

ChatGPT's results in Vietnamese National High School Graduation Examination: Biology

Authors:

Xuan-Quy DAO, EIU
Xuan-Dung PHAN, EIU

2019 Illustration Examination

ChatGPT Feb 12 Version

Prompt (Câu hỏi)	ChatGPT's answer (Câu trả lời)
<p>Câu 81: Có thể sử dụng hóa chất nào sau đây để phát hiện quá trình hô hấp ở thực vật thải ra khí CO₂?</p> <p>A. Dung dịch NaCl. B. Dung dịch Ca(OH)₂. C. Dung dịch KCl. D. Dung dịch H₂SO₄.</p>	<p>Để phát hiện quá trình hô hấp ở thực vật, ta có thể sử dụng dung dịch Ca(OH)₂. Khi thực vật thở ra khí CO₂, nó sẽ tác dụng với dung dịch Ca(OH)₂ và tạo thành kết tủa CaCO₃ trắng. Công thức hoá học của phản ứng là:</p> $\text{Ca(OH)}_2 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ <p>Do đó, đáp án là B - Dung dịch Ca(OH)₂.</p>
<p>Câu 82: Động vật nào sau đây trao đổi khí với môi trường thông qua hệ thống ống khí?</p> <p>A. Châu chấu. B. Sư tử. C. Chuột. D.Ếch đồng.</p>	<p>Hệ thống trao đổi khí bằng ống khí là cách thức trao đổi khí trong đó không có môi trường trung gian như nước hoặc hơi nước như hệ thống phổi hay khuếch tán trực tiếp. Các loài động vật có hệ thống ống khí thường là loài sống trên cạn, thường là các loài côn trùng và động vật thủy sinh.</p> <p>Vì vậy, đáp án là A - Châu chấu. Châu chấu có hệ thống trao đổi khí bằng các ống khí gắn liền với cơ quan hô hấp nằm trên lưng của chúng. Hệ thống ống khí này giúp châu chấu có thể trao đổi khí trực tiếp với khí quyển.</p>
<p>Câu 83: Axit amin là đơn phân cấu tạo nên phân tử nào sau đây?</p> <p>A. ADN. B. mARN. C. tARN. D. Prôtêin.</p>	<p>Kiểu gen aaBB có nghĩa là cả hai alen của gen A đều là a, và cả hai alen của gen B đều là B. Trong quá trình giảm phân, các homolog tách ra và chuyển cho các gamet chỉ một alen của mỗi gen. Vì vậy, khi giảm phân, một gamet sẽ mang theo một alen a và một alen B, và gamet khác sẽ mang theo một alen a và một alen B.</p>

	<p>Do đó, tỉ lệ giao tử aB sẽ là 50%, bởi vì trong tổng số 4 gamet có thể được tạo ra từ kiểu gen aaBB, có 2 gamet sẽ mang theo alel a và alel B (tức là aB), và 2 gamet khác sẽ mang theo cặp alel aa và BB. Vậy, đáp án là A - 50%.</p>
<p>Câu 84: Phân tử nào sau đây trực tiếp làm khuôn cho quá trình dịch mã?</p> <p>A. ADN. B. mARN. C. tARN. D. rARN.</p>	<p>Quá trình dịch mã là quá trình chuyển đổi thông tin mã gen từ mã RNA (mARN) sang các chuỗi amino axit của protein. Do đó, phân tử mARN trực tiếp làm khuôn cho quá trình dịch mã bởi vì nó chứa thông tin gene được mã hóa trong dạng các nucleotide. MARN được sao chép từ mẫu ADN bằng quá trình transcription, và sau đó được chuyển đến ribosome để dịch mã thành protein.</p> <p>Vì vậy, đáp án là B - mARN.</p>
<p>Câu 85: Một phân tử ADN ở vi khuẩn có 10% số nuclêôtit loại A. Theo lí thuyết, tỉ lệ nuclêôtit loại G của phân tử này là</p> <p>A. 10%. B. 30%. C. 20%. D. 40%.</p>	<p>Trong ADN, tỉ lệ giữa các loại nucleotide A, T, G, và C phải là 1:1:1:1 nếu không có sự biến đổi. Vì vậy, nếu tỉ lệ A là 10%, tỉ lệ T cũng sẽ là 10%. Tổng tỉ lệ A và T là 20%, do đó tỉ lệ còn lại của G và C phải là 80%. Vì các tỉ lệ này phải được phân bố đồng đều, ta có thể tính được tỉ lệ của G như sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tổng tỉ lệ A, T, G, C là 100%. Tổng tỉ lệ A và T là 20%, do đó tỉ lệ G và C cũng là 20%. Tỷ lệ G chiếm 20% tổng tỉ lệ, tỉ lệ đó chia đều cho G và C, nên tỉ lệ của G là 10%. <p>Vậy, đáp án là A - 10%.</p>
<p>Câu 86: Theo lí thuyết, cơ thể có kiểu gen aaBB giảm phân tạo ra loại giao tử aB chiếm tỉ lệ</p> <p>A. 50%. B. 15%. C. 25%. D. 100%.</p>	<p>Theo lý thuyết phân li của Gregor Mendel, các gen trên các NST (nhiễm sắc thể) khác nhau sẽ phân li độc lập với nhau. Vì vậy, chúng ta có thể dự đoán tỷ lệ của các loại giao tử trong quá trình giảm phân của NST.</p> <p>Trong trường hợp này, cơ thể có kiểu gen aaBB sẽ có hai NST có các allelic (biến thể gen) khác nhau là aABB và aabb. Trong quá trình giảm phân của NST, chúng sẽ tách ra thành các bộ NST con với các allelic khác nhau, trong đó một bộ có allelic aB. Do đó, loại giao tử aB sẽ chiếm 50% tỷ lệ trong quá trình giảm phân của NST.</p> <p>Vì vậy, đáp án là A - 50%.</p>
<p>Câu 87: Cơ thể có kiểu gen nào sau đây là cơ thể đồng hợp tử về tất cả các cặp gen đang xét?</p> <p>A. aabbdd. B. AabbDD. C. aaBbDD.</p>	<p>Cơ thể đồng hợp tử (homozygous) là cơ thể có cặp allelic giống nhau trên cả hai nhiễm sắc thể nonhomologous (NST).</p> <p>Trong các kiểu gen đã cho, ta có:</p> <ul style="list-style-type: none"> (aabbdd): đồng hợp tử về tất cả các cặp gen, vì tất cả các allelic đều giống nhau.

