

Đề chính thức
(Đề thi có 8 trang)

Thời gian làm bài : 90 phút

Mã đề: 001

Họ tên : Số báo danh :

Câu 11:

Ở một loài thực vật, allele A quy định thân cao trội hoàn toàn so với allele a quy định thân thấp; allele B quy định quả đỏ trội hoàn toàn so với allele b quy định quả vàng. Khi cho lai giữa cây thân cao, quả đỏ với cây thân thấp, quả vàng có thể thu được tối đa bao nhiêu loại kiểu hình ở đời con?

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

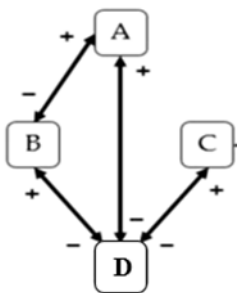
Câu 21:

Ông Bình và hai người con trai là An và Tuấn đi xét nghiệm nhóm máu. Kết quả cho thấy huyết thanh chuẩn chứa kháng thể α không gây ngưng kết với mẫu máu của cả ba người, trong khi huyết thanh chuẩn chứa kháng thể β chỉ gây ngưng kết với mẫu máu của Tuấn. Nhóm máu của từng người là gì?

- A. Ông Bình nhóm máu O, An nhóm máu O, Tuấn nhóm máu B.
- B. Ông Bình nhóm máu B, An nhóm máu O, Tuấn nhóm máu O.
- C. Ông Bình nhóm máu O, An nhóm máu B, Tuấn nhóm máu O.
- D. Ông Bình nhóm máu B, An nhóm máu B, Tuấn nhóm máu O.

Câu 31:

Sơ đồ bên thể hiện mối tương tác giữa các quần thể của một hệ sinh thái. Các chữ in hoa kí hiệu cho các quần thể. Mũi tên hai đầu (\leftrightarrow) cho biết có sự tương tác trực tiếp giữa hai quần thể. Các tương tác có thể có lợi (+) hoặc có hại (-) đối với mỗi quần thể, được chỉ ra ở cuối các mũi tên.



Nhận định nào sau đây đúng?

- A. Khi kích thích quần thể loài C tăng thì kích thích của quần thể loài D cũng tăng.
- B. Loài B và loài C có mối quan hệ hợp tác.
- C. Khi kích thích quần thể loài C giảm thì kích thích quần thể loài A và B cũng giảm.
- D. Khi kích thích quần thể loài A tăng thì kích thích quần thể loài B và D đều có thể giảm.

Câu 41:

Một bệnh nhân bị sỏi mật nặng và phải phẫu thuật cắt bỏ túi mật. Sau phẫu thuật, bác sĩ khuyên bệnh nhân nên thực hiện chế độ dinh dưỡng hạn chế nghiêm ngặt các thức ăn giàu chất béo. Lời khuyên của bác sĩ dựa trên cơ sở khoa học nào sau đây?

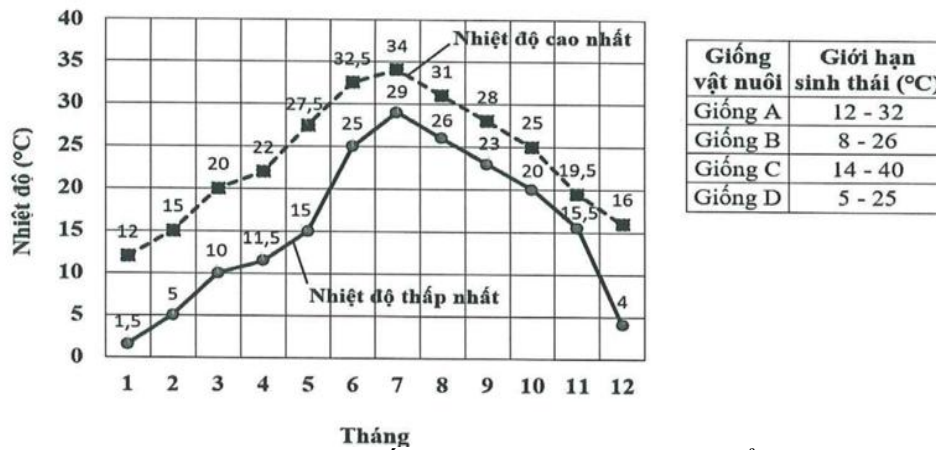
- A. Gan của bệnh nhân đã ngừng sản xuất dịch mật sau khi túi mật bị cắt bỏ.
- B. Túi mật là nơi sản xuất enzyme lipase để tiêu hóa lipid; khi mất túi mật, cơ thể không còn khả năng tiêu hóa mỡ.

