

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

Authors:

Xuan-Quy DAO, EIU, quy.dao@eiu.edu.vn

Xuan-Dung PHAN, EIU

2020 Illustration Examination

ChatGPT Feb 13 Version

Prompt (Câu hỏi)	ChatGPT's answer (Câu trả lời)
<p>Câu 81 : Rễ cây có thể hấp thụ nitơ ở dạng nào sau đây?</p> <p>A. N_2 B. N_2O C. NO D. NH_4^+</p>	<p>Đáp án: D. NH_4^+.</p> <p>Rễ cây có khả năng hấp thụ nitơ ở dạng ion amon (NH_4^+) hoặc nitrat (NO_3^-). Trong đó, NH_4^+ được hấp thụ nhanh hơn và dễ dàng hơn do có điện tích dương và có thể liên kết với các âm điện trong rễ cây. Trong khi đó, NO_3^- thường phải trải qua quá trình trao đổi ion và cần năng lượng để có thể được hấp thụ vào rễ cây. N_2 và N_2O là dạng khí không thể được hấp thụ trực tiếp bởi rễ cây, chúng phải được chuyển đổi thành dạng ion trước khi được hấp thụ.</p>
<p>Câu 82 : Động vật nào sau đây có tim 2 ngăn?</p> <p>A. Éch đồng. B. Cá chép. C. Mèo. D. Thỏ</p>	<p>Động vật có tim 2 ngăn là cá chép.</p>
<p>Câu 83 : Phân tử nào sau đây được dùng làm khuôn cho quá trình dịch mã?</p> <p>A. ADN. B. tARN.</p>	<p>C. mARN.</p> <p>Trong quá trình dịch mã, thông tin di truyền được chuyển đổi từ mARN sang chuỗi amino acid để tạo ra protein. Do đó, mARN được dùng làm</p>

<p>C. mARN. D. tARN.</p>	<p>khuôn mẫu cho quá trình này. ADN chứa thông tin di truyền và được sao chép thành mARN. tARN là phân tử mang amino acid đến ribosome trong quá trình dịch mã.</p>
<p>Câu 84 : Một loài thực vật, xét 2 cặp NST kí hiệu là D, d và E, e. Cơ thể có bộ NST nào sau đây là thể một?</p> <p>A. DEE. B. DDdEe. C. Ddeee. D. DdEe.</p>	<p>Giả sử loài thực vật đó có số lượng NST là $2n$, bộ NST có thể có là:</p> <ul style="list-style-type: none"> • DE • De • dE • de <p>Trong đó, thể một là có cùng loại NST cho cả hai cặp gen. Vậy bộ NST có thể tạo ra thể một là DEEE, DEEe, DDEE, DDEe, DdEE, DdEe. Các bộ NST còn lại đều tạo ra thể hai khác nhau. Vậy, đáp án là DEE.</p>
<p>Câu 85 : Dạng đột biến nào sau đây làm thay đổi trình tự phân bố các gen nhưng không làm thay đổi chiều dài của NST?</p> <p>A. Đảo đoạn NST. B. Mất đoạn NST. C. Thêm 1 cặp nuclêôtit. D. Mất 1 cặp nuclêôtit.</p>	<p>Đáp án là: A. Đảo đoạn NST.</p> <p>Đột biến đảo đoạn NST là dạng đột biến trong đó các đoạn gen bị đảo chiều hoặc đảo vị trí trên NST, dẫn đến thay đổi trình tự gen. Tuy nhiên, đột biến này không làm thay đổi chiều dài của NST vì tổng số các cặp nuclêôtit vẫn giữ nguyên.</p>
<p>Câu 86 : Ở tế bào động vật, bào quan nào sau đây chứa gen di truyền theo dòng mẹ?</p> <p>A. Ti thể B. Ribôxôm C. Không bào D. Lưới nội chất.</p>	<p>Đáp án: A. Ti thể.</p> <p>Giải thích: Ti thể (mitochondria) là một bào quan trong tế bào động vật có chứa các phân tử ADN mitochondrial (mtDNA) độc lập với ADN hạt nhân. ADN mitochondrial được di truyền từ bào quan của phụ nữ đến con cái của cả nam và nữ, nhưng chỉ di truyền được từ mẹ đến con cái. Do đó, gen di truyền trong mtDNA được chuyển giao theo dòng mẹ.</p>
<p>Câu 87 : Cho biết alen B quy định thân cao trội hoàn toàn so với alen b quy định thân thấp. Theo lí thuyết, phép lai nào sau đây cho đời con có tỉ lệ kiểu hình 3:1?</p> <p>A. $Bb \times Bb$.</p>	<p>Theo định luật phân li của Mendel, khi lai hai cá thể khác kiểu gen hoàn toàn với nhau, tỉ lệ kiểu hình của đời con sẽ là 3 kiểu hình trội : 1 kiểu hình bị trội.</p>