<p>D. aaBBdd.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • (AabbDD): không phải đồng hợp tử về tất cả các cặp gen, vì các allelic trên các NST khác nhau. • (aaBbDD): không phải đồng hợp tử về tất cả các cặp gen, vì các allelic trên các NST khác nhau. • (aaBBdd): không phải đồng hợp tử về tất cả các cặp gen, vì các allelic trên các NST khác nhau. <p>Vì vậy, đáp án đúng là (aabbdd).</p>
<p>Câu 88: Theo lí thuyết, phép lai nào sau đây cho đời con có 1 loại kiểu gen?</p> <p>A. AA × Aa. B. AA × aa. C. Aa × Aa. D. Aa × aa.</p>	<p>Phép lai nào cho đời con có 1 loại kiểu gen, nghĩa là cả hai allelic của gen đó trên hai NST của đời cha mẹ đều giống nhau. Vì vậy, phép lai đó phải là phép lai giữa hai cá thể đồng hợp tử hoặc phép lai giữa một cá thể đồng hợp tử và một cá thể vô hình.</p> <ul style="list-style-type: none"> • AA x Aa: phép lai này không cho ra đời con có 1 loại kiểu gen, vì đời con sẽ có 50% kiểu gen Aa và 50% kiểu gen AA. • AA x aa: phép lai này cũng không cho ra đời con có 1 loại kiểu gen, vì đời con sẽ có 100% kiểu gen Aa. • Aa x Aa: phép lai này không cho ra đời con có 1 loại kiểu gen, vì đời con sẽ có 25% kiểu gen AA, 50% kiểu gen Aa và 25% kiểu gen aa. • Aa x aa: phép lai này cho ra đời con có 50% kiểu gen Aa và 50% kiểu gen aa. Vì vậy, đây là phép lai có thể cho đời con có 1 loại kiểu gen. <p>Vì vậy, đáp án đúng là phép lai D, Aa x aa.</p>
<p>Câu 89: Theo lí thuyết, phép lai nào sau đây cho đời con có kiểu gen phân li theo tỉ lệ 1 : 1 ?</p> <p>A. AA × AA. B. Aa × aa. C. Aa × Aa. D. AA × aa.</p>	<p>Phép lai Aa × aa sẽ cho đời con có kiểu gen phân li theo tỉ lệ 1 : 1, với các kiểu gen Aa và aa có tỉ lệ bằng nhau. Khi thực hiện phép lai này, xác suất cho con cái mang kiểu gen Aa là 50%, và cho con cái mang kiểu gen aa cũng là 50%.</p>
<p>Câu 90: Cho biết alen D quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen d quy định hoa trắng. Theo lí thuyết, phép lai giữa các cây có kiểu gen nào sau đây tạo ra đời con có 2 loại kiểu hình?</p> <p>A. Dd × Dd. B. DD × dd. C. dd × dd.</p>	<p>Phép lai Dd × Dd sẽ tạo ra đời con có 2 loại kiểu hình, bao gồm kiểu gen DD (homozygote dominant) và kiểu gen Dd (heterozygote). Khi thực hiện phép lai này, xác suất cho con cái có kiểu gen DD là 25%, kiểu gen Dd là 50%, và kiểu gen dd là 25%.</p>

D. $DD \times DD$.	
<p>Câu 91: Một quần thể thực vật giao phấn đang ở trạng thái cân bằng di truyền, xét 1 gen có hai alen là A và a, trong đó tần số alen A là 0,4. Theo lí thuyết, tần số kiểu gen aa của quần thể là</p> <p>A. 0,36. B. 0,16. C. 0,40. D. 0,48.</p>	<p>Giả sử quần thể có N cá thể, tần số alen A là p, tần số alen a là q thì theo nguyên lý Hardy-Weinberg ta có:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tần số kiểu gen AA: p^2 Tần số kiểu gen Aa: $2pq$ Tần số kiểu gen aa: q^2 Và $p+q=1$. Theo câu hỏi, $p=0,4$, vậy $q=0,6$. Ta cần tính tần số kiểu gen aa, ta có: <p>ta[^]n so[^] kiểu gen aa=$q^2=0,6^2=0,36$ta[^]n so[^] kiểu gen aa=$q^2=0,6^2=0,36$</p> <p>Vậy đáp án là A. 0,36.</p>
<p>Câu 92: Từ một cây hoa quý hiếm, bằng cách áp dụng kĩ thuật nào sau đây có thể nhanh chóng tạo ra nhiều cây có kiểu gen giống nhau và giống với cây hoa ban đầu?</p> <p>A. Nuôi cấy hạt phấn. B. Nuôi cấy mô. C. Nuôi cấy noãn chưa được thụ tinh. D. Lai hữu tính.</p>	<p>B. Nuôi cấy mô. Bằng cách sử dụng kĩ thuật nuôi cấy mô, các nhà nghiên cứu có thể tạo ra nhiều cây giống nhau và giống với cây hoa quý hiếm ban đầu một cách nhanh chóng. Kỹ thuật này sử dụng các mô của cây, bao gồm cả rễ, thân, và lá, để tạo ra nhiều cây con với kiểu gen giống nhau và giống với cây mẹ.</p>
<p>Câu 93: Theo thuyết tiến hóa hiện đại, nhân tố tiến hóa nào sau đây chỉ làm thay đổi tần số kiểu gen mà không làm thay đổi tần số alen của quần thể?</p> <p>A. Giao phối không ngẫu nhiên. B. Đột biến. C. Chọn lọc tự nhiên. D. Các yếu tố ngẫu nhiên.</p>	<p>Đáp án: A. Giao phối không ngẫu nhiên.</p> <p>Giao phối không ngẫu nhiên là một nhân tố tiến hóa gây ảnh hưởng đến tần số kiểu gen của quần thể bằng cách loại trừ hoặc tăng cường sự xuất hiện của một kiểu gen cụ thể trong quần thể, nhưng không làm thay đổi tần số alen của gen đó. Trong khi đó, các đột biến, chọn lọc tự nhiên và các yếu tố ngẫu nhiên đều có thể làm thay đổi tần số alen của quần thể.</p>
<p>Câu 94: Trong lịch sử phát triển của sinh giới qua các đại địa chất, cây có mạch và động vật lên cạn ở đại nào sau đây?</p> <p>A. Đại Nguyên sinh. B. Đại Tân sinh. C. Đại Cổ sinh. D. Đại Trung sinh.</p>	<p>Đáp án: C. Đại Cổ sinh.</p> <p>Trong đại Cổ sinh (Paleozoic era), từ khoảng 541 triệu năm trước đến khoảng 252 triệu năm trước, xảy ra nhiều sự kiện lớn trong lịch sử địa chất và sinh học, trong đó có sự phát triển của các loài cây có mạch và động vật lên cạn. Các loài cây có mạch như pteridophyta (với các loài như san hô đá, dương xỉ...) bắt đầu xuất hiện và phát triển, tạo nên rừng nguyên sinh đầu tiên trên trái đất. Động vật như cá có vây đầu tiên đã bắt đầu tiến hóa để trở thành động vật lên cạn, tạo nên các nhóm như động vật lưỡng cư, khủng long sớm, v.v.</p>

Câu 95: Trong một quần xã sinh vật hồ nước, nếu hai loài cá có ổ sinh thái trùng nhau thì giữa chúng thường xảy ra mối quan hệ

- A. cộng sinh.
- B. cạnh tranh.
- C. sinh vật này ăn sinh vật khác.
- D. kí sinh.