C. Mất túi mật, cơ thể mất khả năng đưa một lượng lớn dịch mật cùng lúc vào tá tràng để trung hoà pH nên enzyme lipase không được tiết ra để tiêu hoá lipid.

D. Mất túi mật, cơ thể mất khả năng đưa một lượng lớn dịch mật cùng lúc vào tá tràng để nhũ tương hóa lipid, tăng diện tiếp xúc của enzyme lipase với chất béo.

Câu 51:

Hình sau đây thể hiện sự biến động về nhiệt độ cao nhất và thấp nhất theo từng tháng tại một khu vực. Thời gian sinh trưởng tối thiểu từ khi thả nuôi đến khi xuất chuồng của các giống vật nuôi A, B, C và D là 160 ngày. Bảng sau cung cấp giới hạn sinh thái về nhiệt độ của bốn giống vật nuôi này. Giả sử các yếu tố sinh thái khác ảnh hưởng không đáng kể đến khả năng tồn tại của chúng. Nếu nhiệt độ môi trường vượt quá giới hạn trên hoặc thấp hơn giới hạn dưới của mỗi giống, giống vật nuôi đó sẽ không sống được.



Nhận định nào sau đây là đúng khi lựa chọn giống vật nuôi A, B, C và D để chăn thả phù hợp với vùng này?

- A. Giống C là lựa chọn phù hợp nhất để chăn nuôi và đảm bảo đủ thời gian xuất chuồng.
- B. Có thể nuôi giống A trong khoảng thời gian từ tháng 3 đến tháng 5.
- C. Để đạt năng suất cao nhất, giống D nên được thả nuôi từ tháng 2.
- D. Có thể nuôi giống B trong 100 ngày tại khu vực này.

Câu 61:

Trong trường hợp các gene phân li độc lập, phép lai: $AaBbDd \times AaBBdd$ cho tỉ lệ kiểu gene ở đời con khác với cả bố và mẹ là

- A. $\frac{1}{8}$.
- B. $\frac{1}{4}$.
- C. $\frac{3}{4}$.
- D. $\frac{7}{8}$.

Câu 71:

Cho biết mỗi gene quy định một tính trạng, allele trội là trội hoàn toàn. Biết không có đột biến xảy ra, theo lí thuyết, phép lai nào sau đây có thể tạo ra ở đời con 8 loại kiểu gene và 4 loại kiểu hình?

- A. $AaBbDd \times aabbdd$.
- B. $AaBbDd \times AaBbDD$.
- C. $AaBbDd \times aabbDD$.
- D. $AaBbdd \times AabbDd$.

Câu 81:

Đề lý giải cho việc máu từ tĩnh mạch nửa dưới thân có thể trở về tim trong tuần hoàn máu, có các ý giải thích như sau:

1. do sức hút của lồng ngực khi hít vào.
2. do sức hút của tâm nhĩ khi dẫn ra.
3. do các van tĩnh mạch giúp máu đi theo 1 chiều.
4. do sự co bóp của các cơ quanh thành mạch kích thích sự lưu thông máu.

5. do huyết áp thấp ở tĩnh mạch thúc đẩy máu trở về tim.

Có bao nhiêu ý giải thích là đúng?

- A. 5.
- B. 2.
- C. 3.
- D. 4.

