

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

Authors:

Xuan-Quy DAO, EIU
Bac-Bien NGO, EIU
Xuan-Dung PHAN, EIU

2021 Illustration Examination

ChatGPT Mar 14 Version

Prompt (Câu hỏi)	ChatGPT's answer (Câu trả lời)
<p>Câu 81: Trong cơ thể thực vật, nguyên tố dinh dưỡng khoáng thiết yếu nào sau đây là thành phần của prôtêin?</p> <p>A. Nito. B. Kẽm. C. Đồng. D. Kali.</p>	<p>Trong cơ thể thực vật, nguyên tố dinh dưỡng khoáng thiết yếu là thành phần của prôtêin là Nito (N). Nito là thành phần chính của axit amin, các thành phần cơ bản của protein. Kẽm, đồng và kali là các nguyên tố dinh dưỡng khoáng khác cần thiết cho sự phát triển và hoạt động của cây, nhưng chúng không là thành phần của prôtêin. Do đó, đáp án là A. Nito.</p>
<p>Câu 82: Động vật nào sau đây hô hấp bằng hệ thống ống khí?</p> <p>A. Thỏ. B. Thằn lằn. C. Éch đồng. D. Châu chấu.</p>	<p>Động vật hô hấp bằng hệ thống ống khí là Éch đồng (hay còn gọi là Éch lười bò). Hệ thống này gồm các ống khí đưa không khí từ mũi đến phổi và đưa khí trở lại. Thỏ và thằn lằn hô hấp bằng phổi, trong khi châu chấu hô hấp bằng hệ thống lỗ thông khí trên cơ thể. Do đó, đáp án là C. Éch đồng.</p>
<p>Câu 83: Trong tế bào, nuclêôtit loại timin là đơn phân cấu tạo nên phân tử nào sau đây?</p> <p>A. rARN. B. Prôtêin. C. mARN. D. ADN.</p>	<p>Nuclêôtit loại timin (thymine) là một phần cấu tạo của phân tử ADN (ác nucleic) và không tạo thành bất kỳ phân tử nào khác như rARN, Prôtêin hoặc mARN. Điều này có nghĩa là đáp án là D. ADN.</p>
<p>Câu 84: Theo giả thuyết siêu trội, phép lai nào sau đây cho đời con có ưu thế lai cao nhất?</p> <p>A. AABB × AABB. B. AAbb × aabb. C. aabb × AABB. D. aaBB × AABB.</p>	<p>Theo giả thuyết siêu trội, phép lai cho đời con có ưu thế lai cao nhất là phép lai AABB AAbb, trong đó cả hai bố mẹ đều mang hai gen trội cho một đặc điểm nào đó. Khi hai cá thể mang hai gen trội cho một đặc điểm nào đó được lai với nhau, thì tất cả hậu duệ đều sẽ có một bản sao của gen này, và do đó đặc điểm đó sẽ được biểu hiện ở dạng ưu thế. Các phép lai còn lại không đều cho kết quả như vậy. Do đó, đáp án là A. AABB AAbb.</p>
<p>Câu 85: Trong cơ chế điều hòa hoạt động của operon Lac ở vi khuẩn <i>E. coli</i>, prôtêin nào sau đây được tổng hợp ngay cả khi môi trường không có lactôzơ?</p> <p>A. Prôtêin ức chế.</p>	<p>Trong cơ chế điều hòa hoạt động của operon Lac ở vi khuẩn <i>E. coli</i>, prôtêin được tổng hợp ngay cả khi môi trường không có lactôzơ là Prôtêin Lac I - một prôtêin ức chế. Prôtêin Lac I được tổng hợp trong tình trạng không phụ thuộc vào lactôzơ và có chức</p>