Câu trả lời là A. Cộng sinh. Khi hai loài cá có ổ sinh thái trùng nhau, chúng thường phải chia sẻ các nguồn tài nguyên và không gian sống, và có thể phát triển mối quan hệ cộng sinh để hỗ trợ cho sự sinh tồn của cả hai loài. Ví dụ, một số loài cá sẽ sống trong miệng của loài cá khác để lấy thức ăn, nhưng trong khi đó, chúng cũng giúp cho loài cá chủ nhân giữ vệ sinh miệng của mình.

Câu 96: Cho chuỗi thức ăn: Lúa → Châu chấu → Nhái → Rắn → Điều hâu. Trong chuỗi thức ăn này, sinh vật tiêu thụ bậc 2 là

- A. lúa.
- B. châu chấu.
- C. nhái.
- D. rắn.

Xét chuỗi thức ăn, châu chấu ăn lúa là sinh vật tiêu thụ bậc 1, nhái ăn châu chấu là sinh vật tiêu thụ bậc 2, rắn ăn nhái là sinh vật tiêu thụ bậc 3, và điều hâu ăn rắn là sinh vật tiêu thụ bậc 4. Do đó, sinh vật tiêu thụ bậc 2 trong chuỗi thức ăn là nhái. Vì vậy, đáp án là C.

Câu 97: Khi nói về ảnh hưởng của các nhân tố môi trường đến quá trình quang hợp ở thực vật, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Cường độ quang hợp luôn tỉ lệ thuận với cường độ ánh sáng.
- B. Quang hợp bị giảm mạnh và có thể bị ngừng trệ khi cây bị thiếu nước.
- C. Nhiệt độ ảnh hưởng đến quang hợp thông qua ảnh hưởng đến các phản ứng enzym trong quang hợp.
- D. CO₂ ảnh hưởng đến quang hợp vì CO₂ là nguyên liệu của pha tối.

Phát biểu sai là: A. Cường độ quang hợp không luôn tỉ lệ thuận với cường độ ánh sáng. Tại một số giá trị cường độ ánh sáng cao hơn, quang hợp có thể bị giới hạn bởi các yếu tố khác như nhiệt độ, nồng độ CO₂ và nước.

Câu 98: Khi nói về hoạt động của hệ tuần hoàn ở thú, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Tim co dẫn tự động theo chu kì là nhờ hệ dẫn truyền tim.
- B. Khi tâm thất trái co, máu từ tâm thất trái được đẩy vào động mạch phổi.
- C. Khi tâm nhĩ co, máu được đẩy từ tâm nhĩ xuống tâm thất.
- D. Loài có khối lượng cơ thể lớn có số nhịp tim/phút ít hơn loài có khối lượng cơ thể nhỏ.

Phát biểu sai là: Loài có khối lượng cơ thể lớn có số nhịp tim/phút ít hơn loài có khối lượng cơ thể nhỏ.

Giải thích: Số nhịp tim/phút không phụ thuộc vào khối lượng cơ thể mà phụ thuộc vào yếu tố như tuổi, giới tính, tình trạng sức khỏe của thú và các yếu tố môi trường. Các loài có khối lượng cơ thể lớn thường có trọng lượng cơ tim lớn hơn, cần nhiều oxy hơn để hoạt động, do đó thường có nhịp tim chậm hơn so với các loài có khối lượng cơ thể nhỏ hơn.

Câu 99: Dạng đột biến nào sau đây làm tăng số lượng alen của 1 gen trong tế bào nhưng không làm xuất hiện alen mới?

- A. Đột biến gen.
- B. Đột biến tự đa bội.

Đáp án là B. Đột biến tự đa bội là dạng đột biến mà làm tăng số lượng bản sao của gen trong tế bào mà không làm xuất hiện alen mới. Điều này có thể xảy ra do lỗi trong quá trình sao chép gen trong quá trình giảm phân. Trong khi đó, các đột biến gen, đảo đoạn NST và chuyển đoạn trong 1 NST đều có thể làm xuất hiện alen mới hoặc thay đổi cấu trúc của gen.

<p>C. Đột biến đảo đoạn NST. D. Đột biến chuyển đoạn trong 1 NST.</p>	
<p>Câu 100: Khi nói về đột biến gen, phát biểu nào sau đây sai?</p> <p>A. Đột biến thay thế 1 cặp nuclêôtit có thể không làm thay đổi tỉ lệ $(A + T)/(G + X)$ của gen. B. Đột biến điểm có thể không gây hại cho thể đột biến. C. Đột biến gen có thể làm thay đổi số lượng liên kết hiđrô của gen. D. Những cơ thể mang alen đột biến đều là thể đột biến.</p>	<p>Đáp án sai là D. Giải thích: A. Đây là phát biểu đúng, vì nếu đột biến thay thế một cặp nucleotit trên gen, tỉ lệ $(A + T)/(G + C)$ có thể không thay đổi nếu nucleotit thay thế vẫn thuộc loại purine hoặc pyrimidine. B. Đây là phát biểu đúng. Đột biến điểm là loại đột biến chỉ ảnh hưởng đến một nucleotide duy nhất trên gen và có thể không gây hại cho thể đột biến nếu không ảnh hưởng đến hoạt động của gen. D. Đây là phát biểu sai. Những cơ thể mang một alen đột biến chỉ là các cá thể mang một phiên bản khác của gen, không phải là thể đột biến. Thể đột biến là loại cơ thể có gen bị đột biến trong tế bào sinh sản của chúng.</p>
<p>Câu 101: Một loài thực vật, cho 2 cây (P) đều dị hợp tử về 2 cặp gen cùng nằm trên 1 cặp NST giao phần với nhau, thu được F1. Cho biết các gen liên kết hoàn toàn. Theo lí thuyết, F1 có tối đa bao nhiêu loại kiểu gen?</p> <p>A. 3. B. 5. C. 4. D. 7.</p>	<p>Đáp án là C. Giải thích: Trong trường hợp các gen liên kết hoàn toàn, chúng ta có thể sử dụng luật phân li để dự đoán tỉ lệ kiểu gen trong hậu thế. Theo đó, khi ta cho hai cây dị hợp tử (P) lai với nhau, các kiểu gen sẽ phân bố theo tỉ lệ sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 25% cho kiểu gen A_B_ (có thể gọi là kiểu hoàn toàn hỗn hợp) • 25% cho kiểu gen A_bb • 25% cho kiểu gen aaB_ • 25% cho kiểu gen aabb <p>Vậy, F1 có tối đa 4 loại kiểu gen.</p>
<p>Câu 102: Khi nói về CLTN theo thuyết tiến hóa hiện đại, phát biểu nào sau đây đúng?</p> <p>A. CLTN là nhân tố định hướng quá trình tiến hóa. B. CLTN tác động trực tiếp lên kiểu gen làm biến đổi tần số alen của quần thể. C. CLTN chỉ diễn ra khi môi trường sống thay đổi. D. CLTN tạo ra kiểu gen mới quy định kiểu hình thích nghi với môi trường.</p>	<p>Đáp án A là đúng: CLTN là nhân tố định hướng quá trình tiến hóa. Giải thích: CLTN là viết tắt của "cơ chế lựa chọn tự nhiên", là quá trình tự nhiên diễn ra trong tự nhiên, ảnh hưởng đến tỉ lệ các kiểu gen trong một quần thể. Nhân tố này không tác động trực tiếp lên kiểu gen, mà là tác động thông qua sự chọn lọc các cá thể có kiểu gen phù hợp với môi trường sống. CLTN xảy ra trong mọi môi trường sống, không chỉ khi môi trường thay đổi.</p>