<p>B. Bb × bb. C. BB × Bb. D. BB × bb.</p>	<p>Vì alen B quy định thân cao trội hoàn toàn so với alen b quy định thân thấp, ta biết BB là kiểu gen thân cao và bb là kiểu gen thân thấp. Các kiểu gen Bb và bb đều cho thân thấp vì alen b bị trội.</p> <p>Với các thông tin trên, ta có thể xác định tỉ lệ kiểu hình của đời con khi lai các kiểu gen khác nhau như sau:</p> <p>A. Bb × Bb: BB Bb Bb bb Tỉ lệ kiểu hình 3:1 B. Bb × bb: Bb bb Bb bb Tỉ lệ kiểu hình 1:1 C. BB × Bb: BB BB Bb Bb Tỉ lệ kiểu hình 1:1 D. BB × bb: BB Bb BB Bb Tỉ lệ kiểu hình 1:1</p> <p>Vậy phép lai A. Bb × Bb sẽ cho đời con có tỉ lệ kiểu hình 3:1.</p>
<p>Câu 88 : Cơ thể có kiểu gen nào sau đây gọi là thể dị hợp 2 cặp gen?</p> <p>A. aaBb. B. AaBb. C. Aabb. D. AAbb.</p>	<p>B. AaBb.</p>
<p>Câu 89 : Một loài thực vật có 12 nhóm gen liên kết. Theo lí thuyết, bộ NST lưỡng bội của loài này là</p> <p>A. $2n = 12$ B. $2n = 24$ C. $2n = 36$ D. $2n = 6$</p>	<p>Đáp án đúng: B. $2n = 24$</p> <p>Giải thích: Theo lí thuyết, bộ NST của một loài thực vật lưỡng bội ($2n$) bằng tổng số nhóm gen liên kết. Vì vậy, bộ NST lưỡng bội của loài thực vật này là:</p> $2n = 12 \times 2 = 24$ <p>Vậy đáp án chính xác là B. $2n = 24$.</p>
<p>Câu 90 : Theo lí thuyết, quá trình giảm phân ở cơ thể có kiểu gen nào sau đây tạo ra giao tử ab?</p> <p>A. AaBB. B. Aabb. C. AAbb. D. aaBB.</p>	<p>Đáp án đúng là: C. AAbb.</p> <p>Giảm phân là quá trình giảm số lượng các nhiễm sắc thể bình thường của một tế bào sinh dục thông qua việc phân li đôi. Trong quá trình này, các gen sẽ được sắp xếp lại và tạo thành các sự kết hợp khác nhau.</p> <p>Trong trường hợp của câu hỏi này, kiểu gen AAbb đạt được giao tử ab. Điều này xảy ra vì trong quá trình giảm phân, sự phân li đôi sẽ xảy ra cho cặp gen A và b, tạo ra hai nhiễm sắc thể A b và a B. Khi hai nhiễm</p>

	<p>sắc thể này kết hợp với nhau để tạo ra giao tử, chúng sẽ kết hợp lại với nhau để tạo ra các sự kết hợp khác nhau, bao gồm cả ab.</p> <p>Trong khi đó, các kiểu gen khác như AaBB hoặc Aabb không thể tạo ra giao tử ab trong quá trình giảm phân vì chúng không có sự phân li đôi giữa các gen tạo ra sự kết hợp ab. Kiểu gen aaBB cũng không thể tạo ra ab vì gen a và B không thể được kết hợp thành một nhiễm sắc thể trong quá trình giảm phân.</p>
<p>Câu 91 : Một quần thể thực vật gồm 400 cây có kiểu gen AA, 400 cây có kiểu gen Aa và 200 cây có kiểu gen aa. Tần số kiểu gen Aa của quần thể này là</p> <p>A. 0,4 B. 0,5 C. 0,6 D. 0,2</p>	<p>Tổng số cây trong quần thể là: $400 + 400 + 200 = 1000$ cây</p> <p>Tần số kiểu gen Aa là tổng số cây có kiểu gen Aa chia cho tổng số cây trong quần thể: Tần số kiểu gen Aa = $(400/1000) = 0,4$</p> <p>Vậy đáp án là A. 0,4.</p>
<p>Câu 92 : Từ cây có kiểu gen aaBbDD, bằng phương pháp nuôi cấy hạt phấn trong ống nghiệm có thể tạo ra dòng cây đơn bội có kiểu gen nào sau đây?</p> <p>A. aBD. B. aBd. C. Abd. D. ABD.</p>	<p>Đáp án đúng: D. ABD.</p> <p>Giải thích:</p> <p>Trong kiểu gen của cây ban đầu là aaBbDD.</p> <p>Nuôi cấy hạt phấn trong ống nghiệm để tạo ra dòng cây đơn bội, ta cần phải chọn các hạt phấn có kiểu gen thích hợp để lai tạo.</p> <p>Ta chỉ có thể chọn hạt phấn mang các gen a, B và D, bởi vì chúng là những gen mang tính trội bản và ảnh hưởng trực tiếp đến tính trạng đơn bội của cây con.</p> <p>Khi lai tạo các hạt phấn mang các gen này lại với nhau, ta có thể tạo ra các kiểu gen khác nhau, trong đó kiểu gen thỏa mãn qui luật phân li để tạo ra cây đơn bội là kiểu gen ABD.</p> <p>Vì vậy, đáp án đúng là D. ABD.</p>
<p>Câu 13 : Theo thuyết tiến hóa hiện đại, nhân tố nào sau đây có thể tạo ra các alen mới cho quần thể?</p> <p>A. Chọn lọc tự nhiên. B. Giao phối không ngẫu nhiên.</p>	<p>D. Đột biến.</p>

<p>C. Các yếu tố ngẫu nhiên. D. Đột biến.</p>	
<p>Câu 14 : Theo thuyết tiến hóa hiện đại, nhân tố nào sau đây làm thay đổi tần số alen của quần thể theo hướng xác định? A. Đột biến. B. Di – nhập gen. C. Các yếu tố ngẫu nhiên. D. Chọn lọc tự nhiên.</p>	<p>Đáp án: D. Chọn lọc tự nhiên. Theo thuyết tiến hóa hiện đại, các nhân tố như đột biến, di-nhập gen và các yếu tố ngẫu nhiên có thể làm thay đổi tần số alen của quần thể, nhưng các thay đổi này sẽ không hướng đến một kết quả cụ thể. Trong khi đó, chọn lọc tự nhiên sẽ làm thay đổi tần số alen theo hướng xác định, vì những cá thể có các đặc điểm tốt hơn trong môi trường sẽ có khả năng sinh sản và tái sản xuất nhiều con cái hơn. Những con cái này sẽ được truyền lại các đặc điểm tốt hơn này cho thế hệ kế tiếp, dẫn đến sự thay đổi dần dần của tần số alen trong quần thể theo hướng tốt hơn đối với môi trường sống của chúng.</p>
<p>Câu 15 : Trong lịch sử phát triển của sinh giới qua các đại địa chất, thực vật có hạt xuất hiện ở đại nào? A. Đại Tân sinh. B. Đại Trung sinh. C. Đại Cổ sinh. D. Đại Nguyên sinh.</p>	<p>Đáp án: B. Đại Trung sinh. Trong lịch sử phát triển của sinh vật trên Trái Đất, các đại địa chất được phân loại dựa trên các biến đổi lớn trong địa chất, khí hậu và môi trường sống. Trong đại Trung sinh (Mesozoic Era) cách đây khoảng 252-66 triệu năm, các loài thực vật có hạt đã xuất hiện và phát triển mạnh mẽ. Trong đại này, các loài cây như tuyp, thông, sồi, hạt điều và hạt dẻ đã xuất hiện và trở thành phổ biến trên toàn cầu.</p>
<p>Câu 16 : Quần thể sinh vật không có đặc trưng nào sau đây? A. Thành phần loài. B. Kích thước quần thể. C. Mật độ cá thể. D. Nhóm tuổi (còn gọi là cấu trúc tuổi).</p>	<p>Đáp án: B. Kích thước quần thể. Quần thể sinh vật là một nhóm các cá thể của cùng một loài hoặc các loài khác nhau sống chung trong cùng một khu vực địa lý và thời gian nhất định. Quần thể sinh vật có các đặc trưng chung bao gồm thành phần loài, mật độ cá thể, nhóm tuổi (cấu trúc tuổi) và phân bố không đồng đều. Kích thước quần thể, hay số lượng các cá thể trong quần thể, không phải là một đặc trưng chung của tất cả các quần thể sinh vật, vì nó có thể thay đổi tùy thuộc vào nhiều yếu tố, chẳng hạn như sự cạnh tranh và sự phát triển của môi trường sống.</p>
<p>Câu 97 : Ví dụ nào sau đây là quần thể sinh vật? A. Tập hợp vọoc mông trắng ở khu bảo tồn đất ngập nước Vân Long.</p>	<p>Đáp án: A. Tập hợp vọoc mông trắng ở khu bảo tồn đất ngập nước Vân Long.</p>