<p>B. Prôtêin Lac A. C. Prôtêin Lac Y. D. Prôtêin Lac Z.</p>	<p>năng kết hợp với vùng bên cạnh nhà điều hành của opêron Lac để ức chế hoạt động của opêron khi môi trường không có lactôzơ. Trong khi đó, prôtêin Lac A, Lac Y và Lac Z đều được tổng hợp chỉ khi vi khuẩn được cung cấp lactôzơ, để tham gia vào quá trình trao đổi chất của vi khuẩn với lactôzơ. Do đó, đáp án là A. Prôtêin ức chế.</p>
<p>Câu 86: Dạng đột biến NST nào sau đây làm thay đổi cấu trúc NST? A. Lệch bội. B. Chuyển đoạn. C. Đa bội. D. Dị đa bội.</p>	<p>Dạng đột biến NST làm thay đổi cấu trúc NST là đột biến dị đa bội (frameshift mutation), trong đó một số cặp bazơ bị chèn thêm hoặc bị xóa bỏ khỏi chuỗi NST, dẫn đến thay đổi cấu trúc của các axit amin trong protein được mã hóa bởi gen đó. Các dạng đột biến khác như lệch bội (missense mutation), chuyển đoạn (translocation) và đa bội (polyploidy) có thể gây ảnh hưởng đến hoạt động của gen nhưng không làm thay đổi cấu trúc NST. Do đó, đáp án là D. Dị đa bội.</p>
<p>Câu 87: Nhân tố sinh thái nào sau đây là nhân tố vô sinh? A. Chim sâu. B. Ánh sáng. C. Sâu ăn lá lúa. D. Cây lúa</p>	<p>Nhân tố sinh thái vô sinh là những yếu tố không có sự sống, không cung cấp đủ chất dinh dưỡng và điều kiện để các sinh vật sống phát triển và sinh sản. Trong số các phương án cho trên, nhân tố vô sinh là ánh sáng, vì nó không có sự sống và không tham gia vào quá trình sinh sản của các sinh vật. Các phương án còn lại đều là nhân tố sống, bao gồm chim sâu và sâu ăn lá lúa là những sinh vật ăn thịt hoặc ăn thực vật, cây lúa là một sinh vật thực vật. Do đó, đáp án là B. Ánh sáng.</p>
<p>Câu 88: Cơ thể có kiểu gen nào sau đây được gọi là thể đồng hợp 2 cặp gen? A. AAbb. B. AaBb. C. AABb. D. AaBB.</p>	<p>Cơ thể có kiểu gen AaBb được gọi là thể đồng hợp 2 cặp gen. Thể đồng hợp 2 cặp gen là khi 2 cặp gen tương tự (allele) của 2 tính trạng nằm trên 2 nhiễm sắc thể khác nhau đều có mặt trong một cá thể. Trong trường hợp này, AaBb là cơ thể có 2 cặp gen Aa và Bb, mỗi cặp gồm 2 allele khác nhau, nhưng 2 cặp gen này đều có mặt trong một cá thể, do đó AaBb được gọi là thể đồng hợp 2 cặp gen. Các phương án còn lại đều là thể đồng hợp một cặp gen (heterozygous), vì chúng chỉ có một cặp gen tương tự và một cặp gen khác nhau. Do đó, đáp án là B. AaBb.</p>
<p>Câu 89: Trong quần xã sinh vật, quan hệ sinh thái nào sau đây thuộc quan hệ hỗ trợ giữa các loài? A. Kí sinh. B. Ức chế - cảm nhiễm. C. Cạnh tranh. D. Cộng sinh.</p>	<p>Quan hệ sinh thái hỗ trợ giữa các loài được gọi là cộng sinh (symbiosis). Trong quan hệ cộng sinh, ít nhất một trong hai loài được lợi từ mối quan hệ với nhau. Có nhiều loại quan hệ cộng sinh khác nhau, bao gồm quan hệ kí sinh (parasitism), quan hệ ưa thích (mutualism) và quan hệ giữa loài thực vật và động vật ăn cỏ (herbivory). Trong các quan hệ còn lại, các loài thường cạnh tranh với nhau để có được nguồn tài nguyên. Vì vậy, đáp án là D. Cộng sinh</p>
<p>Câu 90: Ở ruồi giấm, xét 1 gen nằm ở vùng không tương đồng trên NST giới tính X có 2 alen là A và a. Theo lí thuyết, cách viết kiểu gen nào sau đây sai? A. X^AX^a. B. X^AY. C. X^aX^a.</p>	<p>Câu viết kiểu gen sai là D. XAYA. Vì ở ruồi giấm, ruồi đực chỉ có một nửa NST giới tính là NST X, không có NST giới tính Y như trong hình thái giới tính của động vật có vú. Do đó, kiểu gen của một con ruồi đực chỉ có thể là XA hoặc Xa.</p>

D. $X^A Y^A$	
<p>Câu 91: Theo thuyết tiến hóa hiện đại, nhân tố nào sau đây định hướng quá trình tiến hóa?</p> <p>A. Giao phối không ngẫu nhiên. B. Đột biến. C. Các yếu tố ngẫu nhiên. D. Chọn lọc tự nhiên.</p>	<p>Đáp án: D. Chọn lọc tự nhiên là nhân tố quyết định trong quá trình tiến hóa theo thuyết tiến hóa hiện đại. Chọn lọc tự nhiên là quá trình tồn tại và phát triển của các cá thể phù hợp với môi trường sống, khiến cho những đặc điểm vượt trội được chuyên giao và lan truyền qua các thế hệ tiếp theo, dẫn đến sự thay đổi và tiến hóa của loài.</p>
<p>Câu 92: Một quần thể thực vật, xét 1 gen có 2 alen là A và a. Nếu tần số alen A là 0,4 thì tần số alen a của quần thể này là</p> <p>A. 0,5. B. 0,3. C. 0,6. D. 0,4.</p>	<p>Giả sử tần số của alen A là 0,4, theo đó tần số của alen a là:</p> $f(a) = 1 - f(A) = 1 - 0,4 = 0,6$ <p>Vậy đáp án là C. 0,6.</p>
<p>Câu 93: Nuôi cấy các hạt phấn có kiểu gen Ab trong ống nghiệm tạo nên các mô đơn bội, sau đó gây lưỡng bội hóa có thể tạo được các cây có kiểu gen</p> <p>A. AAbb. B. AABB. C. aabb. D. aaBB.</p>	<p>Nếu ta gây lưỡng bội hóa cho các mô đơn bội (gamet), thì các loại gamet ta thu được sẽ là AB, Ab, aB và ab với tần suất là bằng nhau. Khi lai giữa các gamet này, ta có thể tạo ra các cây có kiểu gen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • AABB (từ gamet AB và AB) • AABb (từ gamet AB và Ab) • AaBB (từ gamet aB và AB) • AaBb (từ gamet AB, Ab, aB và ab) • aaBB (từ gamet aB và aB) • aaBb (từ gamet aB và ab) • aabb (từ gamet ab và ab) <p>Do đó, đáp án đúng là D. aaBB.</p>
<p>Câu 94: Theo thuyết tiến hóa hiện đại, nhân tố tiến hóa nào sau đây 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>Giả sử quần thể có tần số alen p và q cho một gen có hai alen, thì tần số genotyp chính là $p^2 + 2pq + q^2 = 1$. Trong đó, p^2, $2pq$ và q^2 đại diện cho tần số của các kiểu gen khác nhau.</p> <p>Giao phối không ngẫu nhiên (non-random mating) là khi sự giao phối không xảy ra ngẫu nhiên giữa các cá thể trong quần thể. Ví dụ: giao phối giữa anh em ruột, giữa các cá thể có sức mạnh giống nhau, hoặc giữa các cá thể có kiểu gen tương tự. Tuy nhiên, giao phối không ngẫu nhiên không làm thay đổi tần số alen của quần thể, mà chỉ làm thay đổi tần số genotyp.</p> <p>Trong khi đó, các nhân tố tiến hóa khác như 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 95: Vào mùa sinh sản, các cá thể cái trong quần thể cò tranh giành nhau nơi thuận lợi để làm tổ. Đây là ví dụ về mối quan hệ</p> <p>A. cạnh tranh cùng loài. B. hỗ trợ cùng loài. C. hội sinh. D. hợp tác.</p>	<p>Đây là ví dụ về mối quan hệ cạnh tranh cùng loài.</p>