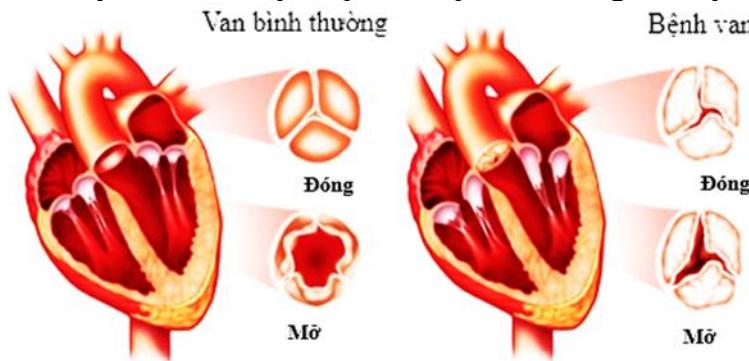
Câu 91:

Theo dõi chu kì hoạt động của tim ở một động vật thấy tỉ lệ thời gian của 3 pha (âm nhĩ co: tâm thất co: dẫn chung) là 1 : 2 : 3. Biết thời gian tim nghỉ là 0,6 giây. Lượng máu trong tim là 120ml ở thời điểm cuối tâm thu và 320ml vào thời điểm cuối tâm trương. Lượng máu tim đẩy đi trong một phút (lưu lượng tim) của động vật trên là bao nhiêu ml?

- A. 10000.
- B. 3200.
- C. 1200.
- D. 200.

Câu 101:

Cho hình ảnh bên về cấu tạo tim của một người bình thường và một người bị dị tật van động mạch chủ bẩm sinh. Hãy cho biết huyết áp và nhịp tim của người này sẽ như thế nào so với người bình thường?



- A. Huyết áp giảm, nhịp tim tăng.
- B. Huyết áp tăng, nhịp tim giảm.
- C. Huyết áp giảm, nhịp tim giảm.
- D. Huyết áp tăng, nhịp tim tăng.

Câu 111:

Trong ống tiêu hoá của người, quá trình tiêu hoá hoá học lipid có trong thức ăn hầu hết bắt đầu diễn ra tại

- A. miệng.
- B. dạ dày.
- C. ruột non.
- D. ruột già.

Câu 121:

Ở đậu Hà Lan, xét 2 cặp gene A, a và B, b qui định 2 tính trạng; các allele trội là trội hoàn toàn.

Phép lai P giữa 2 cá thể thuần chủng có kiểu hình khác nhau về 2 tính trạng giao phấn với nhau, thu được F₁. Tiếp tục lai F₁ với các cây cùng loài thu được kết quả như sau

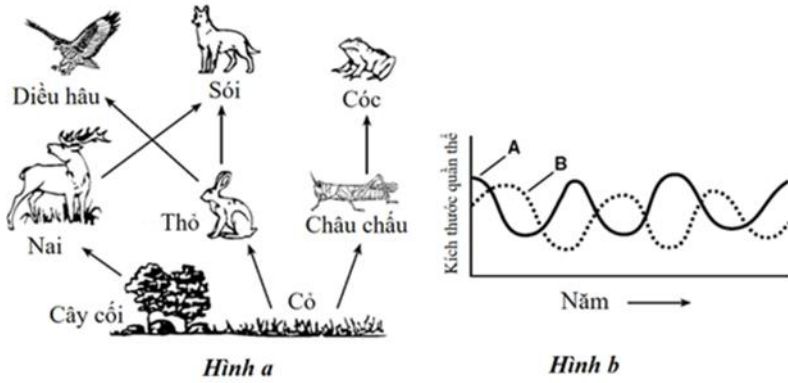
Thứ tự	Phép lai	Tỉ lệ kiểu hình ở F ₂
1	Cây F ₁ x Cây M	3: 3: 1: 1
2	Cây F ₁ x Cây N	1: 1: 1: 1
3	Cây F ₁ x Cây Z	9: 3: 3: 1

Trong số các cây M, N, Z thì cây nào sẽ xác định được chính xác kiểu gene?