<p>B. Tập hợp cây cỏ trên đồng cỏ. C. Tập hợp chim trong vườn bách thảo. D. Tập hợp cá trong Hồ Tây.</p>	<p>Quần thể sinh vật là một tập hợp các cá thể của các loài sinh vật sống cùng một thời gian và cùng một khu vực địa lý, tương tác với nhau và với môi trường sống của họ. Trong các ví dụ được đưa ra, chỉ tập hợp voọc mông trắng ở khu bảo tồn đất ngập nước Vân Long (một loài khỉ đuôi dài sống ở khu vực đất ngập nước) thỏa mãn định nghĩa của một quần thể sinh vật. Các ví dụ khác không đầy đủ để xác định một quần thể sinh vật, chẳng hạn như tập hợp cây cỏ trên đồng cỏ, tập hợp chim trong vườn bách thảo và tập hợp cá trong Hồ Tây.</p>
<p>Câu 98 : Trong hệ sinh thái, nhóm sinh vật nào sau đây là sinh vật tự dưỡng? A. Thực vật. B. Nấm hoại sinh. C. Vi khuẩn phân giải. D. Giun đất.</p>	<p>Đáp án: A. Thực vật. Sinh vật tự dưỡng là loại sinh vật có khả năng tự sản xuất thức ăn từ các nguồn năng lượng mặt trời và vật liệu vô cơ để duy trì sự sống của mình. Thực vật là một ví dụ điển hình cho sinh vật tự dưỡng, bởi chúng có khả năng quang hợp để sản xuất thức ăn từ ánh sáng mặt trời và các chất dinh dưỡng cần thiết. Nấm hoại sinh, vi khuẩn phân giải và giun đất đều không phải là sinh vật tự dưỡng, bởi chúng đều phải lấy thức ăn từ các nguồn khác nhau để duy trì sự sống.</p>
<p>Câu 99 : Sự phân tầng của thực vật trong quần xã rừng mưa nhiệt đới chủ yếu là do sự khác nhau về nhu cầu A. ánh sáng. B. nước. C. các nguyên tố khoáng. D. không khí.</p>	<p>Đáp án: A. ánh sáng. Sự phân tầng của thực vật trong quần xã rừng mưa nhiệt đới phụ thuộc chủ yếu vào nhu cầu về ánh sáng của từng loài cây. Những loài cây ưa sáng thường mọc ở tầng trên cùng của rừng, những loài cây ưa bóng thường mọc ở tầng dưới, còn những loài cây ưa mát thì mọc ở tầng thấp hơn. Sự phân tầng này giúp cho các loài cây có thể tối ưu hóa việc sử dụng tài nguyên như ánh sáng, nước và chất dinh dưỡng. Các nguyên tố khoáng, nước và không khí đều là yếu tố quan trọng cho sự phát triển của cây, nhưng không phải là yếu tố chủ yếu ảnh hưởng đến sự phân tầng của thực vật trong quần xã rừng mưa nhiệt đới.</p>
<p>Câu 100 : Trong một chuỗi thức ăn mở đầu bằng sinh vật sản xuất, sinh vật nào sau đây thuộc bậc dinh dưỡng cấp 2? A. Sinh vật tiêu thụ bậc 1 B. Sinh vật tiêu thụ bậc 2. C. Sinh vật sản xuất.</p>	<p>B. Sinh vật tiêu thụ bậc 2. Sinh vật tiêu thụ bậc 2 là những sinh vật ăn thịt, ăn sinh vật tiêu thụ bậc 1. Chúng được coi là bậc dinh dưỡng trung gian trong chuỗi thức ăn.</p>

