DI TRUYỀN HỌC

Chủ đề 4

**PHẦN 5**

DI TRUYỀN HỌC QUẦN THỂ

VÀ DI TRUYỀN HỌC NGƯỜI

**BÀI 13**

**DI TRUYỀN HỌC QUẦN THỂ**

**TÓM TẮT LÍ THUYẾT**

**I**

**KHÁI NIỆM**

**1. Quần thể**

- Quần thể là tập hợp cá thể của cùng một loài, có cùng khu phân bố ổn định, tồn tại trong một khoảng thời gian xác định và có khả năng giao phối với nhau để sinh con hữu thụ.

- Ví dụ: Quần thể Vooc mông trắng Cúc Phương

**2. Di truyền học quần thể và đặc trưng di truyền của quần thể**

- Di truyền học quần thể là lĩnh vực nghiên cứu các đặc trưng di truyền của quần thể các thế hệ

- Vai trò:

+ Giúp xác định các yếu tố ảnh hưởng đến quần thể

+ Thiết lập cơ sở để giải thích cơ chế tiến hoá quần thể, tiến hoá loài và của các bậc phân loại trên loài.

- Mỗi quần thể có các đặc trưng di truyền, bao gồm vốn gene, tần số allele và tần số kiểu gene, tạo nên cấu trúc di truyền của quần thể.

- Vốn gene là tập hợp tất cả các allele có trong quần thể ở một thời điểm xác định.

-Tần số alen: Tần số allele được tính bằng tỉ lệ giữa số bản sao allele đó trên tổng số bản sao của các allele thuộc một gene có trong quần thể.

- Tần số kiểu gen: Tần số kiểu gene trong quần thể được tính bằng tỉ lệ số cá thể mang kiểu gene đó trên tổng số cá thể của quần thể.

**II**

**CẤU TRÚC DI TRUYỀN CỦA QUẦN THỂ NGẪU PHỐI**

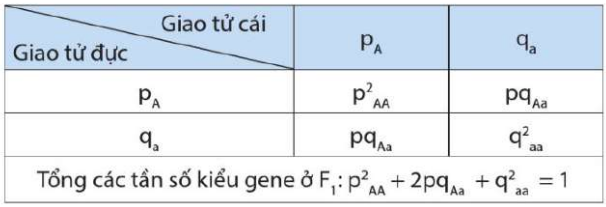
****

Ngẫu phối (giao phối ngẫu nhiên) là sự giao phối trong đó có sự kết hợp ngẫu nhiên giữa giao tử đực và giao tử cái tạo nên các cá thể trong quần thể

**1. Trạng thái cân bằng di truyền của quần thể**

- Trạng thái cân bằng di truyền của quần thể là trạng thái trong đó tần số kiểu gene và tần số allele duy trì không đổi qua các thế hệ.

- Sự phân bố tần số kiểu gene ở thế hệ F1 tạo thành sau ngẫu phối



**2. Định luật Hardy** – **Weinberg**

**Nội dung định luật:** Trong một quần thể ngẫu phối gồm các cá thể lưỡng bội, tần số allele và tần số kiểu gene tại một locus (gene) trên nhiễm sắc thể thường được duy trì không đổi qua các thế hệ, hình thành trạng thái cân bằng cấu trúc di truyền của quần thể.

****Phương trình cân bằng Hardy – Weinberg: + + = 1

**Điều kiện nghiệm đúng của cân bằng Hardy – Weinberg**

- Quần thể gồm các cá thể lưỡng bội, sinh sản hữu tính, giao phối ngẫu nhiên và cấu trúc di truyền được xét riêng cho quần thể gồm các cá thể ở mỗi thế hệ

- Các cá thể có các kiểu gene khác nhau đều có khả năng sống sót và sinh sản tương đương.

- Không có đột biến trong quần thể.

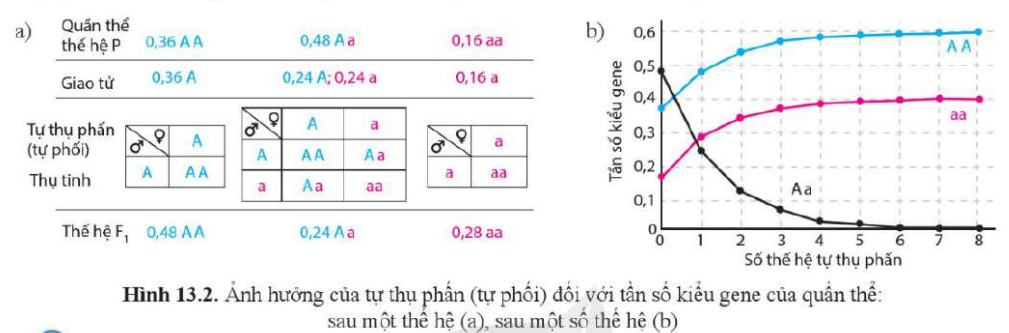
- Không có sự di cư của các cá thể trong quần thể

- Quần thể có kích thước đủ lớn.

**III**

**CẤU TRÚC DI TRUYỀN CỦA QUẦN THỂ TỰ THỤ PHẤN VÀ QUẦN THỂ GIAO PHỐI GẦN**

**1. Quần thể tự thụ phấn và quần thể giao phối gần**



****

**Khái niệm**

- Quần thể tự thụ phấn là quần thể trong đó mỗi cá thể hình thành từ sự thụ tinh giữa giao tử đực và giao tử cái của cùng một cá thể ở đời bố mẹ

- Quần thể giao phối gần (còn được gọi là giao phối cận huyết) là quần thể trong đó một tỉ lệ nhất định các cá thể hình thành từ sự giao phối giữa các cá thể có quan hệ họ hàng.

****

**Thành phần kiểu gene (Tỷ lệ các kiểu gene AA: Aa: aa) của quần thể qua các thế hệ được biểu thị ở bảng sau:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Thế hệ*** | ***Kiểu gen đồng hợp tử trội*** | | ***Kiểu gen dị hợp tử*** | ***Kiểu gen đồng hợp tử lặn*** | |
| 0 |  |  |  |  |  |
| 1 | 1AA |  | 2Aa |  | 1aa |
| 2 | 4AA | 2AA | 4AA | 2aa | 4aa |
| 3 | 24AA | 4AA | 8Aa | 4aa | 24aa |
| … | … | … | … | … | … |
| N | AA = (1 – 1/2n)/2 | | Aa = 1/2n | aa = (1 – 1/2n)/2 | |

****

**Kết luận**

- Sau càng nhiều thế hệ tự thụ phấn, tần số kiểu gene đồng hợp tử càng tăng và tần số kiểu gene dị hợp tử càng giảm.

- Trải qua vô số thế hệ tự thụ phấn, quần thể chỉ còn các kiểu gene đồng hợp tử.

- Tự thụ phấn không làm thay đổi tần số allele so với ban đầu

- Giao phối gần giảm tần số kiểu gene dị hợp tử ở quần thể so với ngẫu phối. Tần số kiểu gene dị hợp tử của quần thể càng giảm, tần số kiểu gene đồng hợp tử càng tăng so với ở trạng thái cân bằng cho thấy mức giao phối gần của quần thể càng lớn.

**2. Ảnh hưởng của tự thụ phấn và giao phối gần đối với quần thể**

- Hiện tượng tự thụ phấn bắt buộc và giao phối gần đều làm tăng tần số kiểu gene đồng hợp tử và giảm tính đa dạng di truyền của quần thể. Với trường hợp kiểu hình lặn có hại chỉ biểu hiện ở kiểu gene đồng hợp về allele lặn, tự thụ phấn và giao phối gần làm giảm khả năng sống sót và sinh sản của quần thể.

- Ở quần thể người, hiện tượng kết hôn giữa những người có quan hệ huyết thống làm tăng nguy cơ sinh con mang kiểu gene đồng hợp tử lặn gây bệnh. Để ngăn ngừa tình trạng suy thoái giống nòi của quần thể người, luật pháp của nhiều quốc gia cấm kết hôn cận huyết.

- Trong chọn và tạo giống, tự thụ phấn hoặc giao phối gần là các phương thức sinh sản được áp dụng hiệu quả.

+ Tự thụ phấn qua nhiều thế hệ có thể thu được dòng thuần chủng, là nguyên liệu nhằm tạo ưuthế lai.

+ Để củng cố các tính trạng tốt có kiểu gene đồng hợp tử về tính trạng được quan tâm, các nhà chọn giống cho cây trồng tự thụ phấn, hoặc cho đàn vật nuôi giao phối gần.

+ Giống thuần chủng được tạo ra có tính trạng di truyền ổn định.

+ Tuy nhiên, với các giống lai, tự thụ phấn hoặc giao phối gần gây thoái hoá giống do hình thành kiểu gene đồng hợp tử về allele lặn có hại, làm giảm sức sống, giảm ưu thế lại và giảm năng suất.

**BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM VẬN DỤNG**

**I**

**PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN**

**Câu 1.** Quần thể là một tập hợp cá thể …

 **A.** cùng loài, sống trong 1 khoảng không gian xác định, có khả năng sinh sản tạo thế hệ mới

**B.** khác loài, sống trong 1 khoảng không gian xác định, vào 1 thời điểm xác định

**C.** cùng loài, cùng sống trong 1 khoảng không gian xác định, vào 1 thời điểm xác định

**D.** cùng loài, cùng khu phân bố ổn định, tồn tại trong một khoảng thời gian xác định và có khả năng giao phối với nhau để sinh con hữu thụ

**Câu 2.** Quần thể phân bố trong 1 phạm vi nhất định gọi là

**A.** môi trường sống **B.** ngoại cảnh

**C.** nơi sinh sống của quần thể **D.** ổ sinh thái

**Câu 3.** Nhóm cá thể nào dưới đây là một quần thể?

**A.** Cây trong vườn.

**B.** Cây cỏ ven bờ hồ.

**C.** Cá chép và cá vàng trong bể cá cảnh.

**D.** Đàn cá rô trong ao.

**Câu 4.** Vốn gene của quần thể là tập hợp của tất cả

**A.** Các kiểu hình trong quần thể tại một thời điểm xác định.

**B.** Các kiểu gene trong quần thể tại một thời điểm xác định.

**C.** Các allele của tất cả các gen trong quần thể tại một thời điểm xác định.

**D.** Các gene trong quần thể tại một thời điểm xác định

**Câu 5.** Vốn gene của một quần thể không thay đổi qua nhiều thế hệ. Điều nào là cần thiết để hiện tượng trên xảy ra?

**A.** Đột biến không xảy ra.

**B.** Quần thể đạt cân bằng di truyền.

**C.** Quần thể cách li với các quần thể khác.

**D.** Không xảy ra các yếu tố ngẫu nhiên.

**Câu 6.** Tần số allele là:

**A.** Tập hợp tất cả các allele trong quần thể

**B.** Tỷ lệ số lượng allele đó trên tổng số lượng các loại allele trong quần thể tại một thời điểm xác định.

**C.** Tỷ lệ số lượng allele đó trên tổng số lượng các loại allele khác nhau của gene đó trong quần thể

**D.** Tỉ lệ giữa số bản sao allele đó trên tổng số bản sao của các allele thuộc một gene có trong quần thể

**Câu 7.** Tần số kiểu gene là:

**A.** Tập hợp tất cả các kiểu gene trong quần thể

**B.** Tỷ lệ số cá thể có kiểu gene đó trên tổng số lượng các loại kiểu gene trong quần thể tại một thời điểm xác định.

**C.** Tỷ lệ số cá thể có kiểu gene đó trên tổng số lượng cá thể có khả năng sinh sản trong quần thể.

**D.** Tỷ lệ số cá thể mang kiểu gene đó trên tổng số cá thể của quần thể

**Câu 8.** Tự thụ phấn ở thực vật có hoa là:

**A.** Chỉ những cây có cùng kiểu gene mới có thể giao phấn cho nhau.

**B.** Hạt phấn của cây nào thụ phấn cho noãn của cây đó

**C.** Hạt phấn của cây này thụ phấn cho cây khác.

**D.** Hạt phấn của hoa nào thụ phấn cho noãn của hoa đó.

**Câu 9.** Tần số thể dị hợp ngày càng giảm, đồng hợp ngày càng tăng biểu hiện rõ nhất ở:

**A.** Quần thể ngẫu phối **B.** Quần thể giao phối có lựa chọn

**C.** Quần thể tự phối và ngẫu phối **D.** Quần thể thực vật tự phối bắt buộc

**Câu 10.** Phát biểu nào sau đây là đúng với định luật Hardy - Weinberg?

**A.** Trong những điều kiện nhất định thì trong lòng một quần thể giao phối tần số của các allele trội có khuynh hướng tăng dần, tần số các allele lặn có khuynh hướng giảm dần qua các thế hệ.

**B.** Trong những điều kiện nhất định thì trong lòng một quần thể giao phối tần số tương đối của các allele ở mỗi gene có khuynh hướng tăng dần từ thế hệ này sang thế hệ khác.

**C.** Trong những điều kiện nhất định thì trong lòng một quần thể giao phối tần số tương đối của các allele ở mỗi gene có khuynh hướng duy trì không đổi từ thế hệ này sang thế hệ khác.

**D.** Trong những điều kiện nhất định thì trong lòng một quần thể giao phối tần số tương đối của các allele ở mỗi gene có khuynh hướng giảm dần qua các thế hệ.

**Câu 11.** Trạng thái cân bằng di truyền của quần thể là trạng thái mà trong đó

**A.** Tỉ lệ cá thể đực và cái được duy trì ổn định qua các thế hệ.

**B.** Số lượng cá thể được duy trì ổn định qua các thế hệ.

**C.** Tần số các allele và tần số các kiểu gene biến đổi qua các thế hệ.

**D.** Tần số các allele và tần số các kiểu gene được duy trì ổn định qua các thế hệ.

**Câu 12.** Nội dung cơ bản của định luật Hardy - Weinberg là:

**A.** Trong quần thể ngẫu phối gồm các cá thể lưỡng bội, tần số tương đối của các allele ở mỗi gene được duy trì ổn định qua các thế hệ, hình thành trạng thái cân bằng cấu trúc di truyền của quần thể.

**B.** Trong một quần thể ngẫu phối gồm các cá thể lưỡng bội, tần số allele và tần số kiểu gene tại một locus (gene) trên nhiễm sắc thể thường được duy trì không đổi qua các thế hệ, hình thành trạng thái cân bằng cấu trúc di truyền của quần thể

**C.** Trong một quần thể ngẫu phối gồm các cá thể lưỡng bội tỷ lệ các loại kiểu hình trong quần thể được duy trì ổn định, hình thành trạng thái cân bằng cấu trúc di truyền của quần thể.

**D.** Trong một quần thể ngẫu phối gồm các cá thể lưỡng bội tỷ lệ dị hợp tử giảm dần, tỷ lệ đồng hợp tăng dần.

**Câu 13.** Dấu hiệu nào không phải là điều kiện nghiệm đúng của định luật Hardy - Weinberg:

**A.** Mọi cá thể trong quần thể đều sống sót và sinh sản như nhau.

**B.** Không xảy ra đột biến.

**C.** Giảm phân bình thường các giao tử có khả năng thụ tinh như nhau.

**D.** Quần thể phải lớn, không có sự giao phối tự do.

**Câu 14.** Định luật Hardy - Weinberg phản ánh:

**A.** Trạng thái động của quần thể.

**B.** Sự mất ổn định của tần số allele trong quần thể.

**C.** Sự ổn định của tần số allele trong quần thể.

**D.** Trạng thái cân bằng của quần thể.

**Câu 15.** Ý nghĩa nào dưới đây không phải của định luật Hardy - Weinberg:

**A.** Phản ánh trạng thái động của quần thể, giải thích cơ sở tiến hóa

**B.** Có thể suy ra tỉ lệ kiểu gene và tần số tương đối của các allele từ tỉ lệ kiểu hình.

**C.** Giải thích trong thiên nhiên có những quần thể đã được duy trì ổn định trong thời gian dài.

 **D.** Từ tỉ lệ các cá thể có biểu hiện tính trạng lặn đột biến có thể suy ra tần số của allele đột biến trong quần thể.

**Câu 16.** Bản chất của định luật Hardy - Weinberg là:

**A.** Tần số tương đối của các allele ở mỗi gene không đổi.

**B.** Tần số tương đối của các kiểu hình không đổi.

**C.** Sự giao phối tự do và ngẫu nhiên.

**D.** Tần số tương đối của các kiểu gene không đổi.

**Câu 17.** Ý nghĩa thực tiễn của định luật Hardy - Weinberg là:

**A.** Phản ánh trạng thái cân bằng di truyền trong quần thể.

**B.** Có thể xác định tần số tương đối của các kiểu gene và các allele từ tỉ lệ các loại kiểu hình trong quần thể.

**C.** Khẳng định sự duy trì những đặc điểm đã đạt được trong tiến hóa cũng quan trọng không kém sự phát sinh các đặc điểm mới và sự biến đổi các đặc điểm đã có.