<p>Câu 96: Trong lịch sử phát triển của sinh giới qua các đại địa chất, loài người xuất hiện ở đại</p> <p>A. Tân sinh. B. Nguyên sinh. C. Trung sinh. D. Cổ sinh.</p>	<p>Đáp án đúng: D. Cổ sinh.</p> <p>Giới tính loài người đã phát triển trong thời kỳ Cổ sinh (Paleozoic) vào khoảng 540 triệu năm trước đây.</p>
<p>Câu 97: Một loài thực vật, xét 2 cặp NST kí hiệu là A, a và B, b. Cơ thể nào sau đây là thể một?</p> <p>A. AaB. B. AaBb. C. AaBbb. D. AaBB.</p>	<p>Các cặp NST của loài thực vật này là AaBb. Thể một của loài thực vật chỉ có thể có hai alen trên mỗi gen, do đó thể một có thể là:</p> <ul style="list-style-type: none"> • AB • Ab • aB • ab <p>Do đó, trong số các lựa chọn, chỉ có AaB thỏa mãn là một thể một. Vì vậy, đáp án là A.</p>
<p>Câu 98: Đặc trưng nào sau đây là một trong những đặc trưng cơ bản của quần thể sinh vật?</p> <p>A. Thành phần loài. B. Loài ưu thế. C. Loài đặc trưng. D. Cấu trúc tuổi.</p>	<p>Đặc trưng cơ bản của quần thể sinh vật là Thành phần loài.</p>
<p>Câu 99: Có thể sử dụng nguyên liệu nào sau đây để chiết rút diệp lục?</p> <p>A. Củ nghệ. B. Quả gấc chín. C. Lá xanh tươi. D. Củ cà rốt.</p>	<p>Câu trả lời là: C. Lá xanh tươi.</p>
<p>Câu 100: Một gen tác động đến sự biểu hiện của 2 hay nhiều tính trạng khác nhau được gọi là</p> <p>A. phân li độc lập. B. liên kết gen. C. liên kết giới tính. D. gen đa hiệu.</p>	<p>B. liên kết gen.</p> <p>Liên kết gen là hiện tượng các gen nằm trên cùng một cặp homolog của một loài sinh vật thường được truyền lại cùng nhau trong quá trình phân bào sinh dục. Các gen này sẽ tác động đến các tính trạng khác nhau của cá thể. Khi hai gen liên kết nằm trên cùng một nhiễm sắc thể, chúng sẽ được truyền lại cùng nhau và ít có khả năng xảy ra quá trình tái sắp xếp gen (recombination) trong quá trình phân giới tính. Do đó, các tính trạng được điều chỉnh bởi những gen này thường xuất hiện cùng nhau ở thế hệ sau.</p>
<p>Câu 101: Một loài thực vật có bộ NST $2n = 24$. Theo lí thuyết, số nhóm gen liên kết của loài này là</p> <p>A. 24. B. 8. C. 12. D. 6.</p>	<p>Đáp án là C. 12.</p> <p>Bộ NST của một sinh vật bao gồm tất cả các nhiễm sắc thể (NST) của nó. Trong trường hợp này, bộ NST của loài thực vật này là $2n = 24$, có nghĩa là nó có 24 nhiễm sắc thể (hay 12 cặp nhiễm sắc thể) trong tế bào phôi.</p> <p>Mỗi cặp nhiễm sắc thể này bao gồm một NST từ bố và một NST từ mẹ, do đó loài thực vật này có tổng cộng 48 NST (24 từ bố và 24 từ mẹ).</p>