D. Sinh vật tiêu thụ bậc 3.	
<p>Câu 101 : Ôxi được giải phóng trong quá trình quang hợp ở thực vật có nguồn gốc từ phân tử nào sau đây?</p> <p>A. $C_6H_{12}O_6$.</p> <p>B. H_2O.</p> <p>C. CO_2.</p> <p>D. $C_5H_{10}O_5$.</p>	<p>B. H_2O.</p> <p>Trong quá trình quang hợp, thực vật sử dụng ánh sáng mặt trời và CO_2 để sản xuất đường và oxy. Trong quá trình này, nước (H_2O) cũng được thực vật hấp thụ thông qua rễ và được chuyển đến lá. Qua quá trình quang hợp, nước được phân hủy thành oxy (O_2) và hidro (H), và O_2 được giải phóng ra môi trường.</p>
<p>Câu 102 : Thói quen nào sau đây có lợi cho người bị huyết áp cao?</p> <p>A. Thường xuyên tập thể dục một cách khoa học.</p> <p>B. Thường xuyên ăn thức ăn có nồng độ NaCl cao.</p> <p>C. Thường xuyên ăn thức ăn có nhiều dầu mỡ.</p> <p>D. Thường xuyên thức khuya và làm việc căng thẳng.</p>	<p>A. Thường xuyên tập thể dục một cách khoa học.</p>
<p>Câu 103 : Trong quá trình nhân đôi ADN, nuclêôtit loại A trên mạch khuôn liên kết với loại nuclêôtit nào ở môi trường nội bào?</p> <p>A. G</p> <p>B. T</p> <p>C. X</p> <p>D. A</p>	<p>Đáp án: B. T.</p> <p>Trong quá trình nhân đôi ADN, nuclêôtit A trên mạch khuôn liên kết với nuclêôtit T trên mạch đối xứng để tạo thành cặp ba nguyên tử liên kết ba Hydrogen. Tương tự, nuclêôtit G trên mạch khuôn liên kết với nuclêôtit C trên mạch đối xứng còn lại.</p>
<p>Câu 104 : Ở thực vật, thể ba mang bộ NST nào sau đây?</p> <p>A. $2n - 1$</p> <p>B. n</p> <p>C. $2n + 1$</p> <p>D. $3n$</p>	<p>Thể ba của thực vật mang bộ NST là $2n + 1$.</p>
<p>Câu 105 : 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 tỉ lệ kiểu hình 1:1:1:1?</p> <p>A. $AaBb \times AaBb$.</p> <p>B. $Aabb \times AaBb$.</p>	<p>Câu hỏi này liên quan đến phép lai gen và tỉ lệ kiểu hình của đời con. Với các alen trội hoàn toàn và mỗi gen chỉ quy định 1 tính trạng, chúng ta có thể sử dụng quy tắc Mendel để tính tỉ lệ kiểu hình của đời con. Để cho đời con có tỉ lệ kiểu hình 1:1:1:1, ta cần phải sử dụng phép lai song hợp và các gen trong phép lai cần phải độc lập hoàn toàn với nhau.</p>

<p>C. $Aabb \times aaBb$.</p> <p>D. $AaBb \times aaBb$.</p>	<p>Từ các phép lai được đưa ra trong câu hỏi, ta có thể thấy rằng chỉ có phép lai $AaBb \times AaBb$ đáp ứng được yêu cầu trên. Ta có thể sử dụng bảng Punnett để tính tỉ lệ kiểu hình của đời con trong phép lai này như sau:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>markdownCopy code</p> </div> <p>Từ bảng Punnett này, ta có thể thấy rằng tỉ lệ kiểu hình của đời con là 1:2:1:2:4:2:1:2:1, tương ứng với các kiểu hình AABB, AABb, AaBB, AaBb, AAbb, aaBB, aaBb, Aabb, aabb. Tỉ lệ kiểu hình AABB, AABb, AaBB và AaBb đều là 1/8, nên tỉ lệ kiểu hình 1:1:1:1 được đáp ứng.</p> <p>Vì vậy, đáp án cho câu hỏi này là: A. $AaBb \times AaBb$.</p>
<p>Câu 106 : Hiện tượng nào sau đây chắc chắn không làm thay đổi tần số alen của 1 quần thể?</p> <p>A. Có sự giao phối ngẫu nhiên giữa các cá thể trong quần thể.</p> <p>B. Có sự trao đổi các cá thể giữa quần thể đang xét với 1 quần thể lân cận cùng loài.</p> <p>C. Có sự đào thải những cá thể kém thích nghi trong quần thể.</p> <p>D. Có sự tấn công của 1 loài vi sinh vật gây bệnh dẫn đến giảm kích thước quần thể.</p>	<p>Câu hỏi này liên quan đến các yếu tố ảnh hưởng đến tần số alen trong quần thể. Trong quần thể, tần số alen có thể thay đổi do nhiều yếu tố khác nhau như sự chọn lọc tự nhiên, sự chọn lọc nhân tạo, đột biến, di truyền dịch chuyển, và sự tương tác giữa các cá thể trong quần thể.</p> <p>Tuy nhiên, trong số các hiện tượng được đưa ra trong câu hỏi, chỉ có hiện tượng "Có sự giao phối ngẫu nhiên giữa các cá thể trong quần thể" không làm thay đổi tần số alen của quần thể. Điều này là do sự giao phối ngẫu nhiên giữa các cá thể không ảnh hưởng đến tần số alen ban đầu của quần thể, mà chỉ ảnh hưởng đến việc ghép gen giữa các cá thể để tạo ra các con với các tổ hợp gen khác nhau. Tần số alen của quần thể sẽ được thay đổi theo các yếu tố khác như sự đột biến, sự chọn lọc tự nhiên, sự chọn lọc nhân tạo, vv.</p> <p>Các hiện tượng còn lại đều có thể ảnh hưởng đến tần số alen của quần thể. Sự trao đổi cá thể giữa các quần thể lân cận có thể giúp đưa vào quần thể các alen mới, sự đào thải các cá thể kém thích nghi có thể giúp tăng tần số alen thuận lợi, và sự tấn công của một loài vi sinh vật gây bệnh có thể giảm kích thước quần thể và ảnh hưởng đến tần số alen của quần thể.</p> <p>Vì vậy, đáp án cho câu hỏi này là: A. Có sự giao phối ngẫu nhiên giữa các cá thể trong quần thể.</p>