**D.** Cơ sở để giải thích vì sao trong thiên nhiên có những quần thể được duy trì ổn định qua thời gian dài.

**Câu 18.** Một quần thể cân bằng Hardy - Weinberg. Tần số kiểu gene dị hợp lớn nhất khi nào?

**A.** Khi tần số allele trội bằng tần số allele lặn.

**B.** Khi tần số allele trội gần bằng 1 và tần số allele lặn gần bằng 0.

**C.** Khi tần số allele trội gần bằng 0 và tần số allele lặn gần bằng 1.

**D.** Khi tần số allele trội bằng 2 lần tần số allele lặn.

**Câu 19.** Khi nói về cấu trúc di truyền của quần thể tự thụ phấn, phát biểu nào sau đây sai ?

**A.** Quần thể tự thụ phấn thường bao gồm các dòng thuần chủng khác nhau về kiểu gene.

**B.** Qua các thế hệ tự thụ phấn, các allele lặn trong quần thể có xu hướng được biểu hiện ra kiểu hình

**C.** Nếu không có tác động của các nhân tố tiến hóa khác thì tần số các allele trong quần thể tự thụ phấn không thay đổi qua các thế hệ

**D.** Quần thể tự thụ phấn thường có độ đa dạng di truyền cao hơn quần thể giao phấn

**Câu 20.** Giao phối gần hoặc tự thụ phấn qua nhiều thế hệ sẽ dẫn đến hiện tượng thoái hóa giống vì

**A.** Các gene lặn đột biến có hại biểu hiện thành kiểu hình do chúng được đưa về trạng thái đồng hợp

**B.** Tập trung các gene trội có hại ở thế hệ sau

**C.** Các gene lặn đột biến có hại bị các gene trội  át chế trong kiểu gene dị hợp

**D.** Xuất hiện ngày càng nhiều các đột biến có hại

**Câu 21.** Khi nói về quần thể tự phối, phát biểu nào sau đây không đúng:

**A.** Quần thể phân hóa thành các dòng thuần.

**B.** Chọn lọc từ các quần thể thường kém hiệu quả

**C.** Số thể đồng hợp tăng, dị hợp giảm.

**D.** Quần thể đa dạng về kiểu gene, kiểu hình

**Câu 22.** Điều luật cấm kết hôn gần dựa trên cơ sở di truyền nào:

**A.** Ngăn cản tổ hợp allele trội làm thoái hóa giống.

**B.** Hạn chế dị tật do allele lặn gậy ra.

**C.** Đảm bảo luân thường đạo lý làm người.

**D.** Thực hiện thuần phong mỹ tục của dân tộc.

**Câu 23.** Nếu một quần thể tự thụ phấn qua nhiều thế hệ thì tần số allele và thành phần kiểu gene của quần thể sẽ biến đổi như thế nào?

**A.** Tân số allele thay đổi theo hướng làm tăng allele trội và giảm allele lặn, nhưng tần số kiểu gene không thay đổi.

**B.** Tần số allele không thay đổi nhưng tần số kiểu gene thay đổi theo hướng giảm tỉ lệ đồng hợp và tăng tỉ lệ dị hợp.

**C.** Tân số allele thay đổi theo hướng làm tăng allele lặn và giảm allele trội, nhưng tần số kiểu gene không thay đổi.

**D.** Tân số allele không thay đổi nhung tần số kiểu gene thay đổi theo hướng giảm tỉ lệ dị hợp và tăng tỉ lệ đồng hợp.

**Câu 24.** Một quần thể tự thụ phấn xuất phát có thành phần kiểu gene là 05AA ; 0,3Aa ; 0,2aa. Khi sự tự thụ phấn kéo dài (số thế hệ tự thụ tiến đến vô cùng). Nhận xét nào sau đây về kết quả của quá trình tự phối là đúng?

**A.** Thành phần kiểu gene của quần thể chỉ còn lại 1 dòng thuần

**B.** Tần số các allele tiến tới bằng nhau

**C.** Tần số của A, a lần lượt bằng với tần số của AA và aa

**D.** Tỉ lệ các dòng thuần tiến tới bằng nhau

**Câu 25.** Trong chọn giống, người ta tiến hành tự thụ phấn bắt buộc và giao phối cận huyết nhằm

**A.** tăng tỉ lệ thể dị hợp. **B.** giảm tỉ lệ thể đồng hợp.

**C.** tăng biến dị tổ hợp. **D.** tạo dòng thuần chủng

**Câu 26.** Giả sử ở một quần thể sinh vật có thành phần kiểu gene là dAA:hAa:raa (với d+h+r =1). Gọi p,q lần lượt là tần số của allele A, a ( p,q≥0; p+q=1). Ta có:

**A.** p= d+ h/2; q= r+h/2 **B.** p= r+ h/2; q= d+h/2

**C.** p= h+d/2; q= r+ d/2 **D.** p= d+ h/2; q= h+d/2

**Câu 27.** Một quần thể có cấu trúc di truyền 0,04 AA + 0,32 Aa + 0,64 aa = 1. Tần số tương đối của allele A, a lần lượt là:

**A.** 0,3 ; 0,7 **B.** 0,8 ; 0,2 **C.** 0,7 ; 0,3 **D.** 0,2 ; 0,8

**Câu 28.** Cho một quần thể thực vật (I0) có cấu trúc di truyền 0,1 + 0,2 + 0,3 + 0,4 = 1. Quần thể (I0) tự thụ phấn qua 3 thế hệ thu được quần thể (I3). Biết các cá thể có sức sống như nhau. Tần số allele A và B của quần thể (I3) lần lượt là:

**A.** pA = 0,45, pB = 0,55. **B.** pA = 0,35, pB = 0,55.

**C.** pA = 0,55, pB = 0,45 **D.** pA = 0,35, pB = 0,5.

**Câu 29.** Cấu trúc di truyền của quần thể ban đầu: 31 AA : 11 aa. Sau 5 thế hệ tự phối thì quần thể có cấu trúc di truyền như thế nào?

**A.** 31 AA : 11 aa **B.** 30 AA : 12aa **C.** 29 AA : 13 aa **D.** 28 AA : 14 aa

**Câu 30.** Một quần thể thực vật lưỡng bội, allele A quy định thân cao trội hoàn toàn so với allele a quy định thân thấp. Ở thể hệ xuất phát (P) có cấu trúc di truyền 0,5AA+ 0,4Aa+ 0,1 aa = 1. Khi P tự thụ phấn liên tiếp qua 3 thế hệ, theo lý thuyết, trong tổng số cây thân cao ở F3, cây mang kiểu gene dị hợp tử chiếm tỷ lệ:

**A.** 5% **B.** 13,3% **C.** 7,41% **D.** 6,9%

**Câu 31.** Ở một loài thực vật, A quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với allele đột biến a qui định hoa trắng. Thế hệ xuất phát của một quần thể ngẫu phối có 100% số cây hoa đỏ. Ở F2, số cá thể mang gene đột biến a chiếm tỉ lệ là 36%. Lấy ngẫu nhiên 2 cây hoa đỏ, xác suất để thu được 2 cây thuần chủng là:

**A. B. C. D.**

**Câu 32.** Một quần thể ban đầu có tỉ lệ kiểu gene aa bằng 10%, còn lại là 2 kiểu gene AA và Aa. Sau 6 thế hệ tự phối tỉ lệ cá thể dị hợp trong quần thể còn lại là 0,9375%. Hãy xác định cấu trúc ban đầu của quần thể nói trên?

**A.** 0.6AA + 0.3Aa + 0.1aa = 1 **B.** 0.88125AA + 0.01875Aa + 0.1aa = 1

**C.** 0.3AA + 0.6Aa + 0.1aa = 1 **D.** 0.8625AA + 0.0375Aa + 0.1aa = 1

**Câu 33.** Thế hệ F1 của một quần thể thực vật tự thụ phấn có tỉ lệ kiểu gene: 0,3AABB : 0,2 Aabb : 0,4 AaBB: 0,1aaBb. Theo lí thuyết, tỉ lệ kiểu gene aaBB ở thế hệ F4 là:

**A.** 18,750%. **B.** 4,375%. **C.** 0,7656%. **D.** 21,875%.

**Câu 34.** Một quần thể tự thụ phấn có thành phần kiểu gene là : 0,2 : 0,8 . Cho rằng mỗi gene quy định một tính trạng, allele trội là trội hoàn toàn, quần thể không chịu tác động của các nhân tố tiến hóa khác. Theo lí thuyết, có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng?

(1) F5 có tối đa 9 loại kiểu gene.

(2) Ở F2, có 25% số cá thể dị hợp tử về 2 cặp gene.

(3) Ở F3, có số cây đồng hợp tử, lặn về 2 cặp gene chiếm tỉ lệ .

(4) Trong số các cây mang kiểu hình trội về 3 tính trạng ở F4, số cây đồng hợp tử chiếm tỉ lệ .

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

**Câu 35.** Ở một loài thực vật, allele A quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với allele a quy định hoa vàng. Cho 5 cây hoa đỏ (P) tự thụ phấn, tỉ lệ phân li kiểu hình ở đời lai F1 là các trường hợp nào trong các trường hợp sau đây:

|  |  |
| --- | --- |
| a. 3 đỏ : 1 vàng | b. 5 đỏ : 3 vàng |
| c. 9 đỏ : 1 vàng | d. 4 đỏ : 1 vàng |
| e. 19 đỏ : 1 vàng | f. 100% đỏ |
| g. 17 đỏ : 3 vàng | h. 5 đỏ : 1 vàng |

**A.** a, b, c, d, e, f **B.** c, d,e ,f, g, h **C.** a, c, d, e, f, g **D.** b, c, d, e, f, h

**Câu 36.** Tính trạng màu sắc lông ở một loài động vật do một gene có 5 allele quy định, trong đó A1, A2, A3 là đồng trội so với nhau và trội hoàn toàn so với allele A4, A5; allele A4 trội hoàn toàn so với allele A5. Trong quần thể, số loại kiểu gene dị hợp và số loại kiểu hình tối đa về tính trạng màu lông lần lượt là

**A.** 5, 10. **B.** 10, 7. **C.** 10, 8. **D.** 5, 9.

**Câu 37.** Một quần thể thực vật tự thụ phấn, xét 1 gene có 2 allele là B và b. Theo lí thuyết, quần thể có cấu trúc di truyền nào sau đây có tần số các kiểu gene không đổi qua các thế hệ?

**A.** 50% BB : 50%Bb. **B.** 100% Bb. **C.** 100% bb. **D.** 25% Bb : 75%bb.

**Câu 38.** Các kiểu gene sau đây được tìm thấy trong một quần thể: Tần số allele của A và a là bao nhiêu?

**A.** A = 0,86 và a = 0,14. **B.** A = 0,63 và a = 0,36.

**C.** A = 0,68 và a = 0,32. **D.** A = 0,32 và a = 0,68.

**Câu 39.** Một quần thể có thành phần kiểu gene là: 0,16AA: 0,48Aa: 0,36aA. Tần số allele A của quần thể này là bao nhiêu?

**A.** 0,3 **B.** 0.5. **C.** 0,4 **D.** 0,7

**Câu 40.** Xét một gene có 2 allele, quá trình giao phối ngẫu nhiên đã tạo ra 5 kiểu gene khác nhau trong quần thể. Cho rằng không có đột biến xảy ra, quần thể và gene nói trên có đặc điểm gì?

**A.** Quần thể tứ bội, gene nằm trên NST thường.

**B.** Quần thể lưỡng bội, gene nằm trên NST X ở đoạn không tương đồng với Y.

**C.** Quần thể tứ bội, gene nằm trên NST thường hoặc quần thể lưỡng bội, gene nằm trên NST X ở đoạn không tương đồng với Y.

**D.** Quần thể ngũ bội, gene nằm trên NST thường.

**Câu 41.** Phương pháp tính tần số allele trong quần thể trong trường hợp trội không hoàn toàn là:

**A.** Dựa vào tỉ lệ các kiểu hình.

**B.** Chỉ dựa vào tỉ lệ kiểu hình trung gian

**C.** Chỉ dựa vào tỉ lệ kiểu hình trội.

**D.** Chỉ dựa vào tỉ lệ kiểu hình lặn.

**Câu 42.** Ý nghĩa tính đa hình về kiểu gene của quần thể giao phối là:

**A.** Giúp cho quần thế cân bằng di truyền lâu dài.

**B.** Làm cho quần thể phát sinh nhiều biến dị tổ hợp, cung cấp nguồn nguyên liệu thứ cấp cho chọn lọc tự nhiên.

**C.** Tạo điều kiện cho các gene phát sinh đột biến, cung cấp nguồn nguyên liệu sơ cấp cho chọn lọc tự nhiên.

**D.** Giúp quần thể có tiềm năng thích ứng cao khi môi trường sống thay đổi.

**Câu 43.** Đặc trưng di truyền của một quần thể giao phối được thể hiện ở:

**A.** Số lượng cá thể và mật độ quần thể.

**B.** Số loại kiểu hình khác nhau trong quần thể.

**C.** Nhóm tuổi và tỉ lệ giới tính của quần thể.

**D.** Tần số allele và tần số kiểu gene.

**Câu 44.** Ý nào sau đây là quan trọng nhất trong khái niệm quần thể:

**A.** Các cá thể giao phối tự do với nhau.

**B.** Số đông cá thể cùng loài.

**C.** Tồn tại qua nhiều thế hệ.

**D.** Chiếm một khoảng không gian xác định.

**Câu 45.** Tất cả các allele của các gene trong quần thể tạo nên:

**A.** Kiểu hình của quần thể. **B.** Kiểu gene của quần thể.

**C.** Vốn gene của quần thể. **D.** Thành phần kiểu gene của quần thể.

**Câu 46.** Trong một quần thể thực vật có hoa, kiểu hình hoa đỏ trội hoàn toàn so với hoa trắng, tính trạng này do một gene có hai allele quy định, hãy cho biết quần thể nào sau đây luôn đạt trạng thái cân bằng di truyền là:

**A.** 100% hoa đỏ. **B.** 25% hoa đỏ : 75% hoa trắng.

**C.** 100% hoa trắng. **D.** 25% hoa trắng : 75% hoa đỏ.

**Câu 47.** Tần số tương đối của các allele được tính như sau:

**A.** p(A) = p2 + pq; q(a) = q2 + pq. **B.** p(A) + q(a) = 1.

**C.** p(A) = p2 + 2pq; q(a) = q2 + 2pq. **D.** p(A) + q(a) = 1-p2.

**Câu 48.** Ở 1 loài thực vật, màu sắc hạt do một gene có 2 allele quy định: gene B quy định hạt vàng trội hoàn toàn so với allele b quy định hạt xanh. Cho các quần thể sau: quần thể 1: 100% cây cho hạt vàng; quần thể 2: 100% cây cho hạt xanh; quần thể 3: 25% cây cho hạt xanh. Quần thể luôn ở trạng thái cân bằng Hardy - Weinberg là:

**A.** Quần thể 2 và quần thể 3. **B.** Quần thể 1.

**C.** Quần thể 2. **D.** Quần thể 1 và quần thể 2.

**Câu 49.** Xét 1 gene có 2 allele A và a nằm trên NST giới tính X, không có allele tưong ứng trên Y. Gọi p và q lần lượt là tần số allele A và a. Nếu tần số allele ở 2 giới bằng nhau thì cấu trúc di truyền của quá trình ở trạng thái cân bằng di truyền là:

**A.** p2XAXA + 2pq XAXa + q2XaXa = 1.

**B.**  p2XAXA+ pqXAXa + q2XaXa +  pXAY +  qXaY=1.

**C.** p2XAXA + 2pq XAXa + q2XaXa +  pXAY +  qXaY =1.

**D.**  p2XAXA + 2pqXAXa+  q2XaXa+  pXAY+  qXaY=1.

**Câu 50.** Ở đậu Hà Lan, allele A quy định hoa tím trội hoàn toàn so với allele a quy định hoa trắng. Thế hệ xuất phát (P) của một quần thể gồm toàn cây hoa tím, trong đó tỉ lệ cây hoa tím có kiểu gene dị hợp tử là Y (0 < Y < 1). Quần thể tự thụ phấn liên tiếp qua nhiều thế hệ. Biết rằng quần thể không chịu tác động của các nhân tố tiến hóa khác. Theo lý thuyết, tỉ lệ kiểu hình ở thế hệ F3 của quần thể là:

**A.** (1 - ) cây hoa tím : cây hoa trắng.

**B.** (1 - ) cây hoa tím : cây hoa trắng.

**C.** (1 - ) cây hoa tím : cây hoa trắng.

**D.** (1 - ) cây hoa tím : cây hoa trắng.

**Câu 51.** Cho các trường hợp quần thể chưa đạt cân bằng di truyền sau:

(1) Trường hợp 1: Nếu tần số allele 2 giới bằng nhau mà gene nằm trên NST X thì chỉ cần sau 2 thế hệ ngẫu phối quần thể sẽ đạt trạng thái cân bằng di truyền.

(2) Trường hợp 2: Nếu tần số allele 2 giới bằng nhau mà gene nằm trên NST thường thì chỉ cần sau 1 thế hệ ngẫu phối quần thể sẽ đạt trạng thái cân bằng di truyền.

(3) Trường hợp 3: Nếu tần số allele 2 giới khác nhau mà gene nằm trên NST thường thì sau 2 thế hệ quần thể ngẫu phối sẽ cân bằng di truyền.

(4) Trường hợp 4: Nếu tần số allele 2 giới khác nhau mà gene nằm trên NST X thì sau 5-7 thế hệ quần thể ngẫu phối sẽ cân bằng di truyền.

(5) Trường hợp 5: Nếu quần thể xảy ra hiện tượng tự thụ thì quần thể sẽ không bao giờ đạt cân bằng di truyền.

Có bao nhiêu trường hợp đúng:

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

**Câu 52.** Xét quần thể động vật có vú, cặp allele A, a quy định màu lông nằm trên NST X. Khi cân bằng di truyền, tần số allele A được tính bằng công thức nào:

**A.** p(A) = p(XA) ♂ + p(XA) ♂.

**B.** p(A) = p(XA) ♂ + p(XA)♀.

**C.** p(A)= p(XA) ♂ + p(XA) ♀.

**D.** Không có công thức nào nêu ra là đúng.

**Câu 53.** Ở người bệnh mù màu do gene lặn m nằm trên NST giới tính X quy định, gene trội M quy định bình thường. Cấu trúc di truyền nào sau đây trong quần thể người ở trạng thái cân bằng?