	<p>Sự chọn lọc tự nhiên do CLTN tạo ra, sẽ tạo ra sự thay đổi các kiểu gen trong quần thể, có thể tạo ra các kiểu gen mới quy định kiểu hình thích nghi với môi trường, tuy nhiên, không phải lúc nào cũng như vậy.</p>
<p>Câu 103: Khi nói về kích thước quần thể sinh vật, phát biểu nào sau đây đúng?</p> <p>A. Kích thước quần thể luôn giống nhau giữa các quần thể cùng loài.</p> <p>B. Kích thước quần thể chỉ phụ thuộc vào mức độ sinh sản và mức độ tử vong của quần thể.</p> <p>C. Nếu kích thước quần thể vượt quá mức tối đa thì mức độ cạnh tranh giữa các cá thể sẽ tăng cao.</p> <p>D. Nếu kích thước quần thể xuống dưới mức tối thiểu, mức độ sinh sản của quần thể sẽ tăng lên.</p>	<p>Đáp án C là đúng: Nếu kích thước quần thể vượt quá mức tối đa thì mức độ cạnh tranh giữa các cá thể sẽ tăng cao.</p> <p>Giải thích:</p> <p>Kích thước quần thể là số lượng các cá thể cùng loài sinh sống trong một khu vực nhất định trong một thời điểm nhất định. Kích thước quần thể không giống nhau giữa các quần thể cùng loài và có thể thay đổi theo thời gian.</p> <p>Kích thước quần thể phụ thuộc vào mức độ sinh sản và tử vong của quần thể, tuy nhiên còn phụ thuộc vào những yếu tố khác như tài nguyên môi trường, mức độ cạnh tranh, tác động của các nhân tố bên ngoài,...</p> <p>Nếu kích thước quần thể vượt quá mức tối đa thì mức độ cạnh tranh giữa các cá thể sẽ tăng cao do số lượng tài nguyên môi trường giới hạn và số lượng cá thể tăng lên. Ngược lại, nếu kích thước quần thể xuống dưới mức tối thiểu, mức độ sinh sản của quần thể sẽ giảm xuống do sự thiếu hụt cá thể sinh sản và tương tác giao phối.</p>
<p>Câu 104: Khi nói về hệ sinh thái trên cạn, phát biểu nào sau đây đúng?</p> <p>A. Thực vật đóng vai trò chủ yếu trong việc truyền năng lượng từ môi trường vô sinh vào quần xã sinh vật.</p> <p>B. Sự thất thoát năng lượng qua mỗi bậc dinh dưỡng trong hệ sinh thái là không đáng kể.</p> <p>C. Vật chất và năng lượng đều được trao đổi theo vòng tuần hoàn kín.</p> <p>D. Vi khuẩn là nhóm sinh vật duy nhất có khả năng phân giải các chất hữu cơ thành các chất vô cơ.</p>	<p>A. Thực vật đóng vai trò chủ yếu trong việc truyền năng lượng từ môi trường vô sinh vào quần xã sinh vật.</p> <p>Giải thích: Trong hệ sinh thái trên cạn, thực vật đóng vai trò chủ yếu trong việc hấp thụ năng lượng từ môi trường vô sinh (như ánh sáng mặt trời) để chuyển đổi thành năng lượng hữu ích trong quá trình quang hợp, sau đó truyền năng lượng này cho các sinh vật khác trong chuỗi thức ăn. Sự thất thoát năng lượng qua các bậc dinh dưỡng là khá lớn, vì mỗi bậc chỉ truyền được khoảng 10% năng lượng từ bậc trước đó sang bậc tiếp theo. Vật chất và năng lượng cũng không được trao đổi theo vòng tuần hoàn kín và vi khuẩn không phải là nhóm sinh vật duy nhất có khả năng phân giải các chất hữu cơ thành các chất vô cơ.</p>
<p>Câu 105: Khi nói về đột biến lặp đoạn NST, phát biểu nào sau đây sai?</p> <p>A. Đột biến lặp đoạn làm tăng số lượng gen trên 1 NST.</p> <p>B. Đột biến lặp đoạn luôn có lợi cho thể đột biến.</p> <p>C. Đột biến lặp đoạn có thể làm cho 2 alen của 1 gen cùng nằm trên 1 NST.</p> <p>D. Đột biến lặp đoạn có thể dẫn đến lặp gen, tạo điều kiện cho đột biến gen, tạo ra các gen mới.</p>	<p>Phát biểu sai là: "Đột biến lặp đoạn luôn có lợi cho thể đột biến". Điều này không đúng vì đột biến lặp đoạn có thể có hoặc không có lợi cho thể đột biến. Lợi hay hại phụ thuộc vào vị trí của đoạn lặp và cách thức nó ảnh hưởng đến các tính chất của gen và sản phẩm gen.</p>

Câu 106: Trong quá trình giảm phân ở cơ thể có kiểu gen AaBb, có một số tế bào xảy ra sự không phân li của tất cả các cặp NST ở giảm phân I, giảm phân II diễn ra bình thường, tạo ra các giao tử đột biến. Nếu giao tử đột biến này kết hợp với giao tử Ab thì tạo thành hợp tử có kiểu gen nào sau đây?

- A. AAaBbb.
- B. AaaBBb.
- C. AAaBBb.
- D. AaaBbb.

Quá trình giảm phân I là quá trình phân li NST của các cặp NST ở trên cùng một NST. Trong trường hợp này, tất cả các cặp NST đều không phân li, điều này có nghĩa là tất cả các gamet chỉ mang một kiểu NST là AB.

Trong quá trình giảm phân II, các NST cuối cùng được phân bố độc lập vào hai gamet. Do đó, ta sẽ có bốn loại gamet có thể tạo ra từ cặp NST AaBb: AB, Ab, aB và ab.

Khi giao tử đột biến (tức là một trong những gamet của người mang kiểu gen AaBb có thể bị đột biến), ta có thể có các loại gamet sau:

- AB: không đột biến
- Ab: NST A của cặp AB bị đột biến
- aB: NST B của cặp AB bị đột biến
- ab: cả NST A và NST B của cặp AB đều bị đột biến

Khi giao tử đột biến kết hợp với giao tử Ab, ta có các genotype sau đây:

- AB + Ab = AaBB (không đột biến)
- Ab + Ab = AaBb (NST A của cặp AB bị đột biến)
- aB + Ab = AabB (NST B của cặp AB bị đột biến)
- ab + Ab = Aabb (cả NST A và NST B của cặp AB đều bị đột biến)

Do đó, hợp tử có kiểu gen là AaBb nếu NST A của cặp AB bị đột biến, vì nó sẽ có gen Aa ở NST A và gen Bb ở NST B. Vậy đáp án đúng là: B. AaaBBb.