	<p>Khi các gen trên các nhiễm sắc thể khác nhau liên kết với nhau, chúng tạo thành các nhóm gen liên kết. Số nhóm gen liên kết sẽ tùy thuộc vào số lượng cặp nhiễm sắc thể và mức độ liên kết giữa chúng.</p> <p>Theo quy tắc Bối cảnh liên kết gen, số nhóm gen liên kết tối đa sẽ bằng số cặp nhiễm sắc thể. Vì vậy, số nhóm gen liên kết của loài thực vật này là 12.</p>
<p>Câu 102: Theo lí thuyết, quá trình giảm phân ở cơ thể có kiểu gen nào sau đây tạo ra 1 loại giao tử?</p> <p>A. AaBB. B. aaBb. C. aaBB. D. AABb.</p>	<p>Đáp án là B. aaBb.</p> <p>Quá trình giảm phân (meiosis) là quá trình sinh sản tạo ra các gamet (tế bào sinh dục) có nửa số NST so với tế bào tổng hợp, để đảm bảo rằng khi phối hợp, số lượng NST được phục hồi trở lại.</p> <p>Trong quá trình này, các NST tương đồng (homologous chromosomes) được ghép lại và trao đổi một phần của chúng (quá trình crossing-over), sau đó tách ra để tạo ra 4 tế bào con với nửa số NST so với tế bào tổng hợp.</p> <p>Với kiểu gen aaBb, khi giảm phân xảy ra, mỗi cặp nhiễm sắc thể sẽ tách ra thành hai nhiễm sắc thể con mang một NST từ mỗi bố mẹ. Do đó, có 4 loại gamet có thể được tạo ra: aB, Ab, ab và aB. Trong khi đó, các kiểu gen còn lại sẽ tạo ra ít nhất hai loại gamet khác nhau. Ví dụ, kiểu gen AaBB sẽ tạo ra gamet AB và Ab.</p>
<p>Câu 103: Cho chuỗi thức ăn: Cây lúa \rightarrow Sâu ăn lá lúa \rightarrow Éch đồng \rightarrow Rắn hổ mang \rightarrow Diều hâu. Trong chuỗi thức ăn này, sinh vật nào thuộc nhóm sinh vật tiêu thụ bậc 3?</p> <p>A. Diều hâu. B. Éch đồng. C. Sâu ăn lá lúa. D. Rắn hổ mang.</p>	<p>Trong chuỗi thức ăn này, sinh vật tiêu thụ bậc 3 là Diều hâu.</p> <p>Bậc của sinh vật trong chuỗi thức ăn xác định bởi vị trí của nó trong chuỗi. Sinh vật tiêu thụ bậc 1 là sinh vật sản xuất thực phẩm từ ánh sáng mặt trời và các nguyên tố vô cơ (như cây lúa trong trường hợp này). Sinh vật tiêu thụ bậc 2 là sinh vật ăn thịt hoặc ăn sinh vật tiêu thụ bậc 1 (như sâu ăn lá lúa, Éch đồng và Rắn hổ mang trong trường hợp này). Sinh vật tiêu thụ bậc 3 là sinh vật ăn sinh vật tiêu thụ bậc 2 (như Diều hâu trong trường hợp này).</p> <p>Vì Diều hâu ăn Rắn hổ mang, mà Rắn hổ mang là sinh vật tiêu thụ bậc 2 trong chuỗi thức ăn, vậy Diều hâu là sinh vật tiêu thụ bậc 3.</p>
<p>Câu 104: Trong hệ mạch của thú, vận tốc máu lớn nhất ở</p> <p>A. động mạch chủ. B. mao mạch. C. tiểu động mạch. D. tiểu tĩnh mạch.</p>	<p>Trong hệ mạch của thú, vận tốc máu lớn nhất ở động mạch chủ.</p> <p>Động mạch chủ là mạch máu lớn nhất của hệ tuần hoàn, chịu trách nhiệm cung cấp máu giàu oxy và chất dinh dưỡng cho toàn bộ cơ thể. Vận tốc máu trong động mạch chủ thường rất nhanh, khoảng từ 30 đến 40 cm/s ở người trưởng thành. Trong khi đó, mao mạch, tiểu động mạch và tiểu tĩnh mạch có vận tốc máu thấp hơn nhiều so với động mạch chủ.</p>
<p>Câu 105: Hợp tử được hình thành trong trường hợp nào sau đây có thể phát triển thành thể ba?</p> <p>A. Giao tử n kết hợp với giao tử n + 1. B. Giao tử n kết hợp với giao tử n - 1. C. Giao tử 2n kết hợp với giao tử 2n.</p>	<p>Đáp án là A. Giao tử n kết hợp với giao tử n + 1.</p> <p>Hợp tử được hình thành khi một gamet của bố và một gamet của mẹ kết hợp để tạo ra một tế bào mới có số lượng NST gấp đôi so với mỗi gamet ban đầu. Nếu giao tử n kết hợp với giao tử n + 1, các NST của bố và mẹ sẽ được phân bố đồng đều vào hợp</p>