**A.** Nữ giới (0,49 XMXM : 0,42 XMXm : 0,09 XmXm), nam giới (0,3XMY : 0,7XmY).

**B.** Nữ giới (0,36 XMXM : 0,48 XMXm : 0,16 XmXm), nam giới (0,4 XMY : 0,6 XmY).

**C.** Nữ giới (0,81 X^XM : 0,18 XMXm : 0,01 XmXm), nam giới (0,9 XMY : 0,1 XmY).

**D.** Nữ giới (0,04 XMXM : 0,32 XMXm : 0,64 XmXm), nam giới (0,8 XMY : 0,2 XmY).

**Câu 54.** Khẳng định nào sau đây đối với hiện tượng tự thụ phấn và giao phối cận huyết là sai?

**A.** Tốc độ xuất hiện các đột biến lặn ở các dòng tự phối thường nhanh hơn ở các dòng giao phối kể cả giao phối cận huyết.

**B.** Giao phối cận huyết và tự thụ phấn làm cho các đột biến lặn nhanh biểu hiện thành kiểu hình.

**C.** Giao phối cận huyết và tự thụ phấn luôn dẫn đến hiện tượng thoái hoá giống.

**D.** Giao phối cận huyết và tự thụ phấn phân hoá quần thể thành nhiều dòng thuần khác nhau.

**Câu 55.** Phát biểu không chính xác khi nói về đặc điểm của quần thể ngẫu phối:

**A.** Trong quần thể ngẫu phối, các cá thể giao phối với nhau và sự gặp gỡ giữa các giao tử xảy ra một cách ngẫu nhiên.

**B.** Đặc trưng của quần thể ngẫu phối là thành phần kiểu gene của quần thể chủ yếu tồn tại ở trạng thái đồng hợp.

**C.** Trong những điều kiện nhất định, quần thể ngẫu phối có tần số các kiểu gene được duy trì không đổi qua các thế hệ.

**D.** Quần thể ngẫu phối có khả năng bảo tồn các allele lặn gây hại và dự trữ các allele này qua nhiều thế hệ.

**Câu 56.** Trong quần thể ngẫu phối đã cân bằng di truyền thì từ tỉ lệ kiểu hình có thể suy ra:

**A.** Tần số các allele và tỉ lệ các kiểu gene.

**B.** Thành phần các allele đặc trưng của quần thể

**C.** Vốn gene của quần thể.

**D.** Tính ổn định của quần thể.

**Câu 57.** Một quần thể có cấu trúc như sau P: 17,34%AA:59,32% Aa: 23,34%aa. Trong quần thể trên, sau khi xảy ra 3 thế hệ giao phối ngẫu nhiên thì kết quả nào sau đây không xuất hiện ở F3?

**A.** Tần số allele A giảm và tần số allele a tăng lên so với P

**B.** Tần số tương đối của A/a= 0,47/0,53

**C.** Tỷ lệ thể dị hợp giảm và tỷ lệ đồng hợp tăng so với P

**D.** Tỷ lệ kiểu gene 22,09% AA : 49,82% Aa : 28,09% aa

**Câu 58.** Ở một loài giao phối, xét 4 quần thể cách ly sinh sản với nhau có thành phần kiểu gene như sau

Quần thể 1: 0,49 AA: 0,42 Aa: 0,09  aa

Quần thể 2: 0,50 AA: 0,25 Aa: 0,25  aa

Quần thể 3: 0,64 AA: 0,32 Aa: 0,04  aa

Quần thể 4: 0,60 AA: 0,30 Aa: 0,10  aa

Các quần thể đang ở trạng thái cân bằng di truyền  là:

**A.** 2 và 3 **B.** 3 và 4 **C.** 1 và 3. **D.** 1 và 4.

**Câu 59.** Trong các quần thể sau, quần thể nào không ở trạng thái cân bằng?

**A.** 72 cá thể có kiểu gene AA: 32 cá thể có kiểu gene aa : 96 cá thể có kiểu gene Aa.

**B.** 40 cá thể có kiểu gene đồng hợp trội, 40 cá thể có kiểu gene dị hợp, 20 cá thể có kiểu gene đồng hợp lặn.

**C.** 25% ΑΑ: 50% Aa: 25% aa.

**D.** 64% AA: 32% Aa: 4% aa.

**Câu 60.** Một quần thể ngẫu phối có kích thước lớn, xét một gene có hai allele A và a nằm trên một cặp NST thường. Ở thế hệ xuất phát có tần số allele A ở giới đực là 0,6 ở giới cái là 0,4. Khi cho các cá thể của quần thể ngẫu phối thu được thế hệ F1. Biết các cá thể có kiểu gene khác nhau có sức sống và khả năng sinh sản như nhau và quần thể không có đột biến và di nhập gene xảy ra. Cấu trúc di truyền của quần thể ở thế hệ F1 là

**A.** 0,16 AA + 0,48Aa + 0.36aa = 1 **B.** 0,25AA + 0,5Aa + 0,25aa = 1.

**C.** 0,24 AA + 0,52Aa + 0,24 aa = 1 **D.** 0,36 AA + 0,48Aa + 0,16aa =1

**Câu 61.** Một quần thể ցiao phối đang ở trạng thái cân bằng di truyền, xét một gene có 2 allele là A và a, trong đó số cá thể có kiểu gene đồng hợp tử trội chiếm tỉ lệ 16%. Tần số các allele A và a trong quần thể này lần lượt là:

**A.** 0,38 và 0,62 **B.** 0,6 và 0,4 **C.** 0,4 và 0,6 **D.** 0,42 và 0,58

**Câu 62.** Ở một loài thực vật giao phấn, xét một gene có 2 allele, allele A qui định hoa đỏ trội hoàn toàn so với allele a qui định hoa trắng. Một quần thể đang ở trạng thái cân bằng di truyền có số cây hoa đỏ chiếm tỉ lệ 84%. Theo lý thuyết, các cây kiểu gene đồng hợp tử trong quần thể chiếm tỉ lệ

**A.** 64% **B.** 42%

**C.** 52% **D.** 36%

**Câu 63.** Một quần thể có cấu trúc như sau P : 17,34% AA : 59,32% Aa : 23,34% aa. Trong quần thể trên, sau khi xảy ra 3 thế hệ giao phối ngẫu nhiên thì kết quả nào sau đây không xuất hiện ở F3

**A.** tỉ lệ kiểu gene 22,09 % AA : 49,82 % Aa : 28,09 % aa

**B.** tần số tương đối của A/a = 0,47/0,53

**C.** tỉ lệ thể dị hợp giảm và tỉ lệ thể đồng hợp tăng so với P

**D.** tần số allele A giảm và tần số allele a tăng lên so với P

**Câu 64.** Xét một quần thể thực vật cân bằng di truyền, cây bạch tạng có kiểu gene aa chiếm tỉ lệ 0,0025 trong tổng số cá thể của quần thể. Cây không bị bạch tạng nhưng mang allele lặn chiếm tỉ lệ là:

**A.** 0,25. **B.** 0,095 **C.** 0,9975. **D.** 0,0475

**Câu 65.** Gene M qui định vỏ trứng có vằn và bướm đẻ nhiều, allele lặn m qui định vỏ trứng không vằn và bướm đẻ ít. Những cá thể mang kiểu gene M- đẻ trung bình 100 trứng/lần, những cá thể có kiểu gene mm chỉ đẻ 60 trứng/ lần. Biết các gene nằm trên NSt thường, quần thể bướm đang cân bằng di truyền. Tiến hành kiểm tra số trứng sau lần đẻ đầu tiên của tất cả các cá thể cái,người ta thấy có 19280 trứng trong đó có 1080 trứng không vằn. Số lượng cá thể cái có kiểu gene Mm trong quần thể là :

**A.** 48 con **B.** 36 con

**C.** 84 con **D.** 64 con

**Câu 66.** Ở ոgười, gene lặn gây bệnh bạch tạng nằm trên nhiễm sắc thể thường, allele trội tương ứng quy định da bình thường. Giả sử trong quần thể người, cứ trong 100 người da bình thường thì có một người mang gene bạch tạng. Một cặp vợ chồng có da bình thường, xác suất sinh con bị bạch tạng của họ là:

**A.** 0,25% **B.** 0,025%

**C.** 0,0125% **D.** 0,0025%

**Câu 67.** Tính trạng màu hoa do 2 cặp gene nằm trên 2 cặp NST khác nhau tương tác theo kiểu bổ sung, trong đó, có cả 2 gene A và B thì qui định màu đỏ, thiếu một trong hai gene A hoặc B thì quy định màu vàng, kiểu gene aabb qui định màu trắng. Ở một quần thể đang cân bằng di truyền, trong đó allele A có tần số 0,3 ; B có tần số 0,4. Theo lí thuyết, kiểu hình hoa đỏ chiếm tỉ lệ :

**A.** 56,25% **B.** 32,64% **C.** 1,44% **D.** 12%

**Câu 68.** Một quần thể ngẫu phối có thành phần kiểu gene là 0,2AA: 0,8Aa. Theo lí thuyết, tần số allele A của quần thể này là

**A.** 0,4 **B.** 0,8 **C.** 0,2 **D.** 0,6

**Câu 69.** Ở thực vật, allele B quy định lá nguyên trội hoàn toàn so với allele b quy định là xẻ thùy. Trong quần thể đang cân bằng di truyền, cây lá nguyên chiếm tỉ lệ 96%. Theo lí thuyết, thành phần kiểu gene của quần thể này là

**A.** 0,32 BB : 0,64 Bb : 0,04 bb. **B.** 0,36 BB : 0,48 Bb : 0,16 bb.

**C.** 0,04 BB : 0,32 Bb : 0,64 bb. **D.** 0,64 BB : 0,32 Bb : 0,04 bb.

**Câu 70.** Các giả định của cân bằng Hardy - Weinberg là:

**A.** Kích thước quần thể lớn, giao phối ngẫu nhiên, không di cư, không đột biến.

**B.** Kích thước quần thể lớn, giao phối ngẫu nhiên, thể dị hợp sống sót tốt nhất, không di cư, không đột biến.

**C.** Kích thước quần thể lớn, giao phối chọn lọc, không di cư, không đột biến.

**D.** Kích thước quần thể nhỏ, giao phối ngẫu nhiên.

**Câu 71.** Trong số các quần thể sau đây, quần thể nào đạt trạng thái cân bằng Hardy - Weinberg?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Quần thể** | **Kiểu gene AA** | **Kiểu gene Aa** | **Kiểu gene aa** |
| **1** | 100% | 0 | 0 |
| **2** | 0 | 100% | 0 |
| **3** | 0 | 0 | 100% |
| **4** | 50% | 50% | 0 |

**A.** Quần thể 1 và 2. **B.** Quần thể 3 và 4. **C.** Quần thể 2 và 4. **D.** Quần thể 1 và 3.

**Câu 72.** Ở một loài thực vật allele A quy định thân cao, allele a quy định thân thấp nằm trên cặp NST số 1. Allele B quy hoa đỏ, allele b quy định hoa trắng nằm trên cặp NST số 2. Một quần thể đang ở trạng thái cân bằng di truyền có tần số các allele: A = 0.7; a = 0.3; B = 0.8, b = 0.2. Theo lí thuyết, tỉ lệ kiểu hình cây thân thấp, hoa đỏ trong quần thể bằng bao nhiêu? Biết quần thể không chịu tác động của các nhân tố tiến hóa.

**A.** 8,64%. **B.** 87,36%. **C.** 3,64%. **D.** 0,36%.

**Câu 73.** Khi nói về đặc điểm cấu trúc di truyền của quần thể ngẫu phối, phát biểu nào sau đây là không đúng:

**A.** Các cá thể giao phối tự do với nhau.

**B.** Đơn vị sinh sản, đơn vị tiến hóa của loài

**C.** Hạn chế về kiểu gene và kiểu hình.

**D.** Sự trao đổi vật chất di truyền trong quần thể không ngừng diễn ra.

**Câu 74.** Trong một quần thể ngẫu phối, nếu không chịu tác động của các nhân tố tiến hóa thì:

**A.** Không có tính ổn định, đặc trưng cho từng quần thể.

**B.** Chịu sự chi phối của quy luật tương tác gene.

**C.** Chịu sự chi phối của quy luật liên kết gene.

**D.** Có tính ổn định, đặc trưng cho từng quần thể.

**Câu 75.** Thành phần kiểu gene của một quần thể ngẫu phối có tính chất:

**A.** Không đặc trưng nhưng ổn định. **B.** Không đặc trưng và không ổn định

**C.** Đặc trưng và ổn định. **D.** Đặc trưng và không ổn định.

**Câu 76.** Theo quan niệm hiện đại, về mặt di truyền học, mỗi quần thể giao phối được đặc trưng bởi:

**A.** Số lượng nhiễm sắc thể của các cá thể trong quần thể.

**B.** Tần số tương đối các allele và tần số kiểu gene của quần thể.

**C.** Số lượng các cá thể có kiểu gene dị hợp của quần thể.

**D.** Số lượng các cá thể có kiểu gene đồng hợp trội của quần thể.

**Câu 77.** Phát biểu nào sau đây là không đúng:

**A.** Đậu Hà Lan là loài tự thụ phấn.

**B.** Quần thể người chắc chắn là loài ngẫu phối

**C.** Chim bồ câu là loài giao phối cận huyết.

**D.** Hầu hết các loài động vật là loài giao phối.

**Câu 78.** Trong một quần thể ngẫu phối, tần số allele lặn (có hại) càng thấp thì tương quan về tần số giữa kiểu gene dị hợp với đồng hợp lặn phản ánh điều gì:

**A.** Trong quần thể tỉ lệ dị hợp ngày càng cao, kiểu hình trội ngày càng chiếm ưu thế.

**B.** Trong quần thể tỷ lệ dị hợp ngày càng thấp, kiểu hình lặn ngày càng chiếm ưu thế.

**C.** Trong quần thể tỷ lệ dị hợp ngày càng thấp, kiểu hình trội ngày càng chiếm ưu thế.

**D.** Trong quần thể tỉ lệ dị hợp ngày càng cao, kiểu hình lặn ngày càng chiếm ưu thế.

**Câu 79.** Tính đa hình về kiểu gene của quần thể giao phối có ý nghĩa thực tiễn:

**A.** Đảm bảo trạng thái cân bằng ổn định của một loại kiểu hình vượt trong quần thể.

**B.** Giải thích tại sao các cá thể dị hợp thường tỏ ra ưu thế hơn so với các cá thể đồng hợp.

**C.** Giúp sinh vật có tiềm năng thích ứng khi điều kiện thay đổi.

**D.** Giải thích tại sao quá trình giao phối tạo ra vô số biến dị tổ hợp dẫn tới sự đa dạng về kiểu gene.

**Câu 80.** Đặc điểm nổi bật của quần thể ngẫu phối:

**A.** Cân bằng di truyền.

**B.** Đa dạng di truyền.

**C.** Kiểu gene chủ yếu ở trạng thái dị hợp.

**D.** Sự ràng buộc với nhau về mặt sinh sản.

**Câu 81.** Ở một loài chim, màu cánh được xác định bởi một gene gồm hai allele: allele B quy định cánh đen trội hoàn toàn so với allele b quy định cánh xám. Quần thể chim ở thành phố A ở trạng thái cân bằng di truyền có 10000 con, trong đó có 6400 con cánh đen. Một nhóm nhỏ của quần thể A bay sang một khu cách li bên cạnh có điều kiện sống tương tự và sau vài thế hệ phát triển thành một quần thể B ở trạng thái cân bằng, trong đó có 1000 con, trong đó có 640 con cánh xám

|  |  |
| --- | --- |
| Quần thể A | Quần thể B |
| 6400 con cánh đen | 360 con cánh đen |

Nhận định đúng về hiện tượng trên là:

**A.** Quần thể B không thay đổi về tần số allele mà chỉ thay đổi về thành phần kiểu gene so với quần thể A do sự tác động của giao phối không ngẫu nhiên.

**B.** Quần thể B có sự thay đổi về tần số allele so với quần thể A là do sự tác động chủ yếu của yếu tố ngẫu nhiên.

**C.** Quần thể B có sự thay đổi về tần số allele so với quần thể A là do sự tác động chủ yếu của chọn lọc tự nhiên.

**D.** Quần thể B có sự thay đổi về tần số allele so với quần thể A là do sự tác động chủ yếu của hiện tượng di nhập gene.

**Câu 82.** Trong quần thể giao phối A quy định quả tròn tần số là p(A), a quy định quả bầu dục có tần số là q(a). Cấu trúc di truyền của quần thể cân bằng vì:

**A.** p2.q2 = (pq)2. **B.** p2.q2 = ()2. **C.** P2 q2 = 2(pq)2. **D.** p2 q2 = ()2.

**Câu 83.** Một loài thực vật giao phấn, xét một gen có hai allele, allele A quy định hoa đỏ trội không hoàn toàn so với allele a quy định hoa trắng, thể dị hợp về cặp gene này cho hoa hồng. Quần thể nào sau đây của loài trên đang ở trạng thái cân bằng di truyền?

**A.** Quần thể gồm toàn cây hoa hồng.

**B.** Quần thể gồm toàn cây hoa đỏ.

**C.** Quần thể gồm cả cây hoa đỏ và cây hoa hồng.

**D.** Quần thể gồm cả cây hoa đỏ và cây hoa trắng.

**Câu 84.** Biết gene quy định chiều dài cánh ở một loài chim nằm trên NST thường quy định, biết allele V quy định cánh dài trội hoàn toàn so với allele V quy định cánh ngắn. Cho bảng thông tin sau, biết quần thể chim này

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tần số alen | ♂ | ♀ |
| V | a | c |
| V | b | d |

Với a + b = 1; c + d = 1 biết a ≠ b ≠ c ≠ d.