- A. Cây M và cây Z.
- B. Cây M và cây N.
- C. Cây N và cây Z.
- D. Cả cây M, cây N và cây Z.

Câu 131:

Hình bên minh họa một hệ sinh thái tự nhiên bao gồm: Cấu trúc lưới thức ăn (Hình a) và sự biến động số lượng cá thể của 2 quần thể (Hình b).



Cho các nhận định sau:

1. Có 4 chuỗi thức ăn được thể hiện trong hình a.
2. Sói và cóc thuộc cùng bậc dinh dưỡng.
3. Nếu A là quần thể thỏ thì quần thể B có thể là quần thể nai.
4. Lưới thức ăn ở hình a có 2 mắt xích chung.

Có bao nhiêu nhận định là đúng?

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

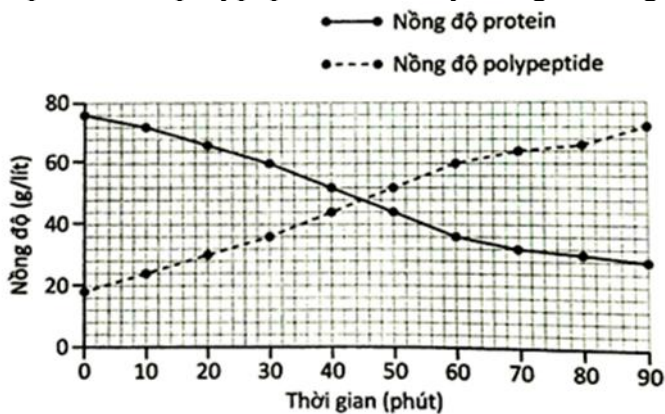
Câu 141:

Một trang trại trồng rau sạch không muốn sử dụng thuốc bảo vệ thực vật. Người ta nuôi cóc, bọ rùa và ong ký sinh trong khu vườn để diệt sâu hại. Biện pháp này dựa trên hiện tượng sinh thái nào sau đây?

- A. Tăng cạnh tranh sinh học giữa các loài để chọn lọc tự nhiên.
- B. Giảm mật độ quần thể cây trồng để hạn chế sâu bệnh.
- C. Loại bỏ hoàn toàn các loài sinh vật khác để tránh lây nhiễm chéo.
- D. Sử dụng mối quan hệ hỗ trợ và khống chế sinh học để duy trì cân bằng hệ sinh thái.

Câu 151:

Trong dạ dày, protein bị phân giải dần thành polypeptide. Biểu đồ bên thể hiện sự biến đổi nồng độ của protein và polypeptide ở dạ dày trong khoảng thời gian 90 phút.



Tại thời điểm phút thứ 30, tỉ lệ giữa nồng độ protein và nồng độ polypeptide trong dạ dày là bao nhiêu?

- A. 5:3.
- B. 3:5.
- C. 13:7.
- D. 7:13.

Câu 161:

Cho các nhận định sau đây về vai trò của HCl đối với tiêu hoá ở dạ dày người:

1. Hoạt hóa pepsinogen ở dạng không hoạt động thành pepsin hoạt động.
2. Gây biến tính protein và cắt nhỏ nó tạo thành các chuỗi peptide ngắn.
3. Tiêu diệt một số loại vi khuẩn xâm nhập vào cơ thể qua đường tiêu hóa.
4. Làm tăng co bóp dạ dày gây đóng môn vị.

Có bao nhiêu nhận định là đúng?

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

Câu 171:

Khi thức ăn xuống đến dạ dày, tinh bột vẫn tiếp tục được biến đổi thành maltose trong một khoảng thời gian nhất định do

1. amylase vẫn hoạt động bình thường trong điều kiện pH thấp của dạ dày.
2. thức ăn kèm amylase chưa thấm đủ dịch vị làm pH chưa thấp tới ngưỡng bất hoạt amylase.
3. pepsin trong dạ dày đã thay thế amylase trong tiêu hoá tinh bột.
4. sự co bóp mạnh của dạ dày giúp phá vỡ cấu trúc hoá học của tinh bột và biến đổi tinh bột thành maltose.

