleider.
C een ader.
D een slagader.

20. In welk van onderstaande organen wordt een hormoon geproduceerd dat de afgifte van schildklierstimulerend hormoon remt?

- A in de alvleesklier
B in een bijnier
C in de hypofyse
D in de schildklier

21. Meestal wordt bij organismen het aantal chromosomen in een voortplantingscel voorgesteld door n .

Hoe kan worden aangegeven wat met het aantal chromosomen gebeurt bij de klieving van een zygote?

- A $n \rightarrow n + n$
- B $n \rightarrow 2n + 2n$
- C $2n \rightarrow n + n$
- D $2n \rightarrow 2n + 2n$

22. In experimenten werd bij planten van dezelfde soort het verband bepaald tussen de vorming van bloemknoppen en de duur van afwisselende donker- en lichtperioden. Tussen twee series experimenten bleek het aantal gevormde bloemknoppen te variëren (zie tabel).

uren donker/licht	aantal bloemknoppen	uren donker/licht	aantal bloemknoppen
8 uur donker/4 uur licht	0	8 uur donker/16 uur licht	0
10 uur donker/4 uur licht	0	10 uur donker/16 uur licht	0
12 uur donker/4 uur licht	4	12 uur donker/16 uur licht	6
14 uur donker/4 uur licht	5	14 uur donker/16 uur licht	7
16 uur donker/4 uur licht	5	16 uur donker/16 uur licht	8

Welke van de onderstaande conclusies uit deze gegevens is juist voor deze planten?

- A De vorming van bloemknoppen vereist donkerperioden die langer zijn dan de lichtperioden.
- B De vorming van bloemknoppen vereist lichtperioden die langer zijn dan de donkerperioden.
- C De vorming van bloemknoppen vereist lichtperioden van meer dan 4 uur.
- D De vorming van bloemknoppen vereist donkerperioden van meer dan 10 uur.

23. Iemand ligt in bed te lezen en valt daarbij in slaap.

Hoe verandert dan de spanning van de kringsspieren in de iris in zijn ogen?

Hoe verandert de spanning van de kringsspieren in het stralvormig lichaam?

spanning kringsspieren iris	spanning kringsspieren stralvormig lichaam
A neemt toe	neemt toe
B neemt toe	neemt af
C neemt af	neemt toe
D neemt af	neemt af

24. In het oog van de mens kunnen onder andere worden onderscheiden: netvlies, vaatvlies en pupil.

Waar komen uitlopers van zenuwcellen voor?

- A alleen in het netvlies
- B alleen in het vaatvlies
- C alleen in het netvlies en in het vaatvlies
- D in het netvlies, in het vaatvlies en in de pupil



25. In welk deel van het darmkanaal van de mens is sprake van het grootste wandoppervlak per lengte-eenheid?
- A in de slokdarm
 - B in de maag
 - C in de dunne darm
 - D in de dikke darm

26. Een bepaald meercellig organisme heeft celwanden en neemt anorganische stoffen uit het milieu op.
1. Kan hieruit afgeleid worden of dit organisme consument of producent is?
 2. Kan hieruit afgeleid worden of dit organisme plantaardig of dierlijk is?

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

27. Wanneer een erwt gaat kiemen, begint het kiemplantje uit te groeien. De energie die voor deze groei van het kiemplantje nodig is, is afkomstig van
- A water uit de bodem.
 - B reservevoedsel uit de erwt.
 - C licht dat op de erwt valt.
 - D zouten uit de bodem.

28. Vier reageerbuizen zijn als volgt gevuld:

buis 1	buis 2	buis 3	buis 4
1 gram vetten 1 ml alvleessap 0,5 ml gal 10 ml water pH = 8	1 gram vetten 1 ml speeksel 0,5 ml gal 10 ml water pH = 8	1 gram zetmeel 1 ml alvleessap 0,5 ml gal 10 ml water pH = 8	1 gram zetmeel 1 ml speeksel 0,5 ml gal 10 ml water pH = 8

De buizen worden een dag geplaatst in een ruimte met een constante temperatuur van 37 °C.

In welke buis zal na deze dag de pH het laagst zijn?

- A in buis 1
 - B in buis 2
 - C in buis 3
 - D in buis 4
29. Als iemand gedurende enige tijd in een plastic zak in- en uitademt, neemt de ademfrequentie toe. Door welke verandering in de samenstelling van de lucht in de longblaasjes wordt deze toename vooral veroorzaakt?
- A door toename van het gehalte aan koolstofdioxide
 - B door toename van het gehalte aan waterdamp
 - C door afname van het gehalte aan stikstof
 - D door afname van het gehalte aan zuurstof

30. Op een zonnige dag worden bij een bepaalde plant de koolstofdioxide-concentratie en de waterdamp-concentratie in de intercellulaire holten van het blad en buiten het blad gemeten.

De huidmondjes van het blad zijn geopend.

Waar is de koolstofdioxide-concentratie het hoogst?

En waar de waterdamp-concentratie?

	koolstofdioxide- concentratie het hoogst	waterdamp-concentratie het hoogst
A	in de intercellulaire holten	in de intercellulaire holten
B	in de intercellulaire holten	buiten het blad
C	buiten het blad	in de intercellulaire holten
D	buiten het blad	buiten het blad

31. Wanneer de temperatuur van de omgeving sterk verandert, treedt bij een paard een aantal verschijnselen op die aanpassing aan deze verandering mogelijk maken.

Tot deze verschijnselen behoren:

1. de bloedvaten in de huid verwijden zich,
2. de bloedvaten in de huid vernauwen zich,
3. de haren gaan overeind staan,
4. er wordt meer zweet gevormd,
5. de adrenaline-afgifte wordt verhoogd.