Để quần thể xảy ra cân bằng di truyền thì cần trải qua bao nhiêu thế hệ ngẫu phối và tần số allele V bằng bao nhiêu:

**A.** 1 thế hệ, p(V) =  **B.** 2 thế hệ, p(V) =

**C.** 1 thế hệ, p(V) =  **D.** 2 thế hệ, p(V) =

**Câu 85.** Quần thể liên kết với giới tính có tỉ lệ đực : cái = 1:1, thì sau bao nhiêu thế hệ sẽ cân bằng di truyền:

**A.** 2 thế hệ **B.** 1 thế hệ **C.** 5 đến 7 thế hệ. **D.** 7 đến 9 thế hệ.

**Câu 86.** Một quần thể ngẫu phối, ở thế hệ xuất phát có thành phần kiểu gene là: 0,4225BB + 0,4550Bb + 0,1225bb = 1. Khi trong quần thể này, các cá thể có kiểu gene dị hợp có sức sống và khả năng sinh sản cao hơn hẳn so với các cá thể có kiểu gene đồng hợp thì:

**A.** Tần số allele trội và tần số allele lặn có xu hướng bằng nhau.

**B.** Allele lặn có xu hướng bị loại bỏ hoàn toàn khỏi quần thể.

**C.** Tần số allele trội và tần số allele lặn có xu hướng không thay đổi.

**D.** Allele trội có xu hướng bị loại bỏ hoàn toàn khỏi quần thể.

**Câu 87.** Ở một loài động vật có allele A quy định thực quản rộng, allele a quy định thực quản hẹp. Những cá thể có kiểu gene Aa biểu hiện tính trạng thực quản bình thường. Những cá thể có thực quản bình thường có khả năng thích nghi cao hơn được chọn lọc giữ lại và sinh sản ưu thế hơn hẳn so với những cá thể còn lại. Nếu như cho ngẫu phối qua rất nhiều thế hệ thì:

**A.** Số cá thể có thực quản rộng ngày càng gia tăng.

**B.** Tần số allele quy định thực quản rộng ngày càng tiến gần 0.

**C.** Tần số allele quy định thưc quản hẹp ngày càng tiến về 1.

**D.** Tần số allele A, a ngày càng tiến gần 0,5.

**Câu 88.** Trong một quần thể ngẫu phối, ban đầu có 0,64AA + 0,32Aa + 0,04aa = 1. Nếu khả năng thích nghi của kiểu gene AA và Aa kém hơn so với kiểu gene aa thì tỉ lệ của kiểu gen dị hợp (Aa) sẽ thay đổi như thế nào trong các thế hệ tiếp theo của quần thể?

**A.** Ở giai đoạn đầu giảm dần, sau đó tăng dần.

**B.** Ở giai đoạn đầu tăng dần, sau đó giảm dần.

**C.** Liên tục giảm dần qua các thế hệ.

**D.** Liên tục tăng dần qua các thế hệ.

**Câu 89.** Giả sử rằng có 2 loại cá thể mang kiểu hình khác biệt nhau tồn tại trong một quần thể hoang dại với tần số như nhau. Biết rằng sự khác biệt giữa 2 loại cá thể trên có di truyền. Kiểu hình chiếm 1% có kiểu gene nào là phù hợp nhất?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Cá thể | Loại 1 | Loại 2 |
| Đực | 90% | 10% |
| Cái | 99% | 1% |

**A.** XaY. **B.** XaXa. **C.** Aa. **D.** Xa Xa.

**Câu 90.** Cho các quần thể với cấu trúc di truyền như sau:

(1) 0,4AA + 0,4Aa + 0,2aa = 1.

(2) 0,01AA + 0,18Aa + 0.81aa =1.

(3) 0,1XAY + 0,4 XaY + 0,02 XAXA + 0,16 XAXa + 0,32 XaXa =1

(4) 1Aa = 1.

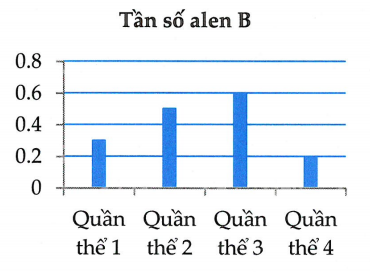
(5) 0,25AA +0,25aa + 0.5Aa = 1.

(6) 1AA =1

Số quần thể đạt trạng thái cân bằng di truyền là:

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

**Câu 91.** Ở một loài thực vật, allele B quy định quả đỏ là trội hoàn toàn so với allele b quy định quả vàng. Tần số allele B được biễu diễn qua biểu đồ bên, biết các quần thể được biểu diễn trong biểu đồ đã cân bằng di truyền. Hãy sắp xếp các quần thể này theo thứ tự tăng dần tần số kiểu gene thể dị hợp:



**A.** 1,2,3,4. **B.** 3,2,1,4. **C.** 2,3,1,4. **D.** 4,1,3,2.

**Câu 92.** Cho thành phần kiểu gene của các quần thể sau về tính trạng màu lông ở một loài động vật do gene có 2 allele quy định, biết allele A quy định lông nâu trội hoàn toàn so với allele a quy định lông xám

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Quần thể** | **I** | **II** | **III** | **IV** | **V** | **VI** | **VII** |
| AA | 0,09 | 0,56 | 0,01 | 0,32 | 0,25 | 0,24 | 0,50 |
| Aa | 0,42 | 0,32 | 0,18 | 0,64 | 0,50 | 0,40 | 0,00 |
| aa | 0,49 | 0,12 | 0,81 | 0,04 | 0,25 | 0,36 | 0,50 |

Có bao nhiêu quần thể cân bằng di truyền:

**A.** 1 **B.** 2 **C.** 3 **D.** 5

**Câu 93.** Cho cấu trúc di truyền của các quần thể sau:

1. 100% các cá thể của quần thể có kiểu hình lặn.
2. 100% các cá thể của quần thể có kiểu hình trội.
3. 100% các cá thể của quần thể có kiểu gene đồng hợp trội.
4. 0,08XAXA+ 0,24XAXa + 0,18XaXa + 0,2XAY + 0,3XaY = 1.
5. xAA+yAa+zaa=l với ()2= x2.z2.
6. Quần thể có tần số allele A ở giới XX là 0,8, ở giới XY là 0,2.
7. 0,49AA + 0,42Aa + 0,09aa = 1.
8. 0,25AA + 0,5Aa + 0,25aa = 1 nhưng kiểu gene aa không có khả năng sinh sản.

Quần thể đạt trạng thái cân bằng di truyền gồm:

**A.** 1, 3, 4, 7. **B.** 2, 4, 5, 8. **C.** 1, 3, 4, 5, 7. **D.** 2, 4, 6, 8.

**II**

**PHẦN 2. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI**

**Câu 1.** Khi nói về quần thể, các nhận định dưới đây là đúng hay sai?

**a)** Quần thể là một tập hợp cá thể cùng loài, cùng khu phân bố ổn định, tồn tại trong một khoảng thời gian xác định và có khả năng giao phối với nhau để sinh con hữu thụ.

**b)** Cây cỏ ven bờ hồ là một quần thể

**c)** Quần thể tự phối thường gặp ở thực vật, ít gặp ở động vật

**d)** Mỗi quần thể có khu phân bố xác định và luôn luôn ổn định

**Câu 2.** Khi nói về cấu trúc di truyền của quần thể, các nhận định dưới đây là đúng hay sai?

**a)** Vốn gene của quần thể là tập hợp của tất cả các allele của tất cả các gen trong quần thể tại một thời điểm xác định

**b)** Tần số allele là tỉ lệ giữa số bản sao allele đó trên tổng số bản sao của các allele thuộc một gene có trong quần thể

**c)** Tần số kiểu gene là tỷ lệ số cá thể có kiểu gene đó trên tổng số lượng cá thể có khả năng sinh sản trong quần thể.

**d)** Tần số thể dị hợp ngày càng giảm, đồng hợp ngày càng tăng biểu hiện rõ nhất ở quần thể ngẫu phối

**Câu 3.** Khi nói về điều kiện nghiệm đúng của định luật Hardy - Weinberg, các nhận định sau là đúng hay sai?

**a)** Mọi cá thể trong quần thể đều sống sót và sinh sản như nhau.

**b)** Xảy ra đột biến

**c)** Giảm phân bình thường các giao tử có khả năng thụ tinh như nhau.

**d)** Quần thể phải lớn, không có sự giao phối tự do.

**Câu 4.** Khi nói về định luật Hardy - Weinberg, các nhận định sau đây là đúng hay sai?

**a)** Định luật Hardy - Weinberg phản ánh trạng thái động của quần thể, giải thích cơ sở tiến hóa

**b)** Bản chất của định luật Hardy - Weinberg là sự giao phối tự do và ngẫu nhiên của các cá thể trong quần thể

**c)** Ý nghĩa thực tiễn của định luật Hardy - Weinberg là khẳng định sự duy trì những đặc điểm đã đạt được trong tiến hóa cũng quan trọng không kém sự phát sinh các đặc điểm mới và sự biến đổi các đặc điểm đã có.

**d)** Một quần thể cân bằng Hardy - Weinberg. Tần số kiểu gene dị hợp lớn nhất khi khi tần số allele trội gần bằng 1 và tần số allele lặn gần bằng 0.

**Câu 5.** Khi nói về quần thể tự thụ phấn và giao phối gần, các nhận định dưới đây là đúng hay sai?

**a)** Sự tự phối làm cho quần thể phân chia thành những dòng thuần có kiểu gen khác nha

**b)** Sự tự phối làm giảm thể đồng hợp trội, tăng tỉ lệ thể đồng hợp lặn, triệt tiêu ưu thế lai, sức sống giảm

**c)** Qua các thế hệ tự thụ phấn, các alen lặn trong quần thể có xu hướng được biểu hiện ra kiểu hình

**d)** Quần thể tự thụ phấn thường có độ đa dạng di truyền cao hơn quần thể giao phấn

**Câu 6.** Khi nói về quần thể tự phối, các phát biểu sau đây là đúng hay sai?

**a)** Các cá thể trong quần thể không có mối quan hệ với nhau.

**b)** Vốn gene của quần thể bị phân thành những dòng thuần.

**c)** Tần số allele sẽ được thay đổi qua các thế hệ.

**d)** Quần thể một loài thực vật ban đầu có cấu trúc 0,2AA + 0,8Aa = 1, sau một thế hệ tự thụ phấn kiểu gene đồng hợp chiếm 50%.

**Câu 7.** Ở một loài thực vật tự thụ phấn allele A quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với allele a quy định hoa trắng. Một quần thể thuộc loài này ở thế hệ xuất phát (P), số cây có kiểu gene dị hợp từ chiếm tỉ lệ 80%. Cho biết quần thể không chịu tác động của các nhân tố tiến hóa khác. Theo lý thuyết, các dự đoán sau về quần thể này là đúng hay sai?

**a)** ở F5 có tỉ lệ cây hoa trắng tăng 38,75% so với tỉ lệ cây hoa trắng ở (P)

**b)** tần số allele A và a không đổi qua các thế hệ

**c)** tỉ lệ kiểu hình hoa đỏ ở F5 luôn nhỏ hơn tỉ lệ kiểu hình hoa đỏ ở (P)

**d)** hiệu số giữa hai loại kiểu gene đồng hợp tử ở mỗi thế hệ luôn không đổi

**Câu 8.** Một quần thể động vật, allele A nằm trên NST thường quy định lông đen trội hoàn toàn so với allele a quy định lông trắng. Thế hệ xuất phát có cấu trúc di truyền là 0,25AA + 0,5Aa + 0,25aa = 1. Do tập tính thay đổi, các cá thể có cùng màu lông giao phối với nhau mà không giao phối với các cá thể khác màu lông của cơ thể mình. Có bao nhiêu kết luận sau đây đúng?

**a)** Ở thế hệ F1, kiểu gene Aa chiếm tỉ lệ 1/3.

**b)** Ở thế hệ F1, kiểu hình lông trắng chiếm tỉ lệ 2/3.

**c)** Ở thế hệ F2, kiểu gene AA chiếm tỉ lệ 3/8.

**d)** Ở thế hệ F2, kiểu hình lông đen chiếm tỉ lệ 6/8.

**Câu 9.** Một quần thể tự thụ phấn có thành phần kiểu gene là : 0,2 : 0,8 . Cho rằng mỗi gene quy định một tính trạng, allele trội là trội hoàn toàn, quần thể không chịu tác động của các nhân tố tiến hóa khác. Theo lí thuyết, các phát biểu sau đây là đúng hay sai?

**a)** F5 có tối đa 9 loại kiểu gene.

**b)** Ở F2, có 25% số cá thể dị hợp tử về 2 cặp gene.

**c)** Ở F3, có số cây đồng hợp tử, lặn về 2 cặp gene chiếm tỉ lệ .

**d)** Trong số các cây mang kiểu hình trội về 3 tính trạng ở F4, số cây đồng hợp tử chiếm tỉ lệ .

**Câu 10.** Khi nói về quần thể, các phát biểu sau đây là đúng hay sai?

**a)** Quần thể tự phối điển hình gồm có thực vật tự thụ phấn, động vật lưỡng tính tự thụ tinh.

**b)** Đậu Hà Lan là thực vật sinh sản bằng cách tự thụ phấn.

**c)** Trong một quần thể ngẫu phối đã cân bằng di truyền, từ tần số kiểu hình sẽ suy ra được tần số allele và tần số kiểu gene của quần thể.

**d)** Đặc trưng về nhóm tuổi là đặc trung di truyền của quần thể.

**Câu 11.** Khi nói về đặc điểm di truyền của quần thể , các nhận định dưới đây là đúng hay sai?

**a)** Quần thể ngẫu phối cung cấp nguồn biến dị di truyền phong phú cho quá trình tiến hóa và chọn giống.

**b)** Quá trình ngẫu phối cung cấp nguồn nguyên liệu sơ cấp cho tiến hóa là biến dị tổ hợp.

**c)** Nếu một quần thể chỉ xảy ra ngẫu phối mà không chịu ảnh hưởng của các nhân tố tiến hóa nào thì tần số allele và thành phần kiểu gene sẽ không đổi qua các thế hệ.

**d)** Khi quần thể cân bằng di truyền, có thể dựa vào số lượng cá thể của một kiểu hình bất kì suy ra tần số các allele trong quần thể.

**Câu 12.** Quần thể là tập hợp các cá thể cùng loài, có cùng khu phân bố ổn định, tồn tại trong một khoảng thời gian xác định và có khả năng giao phối với nhau để cho con hữu thụ. Mỗi quần thể có đặc trưng di truyền riêng. Khi nói về đặc trưng di truyền và cấu trúc di truyền của quần thể, các kết luận sau đây là đúng hay sai?

**a)** Nhìn chung thì vốn gene của quần thể là rất lớn và đặc trưng cho quần thể ở một thời điểm xác định.

**b)** Hiện tượng suy thoái giống chỉ xảy ra khi quần thể giao phối cận huyết hoặc tự thụ.

**c)** Từ tần số kiểu gene và tần số allele người ta xây dựng cấu trúc di truyền của quần thể qua đó dự tính được xác suất bắt gặp thể đột biến cũng sự tiềm tàng hay đột biến có hại.

**d)** Quần thể cân bằng di truyền được hiểu là quần thể có tỉ lệ các kiểu gene của các gene tuân theo công thức p2 + 2pq + q2 = 1.

**Câu 13.** Xét quần thể thực vật có cấu trúc di truyền như sau: xAA + yAa + zaa = 1 với allele A, a và x+y+z=l.

Các phát biểu sau về quần thể trên là đúng hay sai?

**a)** Tần số tương đối của allele A và a lần lượt là x + và z + .

**b)** Sau một thế hệ ngẫu phối quần thể trên sẽ là một quần thể cân bằng nếu như trước đó quần thể chưa cân bằng.

**c)** Nếu như y = 2xz, quần thể trên sẽ là quần thể cân bằng.

**d)** Sau một thế hệ tự thụ phấn, kiểu gene đồng hợp trội sẽ có tần số là x+ .

**Câu 14.** Khi nói về hiện tượng tự thụ phấn và giao phối cận huyết trong quần thể, các nhận định dưới đâyclà đúng hay sai?

**a)** Tốc độ xuất hiện các đột biến lặn ở các dòng tự phối thường chậm hơn ở các dòng giao phối kể cả giao phối cận huyết.

**b)** Giao phối cận huyết và tự thụ phấn làm cho các đột biến lặn nhanh biểu hiện thành kiểu hình.

**c)** Giao phối cận huyết và tự thụ phấn luôn dẫn đến hiện tượng thoái hoá giống.

**d)** Giao phối cận huyết và tự thụ phấn phân hoá quần thể thành nhiều dòng thuần khác nhau.

**Câu 15.** Khi nói về đặc trưng di truyền của quần thể, các phát biểu sau đây là đúng hay sai?

**a)** Vốn gene của quần thể là tập hợp tất cả các allele có trong quần thể kể từ khi quần thể được hình thành đến thời điểm hiện tại.

**b)** Tần số allele của một gene nào đó được tính bằng lệ giữa số lượng allele đó trên tổng số allele trong quần thể.

**c)** Tần số của một loại kiểu gene nào đó trong quần thể được tính bằng tỷ lệ giữa số cá thể có kiểu gene đó trên tổng số cá thể có trong quần thể.

**d)** Mỗi quần thể có vốn gene đặc trưng, Các đặc điểm của vốn gene thể hiện qua tần số allele và tần số kiểu gene của quần thể.