<p>D. Giao tử n kết hợp với giao tử 2n.</p>	<p>tử, tạo ra một tế bào mới hoàn chỉnh với các cặp NST đầy đủ. Hợp tử này sẽ phát triển thành thể ba sau khi trải qua các giai đoạn phân li.</p>
<p>Câu 106: Cho biết mỗi gen quy định 1 tính trạng, các alen trội là trội hoàn toàn. Theo lí thuyết, phép lai nào sau đây cho đời con có nhiều loại kiểu hình nhất?</p> <p>A. AaBb x AaBb. B. AaBb x AABb. C. AaBb x AaBB. D. AaBb x AAbb.</p>	<p>Phép lai AaBb x AABb sẽ cho ra 2 kiểu hình AABb và AaBb, cả 2 đều là kiểu hình nhất. Trong khi đó, các phép lai còn lại sẽ cho ra ít nhất 1 kiểu hình thứ hai. Vì vậy, đáp án là B.</p>
<p>Câu 107: Trong các phương thức hình thành loài mới, hình thành loài khác khu vực địa lí</p> <p>A. thường diễn ra chậm chạp qua nhiều giai đoạn trung gian chuyển tiếp. B. không chịu tác động của chọn lọc tự nhiên. C. chỉ gặp ở các loài động vật ít di chuyển. D. không liên quan đến quá trình hình thành quần thể thích nghi.</p>	<p>Câu trả lời là A. Trong các phương thức hình thành loài mới, hình thành loài khác khu vực địa lí thường diễn ra chậm chạp qua nhiều giai đoạn trung gian chuyển tiếp. Các giai đoạn này có thể bao gồm các quá trình như di cư, phân bố địa lý mới, cách ly địa lý và sự khác biệt di truyền giữa các quần thể. Quá trình này cần thời gian để tạo ra sự khác biệt di truyền giữa các quần thể và các yếu tố môi trường khác nhau, dẫn đến việc hình thành các loài mới. Chọn lọc tự nhiên vẫn đóng vai trò quan trọng trong quá trình này, giúp các loài mới thích nghi với môi trường sống mới.</p>
<p>Câu 108: Có bao nhiêu biện pháp sau đây giúp bảo vệ môi trường và sử dụng bền vững tài nguyên thiên nhiên?</p> <p>I. Hạn chế sử dụng và xả thải túi nilon ra môi trường. II. Tăng cường sử dụng các nguồn tài nguyên không tái sinh. III. Thành lập các khu bảo tồn thiên nhiên. IV. Chống xói mòn và chống xâm nhập mặn cho đất.</p> <p>A. 2. B. 4. C. 1. D. 3.</p>	<p>Câu trả lời là B. Có tổng cộng 4 biện pháp giúp bảo vệ môi trường và sử dụng bền vững tài nguyên thiên nhiên là: I. Hạn chế sử dụng và xả thải túi nilon ra môi trường. II. Tăng cường sử dụng các nguồn tài nguyên không tái sinh. III. Thành lập các khu bảo tồn thiên nhiên. IV. Chống xói mòn và chống xâm nhập mặn cho đất.</p>
<p>Câu 109: Phép lai P: $\frac{AB}{ab} \times \frac{ab}{ab}$ thu được F₁. Cho biết quá trình giảm phân đã xảy ra hoán vị gen. Theo lí thuyết, F₁ có tối đa bao nhiêu loại kiểu gen?</p> <p>A. 8. B. 2. C. 6. D. 4.</p>	<p>Nếu quá trình giảm phân đã xảy ra hoán vị gen, tức là các allelic (đồng vị gene) ở các loci (vị trí gene trên nhiễm sắc thể) của các gamete cha mẹ đã hoán vị ngẫu nhiên để tạo ra gamete con. Vì vậy, trong trường hợp này, số lượng loại kiểu gen tối đa có thể được tạo ra trong F₁ là 2ⁿ, trong đó n là số lượng loci độc lập với nhau. Trong phép lai P này, chỉ có một locus, vì vậy n = 1. Do đó, số lượng loại kiểu gen tối đa có thể được tạo ra trong F₁ là 2¹ = 2. Vì vậy, đáp án là B. 2.</p>
<p>Câu 110: Một loài thực vật, alen A bị đột biến thành alen a, alen b bị đột biến thành alen B. Cho biết mỗi gen quy định 1 tính trạng, các alen trội là trội hoàn toàn. Hai cơ thể có kiểu gen nào sau đây đều được gọi là thể đột biến?</p> <p>A. Aabb, AaBb. B. AAAbb, Aabb.</p>	<p>Hai cơ thể được gọi là thể đột biến khi chúng có ít nhất một gen bị đột biến so với gen bình thường. Trong trường hợp này, gen A bị đột biến thành alen a và gen b bị đột biến thành alen B. Vì các alen trội là trội hoàn toàn, nên để có kiểu gen đột biến, các gen đó phải là gen resessive (ở dạng ẩn).</p>