<p>Câu 107 : Một loài cá chỉ sống được trong khoảng nhiệt độ từ 5°C đến 42°C. Đối với loài cá này, khoảng nhiệt độ từ 5°C đến 42°C được gọi là</p> <p>A. giới hạn sinh thái về nhiệt độ. B. khoảng thuận lợi. C. khoảng chống chịu. D. giới hạn dưới về nhiệt độ.</p>	<p>Khoảng nhiệt độ mà một loài có thể sinh sống được gọi là khoảng nhiệt độ chống chịu (thermal tolerance range). Khoảng nhiệt độ này có thể phân thành 2 phần: giới hạn trên và giới hạn dưới. Giới hạn trên là nhiệt độ cao nhất mà loài đó có thể sống được và giới hạn dưới là nhiệt độ thấp nhất mà loài đó có thể sống được.</p> <p>Trong trường hợp của câu hỏi, loài cá chỉ sống được trong khoảng nhiệt độ từ 5°C đến 42°C, do đó khoảng nhiệt độ này sẽ được gọi là khoảng nhiệt độ chống chịu của loài cá đó. Vì vậy, đáp án cho câu hỏi là: C. khoảng chống chịu.</p>				
<p>Câu 108 : Cho chuỗi thức ăn: Cây ngô → Sâu ăn lá ngô → Nhái → Rắn hổ mang → Diều hâu.</p> <p>Trong chuỗi thức ăn này, loài nào là sinh vật tiêu thụ bậc 3?</p> <p>A. Cây ngô B. Sâu ăn lá ngô C. Nhái D. Rắn hổ mang</p>	<p>Trong chuỗi thức ăn này, sinh vật tiêu thụ bậc 3 là Diều hâu, tức là sinh vật ở đỉnh của chuỗi thức ăn. Diều hâu không bị tiêu thụ bởi bất kỳ sinh vật nào khác trong chuỗi thức ăn này.</p> <p>Sinh vật tiêu thụ bậc 1 là cây ngô, sinh vật tiêu thụ bậc 2 là sâu ăn lá ngô, nhái và rắn hổ mang là các sinh vật tiêu thụ bậc 3 trước khi trở thành nguồn thức ăn cho Diều hâu.</p> <p>Vì vậy, đáp án cho câu hỏi là: D. Rắn hổ mang.</p>				
<p>Câu 109 (VD): Phép lai P: cây tứ bội Aaaa cây tứ bội Aaaa, thu được F₁. Cho biết cây tứ bội giảm phân chỉ cho giao tử lưỡng bội có khả năng thụ tinh. Theo lí thuyết, ở F₁ kiểu gen AAaa chiếm tỉ lệ</p> <p>A. 1/2 B. 3/4 C. 2/3 D. 1/4</p>	<p>Trong phép lai P này, cây tứ bội có kiểu gen Aaaa tức là một alel trội A và một alel recessive a ở cả hai bộ NST. Khi phân tích phép lai này, ta sẽ thấy rằng các giao tử được tạo ra từ cây tứ bội Aaaa sẽ chứa A hoặc a, vì A là alel trội, nó sẽ xuất hiện ở cả hai bộ NST của cây tứ bội.</p> <p>Vì cây tứ bội giảm phân chỉ cho giao tử lưỡng bội có khả năng thụ tinh, tức là giao tử sẽ chứa một bộ NST của cây tứ bội. Khi lai giữa cây tứ bội Aaaa và giao tử lưỡng bội Aa, ta có thể xác định kiểu gen của F₁ bằng cách sử dụng bảng Punnett như sau:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>cssCopy code</p> <table border="1" style="width: 100%; height: 30px;"> <tr> <td style="width: 20px;"> </td> <td style="width: 20px;"> </td> <td style="width: 20px;"> </td> <td style="width: 20px;"> </td> </tr> </table> </div> <p>Từ bảng Punnett này, ta thấy rằng có 2 phép lai cho kiểu gen AaAa (có hai alel trội A) và 2 phép lai cho kiểu gen AAaa (có một alel trội A và một alel recessive a). Vì vậy, tỉ lệ kiểu gen AAaa ở F₁ là 1/2.</p> <p>Vậy đáp án cho câu hỏi là: A. 1/2.</p>				

Câu 110 : Một loài thực vật giao phấn ngẫu nhiên, 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. Cơ thể có kiểu gen nào sau đây là thể đột biến?

- A. aaBB.
- B. AaBB.
- C. AABb.
- D. AaBb.

Thể đột biến là thể có ít nhất 1 alen bị đột biến so với kiểu gen bình thường của loài. Ta biết rằng trong loài thực vật này, alen A bị đột biến thành alen a và alen B bị đột biến thành alen b. Vậy các kiểu gen của thể đột biến sẽ chứa ít nhất 1 trong các alen đột biến này. Vì các alen trội là trội hoàn toàn, nên để thể đột biến ta phải có ít nhất 1 alen đột biến trên cả 2 cặp NST của gen.

Vậy thể đột biến có thể có các kiểu gen là: aaBB, Aabb, aaBb, AaBb.

Các kiểu gen còn lại không có ít nhất 1 alen đột biến trên cả 2 cặp NST của gen, nên không phải là thể đột biến.

Vậy câu trả lời đúng là: A. aaBB.

Câu 111 : Alen M bị đột biến điểm thành alen m. Theo lí thuyết, alen M và alen m

- A. chắc chắn có số nuclêôtit bằng nhau.
- B. luôn có số liên kết hiđrô bằng nhau.
- C. có thể có tỉ lệ $(A + T)/(G + X)$ bằng nhau.
- D. luôn có chiều dài bằng nhau.

Đáp án: D. Luôn có chiều dài bằng nhau.

Alen M và alen m khác nhau về mặt nuclêôtit, nhưng về mặt định hướng của chuỗi các nucleotit, chúng đối xứng nhau qua trục đối xứng ngang, do đó chiều dài của chúng sẽ bằng nhau.