**Câu 16.** Mỗi quần thể có đặc trưng di truyền, bao gồm vốn gene, tần số allele và tần số kiểu gene, tạo nên cấu trúc di truyền của quần thể. Khi nói về đặc trưng di truyền của quần thể, các nội dung dưới đây là đúng hay sai?

**a)** Tần số tương đối của một allele (tần số allele) được tính bằng tỉ lệ phần trăm số giao tử của allele đó trong quần thể.

**b)** Tần số tương đối của một kiểu gene được xác định bằng tỉ số cá thể có kiểu gene đó trên tổng số cá thể có trong quần thể.

**c)** Dù quần thể là tự phối hay giao phối ngẫu nhiên, tần số allele luôn thay đổi qua các thế hệ nếu như không có sự tác động của các nhân tố tiến hóa khác.

**d)** Tần số kiểu hình của quần thể sẽ thay đổi nếu như quần thể đó là quần thể giao phối ngẫu nhiên.

**Câu 17.** Mỗi quần thể có đặc trưng di truyền riêng. Khi nghiên cứu đặc trưng di truyền của quần thể vi khuẩn và quần thể sinh vật nhân thực lưỡng bội người ta thấy rằng sự thay đổi tần số allele trong quần thể vi khuẩn nhanh hơn so với sự thay đổi tần số allele trong quần thể sinh vật nhân thực lưỡng bội. Các nhận định dưới đây để giải thích vấn đề trên là đúng hay sai?

**a)** Vi khuẩn có ít gene nên tỉ lệ gene mang đột biến lớn.

**b)** Vi khuẩn sinh sản rất nhanh, thời gian thế hệ ngắn.

**c)** Ở vùng nhân của vi khuẩn chỉ có 1 phân tử DNA mạch kép, có dạng vòng nên hầu hết các đột biến đều biểu hiện ngay ở kiểu hình.

**d)** Vi khuẩn có các hình thức sinh sản đa dạng như phân đôi, mọc chồi, sinh sản hữu tính...

**Câu 18.** Một quần thể lưỡng bội, xét một gene có 2 allele nằm trên nhiễm sắc thể thường, allele trội là trội hoàn toàn. Thế hệ xuất phát (P) có tỷ lệ ♂:♀ ở mỗi kiểu gene là như nhau và có số cá thể mang kiểu hình trội chiếm 80% tổng số cá thể của quần thể. Qua ngẫu phối, thế hệ F1 có số cá thể mang kiểu hình lặn chiếm 6,25%. Biết rằng quần thể không chịu tác động của các nhân tố tiến hóa. Các kết luận dưới đây là đúng hay sai?

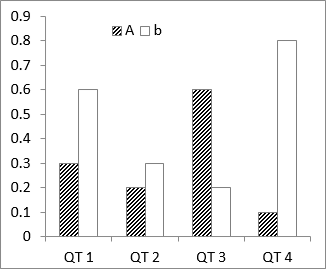
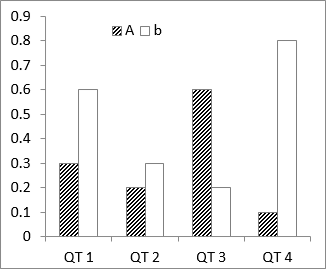
**a)** Thế hệ P của quần thể đang ở trạng thái cân bằng di truyền.

**b)** Thế hệ P có số cá thể có kiểu gene đồng hợp tử chiếm 70%.

**c)** Trong tổng số cá thể có kiểu hình trội ở thế hệ P, số cá thể có kiểu gene dị hợp tử chiếm 12,5%.

**d)** Nếu cho tất cả các cá thể có kiểu hình trội ở thế hệ P giao phối ngẫu nhiên, thu được đời con có số cá thể mang kiểu gene dị hợp chiếm tỉ lệ .

**Câu 19.** Ở một loài thực vật, allele A quy định quả đỏ trội hoàn toàn so với allele a quy định quả vàng; Allele B quy định hạt trơn trội hoàn toàn so với allele b quy định hạt nhăn. Hai cặp allele nằm trên 2 cặp nhiễm sắc thể thường khách nhau. Tần số allele A, b được biểu diễn qua biểu đồ hình bên. Biết các quần thể được biểu diễn trong biểu đồ đã cân bằng di truyền. Các nhận định dưới đây là đúng hay sai khi nói về 4 quần thể trên?



**a)** Tần số allele a theo thứ tự giảm dần là QT3 → QT1→ QT 4 → QT2

**b)** Tỉ lệ cây quả vàng, hạt trơn thuần chủng ở quần thể 1 là 17,64%.  
**c)** Quần thể 3 có tần số kiểu gene dị hợp về 2 cặp gene cao hơn quần thể 2.   
**d)** Cho cây hoa đỏ ở quần thể 2 giao phấn, xác xuất hiện cây hoa đỏ ở F1 là

**Câu 20.** Một quần thể tự phối có cấu trúc di truyền ở thế hệ xuất phát là: 0,4Dd : 0,4Dd : 0,2dd. Biết rằng không xảy ra đột biến, không xảy ra hoán vị gene. Theo lí thuyết, các phát biểu sau đây là đúng hay sai?

**a)** Ở F2 tần số allele A = 0,8.

**b)** F4 có 12 kiểu gene.

**c)** Ở F3, kiểu gene đồng hợp lặn về cả 3 cặp gene chiếm tỉ lệ

**d)** Ở F4, kiểu hình trội về cả 3 tính trạng chiếm tỉ lệ :

**Câu 21.** Ở người, kiểu gene HH qui định bệnh hói đầu, hh qui định không hói đầu, kiểu gene Hh qui định hói đầu ở nam và không hói đầu ở nữ. Ở một quần thể đạt trạng thái cân bằng về tính trạng này, trong tổng số người bị bệnh hói đầu, tỉ lệ người có kiểu gene đồng hợp là 0,1. Các phát biểu sau đây là đúng hay sai?

**a)** Những người có kiểu gene đồng hợp trong quần thể là 82%.

**b)** Tỉ lệ người nam bị bệnh hói đầu cao gấp 18 lần tỉ lệ người nữ bị hói đầu trong quần thể.

**c)** Trong số người nữ, tỉ lệ người mắc bệnh hói đầu là 10%.

**d)** Nếu người đàn ông hói đầu kết hôn với một người phụ nữ không bị bệnh hói đầu trong quần thể này thì xác suất họ sinh được 1 đứa con trai mắc bệnh hói đầu là .

**Câu 22.** Một quần thể ngẫu phối có tần số kiểu gene là 0,36 AA : 0,48 Aa : 0,16 aa.Theo lí thuyết, các phát biểu sau đây là đúng hay sai?

**a)** Nếu không có tác động của các nhân tố tiến hóa thì ở F1 có 84% số cá thể mang allele A.

**b)** Nếu có tác động của nhân tố đột biến thì chắc chắn sẽ làm giảm đa dạng di truyền của quần thể.

**c)** Nếu có tác động của các yếu tố ngẫu nhiên thì allele A và a sẽ bị loại bỏ hoàn toàn khỏi quần thể.

**d)** Nếu chỉ chịu tác động của di - nhập gene thì có thể sẽ làm tăng tần số allele A.

**Câu 23.** Một loài thực vật, xét 1 gene có 2 allele, allele A trội hoàn toàn so với allele a. Nghiên cứu thành phần kiểu gene của 1 quần thể thuộc loài này qua các thế hệ, thu đuợc kết quả ở bảng sau:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Thành phần kiểu gene** | **Thế hệ P** | **Thế hệ F1** | **Thế hệ F2** | **Thế hệ F3** | **Thế hệ F4** |
| AA |  |  |  |  |  |
| Aa |  |  |  |  |  |
| aa |  |  |  |  |  |

Giả sử sự thay đổi thành phần kiểu gene của quần thể qua mỗi thế hệ chỉ do tác động của nhiều nhất một nhân tố tiến hóa. Cho các phát biểu sau:

**a)** Quần thể này là quần thể giao phấn ngẫu nhiên.

**b)** Sự thay đổi thành phần kiểu gene ở F2 có thể do di - nhập gene.

**c)** Có thể môi trường sống thay đổi nên hướng chọn lọc thay đổi dẫn đến tất cả các cá thể mang kiểu hình trội ở F1 không còn khả năng sinh sản.

**d)** Nếu F4 vẫn chịu tác động của chọn lọc như ở F3 thì tần số kiểu hình lặn ở F5 là .

Theo lí thuyết, các phát biểu trên là đúng hay sai?

**Câu 24.** Một quần thể ngẫu phối, nghiên cứu 1 gene nằm trên NST thường có 3 allele là A1, A2 và A3. Ở thế hệ P, quần thể đạt trạng thái cân bằng đi truyền có các kiểu gene A1 A2, A1A3 và A2A3 với tần số bằng nhau. Biết rằng quần thể không chịu tác động của các nhân tố tiến hóa. Cho các phát biểu sau:

**a)** Tổng tần số các loại kiểu gene dị hợp luôn bằng tổng tần số các loại kiểu gene đồng hợp.

**b)** Thế hệ P có tỉ lệ các loại kiểu gene là 2:2:2:1:1:2.

**c)** Nếu allele A1 trội hoàn toàn so với allele A2 và allele A3 thì kiểu hình do allele A1 quy định luôn chiếm tỉ lệ lớn nhất.

**d)** Nếu tất cả các cá thể có kiểu gene đồng hợp không có khả năng sinh sản thì thành phần kiểu gene của quần thể ở F1 không thay đổi so với thế hệ P.

Theo lí thuyết, các phát biểu trên là đúng hay sai?

**Câu 25.** Trong một quần thể chuột, allele A trên NST thường quy định lông đen trội hoàn toàn so với allele a quy định lông xám. Ở thế hệ (P), số con lông xám bằng số con lông đen dị hợp và chiếm 20%; các con cái có tỉ lệ kiểu gene: 0,4AA:0,4Aa:0,2aa. Trong mỗi thế hệ ngẫu phối, tỉ lệ phôi bị chết ở các kiểu gene AA; Aa; aa lần lượt là 25%; 50%; 0%. Biết tỉ lệ giới tính là 1:1. Theo lí thuyết, các phát biểu sau đây là đúng hay sai?

**a)** Tần số allele A tăng dần từ P tới F2.

**b)** Ở F1, số chuột lông đen chiếm 20/33.

**c)** Tỉ lệ phôi bị chết khi F1 sinh sản lớn hơn tỉ lệ phôi bị chết khi P sinh sản.

**d)** Ở F2, các cá thể có kiểu gene aa chiếm tỉ lệ nhỏ nhất.

**Câu 26.** Nghiên cứu sự thay đổi thành phần kiểu gene của quần thể qua 5 thế hệ liên tiếp thu được kết quả như sau:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Thế hệ** | **Kiểu gene AA** | **Kiểu gene Aa** | **Kiểu gene aa** |
| F1 | 0,04 | 0,32 | 0,64 |
| F2 | 0,04 | 0,32 | 0,64 |
| F3 | 0,5 | 0,4 | 0,1 |
| F4 | 0,6 | 0,2 | 0,2 |
| F5 | 0,65 | 0,1 | 0,25 |

Dựa vào các thông tin trong bảng hãy cho biết các nhận định dưới đây là đúng hay sai?

**a)** Hiện tượng tự phối đã xảy ra từ thế hệ F3

**b)** Chọn lọc tự nhiên tác động từ F3 đến F4 theo hướng loại bỏ kiểu hình trội.

**c)** Ở thế hệ F3 có thể đã có hiện tượng kích thước quần thể giảm mạnh.

**d)** Ở thế hệ F1 và F2 quần thể không chịu sự tác động của các nhân tố tiến hóa.

**Câu 27.** Khi nói về di truyền quần thể, các nhận định dưới đây là đúng hay sai?

**a)** Quá trình tự thụ phấn thường làm tăng tần số kiểu gene đồng hợp, giảm tần số kiểu gene dị hợp đồng thời làm thay đổi tần số allele của quần thể.

**b)** Quần thể ngẫu phối cung cấp nguồn biến dị di truyền phong phú cho quá trình tiến hóa và chọn giống.

**c)** Nếu đúng điều kiện nghiệm đúng của định luật Hardy - Weinberg, quá trình ngẫu phối qua một số thế hệ thường làm cho quần thể đạt trạng thái cân bằng di truyền nhưng một thời gian sau đó quần thể lại mất cân bằng di truyền.

**d)** Nếu một quần thể chi xảy ra ngẫu phối mà không chịu ảnh hưởng của các nhân tố tiến hóa nào thì tần số allele và thành phần kiểu gene sẽ không đổi qua các thế hệ.

**Câu 28.** Một quần thể có cấu trúc di truyền như sau: p2AA + 2pqAa + q2aa = 1.

Dựa vào cấu trúc di truyền tổng quát trên hãy cho biết các nhận định dưới đây về cấu trúc di truyền của quần thể trên là đúng hay sai?

**a)** Tần số kiểu gene dị hợp càng cao hơn so với đồng hợp khi tần số các allele càng gần giá trị 1.

**b)** Tần số các allele càng gần 1 bao nhiêu thì tần số kiểu gene đồng hợp càng cao hơn so với dị hợp bấy nhiêu.

**c)** Tần số kiểu gene dị hợp càng nhỏ hơn đồng hợp khi tần số các allele càng gần 1.

**d)** Tần số của allele có thể là các giá trị: 0; 0,25; 0,5; 1.

**Câu 29.** Cho 2 quần thể chuột sau, biết allele A quy định lông đen trội không hoàn toàn so với allele a quy định lông hung, cá thể mang gene dị hợp về 2 allele này cho lông xám.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Quần thể 1** | AA | Aa | aa | **Quần thể 2** | AA | Aa | aa |
| **Số cá thể** | 80 | 10 | 10 | **Số cá thể** | 16 | 48 | 36 |
| **Tần số**  **KG** | 0,8 | 0,1 | 0,1 | **Tần số**  **KG** | 0,16 | 0,48 | 0,36 |

Giả sử quần thể 1 sống ở ruộng lúa,, quần thể 2 sống ở ruộng khoai cách nhau bởi 1 con kênh dẫn nước. Do dịch bệnh kéo dài nên ruộng lúa ở nơi quần thể 1 sinh sống bị chết dần, dẫn đến 50 chuột lông đen, 5 chuột lông xám ở quần thể 1 di cư sang quần thể 2 (quần thể 2 đáp ứng đủ nhu cầu sống cho <180 con chuột). Giả sử cả 2 quần thể trước và sau di cư đều không có cá thể chuột nào bị chết và không sinh sản thêm.

Dựa vào thông tin trên hãy cho biết các kết luận dưới đây là đúng hay sai?

**a)** Sau khi di cư số cá thể của quần thể 2 nhiều hơn số cá thể của quần thể 1.

**b)** Trước di cư, tần số allele A quần thể 1 là 0,4, tần số allele a quần thể 2 là 0,15.

**c)** Trước di cư quần thể 1 đạt trạng thái cân bằng di truyền, quần thể 2 không đạt trạng thái cân bằng di truyền.

**d)** Giả sử sau di cư, ruộng lúa lại xanh tốt trở lại do được chăm sóc, số cá thể còn lại trên ruộng lúa sẽ phải ngẫu phối ít nhất 2 thế hệ thì quần thể mới cân bằng di truyền.

**III**

**PHẦN 3. TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN**

**Câu 1.** Cho nội dung sau nói về quần thể:

(1) Quần thể là tập hợp những cá thể khác loài nhưng có cùng khu phân bố.

(2) Về mặt di truyền có thể chia quần thể thành 2 nhóm: quần thể tự phối và quần thể giao phối.

(3) Mỗi quần thể có khu phân bố xác định và luôn luôn ổn định.

(4) Quần thể tự phối thường gặp ở thực vật, ít gặp ở động vật.

Có bao nhiêu nội dung đúng?

**A.** 2

**Câu 2.** Định luật Hardy – Weinberg chỉ đúng trong bao nhiêu trường hợp sau?

(1) Quần thể có số lượng cá thể lớn, giao phối ngẫu nhiên

(2) Quần thể có nhiều kiểu gene, mỗi gene có nhiều allele

(3) Các kiểu gene có sức sống và độ hữu thụ như nhau

(4) Không phát sinh đột biến mới

(5) Không có sự di cư và nhập cư giữa các quần thể

**A.** 4

**Câu 3.** Khi nói về điều kiện nghiệm đúng của Định luật Hardy - Weinberg có bao nhiêu nội dung đúng trong các nội dung sau:

(1) Quần thể có số lượng cá thể lớn, giao phối ngẫu nhiên.

(2) Quần thể có nhiều kiểu gene, mỗi gene có nhiều allele tương ứng.

(3) Các kiểu gene có sức sống và độ hữu thụ ngang nhau.

(4) Không có đột biến phát sinh hoặc nếu có thì tần số đột biến thuận bằng tần số đột biến nghịch.

(5) Không có di - nhập gene giữa các quần thể.

Chọn lọc tự nhiên luôn xảy ra.

**A.** 4

**Câu 4.** Khi nói về quần thể tự phối, có các phát biểu sau:

(1) Các cá thể trong quần thể không có mối quan hệ với nhau.

(2) Vốn gene của quần thể bị phân thành những dòng thuần.

(3) Tần số allele sẽ được thay đổi qua các thế hệ.

(4) Số cá thể dị hợp tăng, số cá thể đồng hợp giảm.

(5) Quần thể một loài thực vật ban đầu có cấu trúc 0,2AA + 0,8Aa = 1, sau một thế hệ tự thụ phấn kiểu gene đồng hợp chiếm 50%.

Có bao nhiêu phát biểu đúng?