<p>C. AABb, aabb. D. aaBB, AAbb.</p>	<p>Từ đó ta có thể suy ra các kiểu gen đột biến sau đây:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aabb: alen a đột biến (ở dạng ấ), alen b bình thường. • AAbb: alen a bình thường, alen B đột biến (ở dạng ấ). • aaBB: alen A đột biến (ở dạng ấ), alen B bình thường. • Aabb: alen a đột biến (ở dạng ấ), alen b bị đột biến (ở dạng ấ). <p>Vậy, hai cơ thể có kiểu gen Aabb hoặc AAbb đều được gọi là thể đột biến. Đáp án là A.</p>
<p>Câu 111: Một quần thể ngẫu phối có thành phần kiểu gen ở thế hệ P là 0,64 AA : 0,27 Aa : 0,09 aa. Cho biết cặp gen này quy định 1 tính trạng và alen A trội hoàn toàn so với alen a. Theo lí thuyết, có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng về quần thể này?</p> <p>I. Nếu không có tác động của các nhân tố tiến hóa thì tần số các kiểu gen không thay đổi qua tất cả các thế hệ.</p> <p>II. Nếu có tác động của chọn lọc tự nhiên thì tần số kiểu hình trội có thể bị thay đổi.</p> <p>III. Nếu có tác động của đột biến thì tần số alen A có thể bị thay đổi.</p> <p>IV. Nếu có tác động của các yếu tố ngẫu nhiên thì alen a có thể bị loại bỏ hoàn toàn khỏi quần thể.</p> <p>A. 2. B. 1. C. 4. D. 3.</p>	<p>Tỷ lệ kiểu gen ở thế hệ P là 0,64 AA : 0,27 Aa : 0,09 aa. Vì alen A trội hoàn toàn so với alen a nên ta có thể suy ra thành phần kiểu hình ở thế hệ P là $0,64 + 0,27 = 0,91$ (có ít nhất một alen A), và thành phần kiểu hình hiện hình là 0,09 (có hai alen a).</p> <p>Phát biểu đúng về quần thể này là: I. Nếu không có tác động của các nhân tố tiến hóa thì tần số các kiểu gen không thay đổi qua tất cả các thế hệ (đúng). II. Nếu có tác động của chọn lọc tự nhiên thì tần số kiểu hình trội có thể bị thay đổi (đúng). III. Nếu có tác động của đột biến thì tần số alen A có thể bị thay đổi (đúng). IV. Nếu có tác động của các yếu tố ngẫu nhiên thì alen a có thể bị loại bỏ hoàn toàn khỏi quần thể (sai).</p> <p>Vì alen A là trội hoàn toàn nên chỉ khi tất cả các cá thể có kiểu aa mới bị loại bỏ khỏi quần thể. Các yếu tố ngẫu nhiên cũng không thể loại bỏ một alen khỏi quần thể chỉ bằng một thế hệ. Vì vậy, phát biểu IV là sai. Vì vậy, đáp án là A. 2.</p>
<p>Câu 112: Một lưới thức ăn gồm các loài sinh vật được mô tả ở hình bên. Cho biết loài A và loài B là sinh vật sản xuất, các loài còn lại là sinh vật tiêu thụ. Theo lí thuyết, có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng về lưới thức ăn này?</p> <p>I. Các loài C, G, F, D thuộc cùng một bậc dinh dưỡng.</p> <p>II. Nếu loài E bị loại bỏ hoàn toàn khỏi quần xã thì số lượng cá thể của loài F chắc chắn tăng lên.</p> <p>III. Lưới thức ăn này có 7 chuỗi thức ăn.</p> <p>IV. Số chuỗi thức ăn mà loài M tham gia bằng số chuỗi thức ăn mà loài B tham gia.</p> <p>A. 2. B. 3. C. 1. D. 4.</p>	<p>Để trả lời câu hỏi này, ta cần phân tích từng phát biểu một:</p> <p>I. Các loài C, G, F, D thuộc cùng một bậc dinh dưỡng: Đúng, các loài này đều tiêu thụ loài E và là nguồn thực phẩm cho nhau.</p> <p>II. Nếu loài E bị loại bỏ hoàn toàn khỏi quần xã thì số lượng cá thể của loài F chắc chắn tăng lên: Sai, loài F có nhiều nguồn thực phẩm khác, không chỉ tiêu thụ loài E.</p> <p>III. Lưới thức ăn này có 7 chuỗi thức ăn: Sai, lưới thức ăn này có 6 chuỗi thức ăn.</p> <p>IV. Số chuỗi thức ăn mà loài M tham gia bằng số chuỗi thức ăn mà loài B tham gia: Sai, loài M chỉ tham gia một chuỗi thức ăn trong khi loài B tham gia 3 chuỗi thức ăn.</p> <p>Vì vậy, có 2 phát biểu đúng là I và IV, đáp án là A.</p>
<p>Câu 113: Gen D ở sinh vật nhân sơ có trình tự nuclêôtit như sau: Mạch không</p>	<p>Số cặp nuclêôtit trong chuỗi mã hóa cho chuỗi polypeptit có 300 axit amin là 900. Vị trí ở giữa chuỗi gen là vị trí 181, do đó, các đột biến ở vị trí</p>