Câu 181:

Bốn quần thể của một loài động vật được kí hiệu là 1, 2, 3, 4 có diện tích khu phân bố và mật độ cá thể như sau:

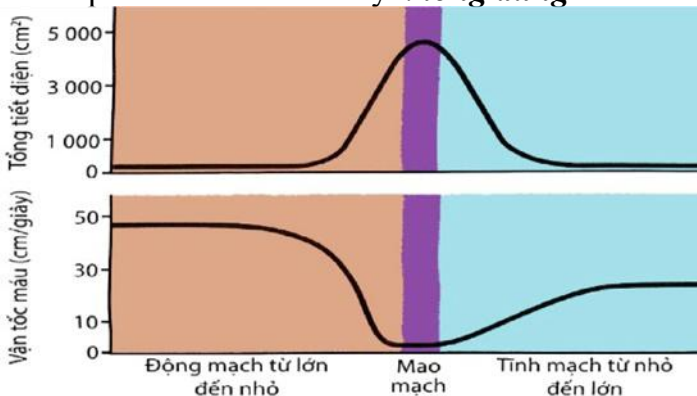
Quần thể	1	2	3	4
Diện tích khu phân bố (ha)	2	2,5	2,7	3
Mật độ (cá thể/ha)	300	250	180	178

Giả sử diện tích khu phân bố của 4 quần thể trên đều không thay đổi, không có hiện tượng xuất cư và nhập cư, kích thước tối thiểu của quần thể loài này là 500 cá thể. Trong 4 quần thể trên, quần thể nào có nguy cơ diệt vong cao nhất?

1. Quần thể 3.
2. Quần thể 1.
3. Quần thể 2.
4. Quần thể 4.

Câu 191:

Dựa vào hình minh họa sự thay đổi tiết diện các đoạn mạch và vận tốc máu trong hệ tuần hoàn, hãy cho biết phát biểu nào sau đây **không đúng**?



1. Vận tốc máu tỉ lệ thuận với tổng tiết diện của mạch.
2. Tổng tiết diện của mao mạch lớn hơn tổng tiết diện của động mạch.
3. Máu chảy chậm nhất ở mao mạch.
4. Vận tốc máu trong tĩnh mạch cao hơn so với mao mạch.

Câu 201:

Xét một gene có 3 allele, trong quần thể có thể có tối đa bao nhiêu kiểu gene dị hợp về gene này?

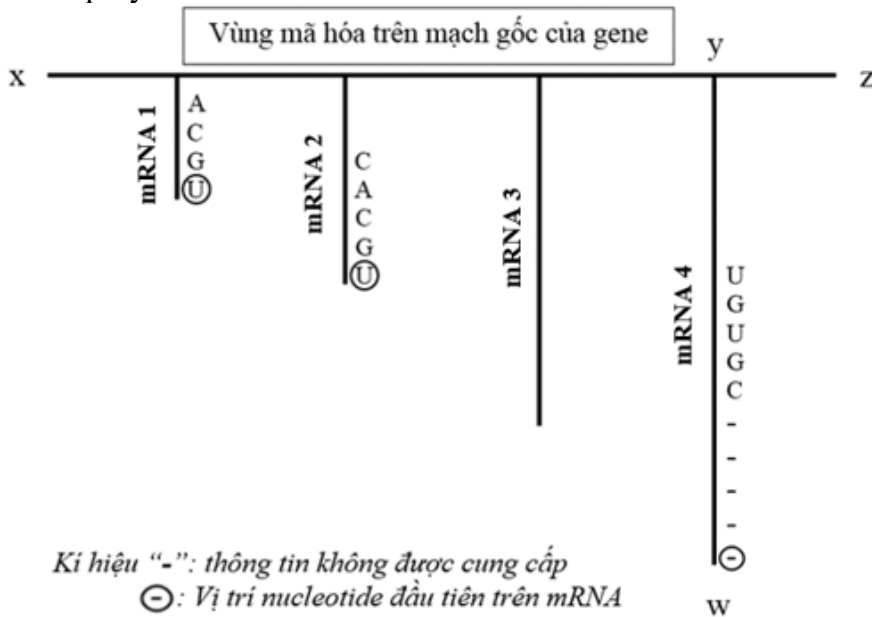
- 1.
- 2.