**A.** 3

**Câu 5.** Một quần thể có tỉ lệ của 3 loại kiểu gene tương ứng là: AA: Aa: aa = 1: 6: 9. Tần số tương đối của allele A trong quần thể là bao nhiêu?

**A. 0,25**

**Câu 6.** Một quần thể có tỉ lệ của 3 loại kiểu gene tương ứng là: AA: Aa: aa = 1: 6: 9. Tần số tương đối của allele a trong quần thể là bao nhiêu?

**A. 0,75**

**Câu 7.** Một quần thể có cấu trúc di truyền 0,04 AA + 0,32 Aa + 0,64 aa = 1. Tần số tương đối của allele A là bao nhiêu?

**A.** 0,2

**Câu 8.** Một quần thể có cấu trúc di truyền 0,04 AA + 0,32 Aa + 0,64 aa = 1. Tần số tương đối của allele a là bao nhiêu?

**A.** 0,8

**Câu 9.** Giả sử một quần thể động vật có 200 cá thể. Trong đó 60 cá thể có kiểu gene AA; 40 cá thể có kiểu gene Aa; 100 cá thể có kiểu gene aa, tần số của allele A trong quần thể trên là bao nhiêu?

**A.** 0,4

**Câu 10.** Giả sử một quần thể động vật có 200 cá thể. Trong đó 60 cá thể có kiểu gene AA; 40 cá thể có kiểu gene Aa; 100 cá thể có kiểu gene aa, tần số của allele a trong quần thể trên là bao nhiêu?

**A.** 0,6

**Câu 11.** Cho một quần thể thực vật (I0) có cấu trúc di truyền 0,1+0,2+0,3+0,4=1. Quần thể (I0) tự thụ phấn qua 3 thế hệ thu được quần thể (I3). Biết các cá thể có sức sống như nhau. Tính tần số allele A của quần thể (I3)?

**A.** pA = 0,35

**Câu 12.** Cho một quần thể thực vật (I0) có cấu trúc di truyền 0,1+0,2+0,3+0,4=1. Quần thể (I0) tự thụ phấn qua 3 thế hệ thu được quần thể (I3). Biết các cá thể có sức sống như nhau. Tính tần số allele B của quần thể (I3)?

**A.** pB = 0,5.

**Câu 13.** Một quần thể thực vật lưỡng bội, allele A quy định thân cao trội hoàn toàn so với allele a quy định thân thấp. Ở thể hệ xuất phát (P) có cấu trúc di truyền 0,5AA+ 0,4Aa+ 0,1 aa = 1. Khi P tự thụ phấn liên tiếp qua 3 thế hệ, theo lý thuyết, trong tổng số cây thân cao ở F3, cây mang kiểu gene dị hợp tử chiếm tỷ lệ bao nhiêu phần trăm?

**A.** 6,9%

**Câu 14.** Ở một loài thực vật, A quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với allele đột biến a qui định hoa trắng. Thế hệ xuất phát của một quần thể ngẫu phối có 100% số cây hoa đỏ. Ở F2, số cá thể mang gene đột biến a chiếm tỉ lệ là 36%. Tính tần số kiểu gene AA?

**A.** 0,64

**Câu 15.** Ở một loài thực vật, A quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với allele đột biến a qui định hoa trắng. Thế hệ xuất phát của một quần thể ngẫu phối có 100% số cây hoa đỏ. Ở F2, số cá thể mang gene đột biến a chiếm tỉ lệ là 36%. Tính tần số kiểu gene Aa?

**A.** 0,32

**Câu 16.** Ở một loài thực vật, A quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với allele đột biến a qui định hoa trắng. Thế hệ xuất phát của một quần thể ngẫu phối có 100% số cây hoa đỏ. Ở F2, số cá thể mang gene đột biến a chiếm tỉ lệ là 36%. Tính tần số kiểu gene aa?

**A.** 0,04

**Câu 17.** Ở một loài thực vật tự thụ phấn allele A quy định hoa đó trội hoàn toàn so với allele a quy định hoa trắng. Một quần thể thuộc loài này ở thế hệ xuất phát (P), số cây có kiểu gene dị hợp từ chiếm tỉ lệ 80%. Cho biết quần thể không chịu tác động của các nhân tố tiến hóa khác. Ở F5 có tỉ lệ cây hoa trắng tăng bao nhiêu phần trăm so với tỉ lệ cây hoa trắng ở (P)?

**A. 0,39**

**Câu 18.** Ở một loài thực vật tự thụ phấn allele A quy định hoa đó trội hoàn toàn so với allele a quy định hoa trắng. Một quần thể thuộc loài này ở thế hệ xuất phát (P), số cây có kiểu gene dị hợp từ chiếm tỉ lệ 80%. Cho biết quần thể không chịu tác động của các nhân tố tiến hóa khác. Theo lý thuyết, trong các dự đoán sau về quần thể này, có bao nhiêu sự đoán đúng?

(1) ở F5 có tỉ lệ cây hoa trắng tăng 38,75% so với tỉ lệ cây hoa trắng ở (P)

(2) tần số allele A và a không đổi qua các thế hệ

(3) tỉ lệ kiểu hình hoa đỏ ở F5 luôn nhỏ hơn tỉ lệ kiểu hình hoa đỏ ở (P)

(4) hiệu số giữa hai loại kiểu gene đồng hợp tử ở mỗi thế hệ luôn không đổi

**A.** 4

**Câu 19.** Một quần thể động vật, allele A nằm trên NST thường quy định lông đen trội hoàn toàn so với allele a quy định lông trắng. Thế hệ xuất phát có cấu trúc di truyền là 0,25AA + 0,5Aa + 0,25aa = 1. Do tập tính thay đổi, các cá thể có cùng màu lông giao phối với nhau mà không giao phối với các cá thể khác màu lông của cơ thể mình. Có bao nhiêu kết luận sau đây đúng?

I. Ở thế hệ F1, kiểu gene Aa chiếm tỉ lệ .

II. Ở thế hệ F1, kiểu hình lông trắng chiếm tỉ lệ .

III. Ở thế hệ F2, kiểu gene AA chiếm tỉ lệ .

IV. Ở thế hệ F2, kiểu hình lông đen chiếm tỉ lệ .

**A.** 4

**Câu 20.** Một quần thể thực vật tự thụ phấn có cấu trúc di truyền như sau: 0,25AA + 0,5Aa + 0,25aa = 1. Sau bao nhiêu thế hệ tỉ lệ kiểu gene Aa giảm còn 6,25%?

**A.** 3

**Câu 21.** Thế hệ F1 của một quần thể thực vật tự thụ phấn có tỉ lệ kiểu gene: 0,3AABB : 0,2 Aabb : 0,4 AaBB: 0,1aaBb. Tính tỉ lệ kiểu gene aaBB ở thế hệ F4?

**A.** 21,9%.

**Câu 22.** Một quần thể thực vật tự thụ phấn, allele A quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với allele a quy định hoa trắng, allele B quy định thân cao trội hoàn toàn so với b thân thấp. Hai cặp gene này cùng nằm trên 1 cặp NST và liên kết hoàn toàn. Quần thể ban đầu có cấu trúc di truyền: 0,3AB/ab: 0,3Ab/aB: 0,4ab/ab. Biết rằng các cá thể có kiểu hình hoa trắng, thân thấp không có khả năng sinh sản. Tính tỉ lệ cây hoa trắng, thân thấp sau 1 thế hệ?

**A.** 12,5%

**Câu 23.** Một quần thể tự thụ phấn có thành phần kiểu gene là : 0,2 : 0,8 . Cho rằng mỗi gene quy định một tính trạng, allele trội là trội hoàn toàn, quần thể không chịu tác động của các nhân tố tiến hóa khác. Theo lí thuyết, có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng?

(1) F5 có tối đa 9 loại kiểu gene.

(2) Ở F2, có 25% số cá thể dị hợp tử về 2 cặp gene.

(3) Ở F3, có số cây đồng hợp tử, lặn về 2 cặp gene chiếm tỉ lệ .

(4) Trong số các cây mang kiểu hình trội về 3 tính trạng ở F4, số cây đồng hợp tử chiếm tỉ lệ .

**A.** 2

**Câu 24.** Một quần thể tự thụ ở một loài thực vật xét một gen hai allele A qui định hoa đỏ trội hoàn toàn so với a qui định hoa trắng. Thế hệ bố mẹ trong quần thể có kiểu hình hoa đỏ chiếm 60%, biết cây hoa đỏ thuần chủng không có khả năng sinh sản. Ở thế hệ tiếp theo người ta thu được tổng số cây hoa đỏ có tỉ lệ 37,5%. Theo lí thuyết tỉ lệ cây hoa đỏ có kiểu gene dị hợp trong tổng số cây có khả năng sinh sản ở thế hệ bố mẹ là bao nhiêu?

**A.** 50%

**Câu 25.** Một quần thể có tỉ lệ kiểu gene 0,2AA: 0,5Aa: 0,3aa. Tính tần số allele A của quần thể?

**A.** 0,45.

**Câu 26.** Tính trạng màu sắc lông ở một loài động vật do một gene có 5 allele quy định, trong đó A1, A2, A3 là đồng trội so với nhau và trội hoàn toàn so với allele A4, A5; allele A4 trội hoàn toàn so với allele A5. Tính số loại kiểu gene dị hợp về tính trạng màu lông?

**A.** 10

**Câu 27.** Tính trạng màu sắc lông ở một loài động vật do một gene có 5 allele quy định, trong đó A1, A2, A3 là đồng trội so với nhau và trội hoàn toàn so với allele A4, A5; allele A4 trội hoàn toàn so với allele A5. Tính số loại kiểu hình tối đa về tính trạng màu lông?

**A.** 8

**Câu 28.** Một quần thể thực vật đang ở trạng thái cân bằng di truyền có tần số allele A là 0,3. Theo lí thuyết, tần số kiểu gene AA của quần thể này là bao nhiêu?

**A.** 0,09

**Câu 29.** Các kiểu gene sau đây được tìm thấy trong một quần thể:

Tần số allele A là bao nhiêu?

**A.** 0,68

**Câu 30.** Các kiểu gene sau đây được tìm thấy trong một quần thể:

Tần số allele a là bao nhiêu?

**A.** 0,32

**ĐÁP ÁN**

**PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN (mỗi câu chỉ chọn 1 phương án đúng).**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| **D** | **C** | **D** | **C** | **B** | **D** | **D** | **B** | **D** | **C** |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| **D** | **B** | **D** | **D** | **A** | **C** | **C** | **A** | **D** | **A** |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| **D** | **B** | **D** | **C** | **D** | **A** | **D** | **D** | **A** | **D** |
| 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| **C** | **C** | **D** | **D** | **C** | **C** | **C** | **C** | **C** | **B** |
| 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |
| **A** | **D** | **D** | **A** | **C** | **C** | **A** | **C** | **B** | **A** |
| 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 |
| **D** | **B** | **C** | **C** | **B** | **A** | **A** | **C** | **B** | **C** |
| 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 |
| **C** | **C** | **D** | **B** | **C** | **D** | **B** | **D** | **D** | **A** |
| 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 |
| **D** | **A** | **C** | **D** | **C** | **B** | **B** | **C** | **C** | **B** |
| 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 |
| **B** | **D** | **B** | **B** | **C** | **A** | **D** | **B** | **B** | **A** |
| 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 |
| **D** | **C** | **A** |  |  |  |  |  |  |  |

**PHẦN 2: ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI (… câu, học sinh trả lời từ câu 1 đến câu ... Trong mỗi ý a, b, c, d ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai).**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **Lệnh hỏi** | **Đáp án (Đ/S)** | **Câu** | **Lệnh hỏi** | **Đáp án (Đ/S)** |
| **1** | *a* | **Đ** | **2** | *a* | **Đ** |
| *b* | **S** | *b* | **Đ** |
| *c* | **Đ** | *c* | **S** |
| *d* | **S** | *d* | **S** |
| **3** | *a* | **Đ** | **4** | *a* | **S** |
| *b* | **S** | *b* | **Đ** |
| *c* | **Đ** | *c* | **Đ** |
| *d* | **S** | *d* | **S** |
| **5** | *a* | **Đ** | **6** | *a* | **S** |
| *b* | **S** | *b* | **Đ** |
| *c* | **Đ** | *c* | **Đ** |
| *d* | **S** | *d* | **S** |
| **7** | *a* | **Đ** | **8** | *a* | **Đ** |
| *b* | **Đ** | *b* | **S** |
| *c* | **Đ** | *c* | **Đ** |
| *d* | **Đ** | *d* | **S** |
| **9** | *a* | **Đ** | **10** | *a* | **Đ** |
| *b* | **S** | *b* | **S** |
| *c* | **S** | *c* | **Đ** |
| *d* | **Đ** | *d* | **S** |
| **11** | *a* | **Đ** | **12** | *a* | **Đ** |
| *b* | **S** | *b* | **S** |
| *c* | **Đ** | *c* | **Đ** |
| *d* | **S** | *d* | **S** |
| **13** | *a* | **Đ** | **14** | *a* | **S** |
| *b* | **Đ** | *b* | **Đ** |
| *c* | **S** | *c* | **S** |
| *d* | **S** | *d* | **Đ** |
| **15** | *a* | **S** | **16** | *a* | **Đ** |
| *b* | **S** | *b* | **Đ** |
| *c* | **Đ** | *c* | **S** |
| *d* | **Đ** | *d* | **S** |
| **17** | *a* | **S** | **18** | *a* | **S** |
| *b* | **Đ** | *b* | **S** |
| *c* | **Đ** | *c* | **Đ** |
| *d* | **S** | *d* | **Đ** |
| **19** | *a* | **S** | **20** | *a* | **S** |
| *b* | **S** | *b* | **Đ** |
| *c* | **Đ** | *c* | **S** |
| *d* | **Đ** | *d* | **Đ** |
| **21** | *a* | **Đ** | **22** | *a* | **Đ** |
| *b* | **S** | *b* | **S** |
| *c* | **S** | *c* | **S** |
| *d* | **Đ** | *d* | **Đ** |
| **23** | *a* | **Đ** | **24** | *a* | **S** |
| *b* | **Đ** | *b* | **S** |
| *c* | **S** | *c* | **Đ** |
| *d* | **S** | *d* | **Đ** |
| **25** | *a* | **Đ** | **26** | *a* | **Đ** |
| *b* | **S** | *b* | **S** |
| *c* | **S** | *c* | **Đ** |
| *d* | **Đ** | *d* | **S** |
| **27** | *a* | **S** | **28** | *a* | **S** |
| *b* | **Đ** | *b* | **Đ** |
| *c* | **S** | *c* | **S** |
| *d* | **Đ** | *d* | **Đ** |
| **29** | *a* | **Đ** |  |  |  |
| *b* | **S** |  |  |  |
| *c* | **S** |  |  |  |
| *d* | **Đ** |  |  |  |

**PHẦN 3. TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN (… câu, học sinh trả lời từ câu 1 đến câu …).**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **Đáp án** | **Câu** | **Đáp án** |
| **1** | 2 | **2** | 4 |
| **3** | 4 | **4** | 3 |
| **5** | 0,25 | **6** | 0,75 |
| **7** | 0,2 | **8** | 0,8 |
| **9** | 0,4 | **10** | 0,6 |
| **11** | 0,35 | **12** | 0,5 |
| **13** | 6,9 | **14** | 0,64 |
| **15** | 0,32 | **16** | 0,04 |
| **17** | 0,39 | **18** | 4 |
| **19** | 4 | **20** | 3 |
| **21** | 21,9 | **22** | 12,5 |
| **23** | 2 | **24** | 50 |
| **25** | 0,45 | **26** | 10 |
| **27** | 8 | **28** | 0,09 |
| **29** | 0,68 | **30** | 0,32 |

**HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT**

**PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN (mỗi câu chỉ chọn 1 phương án đúng).**

**Câu 1.** Quần thể là một tập hợp cá thể …

**A.** cùng loài, sống trong 1 khoảng không gian xác định, có khả năng sinh sản tạo thế hệ mới

**B.** khác loài, sống trong 1 khoảng không gian xác định, vào 1 thời điểm xác định

**C.** cùng loài, cùng sống trong 1 khoảng không gian xác định, vào 1 thời điểm xác định

**D.** cùng loài, cùng khu phân bố ổn định, tồn tại trong một khoảng thời gian xác định và có khả năng giao phối với nhau để sinh con hữu thụ

**Hướng dẫn giải:**

Quần thể là một tập hợp cá thể cùng loài, cùng khu phân bố ổn định, tồn tại trong một khoảng thời gian xác định và có khả năng giao phối với nhau để sinh con hữu thụ

**Đáp án cần chọn là: D**

**Câu 2.** Quần thể phân bố trong 1 phạm vi nhất định gọi là

**A.** môi trường sống **B.** ngoại cảnh

**C.** nơi sinh sống của quần thể **D.** ổ sinh thái

**Hướng dẫn giải:**

Quần thể phân bố trong 1 phạm vi nhất định gọi là nơi sinh sống của quần thể

**Đáp án cần chọn là: C**

**Câu 3.** Nhóm cá thể nào dưới đây là một quần thể?

**A.** Cây trong vườn.

**B.** Cây cỏ ven bờ hồ.

**C.** Cá chép và cá vàng trong bể cá cảnh.

**D.** Đàn cá rô trong ao.

**Hướng dẫn giải:**

Nhóm cá thể là quần thể: D vì các cá thể này cùng loài, cùng chung sống trong 1 sinh cảnh, trong 1 khoảng thời gian nhất định.