Câu 107: Ở đậu Hà Lan, alen quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen quy định hoa trắng. Trong thí nghiệm thực hành lai giống, một nhóm học sinh đã lấy tất cả các hạt phấn của 1 cây đậu hoa đỏ thụ phấn cho 1 cây đậu hoa đỏ khác. Theo lí thuyết, dự đoán nào sau đây **sai**?

- A. Đòi con có thể có 1 loại kiểu gen và 1 loại kiểu hình.
- B. Đòi con có thể có 2 loại kiểu gen và 1 loại kiểu hình.
- C. Đòi con có thể có 3 loại kiểu gen và 2 loại kiểu hình.
- D. Đòi con có thể có 2 loại kiểu gen và 2 loại kiểu hình.

Câu trả lời đúng là: B. Đòi con có thể có 2 loại kiểu gen và 1 loại kiểu hình.

Vì cây đậu hoa đỏ là hoa trội nên có kiểu gen là RR. Khi thụ phấn cho cây đậu hoa đỏ khác, tất cả hạt phấn mang kiểu gen R nên đời con của cây đậu hoa đỏ sẽ có kiểu gen là Rr, nhưng kiểu hình vẫn là hoa đỏ trội. Do đó, đời con sẽ có thể có 2 loại kiểu gen (RR và Rr) và 1 loại kiểu hình (hoa đỏ).

Câu 108: Một loài thực vật, cho cây thân cao, lá nguyên giao phấn với cây thân thấp, lá xẻ (P), thu được F1 gồm toàn cây thân cao, lá nguyên. Lai phân tích cây F1, thu được Fa có kiểu hình phân li theo tỉ lệ 1 cây thân cao, lá nguyên : 1 cây thân cao, lá xẻ : 1 cây thân thấp, lá nguyên : 1 cây thân thấp, lá xẻ. Cho biết mỗi gen quy định 1 tính trạng. Theo lí thuyết, phát biểu nào sau đây đúng?

Đáp án là B.

Vì F1 có kiểu gen là AaBb, trong đó A và B quy định tính trạng cao/thấp và nguyên/xẻ, tương ứng. Vì F1 toàn cây thân cao, lá nguyên, nên A và B của cả 2 cha mẹ đều là A và B lần lượt. Do đó, khi tự thụ phấn F1, tỉ lệ kế thừa các kiểu gen của 2 tính trạng là 1:2:1:2:4:2:1:2:1 theo phân li độc lập. Trong số các

<p>A. Cây thân thấp, lá nguyên ở Fa giảm phân bình thường tạo ra 4 loại giao tử. B. Cho cây F1 tự thụ phấn, thu được F2 có 1/3 số cây thân cao, lá xẻ. C. Cây thân cao, lá xẻ ở Fa đồng hợp tử về 2 cặp gen. D. Cây thân cao, lá nguyên ở Fa và cây thân cao, lá nguyên ở F1 có kiểu gen giống nhau.</p>	<p>kiểu gen này, có 1/3 là kiểu gen cho cây thân cao, lá xẻ. Vậy phát biểu B là đúng. Phát biểu A là sai vì Fa không bao gồm cây thân thấp, lá nguyên. Phát biểu C là sai vì F1 là hỗn hợp khác kiểu gen. Phát biểu D là sai vì cây F1 thì không thể có kiểu gen giống nhau.</p>
<p>Câu 109: Khi nói về quá trình hình thành loài mới bằng con đường cách li địa lí, phát biểu nào sau đây đúng? A. Quá trình này chỉ xảy ra ở động vật mà không xảy ra ở thực vật. B. Cách li địa lí là nguyên nhân trực tiếp gây ra những biến đổi tương ứng trên cơ thể sinh vật. C. Vốn gen của quần thể có thể bị thay đổi nhanh hơn nếu có tác động của các yếu tố ngẫu nhiên. D. Quá trình này thường xảy ra một cách chậm chạp, không có sự tác động của CLTN.</p>	<p>C. Vốn gen của quần thể có thể bị thay đổi nhanh hơn nếu có tác động của các yếu tố ngẫu nhiên. Giải thích: Quá trình hình thành loài mới bằng cách li địa lí là quá trình di cư hoặc phân bố của các nhóm sinh vật tới những vùng đất khác nhau, cách ly về địa lý, từ đó các nhóm sinh vật này sẽ trải qua các yếu tố môi trường, sự chuyển đổi của điều kiện sống và có thể có sự tách rời di truyền giữa các nhóm sinh vật này. Những yếu tố ngẫu nhiên như đợt đóng băng, động đất, lụt lội hoặc sự biến đổi khí hậu cũng có thể ảnh hưởng đến quá trình này. Quá trình cách li địa lí dẫn đến sự phân chia các nhóm sinh vật gốc chung ban đầu và phát triển các đặc điểm khác nhau trong từng nhóm, dẫn đến sự hình thành các loài mới.</p>
<p>Câu 110: Khi nói về các đặc trưng cơ bản của quần thể sinh vật, phát biểu nào sau đây đúng? A. Kích thước của quần thể không phụ thuộc vào điều kiện môi trường. B. Sự phân bố cá thể có ảnh hưởng tới khả năng khai thác nguồn sống trong môi trường. C. Mật độ cá thể của mỗi quần thể luôn ổn định, không thay đổi theo mùa, theo năm. D. Khi kích thước quần thể đạt mức tối đa thì tốc độ tăng trưởng của quần thể là lớn nhất.</p>	<p>Câu trả lời đúng là B. Giải thích: A. Kích thước của quần thể có thể phụ thuộc vào điều kiện môi trường. Ví dụ như trong điều kiện thuận lợi, mật độ dinh dưỡng, sự cạnh tranh ít thì quần thể có thể tăng lên. B. Sự phân bố cá thể trong quần thể ảnh hưởng tới khả năng khai thác nguồn sống trong môi trường. Ví dụ, sự phân bố không đồng đều của một loài trong môi trường có thể dẫn đến sự cạnh tranh gay gắt giữa các cá thể, khiến cho các cá thể có khả năng khai thác nguồn sống kém hơn và ngược lại. C. Mật độ cá thể của mỗi quần thể thường không ổn định, nó thay đổi theo mùa, theo năm. Điều này phụ thuộc vào nhiều yếu tố như điều kiện thời tiết, nguồn thức ăn,... D. Khi kích thước quần thể đạt mức tối đa, tốc độ tăng trưởng của quần thể thường giảm đi do sự cạnh tranh và sự thiếu hụt nguồn lực.</p>
<p>Câu 111: Giả sử một lưới thức ăn được mô tả như sau: Thỏ, chuột, châu chấu và chim sẻ đều ăn thực vật;</p>	<p>Đáp án đúng là D. Giải thích:</p>

châu chấu là thức ăn của chim sẻ; cáo ăn thỏ và chim sẻ; cú mèo ăn chuột. Phát biểu nào sau đây đúng về lưới thức ăn này?

- A. Cáo và cú mèo có ổ sinh thái về dinh dưỡng khác nhau.
- B. Có 5 loài cùng thuộc bậc dinh dưỡng cấp 2.
- C. Chuỗi thức ăn dài nhất gồm có 5 mắt xích.
- D. Cú mèo là sinh vật tiêu thụ bậc 3.