Câu 112 (VD): Phép lai P :

$a\frac{BD}{bd} \times Aa\frac{Bd}{bd}$ thu được F_1 . Cho biết mỗi gen quy định 1 tính trạng, các alen trội là trội hoàn toàn và xảy ra hoán vị gen với tần số 40%. Theo lí thuyết, ở F_1 số cá thể dị hợp 3 cặp gen chiếm tỉ lệ

- A. 37,5%
- B. 25,0%
- C. 12,5%
- D. 17,5%

Trong phép lai này, ta có 2 cặp gen Aa và BD là dị hợp, và được phân li ở người cái (hoán vị gen xảy ra ở đây). Vì vậy, ta có 4 gamet được tạo ra: AB, Ab, aB và ab, với tần số xuất hiện lần lượt là 0.2, 0.2, 0.2 và 0.4. Ta có bảng Punnett sau đây để tính F_1 :

	AB	Ab	aB	ab
AB	AAbb	AaBb	aaBB	aaBb
Ab	AaBb	Aabb	aaBb	aabb
aB	aaBB	aaBb	AAbb	AaBb
ab	aaBb	aabb	AaBb	Aabb

Ở F1, ta có các kiểu gen sau: AABB, AABb, AaBB, AaBb, aaBB, aaBb, Aabb và aabb. Trong đó, có 6 kiểu gen trội (AABB, AABb, AaBB, AaBb, aaBB và aaBb) và 2 kiểu gen bị ẩn (Aabb và aabb).
 Vậy tỉ lệ cá thể dị hợp 3 cặp gen là $\frac{2}{8} = \frac{1}{4} = 25\%$. Đáp án là B.

Câu 113 (VD): Một loài thực vật, xét 1 gen có 3 alen: alen A quy định hoa đỏ, alen A₂ quy định hoa vàng, alen A₃ quy định hoa trắng. Phép lai P: cây hoa đỏ 1 cây hoa vàng, thu được F₁ có 50% cây hoa đỏ : 25% cây hoa vàng : 25% cây hoa trắng. F₁ giao phấn ngẫu nhiên, thu được F₂. Theo lí thuyết, ở F₂ số cây hoa vàng chiếm tỉ lệ

A. 5/16
 B. 3/4
 C. 1/2
 D. 3/16

Trong phép lai P, ta có gen ở cây hoa đỏ là AA, gen ở cây hoa vàng là A₂A₂. Do đó, ở F₁, tỉ lệ gen là Aa (tương ứng với hoa đỏ) : A₂Aa (tương ứng với hoa vàng) : A₂A₂ (tương ứng với hoa trắng) là 1:2:1.
 Khi giao phấn ngẫu nhiên ở F₁, tỉ lệ gen AA, Aa, A₂Aa, A₂A₂ ở F₂ sẽ tuân theo tỉ lệ gen của phân bố điều hòa Mendel.
 Số cây hoa vàng ở F₂ tương ứng với tỉ lệ gen A₂Aa và Aa ở F₂, do đó ta cần tính tỉ lệ này:
 AA: 1/4 Aa: 1/2 A₂Aa: 1/4 A₂A₂: 0
 Tỉ lệ gen A₂Aa và Aa là $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$, do đó tỉ lệ số cây hoa vàng ở F₂ là 3/4.
 Vậy, đáp án là B. 3/4.

Câu 114 : Một loài thực vật, xét 2 cặp gen (A, a và B, b), mỗi gen quy định 1 tính trạng, các alen trội là trội hoàn toàn. Phép lai P: 2 cây có kiểu hình trội về 2 tính trạng và đều dị hợp 1 cặp gen giao phấn với nhau, thu được F₁ chỉ có 1 loại kiểu hình. Theo lí thuyết, ở F₁ số cây có 3 alen trội chiếm tỉ lệ

A. 1/2
 B. 1/4
 C. 3/4
 D. 1/8

Theo phép lai P, 2 cây hình trội đều là dị hợp với 1 cặp gen, do đó kiểu gen của chúng là AaBb. Khi giao phấn với nhau, F₁ sẽ có kiểu gen là AABB, AABb, AaBB hoặc AaBb, vì các alen đều trội hoàn toàn nên chỉ cần có ít nhất 1 alen trội là kiểu hình sẽ là kiểu hình trội. Vì F₁ chỉ có 1 loại kiểu hình nên kiểu gen của chúng phải đồng nhất, tức là AABB.
 Từ đó, ta có thể tạo ra bảng Punnett để tính tỉ lệ kiểu gen của F₂:

	A	A	B	B
A	AA	AA	AB	AB
A	AA	AA	AB	AB
B	AB	AB	BB	BB
B	AB	AB	BB	BB

	<p>Trong đó, ta có 4 loại kiểu gen khác nhau: AABB, AABb, AaBB, AaBb. Số cây có kiểu gen AABB chiếm tỉ lệ 1/4, số cây có kiểu gen AABb chiếm tỉ lệ 1/2, và số cây có kiểu gen AaBB hoặc AaBb chiếm tỉ lệ 1/4. Vì các alen đều trội hoàn toàn nên chỉ cần có ít nhất 1 alen trội là kiểu hình sẽ là kiểu hình trội, do đó số cây có 3 alen trội chiếm tỉ lệ là $1/4 + 1/2 = 3/4$.</p> <p>Vậy đáp án là C. 3/4.</p>
<p>Câu 115 (VD): Ở ruồi giấm, mỗi gen quy định một tính trạng, các alen trội là trội hoàn toàn. Cho phép lai P: $\frac{Ab}{aB}X^DX^d \times \frac{AB}{ab}X^DY$ thu được F₁ có số cá thể mang kiểu hình lặn về 3 tính trạng chiếm 1,25%. Theo lí thuyết, ở F₁ số cá thể có kiểu hình trội về 3 tính trạng chiếm tỉ lệ</p> <p>A. 37,50%</p> <p>B. 41,25%</p> <p>C. 25,00%</p> <p>D. 52,50%</p>	<p>Trong phép lai P, ta có:</p> <ul style="list-style-type: none"> Cặp gen của ruồi giấm thứ nhất: AaBb Cặp gen của ruồi giấm thứ hai: ABab X^D và X^d là hai nhiễm sắc thể giới tính của ruồi giấm thứ nhất, trong đó X^D mang alen D và X^d mang alen d. Y là nhiễm sắc thể giới tính của ruồi giấm thứ hai, mang alen D. <p>Sử dụng quy tắc nhân, ta có kiểu hình lặn về 3 tính trạng là: A_{bb}, aaB_Y, và aabb.</p> <ul style="list-style-type: none"> Kiểu hình A_{bb}: X^DX^dAaBb × ABabY = X^DDAaBY, với tỉ lệ 1/8. Kiểu hình aaB_Y: X^DX^dAaabb × ABabY = X^DDaaBY, với tỉ lệ 1/8. Kiểu hình aabb: X^DX^ddaabb × ABabY = X^DDaaby, với tỉ lệ 1/4. <p>Tổng tỉ lệ của các kiểu hình trội là: $1/8 + 1/8 = 1/4$. Vậy, số cá thể có kiểu hình trội về 3 tính trạng chiếm tỉ lệ 25%. Đáp án là C.</p>
<p>Câu 116 (VD): Ở gà, màu lông do 1 gen có 2 alen quy định, alen trội là trội hoàn toàn. Phép lai P: gà trống lông đen x gà mái lông vàng, thu được F₁ có tỉ lệ 1 gà trống lông vàng : 1 gà mái lông đen. F₁ giao phối ngẫu nhiên, thu được F₂, F₂ giao phối ngẫu nhiên, thu được F₃. Theo lí thuyết, trong tổng số gà trống lông vàng ở F₃, số gà có kiểu gen đồng hợp chiếm tỉ lệ</p> <p>A. 25%</p> <p>B. 50%</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</p>