**Đáp án cần chọn là: D**

**Câu 4.** Vốn gene của quần thể là tập hợp của tất cả

**A.** Các kiểu hình trong quần thể tại một thời điểm xác định.

**B.** Các kiểu gene trong quần thể tại một thời điểm xác định.

**C.** Các allele của tất cả các gen trong quần thể tại một thời điểm xác định.

**D.** Các gene trong quần thể tại một thời điểm xác định

**Hướng dẫn giải:**

Vốn gene của quần thể là tập hợp tất cả các allele trong quần thể tại một thời điểm xác định

**Đáp án cần chọn là: C**

**Câu 5.** Vốn gene của một quần thể không thay đổi qua nhiều thế hệ. Điều nào là cần thiết để hiện tượng trên xảy ra?

**A.** Đột biến không xảy ra.

**B.** Quần thể đạt cân bằng di truyền.

**C.** Quần thể cách li với các quần thể khác.

**D.** Không xảy ra các yếu tố ngẫu nhiên.

**Hướng dẫn giải:**

- Vốn gene của một quần thể không thay đổi qua nhiều thế hệ có thể hiểu là quần thể đã đạt trạng thái cân bằng di truyền tuân theo định luật Hardy - Weinberg.

- Khi đó những điều kiện nghiệm đúng của quy luật này quần thể đã đáp ứng như: đột biến không xảy ra, quần thể cách li với các quần thể khác, không xảy ra các yếu tố ngẫu nhiên.

**Đáp án cần chọn là: B**

**Câu 6.** Tần số allele là:

**A.** Tập hợp tất cả các allele trong quần thể

**B.** Tỷ lệ số lượng allele đó trên tổng số lượng các loại allele trong quần thể tại một thời điểm xác định.

**C.** Tỷ lệ số lượng allele đó trên tổng số lượng các loại alen khác nhau của gene đó trong quần thể

**D.** Tỉ lệ giữa số bản sao allele đó trên tổng số bản sao của các allele thuộc một gene có trong quần thể

**Hướng dẫn giải:**

Tần số allele là tỉ lệ giữa số bản sao allele đó trên tổng số bản sao của các allele thuộc một gene có trong quần thể

**Đáp án cần chọn là: D**

**Câu 7.** Tần số kiểu gene là:

**A.** Tập hợp tất cả các kiểu gene trong quần thể

**B.** Tỷ lệ số cá thể có kiểu gene đó trên tổng số lượng các loại kiểu gene trong quần thể tại một thời điểm xác định.

**C.** Tỷ lệ số cá thể có kiểu gene đó trên tổng số lượng cá thể có khả năng sinh sản trong quần thể.

**D.** Tỷ lệ số cá thể mang kiểu gene đó trên tổng số cá thể của quần thể

**Hướng dẫn giải:**

Tần số kiểu gene là tỷ lệ số cá thể mang kiểu gene đó trên tổng số cá thể của quần thể

**Đáp án cần chọn là: D**

**Câu 8.** Tự thụ phấn ở thực vật có hoa là:

**A.** Chỉ những cây có cùng kiểu gene mới có thể giao phấn cho nhau.

**B.** Hạt phấn của cây nào thụ phấn cho noãn của cây đó

**C.** Hạt phấn của cây này thụ phấn cho cây khác.

**D.** Hạt phấn của hoa nào thụ phấn cho noãn của hoa đó.

**Hướng dẫn giải:**

Tự thụ phấn ở thực vật có hoa nghĩa là hạt phấn của cây nào thụ phấn cho noãn của cây đó.

**Đáp án cần chọn là: B**

**Câu 9.** Tần số thể dị hợp ngày càng giảm, đồng hợp ngày càng tăng biểu hiện rõ nhất ở:

**A.** Quần thể ngẫu phối **B.** Quần thể giao phối có lựa chọn

**C.** Quần thể tự phối và ngẫu phối **D.** Quần thể thực vật tự phối bắt buộc

**Hướng dẫn giải:**

Hiện tượng trên xảy ra rõ nhất các quần thể tự phối bắt buộc

**Đáp án cần chọn là: D**

**Câu 10.** Phát biểu nào sau đây là đúng với định luật Hardy - Weinberg?

**A.** Trong những điều kiện nhất định thì trong lòng một quần thể giao phối tần số của các allele trội có khuynh hướng tăng dần, tần số các allele lặn có khuynh hướng giảm dần qua các thế hệ.

**B.** Trong những điều kiện nhất định thì trong lòng một quần thể giao phối tần số tương đối của các allele ở mỗi gene có khuynh hướng tăng dần từ thế hệ này sang thế hệ khác.

**C.** Trong những điều kiện nhất định thì trong lòng một quần thể giao phối tần số tương đối của các allele ở mỗi gene có khuynh hướng duy trì không đổi từ thế hệ này sang thế hệ khác.

**D.** Trong những điều kiện nhất định thì trong lòng một quần thể giao phối tần số tương đối của các allele ở mỗi gene có khuynh hướng giảm dần qua các thế hệ.

**Hướng dẫn giải:**

Định luật Hardy - Weinberg nói về sự cân bằng di truyền của quần thể tức tần số allele và thành phần kiểu gene không đổi qua các thế hệ cho nên phát biểu đúng sẽ có từ "không đổi".

**Đáp án cần chọn là: C**

**Câu 11.** Trạng thái cân bằng di truyền của quần thể là trạng thái mà trong đó

**A.** Tỉ lệ cá thể đực và cái được duy trì ổn định qua các thế hệ.

**B.** Số lượng cá thể được duy trì ổn định qua các thế hệ.

**C.** Tần số các allele và tần số các kiểu gene biến đổi qua các thế hệ.

**D.** Tần số các allele và tần số các kiểu gene được duy trì ổn định qua các thế hệ.

**Hướng dẫn giải:**

Trạng thái cân bằng của quần thể trạng thái mà trong đó tần số các allele và tần số các kiểu gene được duy trì ổn định qua các thế hệ

**Đáp án cần chọn là: D**

**Câu 12.** Nội dung cơ bản của định luật Hardy - Weinberg là:

**A.** Trong quần thể ngẫu phối gồm các cá thể lưỡng bội, tần số tương đối của các allele ở mỗi gene được duy trì ổn định qua các thế hệ, hình thành trạng thái cân bằng cấu trúc di truyền của quần thể.

**B.** Trong một quần thể ngẫu phối gồm các cá thể lưỡng bội, tần số allele và tần số kiểu gene tại một locus (gene) trên nhiễm sắc thể thường được duy trì không đổi qua các thế hệ, hình thành trạng thái cân bằng cấu trúc di truyền của quần thể

**C.** Trong một quần thể ngẫu phối gồm các cá thể lưỡng bội tỷ lệ các loại kiểu hình trong quần thể được duy trì ổn định, hình thành trạng thái cân bằng cấu trúc di truyền của quần thể.

**D.** Trong một quần thể ngẫu phối gồm các cá thể lưỡng bội tỷ lệ dị hợp tử giảm dần, tỷ lệ đồng hợp tăng dần.

**Hướng dẫn giải:**

Nội dung cơ bản của định luật Hardy - Weinberg là:Trong một quần thể ngẫu phối gồm các cá thể lưỡng bội, tần số allele và tần số kiểu gene tại một locus (gene) trên nhiễm sắc thể thường được duy trì không đổi qua các thế hệ, hình thành trạng thái cân bằng cấu trúc di truyền của quần thể

**Đáp án cần chọn là: B**

**Câu 13.** Dấu hiệu nào không phải là điều kiện nghiệm đúng của định luật Hardy - Weinberg:

**A.** Mọi cá thể trong quần thể đều sống sót và sinh sản như nhau.

**B.** Không xảy ra đột biến.

**C.** Giảm phân bình thường các giao tử có khả năng thụ tinh như nhau.

**D.** Quần thể phải lớn, không có sự giao phối tự do.

**Hướng dẫn giải:**

D sai do quần thể phải lớn và phải có sự giao phối tự do.

**Đáp án cần chọn là: D**

**Câu 14.** Định luật Hardy - Weinberg phản ánh:

**A.** Trạng thái động của quần thể.

**B.** Sự mất ổn định của tần số allele trong quần thể.

**C.** Sự ổn định của tần số allele trong quần thể.

**D.** Trạng thái cân bằng của quần thể.

**Hướng dẫn giải:**

Định luật Hardy - Weinberg phản ánh trạng thái cân bằng trong quần thể.

**Đáp án cần chọn là: D**

**Câu 15.** Ý nghĩa nào dưới đây không phải của định luật Hardy - Weinberg:

**A.** Phản ánh trạng thái động của quần thể, giải thích cơ sở tiến hóa

**B.** Có thể suy ra tỉ lệ kiểu gene và tần số tương đối của các allele từ tỉ lệ kiểu hình.

**C.** Giải thích trong thiên nhiên có những quần thể đã được duy trì ổn định trong thời gian dài.

**D.** Từ tỉ lệ các cá thể có biểu hiện tính trạng lặn đột biến có thể suy ra tần số của allele đột biến trong quần thể.

**Hướng dẫn giải:**

Ý nghĩa của định luật Hacdi - Vanbec bao gồm:

- Ý nghĩa thực tiễn: Từ tỉ lệ kiểu hình có thể suy ra tỉ lệ kiểu gen, tần số các alen và ngược lại, biết được tần số của một đột biến nào đó có thể dự tính xác suất bắt gặp thể đột biến đó trong quần thể. Ví dụ: Tính xác suất bắt gặp một người bị bệnh bạch tạng trong quần thể người.

- Ý nghĩa lý luận: Phản ánh trạng thái cân bằng của quần thể, từ đó giải thích được vì sao trong tự nhiên có những quần thể được duy trì ổn định qua những thời gian dài.

Tuy nhiên định luật này cũng bắt gặp những hạn chế. Trong thực tế, các thể đồng hợp trội, dị hợp, đồng hợp lặn có giá trị thích ứng khác nhau. Quá trình đột biến, chọn lọc không ngừng diễn ra làm cho tần số alen bị biến đổi, phản ánh trạng thái động của quần thể

**Đáp án cần chọn là: A**

**Câu 16.** Bản chất của định luật Hardy - Weinberg là:

**A.** Tần số tương đối của các allele ở mỗi gene không đổi.

**B.** Tần số tương đối của các kiểu hình không đổi.

**C.** Sự giao phối tự do và ngẫu nhiên.

**D.** Tần số tương đối của các kiểu gene không đổi.

**Hướng dẫn giải:**

Sự giao phối tự do và ngẫu nhiên là bản chất của theo định luật Hardy - Weinberg. Nhờ có sự giao phối ngẫu nhiên quần thể mới đạt cân bằng di truyền và tần số allele, tần số kiểu gene không đổi.

**Đáp án cần chọn là: C**

**Câu 17.** Ý nghĩa thực tiễn của định luật Hardy - Weinberg là:

**A.** Phản ánh trạng thái cân bằng di truyền trong quần thể.

**B.** Có thể xác định tần số tương đối của các kiểu gene và các allele từ tỉ lệ các loại kiểu hình trong quần thể.

**C.** Khẳng định sự duy trì những đặc điểm đã đạt được trong tiến hóa cũng quan trọng không kém sự phát sinh các đặc điểm mới và sự biến đổi các đặc điểm đã có.

**D.** Cơ sở để giải thích vì sao trong thiên nhiên có những quần thể được duy trì ổn định qua thời gian dài.

**Hướng dẫn giải:**

Ý nghĩa thực tiễn của định luật Hardy - Weinberg là: Khẳng định sự duy trì những đặc điểm đã đạt được trong tiến hóa cũng quan trọng không kém sự phát sinh các đặc điểm mới và sự biến đổi các đặc điểm đã có

**Đáp án cần chọn là: C**

**Câu 18.** Một quần thể cân bằng Hardy - Weinberg. Tần số kiểu gene dị hợp lớn nhất khi nào?

**A.** Khi tần số allele trội bằng tần số allele lặn.

**B.** Khi tần số allele trội gần bằng 1 và tần số allele lặn gần bằng 0.

**C.** Khi tần số allele trội gần bằng 0 và tần số allele lặn gần bằng 1.

**D.** Khi tần số allele trội bằng 2 lần tần số allele lặn.

**Hướng dẫn giải:**

Một quần thể cân bằng Hardy - Weinberg. Tần số kiểu gene dị hợp lớn nhất khi tần số allele trội bằng tần số allele lặn.

**Đáp án cần chọn là: A**

**Câu 19.** Khi nói về cấu trúc di truyền của quần thể tự thụ phấn, phát biểu nào sau đây sai ?

**A.** Quần thể tự thụ phấn thường bao gồm các dòng thuần chủng khác nhau về kiểu gene.

**B.** Qua các thế hệ tự thụ phấn, các allele lặn trong quần thể có xu hướng được biểu hiện ra kiểu hình

**C.** Nếu không có tác động của các nhân tố tiến hóa khác thì tần số các allele trong quần thể tự thụ phấn không thay đổi qua các thế hệ

**D.** Quần thể tự thụ phấn thường có độ đa dạng di truyền cao hơn quần thể giao phấn

**Hướng dẫn giải:**

Quần thể tự thụ phấn thường có độ đa dạng thấp hơn so với quần thể giao phấn (do có ít biến dị tổ hợp hơn).

**Đáp án cần chọn là: D**

**Câu 20.** Giao phối gần hoặc tự thụ phấn qua nhiều thế hệ sẽ dẫn đến hiện tượng thoái hóa giống vì

**A.** Các gene lặn đột biến có hại biểu hiện thành kiểu hình do chúng được đưa về trạng thái đồng hợp

**B.** Tập trung các gene trội có hại ở thế hệ sau

**C.** Các gene lặn đột biến có hại bị các gene trội  át chế trong kiểu gene dị hợp

**D.** Xuất hiện ngày càng nhiều các đột biến có hại

**Hướng dẫn giải:**

Giao phối gần hoặc tự thụ phấn qua nhiều thế hệ sẽ dẫn đến hiện tượng thoái hóa giống vì giao phối gần tạo điều kiện cho các allele lặn  có hại tổ hợp với nhau biểu hiện kiểu hình lặn

**Đáp án cần chọn là: A**

**Câu 21.** Khi nói về quần thể tự phối, phát biểu nào sau đây không đúng:

**A.** Quần thể phân hóa thành các dòng thuần.

**B.** Chọn lọc từ các quần thể thường kém hiệu quả

**C.** Số thể đồng hợp tăng, dị hợp giảm.

**D.** Quần thể đa dạng về kiểu gene, kiểu hình

**Hướng dẫn giải:**

- Do tỉ lệ dị hợp giảm, đồng hợp tăng nên quần thể phân hóa thành các dòng thuần → A và C đúng.

- Do quần thể phân hóa thành các dòng thuần → không có sự đa dạng về kiểu hình, kiểu gene - việc chọn lọc là kém hiệu quả → B đúng, D sai.

**Đáp án cần chọn là: D**

**Câu 22.** Điều luật cấm kết hôn gần dựa trên cơ sở di truyền nào:

**A.** Ngăn cản tổ hợp allele trội làm thoái hóa giống.

**B.** Hạn chế dị tật do allele lặn gậy ra.

**C.** Đảm bảo luân thường đạo lý làm người.

**D.** Thực hiện thuần phong mỹ tục của dân tộc.

**Hướng dẫn giải:**

Điều luật cấm kết hôn gần trong vòng 3 thế hệ nhằm hạn chế sự tổ hợp của các allele lặn có hại. Khi kết hôn gần allele lặn có hại có cơ hội tổ hợp lại với nhau quy định tính trạng xấu. Theo nghiên cứu, một số bệnh tật di truyền như bệnh bạch tạng, máu khó đông, mù màu... là những bệnh do allele lặn quy định.

**Đáp án cần chọn là: B**

**Câu 23.** Nếu một quần thể tự thụ phấn qua nhiều thế hệ thì tần số allele và thành phần kiểu gene của quần thể sẽ biến đổi như thế nào?

**A.** Tân số allele thay đổi theo hướng làm tăng allele trội và giảm allele lặn, nhưng tần số kiểu gene không thay đổi.

**B.** Tần số allele không thay đổi nhưng tần số kiểu gene thay đổi theo hướng giảm tỉ lệ đồng hợp và tăng tỉ lệ dị hợp.

**C.** Tần số allele thay đổi theo hướng làm tăng allele lặn và giảm allele trội, nhưng tần số kiểu gene không thay đổi.

**D.** Tần số allele không thay đổi nhung tần số kiểu gene thay đổi theo hướng giảm tỉ lệ dị hợp và tăng tỉ lệ đồng hợp.

**Hướng dẫn giải:**

Nếu một quần thể tự thụ phấn qua nhiều thế hệ thì tần số allele không thay đổi nhung tần số kiểu gene thay đổi theo hướng giảm tỉ lệ dị hợp và tăng tỉ lệ đồng hợp.

**Đáp án cần chọn là: D**

**Câu 24.** Một quần thể tự thụ phấn xuất phát có thành phần kiểu gene là 05AA ; 0,3Aa ; 0,2aa. Khi sự tự thụ phấn kéo dài (số thế hệ tự thụ tiến đến vô cùng). Nhận xét nào sau đây về kết quả của quá trình tự phối là đúng?

**A.** Thành phần kiểu gene của quần thể chỉ còn lại 1 dòng thuần

**B.** Tần số các allele tiến tới bằng nhau

**C.** Tần số của A, a lần lượt bằng với tần số của AA và aa

**D.** Tỉ lệ các dòng thuần tiến tới bằng nhau

**Hướng dẫn giải:**

Một quần thể tự phối qua nhiều thể hệ thì thành phần kiểu gene của quần thể này sẽ chỉ bao gồm AA và aa và có tỷ lệ lần lượt bằng tần số của A và a.