Welke van deze verschijnselen treden bij paarden op als de omgevingstemperatuur snel toeneemt van 15 °C naar 35 °C?

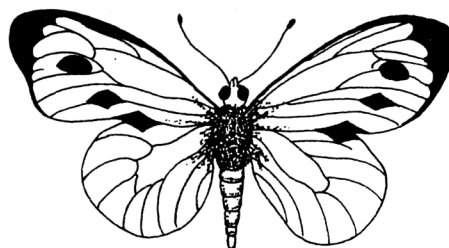
- A alleen 1 en 4
B alleen 2 en 3
C 1, 4 en 5
D 2, 3 en 5

32. Hiernaast staat een tekening van een insect in een bepaald stadium van zijn ontwikkeling.

Treden in dit stadium vervellingen op?

Kan het insect in dit stadium voortplantingscellen produceren?

	vervellingen	produktie voortplantings- cellen
A	ja	ja
B	ja	nee
C	nee	ja
D	nee	nee



33. Figuur 1 stelt een stadium voor uit de mitose van een diploïde cel ($2n = 38$) van een bepaalde plant.

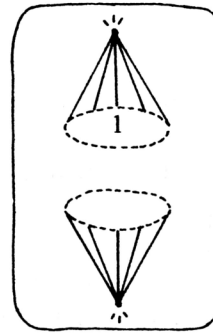
Figuur 2 stelt een stadium voor uit de meiose (reductiedeling) van deze plant.

Op de omcirkelde plaatsen 1 en 2 bevinden zich chromosomen.

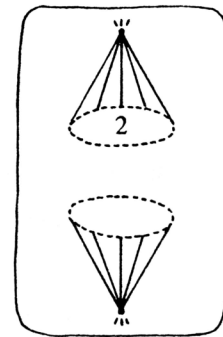
Er heeft geen mutatie plaatsgevonden.

Is het aantal chromosomen op plaats 1 even of oneven?

En op plaats 2?



figuur 1
mitose



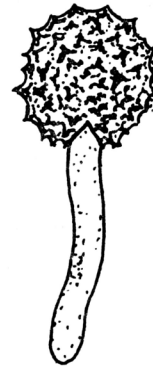
figuur 2
meiose

	op plaats 1	op plaats 2
A	even	even
B	even	oneven
C	oneven	even
D	oneven	oneven

34. In de tekening is een stuifmeelkorrel afgebeeld in een bepaald ontwikkelingsstadium.

Wordt dit stadium voor of na de bestuiving aangetroffen?

Bedraagt in dit stadium het aantal kernen dat zich erin bevindt 1 of meer?



	tijdstip	aantal kernen
A	voor de bestuiving	1
B	voor de bestuiving	meer dan 1
C	na de bestuiving	1
D	na de bestuiving	meer dan 1

35. Is de CO_2 -concentratie in een navelstrengslagader van een zoogdierembryo hoger of lager dan die in de navelstrengader?
En de bloeddruk?

	CO_2 -concentratie in navelstrengslagader	bloeddruk in navelstrengslagader
A	hoger	hoger
B	hoger	lager
C	lager	hoger
D	lager	lager

36. Een plant heeft in een wortelcel 18 chromosomen.
Door een fout bij de meiose (reductiedeling) ontstaan stuifmeelkorrels met 1 chromosoom minder dan normaal. Eén van deze stuifmeelkorrels bevrucht een normale eicel. Tengevolge daarvan wordt een zaad gevormd.

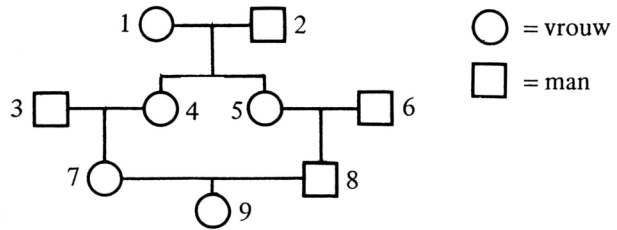
Hoe groot is het aantal chromosomen in een cel van een kiemworteltje in dat zaad?

- A 17
B 18
C 26
D 35

37. Een zwart vrouwtjeskonijn wordt door een onbekend mannetje bevrucht. Er worden zwarte en bruine jongen geboren.
Het allel voor zwarte vacht (E) is dominant over het allel voor bruine vacht (e).
Wat kunnen de genotypen van de ouders zijn geweest?

	♀	♂
A	alleen Ee	alleen Ee
B	alleen Ee	zowel Ee als ee
C	zowel EE als Ee	alleen Ee
D	zowel EE als Ee	zowel Ee als ee

38. De stamboom heeft betrekking op een familie waarin kleurenblindheid voorkomt.
Kleurenblindheid wordt veroorzaakt door een recessief X-chromosomaal allel.
Onder andere individu 9 is kleurenblind.
Van welke van de mannen kan *met zekerheid* gezegd worden dat hij kleurenblind is?



39. Uit twee gezonde ouders wordt een dochter geboren, die lijdt aan PKU (phenylketonurie). Deze afwijking is erfelijk en in dit geval geen gevolg van een mutatie.
Is het allel voor PKU dominant?
Is het allel X-chromosomaal?

	dominant	X-chromosomaal
A	ja	ja
B	ja	nee
C	nee	ja
D	nee	nee

40. Bij kippen heeft een haan XX en een hen XY als geslachtschromosomen.
Het komt voor dat een hen zich ontwikkelt tot haan en geslachtscellen kan produceren.
Een dergelijke haan wordt gekruist met een normale hen.
Er kunnen dan onder meer YY-individueen ontstaan; deze sterven evenwel in een vroeg embryonaal stadium.
Hoe groot is de kans dat de eerste nakomeling een normale haan is?
- A 1/4
B 1/3
C 1/2
D 2/3

EINDE