C. 3.

D. 6.

Câu 210 0.25 0.5 1:

Hình vẽ dưới đây minh họa quá trình phiên mã đang diễn ra ở vi khuẩn, tạo ra bốn phân tử mRNA trên cùng một mạch khuôn. Các kí hiệu x, y, z, w trong hình là kí hiệu các đầu 5' hoặc 3' của các chuỗi polynucleotide.



a) x là đầu 3' của mạch gốc của gene.

b) y là đầu 3' của phân tử mRNA.

c) Phân tử mRNA 1 là sản phẩm phiên mã đầu tiên của quá trình trên.

d) Trình tự 10 nucleotide đầu tiên trên vùng mã hóa ở mạch khuôn của gene là 3' ACACGGTGCA 5'

Câu 220 0.25 0.5 1:

Ở người, bệnh hồng cầu hình liềm làm cho hồng cầu biến dạng từ hình đĩa lõm hai mặt sang dạng lưỡi liềm, kéo theo nhiều rối loạn bệnh lí trong cơ thể. Nguyên nhân của bệnh là do một đột biến điểm xảy ra ở gene quy định chuỗi β globin, gene này nằm trên nhiễm sắc thể thường. Hình minh họa dưới đây mô tả những biến đổi cơ bản của vật chất di truyền liên quan đến bệnh hồng cầu hình liềm ở người.

Gene bình thường	Mạch khuôn: 3'...CAC - GTG - GAC - TGA - GGA - CTC - CTC... 5' Mạch bổ sung: 5'... GTG - CAC - CTG - ACT - CCT - GAG - GAG... 3'	Hồng cầu bình thường
Chuỗi polypeptide bình thường	Val - His - Leu - Thr - Pro - Glu - Glu	
Gene đột biến	Mạch khuôn: 3'...CAC - GTG - GAC - TGA - GGA - CAC - CTC... 5' Mạch bổ sung: 5'... GTG - CAC - CTG - ACT - CCT - GTG - GAG... 3'	Hồng cầu hình liềm gây tắc mạch máu
Chuỗi polypeptide đột biến	Val - His - Leu - Thr - Pro - Val - Glu	

a) Bệnh hồng cầu hình liềm phát sinh do đột biến thay thế cặp nucleotide A-T bằng cặp G-C.

b) Hồng cầu hình liềm có xu hướng làm tăng diện tích bề mặt tiếp xúc để gắn với oxygen nhưng do bị biến dạng thành hình liềm nên dễ bị ứ đọng và làm tăng nguy cơ tắc nghẽn mạch máu.

c) Bệnh có thể xuất hiện ở cả nam và nữ; người mang allele đột biến bị mắc bệnh thiếu máu hồng cầu hình liềm.

d) Nếu mỗi gene (gene bình thường và gene đột biến) chỉ phiên mã một lần để tạo mRNA thì số nucleotide loại A do môi trường cung cấp cho hai gene là bằng nhau.

Câu 230 0.25 0.5 1:

Trong một thí nghiệm tại một khu rừng ngập mặn, các nhà khoa học theo dõi cường độ quang hợp của cây đước đôi (*Rhizophora apiculata*) và tốc độ tăng trưởng của quần thể rầy ăn lá đước trong điều kiện có mặt hoặc không có cây mắm trắng (*Avicennia alba*). Biết rằng rầy chỉ sử dụng lá đước