- C. 20%
- D. 75%

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%.

Câu 117 : Một loài thực vật có bộ NST $2n = 6$. Xét 3 cặp gen (A, a; B, b và D, d) phân li độc lập. Cho các phát biểu sau:

- I. Các thể lưỡng bội của loài này có thể có tối đa 27 loại kiểu gen.
- II. Các thể ba của loài này có thể có các kiểu gen: AaaBbDd, AABBBbDd, aaBBDDd.
- III. Các thể tam bội phát sinh từ loài này có tối đa 125 loại kiểu gen.
- IV. Các thể một của loài này có tối đa 108 loại kiểu gen.

Theo lí thuyết, có bao nhiêu phát biểu đúng trong các phát biểu trên?

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

Để giải câu hỏi này, ta cần tính toán số lượng kiểu gen có thể có cho từng phổ NST.

- Với NST $2n = 2$ (thể một), số lượng kiểu gen tối đa là $2^2 = 4$.
- Với NST $2n = 4$ (thể hai), số lượng kiểu gen tối đa là $2^4 = 16$.
- Với NST $2n = 6$ (thể ba), số lượng kiểu gen tối đa là $2^6 = 64$.
- Với NST $2n = 8$ (thể tư), số lượng kiểu gen tối đa là $2^8 = 256$.
- Với NST $2n = 12$ (thể lưỡng bội), số lượng kiểu gen tối đa là $2^{12} = 4096$.

Giờ ta áp dụng số liệu này để kiểm tra từng phát biểu: I. Các thể lưỡng bội của loài này có thể có tối đa 27 loại kiểu gen.

- Đúng: Với bộ NST là $2n = 12$, ta có thể tạo ra tối đa 3 cặp gen (A, a), (B, b) và (D, d). Số lượng kiểu gen tối đa có thể có là $3^3 = 27$.

II. Các thể ba của loài này có thể có các kiểu gen: AaaBbDd, AABBBbDd, aaBBDDd.

- Sai: Có thể tạo ra nhiều hơn 3 cặp gen, vì vậy có thể có nhiều hơn 3 allelic combination. Ví dụ, có thể có kiểu gen AaBbdd.

III. Các thể tam bội phát sinh từ loài này có tối đa 125 loại kiểu gen.

- Đúng: Với bộ NST là $2n = 18$, ta có thể tạo ra tối đa 5 cặp gen (A, a), (B, b), (C, c), (D, d) và (E, e). Số lượng kiểu gen tối đa có thể có là $5^3 = 125$.

IV. Các thể một của loài này có tối đa 108 loại kiểu gen.

- Sai: Số lượng kiểu gen tối đa cho NST $2n = 2$ là 4, vì vậy không thể tạo ra 108 allelic combination.

Vậy chỉ có phát biểu I và III đúng, do đó đáp án là (D) 2.

Câu 118 : Một quần thể thực vật giao phối ngẫu nhiên, alen A quy định thân cao trội hoàn toàn so với alen a quy định thân thấp; alen B quy định hoa đỏ

Ta sử dụng phương pháp nhân tử để tính tỉ lệ kiểu gen ở F1:

trội hoàn toàn so với alen b quy định hoa trắng. Thế hệ P của quần thể này có thành phần kiểu gen là 0,4 AaBb : 0,6 aaBb. Cho biết các giao tử có 2 alen lặn không có khả năng thụ tinh và quần thể không chịu tác động của các nhân tố tiến hóa khác. Theo lí thuyết, ở F₁ số cây thân cao, hoa đỏ chiếm tỉ lệ

- A. 17/36
- B. 2/3
- C. 9/16
- D. 19/36

- AaBb giao với aaBb, tỉ lệ số lượng giao tử là $0.4 \times 0.6 = 0.24$
- aaBb giao với aaBb, tỉ lệ số lượng giao tử là $0.6 \times 0.6 = 0.36$ Vậy tỉ lệ kiểu gen ở F₁ là:
- AaBb: $0.24 \times 1/4 = 0.06$
- aaBb: $0.36 \times 1/4 = 0.09$
- Aabb: $0.24 \times 1/4 = 0.06$
- aabb: $0.36 \times 1/4 = 0.09$ Vậy số cây thân cao, hoa đỏ chiếm tỉ lệ là:
- AaBb và aaBb đều cho cây thân thấp, hoa đỏ, chiếm tỉ lệ: $0.06 + 0.09 = 0.15$
- Aabb và aabb đều cho cây thân thấp, hoa trắng, chiếm tỉ lệ: $0.06 + 0.09 = 0.15$
- Aabb và aaBb đều cho cây thân thấp, hoa đỏ, chiếm tỉ lệ: 0
- AaBb và aabb đều cho cây thân cao, hoa trắng, chiếm tỉ lệ: 0
 Vậy số cây thân cao, hoa đỏ chiếm tỉ lệ: $0.15 / (0.15 + 0.15) = 1/2 = 0.5$. Vậy đáp án đúng là B. 2/3.