- Thỏ, chuột, châu chấu và chim sẻ đều ăn thực vật, vì vậy chúng có cùng bậc dinh dưỡng cấp 1.
- Châu chấu là thức ăn của chim sẻ, vì vậy chim sẻ có bậc dinh dưỡng cấp 2.
- Cáo ăn thỏ và chim sẻ, vì vậy nó cũng có bậc dinh dưỡng cấp 2.
- Cú mèo ăn chuột, vì vậy nó có bậc dinh dưỡng cấp 3.
- Vì vậy, có 3 bậc dinh dưỡng khác nhau trong lưới thức ăn này.
- Chuỗi thức ăn dài nhất là từ thực vật --> thỏ --> cáo --> cú mèo, gồm có 4 mắt xích.

Câu 112: Khi nói về thành phần hữu sinh trong hệ sinh thái, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Tất cả nấm đều là sinh vật phân giải.
- B. Sinh vật tiêu thụ bậc 3 luôn có sinh khối lớn hơn sinh vật tiêu thụ bậc 2.
- C. Tất cả các loài động vật ăn thịt thuộc cùng một bậc dinh dưỡng.
- D. Vi sinh vật tự dưỡng được xếp vào nhóm sinh vật sản xuất.

Câu phát biểu đúng là:

B. Sinh vật tiêu thụ bậc 3 luôn có sinh khối lớn hơn sinh vật tiêu thụ bậc 2.

Giải thích:

- Hệ sinh thái được phân chia thành 3 nhóm chính: nhà sản xuất (sản xuất năng lượng từ ánh sáng mặt trời), tiêu thụ bậc 1 (ăn nhà sản xuất), và tiêu thụ bậc 2 (ăn tiêu thụ bậc 1).
- Sinh vật tiêu thụ bậc 3 là sinh vật ăn thịt, ăn sinh vật ăn tiêu thụ bậc 2. Vì vậy, chúng có sinh khối lớn hơn so với sinh vật ăn tiêu thụ bậc 2.
- Câu A sai vì không phải tất cả các nấm đều là sinh vật phân giải.
- Câu C sai vì các loài động vật ăn thịt thuộc các bậc dinh dưỡng khác nhau.
- Câu D sai vì vi sinh vật là một loại sinh vật tiêu thụ không phải là nhà sản xuất.

Câu 113: Ba tế bào sinh tinh của cơ thể có kiểu gen $Aa\frac{BD}{bd}$ giảm phân bình thường trong đó có 1 tế bào xảy ra hoán vị giữa alen D và alen d. Theo lí thuyết, kết thúc giảm phân có thể tạo ra

- A. tối đa 8 loại giao tử.
- B. loại giao tử mang 3 alen trội chiếm tỉ lệ 1/8.
- C. 6 loại giao tử với tỉ lệ bằng nhau.
- D. 4 loại giao tử với tỉ lệ 5 : 5 : 1 : 1.

Trong trường hợp này, ta có thể vẽ bảng Punnett như sau:

	Aa	Aa
BD	ABDbd	ABdbd
bd	AbDbd	Abdbd

Trong đó, tế bào đã hoán vị có kiểu gen $Aa\frac{Bd}{bD}$. Từ bảng Punnett này, ta có thể thấy được có tổng cộng 4 loại giao tử khác nhau: ABDbd, ABdbd, AbDbd, Abdbd. Vì vậy, đáp án chính xác là D.

Câu 114: Một loài thực vật có bộ NST $2n = 24$. Giả sử có 1 thể đột biến của loài này chỉ bị đột biến mất đoạn nhỏ không chứa tâm động ở 1 NST thuộc cặp số 5. Cho biết không phát sinh đột biến mới, thể đột biến này giảm phân bình thường và không xảy ra trao đổi chéo. Theo lý thuyết, có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng về thể đột biến này?

- I. Giao tử được tạo ra từ thể đột biến này có 12 NST.
 - II. Mức độ biểu hiện của tất cả các gen trên NST số 5 đều tăng lên.
 - III. Trong tổng số giao tử được tạo ra có 50% số giao tử không mang NST đột biến.
 - IV. Tất cả các gen còn lại trên NST số 5 đều không có khả năng nhân đôi.
- A. 1.
 - B. 3.
 - C. 4.
 - D. 2.

Trong loài thực vật này, bộ NST là $2n = 24$, vì vậy số lượng NST của thể bình thường là $n = 12$. Thể đột biến bị mất 1 đoạn nhỏ không chứa tâm động trên một trong các NST trong cặp số 5, vì vậy số lượng NST của thể đột biến là $2n - 1 = 23$.

- I. Giao tử được tạo ra từ thể đột biến này có 12 NST: Sai, vì giao tử được tạo ra từ thể đột biến này sẽ chứa 11 hoặc 12 NST.
 - II. Mức độ biểu hiện của tất cả các gen trên NST số 5 đều tăng lên: Sai, vì chỉ có một NST số 5 bị đột biến mất một đoạn nhỏ, không có tâm động, và các gen trên NST này không bị tác động bởi đột biến.
 - III. Trong tổng số giao tử được tạo ra có 50% số giao tử không mang NST đột biến: Đúng, vì thể đột biến sẽ tạo ra 23 loại NST khác nhau trong quá trình giảm phân bình thường, và trong số đó, 11 loại NST giống nhau với các NST của thể bình thường, vì vậy sẽ tạo ra $11/23 = 47,8\%$ giao tử không mang NST đột biến.
 - IV. Tất cả các gen còn lại trên NST số 5 đều không có khả năng nhân đôi: Sai, vì chỉ có một đoạn nhỏ trên NST số 5 bị đột biến, các gen khác trên NST này không bị tác động bởi đột biến và vẫn có khả năng nhân đôi.
- Vì vậy, có 1 phát biểu đúng là phát biểu III, vì vậy đáp án là A. 1.

Câu 115: Một loài thực vật, cho cây thân cao, hoa đỏ (P) tự thụ phấn, thu được F1 có 4 loại kiểu hình trong đó có 1% số cây thân thấp, hoa trắng. Biết rằng mỗi gen quy định 1 tính trạng. Theo lý thuyết, có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng?

- I. F1 có tối đa 9 loại kiểu gen.
 - II. F1 có 32% số cây đồng hợp tử về 1 cặp gen.
 - III. F1 có 24% số cây thân cao, hoa trắng.
 - IV. Kiểu gen của P có thể là $\frac{AB}{bd}$
- A. 1.
 - B. 2.
 - C. 3.
 - D. 4.

Trong loài thực vật này, cây thân cao, hoa đỏ (P) tự thụ phấn. Từ đó, ta có thể suy ra rằng P là cây đồng hợp về các gen kiểu hình của nó. Khi tự thụ phấn, P sẽ sản xuất gamete chứa một bản sao của tất cả các gen kiểu hình của nó, vì vậy tất cả các gamete được tạo ra từ P sẽ có kiểu gen là PP. Trong khi đó, F1 sẽ có kiểu gen là Pp, với p đại diện cho gen kiểu hình thấp, hoa trắng.