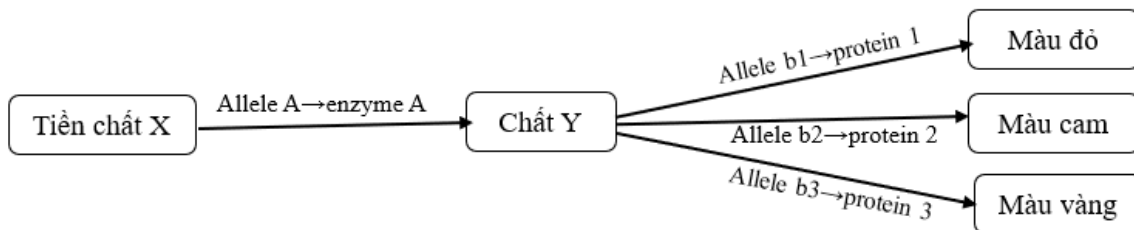
đôi làm thức ăn và là nguồn dinh dưỡng quan trọng của nhiều loài chim ở đây; các yếu tố môi trường khác được giữ ổn định, không làm ảnh hưởng đến kết quả nghiên cứu. Kết quả thí nghiệm được thể hiện ở bảng sau:

Thời gian nghiên cứu		Tháng 6	Tháng 7	Tháng 8
Cường độ quang hợp của cây được đôi ($\text{CO}_2/\text{m}^2/\text{s}$)	Có cây mấm trắng	13,5	14,2	12,3
	Không có cây mấm trắng	8,1	10,0	7,6
Tốc độ tăng trưởng quần thể rầy ăn lá được (%)	Có cây mấm trắng	0,24	0,18	0,21
	Không có cây mấm trắng	0,05	0,02	0,023

- Sự có mặt của cây mấm trắng thúc đẩy sinh trưởng của cây được đôi là do cây mấm trắng đã ức chế sự sinh trưởng của rầy ăn lá được.
- Tốc độ sinh trưởng của rầy ăn lá được không phụ thuộc vào sự sinh trưởng quần thể cây được đôi mà chỉ phụ thuộc vào quần thể cây mấm trắng.
- Nếu rầy ăn lá được đôi bị tiêu diệt thì kích thước của cả quần thể cây được đôi và các quần thể chim ăn rầy đều có thể bị thay đổi.
- Nếu kích thước quần thể cây mấm trắng bị suy giảm nghiêm trọng thì kích thước của cả quần thể cây được đôi và quần thể rầy ăn lá được đều tăng.

Câu 240 0.25 0.5 1:

Ở một loài thực vật, tính trạng màu sắc hoa do hai gene (gene thứ nhất gồm 2 allele: A, a; gene thứ hai gồm 3 allele: b1, b2, b3) nằm trên hai cặp nhiễm sắc thể tương đồng khác nhau quy định, được biểu hiện theo sơ đồ sau:



Biết allele a không tổng hợp được enzyme A nên ở trạng thái đồng hợp lặn cây có hoa màu trắng; ở gene b thì allele b1 là trội hoàn toàn so với allele b2 và allele b3, còn allele b2 là trội hoàn toàn so với allele b3.

- Cho cây hoa màu trắng lai với cây hoa màu cam có thể thu được tối đa 3 kiểu hình màu hoa ở đời con.
- Cây hoa màu trắng có thể có 6 kiểu gene quy định.
- Có tối đa 18 kiểu gene quy định màu sắc hoa ở loài thực vật này.
- Phép lai giữa hai cây hoa đỏ với nhau không thể cho ra đời con có tất cả các kiểu hình màu sắc hoa.

Câu 252:

Người ta tổng hợp nhân tạo một phân tử mRNA có trình tự là sự lặp lại liên tiếp của bộ ba nucleotide GUA (GUAGUAGUA...). Phân tử mRNA này được đưa vào ống nghiệm cùng với đầy đủ các thành phần cần thiết cho quá trình dịch mã. Do mRNA nhân tạo không mang tín hiệu khởi đầu đặc hiệu, nên ribosome có thể bắt đầu dịch mã tại bất kì vị trí nào trên mRNA. Biết rằng các bộ ba mã hóa trong trình tự này không có tính thoái hóa. Có thể tổng hợp được bao nhiêu loại chuỗi polypeptide khác nhau từ phân tử mRNA nói trên?