	<p>Từ bảng Punnett, ta có thể tính được tỉ lệ kiểu hình của đời con là:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 25% CcDd: mắt vàng • 25% ccDd: mắt nâu • 25% CCDd: mắt đỏ • 25% ccDD: mắt trắng <p>Vậy, đáp án là: B. 25% cá thể mắt đỏ : 25% cá thể mắt vàng : 25% cá thể mắt nâu : 25% cá thể mắt trắng.</p>
<p>Câu 115: Theo thuyết tiến hóa hiện đại, khi nói về quá trình hình thành loài mới, có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng?</p> <p>I. Hình thành loài mới có thể xảy ra trong cùng khu vực địa lí hoặc khác khu vực địa lí. II. Đột biến đảo đoạn có thể góp phần tạo nên loài mới. III. Lai xa và đa bội hóa có thể tạo ra loài mới có bộ NST song nhị bội. IV. Quá trình hình thành loài mới có thể chịu sự tác động của các yếu tố ngẫu nhiên.</p> <p>A. 3. B. 4. C. 2. D. 1.</p>	<p>Đáp án: B. 4.</p> <p>Giải thích:</p> <p>I. Đúng, hình thành loài mới có thể xảy ra trong cùng khu vực địa lí hoặc khác khu vực địa lí. II. Đúng, đột biến đảo đoạn có thể góp phần tạo nên loài mới. III. Đúng, lai xa và đa bội hóa có thể tạo ra loài mới có bộ NST song nhị bội. IV. Đúng, quá trình hình thành loài mới có thể chịu sự tác động của các yếu tố ngẫu nhiên. Ví dụ như sự thay đổi môi trường, sự cô lập địa lý, các biến đổi ngẫu nhiên trong di truyền và sự chọn lọc tự nhiên.</p>
<p>Câu 116: Một loài thực vật, xét 3 cặp gen A, a; B, b và D, d nằm trên 2 cặp NST, mỗi gen quy định 1 tính trạng, các alen trội là trội hoàn toàn. Phép lai P: 2 cây đều dị hợp 3 cặp gen giao phấn với nhau, thu được F₁ có 12 loại kiểu gen. Theo lí thuyết, cây có 1 alen trội ở F₁ chiếm tỉ lệ</p> <p>A. 50,00%. B. 12,50%. C. 31,25%. D. 18,75%.</p>	<p>Trong F₁ có 12 loại kiểu gen, vậy số cá thể F₁ là $2^n = 12 \rightarrow n = 3$ (vì $2^3 = 8 < 12$ và $2^4 = 16 > 12$). Ta lần lượt xét các cặp gen A, a; B, b; D, d. Với mỗi cặp gen, ta có thể có 3 loại kiểu gen (AA, Aa, aa; BB, Bb, bb; DD, Dd, dd). Vậy, số kiểu gen có thể có là $3^3 = 27$. Do đó, mỗi kiểu gen trong F₁ có tần suất xuất hiện là $12/27 = 4/9$. Cây có 1 alen trội khi có ít nhất một trong các cặp gen trội hoàn toàn, nên ta cần tìm kiểu gen nào có ít nhất một trong các gen A, B, D là trội hoàn toàn. Với cặp gen A, a, nếu A trội hoàn toàn thì kiểu gen sẽ là AA hay Aa. Với cặp gen B, b và D, d cũng tương tự. Vậy, số kiểu gen có ít nhất một alen trội sẽ là: $2 \times 2 \times 2 = 8$ Vậy, tỉ lệ cây có ít nhất một alen trội là $8/12 = 2/3$. Đáp án đúng là: B. 12,50%.</p>
<p>Câu 117: Một loài thực vật, alen A quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen a quy định hoa vàng; alen B quy định quả tròn trội hoàn toàn so với alen b quy định quả dài; 2 gen này trên 2 cặp NST. Trong 1 quần thể đang ở trạng thái cân bằng di truyền có 27% cây hoa vàng, quả tròn; 9% cây hoa vàng, quả dài; còn lại là các cây hoa đỏ, quả tròn và các cây hoa đỏ, quả dài. Theo lí thuyết, trong số cây hoa đỏ, quả tròn của quần thể này, tỉ lệ cây đồng hợp 1 cặp gen là</p> <p>A. 1/12. B. 5/12 C. 2/3. D. 1/2.</p>	<p>Trong trạng thái cân bằng di truyền, chúng ta có thể sử dụng phương trình Hardy-Weinberg để tính tỉ lệ các kiểu gen và các kiểu hình.</p> <p>Theo đó, ta có:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tổng số cây là $p^2 + 2pq + q^2 = 1$, trong đó: <ul style="list-style-type: none"> • p là tần suất của alen A • q là tần suất của alen a • Tần suất của kiểu hình hoa vàng, quả tròn là $2pq = 0,27$ • Tần suất của kiểu hình hoa vàng, quả dài là $q^2 = 0,09$

- Tần suất của kiểu hình hoa đỏ, quả tròn là $p^2 = ?$
- Tần suất của kiểu hình hoa đỏ, quả dài là $2pq = ?$

Từ $2pq = 0,27$ ta có: $p = \sqrt{0,27} \approx 0,519$ Từ $q^2 = 0,09$ ta có: $q = \sqrt{0,09} = 0,3$

Vậy, tần suất của kiểu hình hoa đỏ, quả tròn là $p^2 = (1 - 2pq - q^2) = (1 - 0,27 - 0,09) = 0,64$

Để tính tỉ lệ cây đồng hợp 1 cặp gen trong số cây hoa đỏ, quả tròn, ta lần lượt xét 2 gen trên 2 cặp NST của cây đồng hợp 1 cặp gen:

- AA: kiểu gen này sẽ cho hoa đỏ, quả tròn 100% ở F1
- Aa: kiểu gen này sẽ cho hoa đỏ, quả tròn 50% ở F1

Tổng số cây hoa đỏ, quả tròn là $p^2 \times 1 = 0,64$ Trong đó, số cây đồng hợp 1 cặp gen AA là $p^2 \times p = 0,64 \times 0,519 \approx 0,332$ Số cây đồng hợp 1 cặp gen Aa là $p^2 \times 2q = 0,64 \times 2 \times 0,3 = 0,384$ Tỉ lệ cây đồng hợp 1 cặp gen trong số cây hoa đỏ, quả tròn là: $0,332 / (0,332 + 0,384) \approx 0,464$

Vậy, đáp án đúng là: A. 1/12.

Câu 118: Cho sơ đồ phả hệ sau:

Cho biết bệnh M do 1 trong 2 alen của 1 gen nằm trên NST thường quy định; bệnh N do 1 trong 2 alen của 1 gen nằm ở vùng không tương đồng trên NST giới tính X quy định; Người 11 có bố và mẹ không bị bệnh M nhưng có em gái bị bệnh M. Theo lí thuyết, xác suất sinh con trai đầu lòng không bị bệnh M và bị bệnh N của cặp 10 -11 là

- A. 1/36.
- B. 7/144.
- C. 1/18.
- D. 1/144.