Câu 119 : Một loài thực vật, màu hoa do 1 gen có 2 alen quy định; hình dạng quả do 2 cặp gen phân li độc lập cùng quy định. Phép lai P: hai cây giao phấn với nhau, thu được F₁ có 40,5% cây hoa đỏ, quả tròn : 34,5% cây hoa đỏ, quả dài : 15,75% cây hoa trắng, quả tròn : 9,25% cây hoa trắng, quả dài. Cho biết hoán vị gen xảy ra ở cả quá trình phát sinh giao tử đực và giao tử cái với tần số bằng nhau. Theo lí thuyết, phát biểu nào sau đây sai?

- A. F₁ có thể có 3% số cây hoa đỏ, quả dài đồng hợp 3 cặp gen
- B. F₁ có tối đa 11 loại kiểu gen quy định cây hoa đỏ, quả dài.
- C. F₁ có 6 loại kiểu gen quy định cây hoa trắng, quả dài.
- D. Tần số hoán vị gen có thể là 20%.

Ta gọi các gen quy định màu hoa là A và a, gen quy định hình dạng quả là B và b.

Phép lai P: AA, BB x aa, bb

Lập bảng Punnett ta được:

cssCopy code

--	--	--	--

Tỷ lệ kiểu gen ở F₁:

- AaBb: 100%
- AB, Ab, aB, ab: 25% mỗi loại

Do hoán vị gen xảy ra ở cả quá trình phát sinh giao tử đực và giao tử cái với tần số bằng nhau, ta có thể tính tần số kiểu gen ở F₂ dựa trên quy tắc nhân:

	<ul style="list-style-type: none"> • AA: 1/4 • Aa: 1/2 • aa: 1/4 • BB: 1/4 • Bb: 1/2 • bb: 1/4 <p>Tỷ lệ kiểu gen ở F2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • AABB, AABb, AaBB, AaBb: $(1/4) \times (1/4) = 1/16$ mỗi loại • aaBB, aaBb, AAbb, Aabb: $(1/4) \times (1/4) = 1/16$ mỗi loại • AABb, AaBB, AAbb, Aabb: $(1/4) \times (1/2) = 1/8$ mỗi loại • AaBb: $(1/2) \times (1/2) = 1/4$ <p>Ta tính được tỷ lệ các kiểu cây ở F3 như sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cây hoa đỏ, quả tròn, có kiểu gen AABB, AABb, AaBB: $(1/16) \times 2 + (1/8) \times 2 = 3/16$ • Cây hoa đỏ, quả dài, có kiểu gen AABB, AABb, AaBB, AaBb: $(1/16) \times 2 + (1/8) \times 1 + (1/4) \times 1 = 7/32$ • Cây hoa trắng, quả tròn, có kiểu gen aabb: 9,25% • Cây hoa trắng, quả dài, có kiểu gen aaBB, aaBb, AAbb, Aabb: $(1/16) \times 2 + (1/8) \times 2 = 3/16$ <p>Vậy ta thấy phát biểu sai là phát biểu (D), tần số hoán vị gen không thể là 20%.</p>
<p>Câu 120 : Cho phả hệ sau:</p> <p>Cho biết mỗi bệnh đều do 1 trong 2 alen của 1 gen quy định; gen quy định bệnh P nằm trên NST thường; gen quy định bệnh Q nằm ở vùng không tương đồng trên NST giới tính X; người số 7 không mang alen gây bệnh P và không mang alen gây bệnh Q. Cho các phát biểu sau:</p> <p>I. Xác định được tối đa kiểu gen của 3 người.</p> <p>II. Người số 3 và người số 8 có thể có kiểu gen giống nhau.</p>	<p>Ta bắt đầu giải bài toán này bằng cách xác định các kiểu gen của từng người trong phả hệ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Người số 7 không mang alen gây bệnh P và không mang alen gây bệnh Q. Vì gen quy định bệnh P nằm trên NST thường, nên người số 7 có kiểu gen là pp. Vì người số 7 không mang alen gây bệnh Q, nên ta có thể suy ra rằng người số 7 là nữ. • Vì gen quy định bệnh Q nằm ở vùng không tương đồng trên NST giới tính X, nên ta có thể xác định kiểu gen của người số 10 và người số 11. Nếu người số 10 mang alen gây bệnh Q, thì kiểu

III. Xác suất sinh con đầu lòng là con trai chỉ bị bệnh P của cặp 10 - 11 là $1/32$.

IV. Xác suất sinh con đầu lòng không mang alen gây bệnh P và không mang alen gây bệnh Q của cặp 10 - 11 là $5/16$.

Theo lí thuyết, có bao nhiêu phát biểu đúng trong các phát biểu trên?

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

gen của người số 10 là XQ Y và kiểu gen của người số 11 là Xq Y. Tuy nhiên, ta không biết kiểu gen của người số 11, vì vậy ta giả định người số 11 không mang alen gây bệnh Q. Vì vậy, kiểu gen của người số 10 là XQ Y và kiểu gen của người số 11 là Xq Y.

- Vì người số 3 và người số 8 có cùng cha mẹ, nên chúng có thể có kiểu gen giống nhau.
- Vì xác suất sinh con đầu lòng là con trai chỉ bị bệnh P của cặp 10-11 là $1/32$, nên ta có thể suy ra rằng người số 10 có kiểu gen là Xp Y và người số 11 có kiểu gen là Xq Y.
- Vì xác suất sinh con đầu lòng không mang alen gây bệnh P và không mang alen gây bệnh Q của cặp 10-11 là $5/16$, nên ta có thể suy ra rằng kiểu gen của con đầu lòng là XpY hoặc XY.

Dựa trên các thông tin trên, ta có thể suy ra các phát biểu đúng trong các phát biểu đã cho như sau:

I. Xác định được tối đa kiểu gen của 3 người, đúng.

II. Người số 3 và người số 8 có thể có kiểu gen giống nhau, đúng.

III. Xác suất sinh con đầu lòng là con trai chỉ bị bệnh P của cặp 10-11 là $1/32$, đúng.

IV. Xác suất sinh con đầu lòng không mang alen gây bệnh P và không mang alen gây bệnh Q của cặp 10-11 là $5/16$, đúng.

Vậy đáp án là C. 4.