- I. F1 có tối đa 9 loại kiểu gen: Sai, vì F1 chỉ có 2 loại kiểu gen khác nhau (P và p).
- II. F1 có 32% số cây đồng hợp tử về 1 cặp gen: Đúng, vì F1 có 2 loại kiểu gen khác nhau, do đó có 2 cặp gen khác nhau: PP và Pp. Với xác suất lai giữa hai cá thể Pp, có $1/4$ xác suất được sinh ra cây có kiểu gen PP, $1/2$ xác suất được sinh ra cây có kiểu gen Pp, và $1/4$ xác suất được sinh ra cây có kiểu gen pp. Do đó, tỷ lệ số cây đồng hợp tử về một cặp gen sẽ là $1/4 + 1/4 = 1/2 = 50\%$.
- III. F1 có 24% số cây thân cao, hoa trắng: Sai, vì F1 chỉ có 1% số cây thân thấp, hoa trắng.
- IV. Kiểu gen của P có thể là $\frac{AB}{bd}$: Sai, vì P là cây đồng hợp về kiểu gen của nó, vì vậy kiểu gen của P là PP.

	<p>Vì vậy, chỉ có phát biểu II đúng, vì vậy đáp án là B. 2</p>
<p>Câu 116: Ở ruồi giấm, alen A quy định thân xám trội hoàn toàn so với alen a quy định thân đen; alen B quy định cánh dài trội hoàn toàn so với alen b quy định cánh cụt; alen D quy định mắt đỏ trội hoàn toàn so với alen d quy định mắt trắng. Phép lai P: $\frac{AB}{ab}X^DX^d \times \frac{AB}{ab}X^DY$ thu được F1 có 5,125% số cá thể có kiểu hình lặn về 3 tính trạng. Theo lí thuyết, số cá thể cái dị hợp tử về 1 trong 3 cặp gen ở F1 chiếm tỉ lệ</p> <p>A. 28,25%. B. 10,25%. C. 25,00%. D. 14,75%.</p>	<p>Ta có kiểu gen của cha là ABX^DY, kiểu gen của mẹ là ABX^dY, trong đó Y là allele không liên quan đến các tính trạng được quy định bởi các gen kia. Do đó, F1 sẽ có kiểu gen là ABX^DX^dY ở 50% cá thể, ABX^DY ở 25% cá thể và ABX^dY ở 25% cá thể.</p> <p>Giả sử ta đặt P_{AB} là xác suất của allele A ở locus B, P_D là xác suất của allele D ở locus D, và $P_{lặn}$ là xác suất của kiểu hình lặn về 3 tính trạng ở F1. Ta có các phương trình sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> • $P_{AB} + P_{ab} = 1$ (do cha và mẹ đều là đồng hợp tử) • $P_D + P_d = 1$ (tương tự) • $P_{AB}P_D = \frac{1}{2}$ (do cha có kiểu gen ABX^DY) • $P_{AB}P_d = \frac{1}{2}$ (do cha có kiểu gen ABX^dY) • $P_{ab}P_D = \frac{1}{2}$ (do mẹ có kiểu gen ABX^DY) • $P_{ab}P_d = \frac{1}{2}$ (do mẹ có kiểu gen ABX^dY) • $P_{lặn} = \frac{1}{2}(P_{AB}P_D)^2 + \frac{1}{4}(P_{AB}P_D)P_d + \frac{1}{4}(P_{AB}P_d)P_D + \frac{1}{4}(P_{ab}P_D)P_D + \frac{1}{2}(P_{AB}P_d)P_d + \frac{1}{2}(P_{ab}P_d)P_D + \frac{1}{4}(P_{ab}P_d)P_d$ <p>Với $P_{lặn} = 0,05125$, ta có thể giải hệ phương trình trên để tính được các giá trị P_{AB}, P_D, P_d, từ đó suy ra tỉ lệ của các cá thể cái dị hợp tử về 1 trong 3 cặp gen. Sau khi tính toán, ta được kết quả là 14,75% (đáp án D).</p>
<p>Câu 117: Một loài thực vật, cho cây hoa đỏ (P) tự thụ phấn, thu được F1 gồm 56,25% cây hoa đỏ; 18,75% cây hoa hồng; 18,75% cây hoa vàng; 6,25% cây hoa trắng. Lai phân tích cây hoa đỏ dị hợp tử về 2 cặp gen ở F1, thu được Fa. Theo lí thuyết, có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng?</p> <p>I. F1 có 6 loại kiểu gen quy định kiểu hình hoa đỏ. II. Các cây hoa đỏ F1 giảm phân đều cho 4 loại giao tử với tỉ lệ bằng nhau. III. Fa có số cây hoa vàng chiếm 25%.</p>	<p>Để giải bài toán này, ta cần phân tích từng thông tin trong đề bài:</p> <ul style="list-style-type: none"> • F1 gồm 56,25% cây hoa đỏ, 18,75% cây hoa hồng, 18,75% cây hoa vàng và 6,25% cây hoa trắng. Điều này cho thấy loài thực vật này có kiểu gen phức tạp và nhiều gen quy định màu sắc hoa. • Lai phân tích cây hoa đỏ dị hợp tử về 2 cặp gen ở F1, thu được Fa. Điều này cho thấy F1 là lai F1 đồng hợp tử và Fa là F2.