Câu 260.5:

Một mạch polynucleotide chỉ gồm 2 loại nucleotide guanin và uracil có tỉ lệ bằng nhau, được phân bố ngẫu nhiên. Biết các codon mã hóa cho leucine là UUA, UUG, CUU, CUC, CUA và CUG. Khả năng xuất hiện các bộ ba mã hoá cho leucine trong chuỗi polynucleotide này là bao nhiêu phần trăm?

Câu 270.5:

Trong trường hợp các gene phân li độc lập, phép lai: AaBbdd x Aabbdd cho tỉ lệ kiểu gene ở đời con mang ít nhất 1 allele trội là bao nhiêu phần trăm? Biết không có đột biến xảy ra.

Câu 280.5:

Ở một loài thực vật, allele A quy định thân cao trội hoàn toàn so với allele a quy định thân thấp; allele B quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với allele b quy định hoa trắng, hai tính trạng này di truyền độc lập với nhau. Khi tiến hành phép lai giữa cây thân cao, hoa đỏ với một cây khác, thu được F₁ có tỉ lệ phân li kiểu hình 1:1. Biết không có đột biến xảy ra, có bao nhiêu phép lai thỏa mãn kết quả trên?

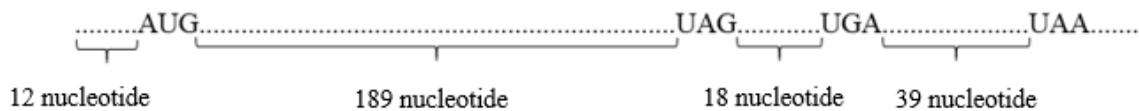
Câu 290.5:

Một đoạn mạch gốc của gene cấu trúc có trật tự nucleotide như sau:

5' TAC - AAG - AAT - GTT - CCA - CTG - ATG - CGG - GCG - GCC - GAA - CAT 3'. Nếu xảy ra đột biến thay thế 1 cặp nucleotide G-C ở vị trí thứ 18 tính từ đầu 5' bằng 1 cặp nucleotide A-T thì chuỗi polypeptide hoàn chỉnh do đoạn gene này quy định tổng hợp sẽ có bao nhiêu amino acid?

Câu 300.5:

Một phân tử mRNA được tổng hợp nhân tạo gồm 1200 nucleotide, trong đó có 1 codon mở đầu và 3 codon kết thúc dịch mã. Vị trí của codon mở đầu và các codon kết thúc được thể hiện trong sơ đồ sau:



Quá trình dịch mã phân tử mRNA này có 10 ribosome trượt qua 1 lần. Số amino acid môi trường nội bào cung cấp cho quá trình dịch mã trên là bao nhiêu? Biết ngoài các codon kết thúc và codon mở đầu đã cho thì không còn codon kết thúc hay codon mở đầu nào khác; các codon còn lại đều là các codon mã hoá cho các amino acid.

Câu 310.5:

Xét 2 cặp gene A, a và B, b, trong đó allele A và allele b là các allele đột biến, allele a và allele B là các allele bình thường (không đột biến). Biết rằng mỗi gene quy định một tính trạng, tính trạng trội là trội hoàn toàn, quá trình giảm phân diễn ra bình thường. Cho phép lai (P): AaBb x Aabb thu được F₁. Theo lí thuyết, số loại thể đột biến tối đa có thể xuất hiện ở F₁ là bao nhiêu?

Câu 320.5:

Cho biết không xảy ra đột biến, số thứ tự các phép lai được cho như sau:

- (1) AaBbdd x AaBBDD (2) AaBBDD x AaBbDD. (3) Aabbdd x AaBbdd
- (4) AaBbdd x aaBbdd. (5) AaBbDD x AaBbdd. (6) AaBBdd x AabbDD.

Hãy chọn và sắp xếp theo số thứ tự từ nhỏ đến lớn các phép lai cho đời con có kiểu gene phân li theo tỉ lệ: 2: 2: 1: 1: 1: 1.

Hết