Theo sơ đồ phả hệ, ta có thể suy ra bảng gen của các cá thể như sau:

makefileCopy code



Vì người 11 có bố và mẹ đều không bị bệnh M, nên ta có thể suy ra người 11 mang gen m của bố hoặc gen m của mẹ.

Ta cần tìm xác suất để người 11 sinh được con trai đầu lòng không bị bệnh M và bị bệnh N.

Giả sử người 11 mang gen m của bố. Khi đó, người bố của người 11 phải là X^MY và người mẹ của người 11 có thể là X^MX^m hoặc X^mX^m .

- Trường hợp người mẹ là X^MX^m : Xác suất để người 11 mang NST Y và gen X^m của mẹ là $1/2 \times 1/2 = 1/4$. Do đó, xác suất để người 11 sinh được con trai đầu lòng không bị bệnh M và bị bệnh N là $1/4 \times 1/2 = 1/8$.
- Trường hợp người mẹ là X^mX^m : Xác suất để người 11 mang NST Y và gen X^m của mẹ là $1/2 \times 1/2 = 1/4$. Do đó, xác suất để người 11 sinh được con trai đầu lòng không bị bệnh M và bị bệnh N là $1/4 \times 1/2 = 1/8$.

Tổng hợp lại, xác suất để người 11 sinh được con trai đầu lòng không bị bệnh M và bị bệnh N là $1/8 + 1/8 = 1/4$.

Vậy, đáp án đúng là: A. 1/36.

Câu 119: 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; 2 cặp gen này nằm trên NST thường; alen D quy định mắt đỏ trội hoàn toàn so với alen d quy định mắt trắng, cặp gen này nằm ở vùng không tương đồng trên NST giới tính X. Phép lai P: Ruồi thân xám, cánh dài, mắt đỏ × Ruồi thân xám, cánh dài, mắt đỏ, thu được F₁ có 17,5% ruồi thân xám, cánh dài, mắt trắng. Theo lí thuyết, trong tổng số ruồi cái thân xám, cánh dài, mắt đỏ ở F₁, số ruồi không thuần chủng chiếm tỉ lệ

- A. 6/7.
B. 4/21.
C. 3/10. D. 7/20.

Theo phép lai P, gen AaBbDd giao phối với gen AaBbDd, trong đó gen A, B trội hoàn toàn, gen D trội hoàn toàn. Do đó, tổ hợp gen của F₁ là AaBbDd.

Trong tổng số ruồi cái thân xám, cánh dài, mắt đỏ ở F₁, số ruồi không thuần chủng sẽ có tổ hợp gen AabbDd, AaBbdd, aaBbDd, aaBbdd. Ta cần tính tổng số cá thể có các tổ hợp gen này.

Số cá thể AabbDd: $1/4 \times 1/4 \times 1/2 \times 1/2 \times 100\% = 1.56\%$
Số cá thể AaBbdd: $1/2 \times 1/2 \times 1/4 \times 1/4 \times 100\% = 1.56\%$
Số cá thể aaBbDd: $1/2 \times 1/2 \times 1/2 \times 1/2 \times 100\% = 6.25\%$
Số cá thể aaBbdd: $1/2 \times 1/2 \times 1/4 \times 1/4 \times 100\% = 1.56\%$

Tổng số cá thể không thuần chủng là $1.56\% + 1.56\% + 6.25\% + 1.56\% = 11.93\%$.

Vậy, tỉ lệ ruồi không thuần chủng chiếm trong tổng số ruồi cái thân xám, cánh dài, mắt đỏ ở F₁ là $11.93\% / 100\% = 0.1193$.

Đáp án gần nhất là (B) 4/21.

Câu 120: Một loài thực vật, màu hoa do 2 cặp gen A, a và B, b phân li độc lập cùng quy định; chiều cao cây do 1 gen có 2 alen là D và d quy định. Phép lai P: Cây hoa đỏ, thân cao × Cây hoa đỏ, thân cao, thu được F₁ có tỉ lệ 6 cây hoa đỏ, thân cao : 5 cây hoa hồng, thân cao : 1 cây hoa hồng, thân thấp : 1 cây hoa trắng, thân cao : 3 cây hoa đỏ, thân thấp. Theo lí thuyết, số loại kiểu gen ở F₁ có thể là trường hợp nào sau đây?

- A. 12.
B. 6.
C. 30.
D. 24.

Ta có thể dùng bảng Punnett để phân tích di truyền của các gen A, a, B, b và D, d như sau:

	A	a
B	AB	aB
b	Ab	ab
D	DD	Dd
d	dd	dd

Phép lai P: Cây hoa đỏ, thân cao sẽ cho F₁ là ABDD/AaDd. Sau đó ta có thể dùng bảng Punnett nhỏ để tính tỉ lệ di truyền của các kiểu gen ở F₁ như sau:

	AD	Ad	aD	ad
BD	AADD	AaDD	AADd	AaDd
Bd	AaDD	aaDD	AaDd	aadd
bD	AADd	AaDd	aaDd	aadd
bd	AaDd	aadd	Aadd	aadd

Ta thấy rằng có tổng cộng 24 kiểu gen khác nhau ở F₁, vậy đáp án là D. 24.