<p>IV. Fa có số cây hoa đỏ chiếm tỉ lệ lớn nhất.</p> <p>A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Cây hoa đỏ F1 có thể có các kiểu gen khác nhau, do đó không thể kết luận F1 có đúng 6 loại kiểu gen quy định kiểu hình hoa đỏ, phát biểu I sai. Điều kiện này không được đề cập trong đề bài, phát biểu II sai. Từ tỉ lệ phần trăm của F1, ta có thể tính được tỉ lệ phần trăm của các kiểu gen trong F2: hoa đỏ 9/16, hoa hồng 3/16, hoa vàng 3/16, hoa trắng 1/16. Số cây hoa vàng trong Fa được tính bằng tổng số cây hoa vàng ở các kiểu gen trong F2, tức là $(3/16) \times (3/4) + (1/16) \times (1/2) = 11/64 = 17,2\%$. Do đó phát biểu III sai. Số cây hoa đỏ trong Fa là $(9/16) \times (3/4) + (3/16) \times (1/2) = 27/64 = 42,2\%$. Vì số cây hoa đỏ trong Fa lớn hơn số cây hoa vàng nên phát biểu IV đúng. <p>Vậy, có 1 phát biểu đúng, đáp án là A.</p>
<p>Câu 118: Một loài thực vật, tính trạng chiều cao thân do 2 cặp gen A, a và B, b phân li độc lập cùng quy định: kiểu gen có cả 2 loại alen trội A và B quy định thân cao, các kiểu gen còn lại đều quy định thân thấp. Alen D quy định hoa vàng trội hoàn toàn so với alen d quy định hoa trắng. Cho cây dị hợp tử về 3 cặp gen (P) tự thụ phấn, thu được F1 có kiểu hình phân li theo tỉ lệ 6 cây thân cao, hoa vàng : 6 cây thân thấp, hoa vàng : 3 cây thân cao, hoa trắng : 1 cây thân thấp, hoa trắng. Theo lí thuyết, có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng?</p> <p>I. Kiểu gen của cây P có thể $\frac{Ad}{aD}Bb$</p> <p>II. F1 có 1/4 số cây thân cao, hoa vàng dị hợp tử về 3 cặp gen.</p> <p>III. F1 có tối đa 7 loại kiểu gen.</p> <p>IV. F1 có 3 loại kiểu gen quy định cây thân thấp, hoa vàng.</p> <p>A. 2. B. 4. C. 3. D. 1.</p>	<p>Để giải bài toán này, trước hết ta cần xác định kiểu gen của các cây lai F1. Vì trạng thái thân cao, hoa vàng được quy định bởi hai kiểu gen trội A và B, nên kiểu gen của cây P có thể là: AaBbDd (vì đây là dị hợp tử nên ta giả sử kiểu gen của cha mẹ là tương đồng nhau).</p> <p>Theo giả thiết đề bài, F1 có tỷ lệ phép phân li là 6:6:3:1, tức là tỷ lệ phép phân li cho hai cặp gen Aa và Bb là 3:1. Từ đó, ta suy ra được kiểu gen của cây F1: AABbDD, AABbdd, AaBBDD, AaBbdd, AaBBdd, AabbDD.</p> <p>Do đó, ta có thể suy ra các câu trả lời như sau:</p> <p>I. Đúng, kiểu gen của cây P có thể là $\frac{Ad}{aD}Bb$.</p> <p>II. Sai, vì F1 không có kiểu gen AABB, nên không thể có cây thân cao, hoa vàng dị hợp tử về 3 cặp gen.</p> <p>III. Sai, F1 có tối đa 6 loại kiểu gen, không thể có 7 loại.</p> <p>IV. Sai, F1 có 2 loại kiểu gen quy định cây thân thấp, hoa vàng (AabbDD và AABbdd), không phải là 3 loại.</p> <p>Vậy đáp án là D. 1.</p>
<p>Câu 119: Một quần thể thực vật tự thụ phấn, alen A quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen a quy định hoa trắng. Thế hệ xuất phát (P) có 20% số cây hoa trắng. Ở F3, số cây hoa trắng chiếm 25%. Cho rằng quần thể không chịu tác động của các nhân tố tiến hóa khác. Theo lí thuyết, có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng?</p>	<p>Để giải bài toán này, ta sử dụng các công thức tính tần số alen và tỉ lệ kiểu hình như sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tần số alen: $p + q = 1$, trong đó p là tần số alen trội, q là tần số alen bị trội.

I. Tần số kiểu gen ở thế hệ P là 24/35 AA : 4/35 Aa : 7/35 aa.
 II. Tần số alen A ở thế hệ P là 9/35.
 III. Tỷ lệ kiểu hình ở F1 là 27 cây hoa đỏ : 8 cây hoa trắng.
 IV. Hiệu số giữa tỷ lệ cây hoa đỏ có kiểu gen đồng hợp tử với tỷ lệ cây hoa trắng giảm dần qua các thế hệ.

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

- Tỷ lệ kiểu hình: $AA = p^2$, $Aa = 2pq$, $aa = q^2$.

Với các dữ kiện đã cho, ta có thể suy ra các phát biểu đúng như sau:

I. Đúng. Ta có thể tính được tần số các kiểu gen ở thế hệ P theo công thức: $AA = (0.8)^2 = 0.64$, $Aa = 2 \times 0.8 \times 0.2 = 0.32$, $aa = (0.2)^2 = 0.04$. Từ đó suy ra tần số các kiểu gen ở thế hệ P là: 24/35 AA : 4/35 Aa : 7/35 aa.

II. Sai. Tần số alen A ở thế hệ P là $p = 0.8$, không phải là 9/35.

III. Đúng. Từ tần số các kiểu gen ở thế hệ P, ta có thể tính được tần số các kiểu gen ở F1 theo quy tắc phân li độc lập của Mendel. Từ đó suy ra tỷ lệ kiểu hình ở F1 là: $AA = (0.8)^2 = 0.64$, $Aa = 2 \times 0.8 \times 0.2 = 0.32$, $aa = (0.2)^2 = 0.04$, hay 27 cây hoa đỏ : 8 cây hoa trắng.

IV. Đúng. Ta thấy rằng số cây hoa trắng giảm dần qua các thế hệ, trong khi số cây hoa đỏ tăng dần. Vì alen A quy định hoa đỏ trội hoàn toàn nên khi số cây hoa đỏ tăng thì tỷ lệ các kiểu gen đồng hợp tử cũng tăng, dẫn đến hiệu số giữa tỷ lệ cây hoa đỏ có kiểu gen đồng hợp tử với tỷ lệ cây hoa trắng giảm dần qua các thế hệ.

Vì vậy, chỉ có phát biểu III sai, các phát biểu còn lại đều đúng. Vậy đáp án là C. 3.

Câu 120: Sơ đồ phả hệ dưới đây mô tả sự di truyền bệnh mù màu và bệnh máu khó đông ở người. Mỗi bệnh do 1 trong 2 alen của 1 gen nằm ở vùng không tương đồng trên NST giới tính X quy định, 2 gen này cách nhau 20cM. Theo lý thuyết, có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng?

- I. Người số 1 và người số 3 có thể có kiểu gen giống nhau.
 - II. Xác định được tối đa kiểu gen của 6 người.
 - III. Xác suất sinh con bị cả 2 bệnh của cặp 6 - 7 là 2/25.
 - IV. Xác suất sinh con thứ ba không bị bệnh của cặp 3 - 4 là 1/2.
- A. 3.
 - B. 2.
 - C. 1.
 - D. 4.

Để trả lời câu hỏi này, ta cần phân tích sơ đồ phả hệ trước.

Dựa vào sơ đồ phả hệ, ta có thể suy ra kiểu gen của 6 người như sau:

- Người số 1: X^{hY} hoặc X^{HY}
- Người số 2: X^{HY}
- Người số 3: X^{hX^h} hoặc X^{hX^H}
- Người số 4: X^{HX^h}
- Người số 5: X^{hY}
- Người số 6: X^{HX^h}

Vì 2 gen bị liên kết, nên ta không thể áp dụng độc lập các sự kiện để tính xác suất. Tuy nhiên, ta có thể dựa vào các giả thiết để đưa ra phát biểu đúng:

I. Đúng: Người số 1 và người số 3 đều có thể có kiểu gen X^{hX^h} hoặc X^{hX^H} .

II. Đúng: Xác định được tối đa 6 kiểu gen như đã trình bày ở trên.

III. Sai: Xác suất sinh con bị cả 2 bệnh của cặp 6-7 là $\frac{1}{2} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{10}$.

IV. Sai: Xác suất sinh con thứ ba không bị bệnh của cặp 3-4 là $\frac{1}{2}$, nhưng chưa rõ ràng về số con sinh ra từ cặp này để đưa ra kết luận.

Vì vậy, có 2 phát biểu đúng: I và II. Vậy đáp án là (B) 2.