**Đáp án cần chọn là: C**

**Câu 25.** Trong chọn giống, người ta tiến hành tự thụ phấn bắt buộc và giao phối cận huyết nhằm

**A.** tăng tỉ lệ thể dị hợp. **B.** giảm tỉ lệ thể đồng hợp.

**C.** tăng biến dị tổ hợp. **D.** tạo dòng thuần chủng

**Hướng dẫn giải:**

Trong chọn giống, người ta tiến hành tự thụ phấn bắt buộc và giao phối cận huyết nhằm tạo dòng thuần chủng.

**Đáp án cần chọn là: D**

**Câu 26.** Giả sử ở một quần thể sinh vật có thành phần kiểu gene là dAA:hAa:raa (với d+h+r =1). Gọi p,q lần lượt là tần số của allele A, a ( p,q≥0; p+q=1). Ta có:

**A.** p= d+ h/2; q= r+h/2 **B.** p= r+ h/2; q= d+h/2

**C.** p= h+d/2; q= r+ d/2 **D.** p= d+ h/2; q= h+d/2

**Hướng dẫn giải:**

Quần thể có thành phần kiểu gene là: dAA:hAa:raa thì ta có thể tính tần số allele theo công thức p= d+ và q= r+

**Đáp án cần chọn là: A**

**Câu 27.** Một quần thể có cấu trúc di truyền 0,04 AA + 0,32 Aa + 0,64 aa = 1. Tần số tương đối của allele A, a lần lượt là:

**A.** 0,3 ; 0,7 **B.** 0,8 ; 0,2 **C.** 0,7 ; 0,3 **D.** 0,2 ; 0,8

**Hướng dẫn giải:**

Tần số allele A = 0,04 + 0,32 : 2 = 0,2

Tần số allele a = 0,64 + 0,32 : 2 = 0,8

**Đáp án cần chọn là: D**

**Câu 28.** Cho một quần thể thực vật (I0) có cấu trúc di truyền 0,1+0,2+0,3+0,4=1. Quần thể (I0) tự thụ phấn qua 3 thế hệ thu được quần thể (I3). Biết các cá thể có sức sống như nhau. Tần số allele A và B của quần thể (I3) lần lượt là:

**A.** pA = 0,45, pB = 0,55. **B.** pA = 0,35, pB = 0,55.

**C.** pA = 0,55, pB = 0,45 **D.** pA = 0,35, pB = 0,5.

**Hướng dẫn giải:**

Do quần thể tự thụ phấn nên tần số allen không thay đổi qua các thế hệ:

Tần số allele A là PA = 0,1 + 0,2 : 2 + 0,3 : 2 = 0,35.

Tần số allele B là PB = 0,1 + 0,2 : 2 + 0,3 = 0,5.

**Đáp án cần chọn là: D**

**Câu 29.** Cấu trúc di truyền của quần thể ban đầu: 31 AA : 11 aa. Sau 5 thế hệ tự phối thì quần thể có cấu trúc di truyền như thế nào?

**A.** 31AA : 11aa **B.** 30AA : 12aa **C.** 29AA : 13aa **D.** 28AA : 14aa

**Hướng dẫn giải:**

Sau 5 thế hệ tự phối

F5 : AA cho đời con 100% AA

aa cho đời con 100% aa

F5 : 31AA : 11aa

**Đáp án cần chọn là: A**

**Câu 30.** Một quần thể thực vật lưỡng bội, allele A quy định thân cao trội hoàn toàn so với allele a quy định thân thấp. Ở thể hệ xuất phát (P) có cấu trúc di truyền 0,5AA+ 0,4Aa+ 0,1 aa = 1. Khi P tự thụ phấn liên tiếp qua 3 thế hệ, theo lý thuyết, trong tổng số cây thân cao ở F3, cây mang kiểu gene dị hợp tử chiếm tỷ lệ:

**A.** 5% **B.** 13,3% **C.** 7,41% **D.** 6,9%

**Hướng dẫn giải:**

Cấu trúc di truyền của quần thể sau 3 thế hệ tự thụ là:

(0.5+0.4×)AA : (0.4×)Aa : (0.1+0.4×)aa

↔ 0,675 AA : 0,05Aa : 0,275 aa

Vậy trong tổng số cây thân cao ở F3 , cây mang kiểu gene dị hợp tử chiếm tỷ lệ: : x 100% = 6,9%

**Đáp án cần chọn là: D**

**Câu 31.** Ở một loài thực vật, A quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với allele đột biến a qui định hoa trắng. Thế hệ xuất phát của một quần thể ngẫu phối có 100% số cây hoa đỏ. Ở F2, số cá thể mang gene đột biến a chiếm tỉ lệ là 36%. Lấy ngẫu nhiên 2 cây hoa đỏ, xác suất để thu được 2 cây thuần chủng là:

**A. B. C. D.**

**Hướng dẫn giải:**

P : AA + Aa

Đặt tỉ lệ kiểu gene Aa ở P là 2x (0 < x < 0,5)

→ tần số allele a là x

Quần thể ngẫu phối

→ ở thế hệ F2 có : aa = x2 ; Aa = 2.x.(1 – x)

F2 : Aa + aa = 36% = x2 + 2.x.(1 – x)

→ x = 0,2

Vậy F2 : aa = 0,04 ;  Aa = 0,32;   AA = 0,64

Lấy ngẫu nhiên 2 cây hoa đỏ, xác suất thu được 2 cây thuần chủng là: ()2 = 4/9

**Đáp án cần chọn là: C**

**Câu 32.** Một quần thể ban đầu có tỉ lệ kiểu gene aa bằng 10%, còn lại là 2 kiểu gene AA và Aa. Sau 6 thế hệ tự phối tỉ lệ cá thể dị hợp trong quần thể còn lại là 0,9375%. Hãy xác định cấu trúc ban đầu của quần thể nói trên?

**A.** 0.6AA + 0.3Aa + 0.1aa = 1 **B.** 0.88125AA + 0.01875Aa + 0.1aa = 1

**C.** 0.3AA + 0.6Aa + 0.1aa = 1 **D.** 0.8625AA + 0.0375Aa + 0.1aa = 1

**Hướng dẫn giải:**

Quần thể ban đầu: 90 % A-: 10% aa.

Gọi x là tỷ lệ dị hợp trong quần thể: sau 6 thế hệ tự thụ phấn:  = 0,009375 → x = 0,6

Vậy cấu trúc di truyền của quần thể là: 0,3AA:0,6Aa: 0,1aa

**Đáp án cần chọn là: C**

**Câu 33.** Thế hệ F1 của một quần thể thực vật tự thụ phấn có tỉ lệ kiểu gene: 0,3AABB : 0,2 Aabb : 0,4 AaBB: 0,1aaBb. Theo lí thuyết, tỉ lệ kiểu gene aaBB ở thế hệ F4 là:

**A.** 18,750%. **B.** 4,375%. **C.** 0,7656%. **D.** 21,875%.

**Hướng dẫn giải:**

F1 : 0,3AABB : 0,2 Aabb : 0,4 AaBB: 0,1aaBb – quần thể tự thụ phấn

Kiểu gene aaBB chỉ có thể xuất hiện từ 2 kiểu gene ở F1 là : AaBB và aaBb

AaBB, ở F4 cho aaBB = aa =0,4× = 0,175

aaBb, ở F4 cho aaBB = BB = 0,1× =

Vậy F4 , tỉ lệ kiểu gene aaBB = 0,175 + 7/160 = 7/32= 21,875%

**Đáp án cần chọn là: D**

**Câu 34.** Một quần thể tự thụ phấn có thành phần kiểu gene là : 0,2 : 0,8 . Cho rằng mỗi gene quy định một tính trạng, allele trội là trội hoàn toàn, quần thể không chịu tác động của các nhân tố tiến hóa khác. Theo lí thuyết, có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng?

(1) F5 có tối đa 9 loại kiểu gene.

(2) Ở F2, có 25% số cá thể dị hợp tử về 2 cặp gene.

(3) Ở F3, có số cây đồng hợp tử, lặn về 2 cặp gene chiếm tỉ lệ .

(4) Trong số các cây mang kiểu hình trội về 3 tính trạng ở F4, số cây đồng hợp tử chiếm tỉ lệ .

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

**Hướng dẫn giải:**

Xét cặp NST số mang cặp gene Aa và Bb: sau 1 thế hệ tự thụ: 1 : 2 : 1

Như vậy sau n thế hệ tự thụ phấn thành phần kiểu gene trong quần thể là:

  : :

Xét cặp NST số mang cặp gene Dd và Ee: sau 1 thế hệ tự thụ (1 : 2:1)

Như vậy sau n thế hệ tự thụ phấn thành phần kiểu gene trong quần thể là:

  : :

Kiểu gene   khi tự thụ phấn cho các kiểu gene (;;  )

Kiểu gene   khi tự thụ phấn cho các kiểu gene (;;  ) (; ; )

(1) đúng, số kiểu gene tối đa là 9

(2) sai, cá thể dị hợp 2 cặp gene có kiểu gene là   = 0,8 x x = 0,05

(3) sai, Ở F3, cây đồng hợp tử lặn về 2 cặp gene là:

+ + = 0,2 x x 1 + 0,8 x ( x x x ) =

(4) đúng, trội về 3 tính trạng có:

 ) + )(; ) = 0,2 x (1 - ) x 1 + 0,8 x (1 - ) (1 - ) =

Tỷ lệ cây trội 3 tính trạng và đồng hợp tử là:

+ = 0,2 x x 1 + 0,8 x x =

Vậy tỷ lệ cần tính là: 69/85

**Đáp án cần chọn là: D**

**Câu 35.** Ở một loài thực vật, allele A quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với allele a quy định hoa vàng. Cho 5 cây hoa đỏ (P) tự thụ phấn, tỉ lệ phân li kiểu hình ở đời lai F1 là các trường hợp nào trong các trường hợp sau đây:

|  |  |
| --- | --- |
| a. 3 đỏ : 1 vàng | b. 5 đỏ : 3 vàng |
| c. 9 đỏ : 1 vàng | d. 4 đỏ : 1 vàng |
| e. 19 đỏ : 1 vàng | f. 100% đỏ |
| g. 17 đỏ : 3 vàng | h. 5 đỏ : 1 vàng |

**A.** a, b, c, d, e, f **B.** c, d,e ,f, g, h **C.** a, c, d, e, f, g **D.** b, c, d, e, f, h

**Hướng dẫn giải:**

Có 6 TH xảy ra:

- TH1: 5AA

Đời con: 100%AA - hoa đỏ

- TH2: 4AA : 1Aa

Đời con: aa = × =  ⇔ đời con: 19 đỏ : 1 vàng

- TH3: 3AA : 2Aa

Đời con: aa =  × =  ⇔ đời con : 9 đỏ : 1 vàng

- TH4: 2AA : 3Aa

Đời con: aa = × =  ⇔ đời con: 17 đỏ : 3 vàng

- TH5: 1AA : 4Aa

Đời con: aa = × =  ⇔ đời con: 4 đỏ : 1 vàng

- TH6: 100% Aa

Đời con: 3 đỏ : 1 vàng

Các đáp án đúng là a, c, d, e, g, f

**Đáp án cần chọn là: C**

**Câu 36.** Tính trạng màu sắc lông ở một loài động vật do một gene có 5 allele quy định, trong đó A1, A2, A3 là đồng trội so với nhau và trội hoàn toàn so với allele A4, A5; allele A4 trội hoàn toàn so với allele A5. Trong quần thể, số loại kiểu gene dị hợp và số loại kiểu hình tối đa về tính trạng màu lông lần lượt là:

**A.** 5, 10. **B.** 10, 7. **C.** 10, 8. **D.** 5, 9.

**Hướng dẫn giải:**

Thứ tự trội lặn của các allele: A1 = A2 = A3 >A4>A5.

Số kiểu gene dị hợp =  = 10

Số kiểu hình = 5 + 3 kiểu hình tạo bởi 3 allele đồng trội = 8.

**Đáp án cần chọn là: C**

**Câu 37.** Một quần thể thực vật tự thụ phấn, xét 1 gene có 2 allele là B và b. Theo lí thuyết, quần thể có cấu trúc di truyền nào sau đây có tần số các kiểu gene không đổi qua các thế hệ?

**A.** 50% BB : 50%Bb. **B.** 100% Bb. **C.** 100% bb. **D.** 25% Bb : 75%bb.

**Hướng dẫn giải:**

Ta thấy quần thể chứa 100%bb luôn có cấu trúc không đổi qua các thế hệ.

**Đáp án cần chọn là: C**

**Câu 38.** Các kiểu gene sau đây được tìm thấy trong một quần thể:

Tần số allele của A và a là bao nhiêu?

**A.** A = 0,86 và a = 0,14. **B.** A = 0,63 và a = 0,36.

**C.** A = 0,68 và a = 0,32. **D.** A = 0,32 và a = 0,68.

**Hướng dẫn giải:**

Tần số AA=

Tần số aa =

Tần số Aa =

=> Tần số A= Tần số AA = ()2 . () = 0,68

Tần số a = 1-0,68 =0,32

**Đáp án cần chọn là: C**

**Câu 39.** Một quần thể có thành phần kiểu gene là: 0,16AA: 0,48Aa: 0,36aA. Tần số allele A của quần thể này là bao nhiêu?

**A.** 0,3 **B.** 0.5. **C.** 0,4 **D.** 0,7

**Hướng dẫn giải:**

tần số A là pA=0,16 + = 0,4

Tần số a là qa=1− pA=0,6

**Đáp án cần chọn là: C**

**Câu 40.** Xét một gene có 2 allele, quá trình giao phối ngẫu nhiên đã tạo ra 5 kiểu gene khác nhau trong quần thể. Cho rằng không có đột biến xảy ra, quần thể và gene nói trên có đặc điểm gì?

**A.** Quần thể tứ bội, gene nằm trên NST thường.

**B.** Quần thể lưỡng bội, gene nằm trên NST X ở đoạn không tương đồng với Y.

**C.** Quần thể tứ bội, gene nằm trên NST thường hoặc quần thể lưỡng bội, gene nằm trên NST X ở đoạn không tương đồng với Y.

**D.** Quần thể ngũ bội, gene nằm trên NST thường.

**Hướng dẫn giải:**

Giả sử gen có 2 allele A, a:

+ Quần thể tứ bội sẽ có các kiểu gene: AAAA, AAAa, Aaaa, aaaa suy ra có 4 kiểu gene. (loại A và C)

+ Quần thể lưỡng bội có gene nằm trên NST X ở đoạn không tương đồng với Y: XAXA, XAXa, xaxa, XAY, XaY suy ra có 5 kiểu gene.

**Đáp án cần chọn là: B**

**Câu 41.** Phương pháp tính tần Số allele trong quần thể trong trường hợp trội không hoàn toàn là:

**A.** Dựa vào tỉ lệ các kiểu hình.

**B.** Chỉ dựa vào tỉ lệ kiểu hình trung gian

**C.** Chỉ dựa vào tỉ lệ kiểu hình trội.

**D.** Chỉ dựa vào tỉ lệ kiểu hình lặn.

**Hướng dẫn giải:**

Trong trường hợp trội không hoàn toàn muốn tính tần số alen của gen ta phải dựa vào kiểu hình mà kiểu gen quy định. VD: A quy định hoa đỏ trội không hoàn toàn so với a quy định hoa trắng.

P: AA hoa đỏ: Aa hoa hồng: aa hoa trắng.

Suy ra: Tần số allele A = hoa đỏ + hoa hồng.

Tần số allele a = hoa trắng + hoa hồng.

**Đáp án cần chọn là: A**

**Câu 42.** Ý nghĩa tính đa hình về kiểu gene của quần thể giao phối là:

**A.** Giúp cho quần thế cân bằng di truyền lâu dài.

**B.** Làm cho quần thể phát sinh nhiều biến dị tổ hợp, cung cấp nguồn nguyên liệu thứ cấp cho chọn lọc tự nhiên.

**C.** Tạo điều kiện cho các gene phát sinh đột biến, cung cấp nguồn nguyên liệu sơ cấp cho chọn lọc tự nhiên.

**D.** Giúp quần thể có tiềm năng thích ứng cao khi môi trường sống thay đổi.

**Hướng dẫn giải:**

- Đa hình cân bằng: ưu tiên duy trì thể dị hợp, không có sự thay thế hoàn toàn allele này bằng allele khác. Ví dụ nhóm máu người: IAIA, IAIO, IBIO, IBIB, IAIB, IOIO. Quần thể có càng nhiều kiểu gene khác nhau thì khi môi trường sống có sự thay đổi, sẽ thích ứng tốt hơn. Ta giải thích cho điều này là bởi nhiều kiểu gene thì mỗi kiểu sẽ có khả năng khác nhau ở mỗi điều kiện môi trường, khi môi trường thay đổi thì kiểu gene nào phù hợp với môi trường đó sẽ được giữ lại.

=> Ý nghĩa tính đa hình về kiểu gene của quần thể giao phối là sự thích ứng cao khi môi trường sống thay đổi.

**Đáp án cần chọn là: D**

**Câu 43.** Đặc trưng di truyền của một quần thể giao phối được thể hiện ở:

**A.** Số lượng cá thể và mật độ quần thể.

**B.** Số loại kiểu hình khác nhau trong quần thể.

**C.** Nhóm tuổi và tỉ lệ giới tính của quần thể.

**D.** Tần số allele và tần số kiểu gene.

**Hướng dẫn giải:**

Phương án A, B, C là đặc trưng về mặt sinh thái của quần thể.

**Đáp án cần chọn là: D**

**Câu 44.** Ý nào sau đây là quan trọng nhất trong khái niệm quần thể:

**A.** Các cá thể giao phối tự do với nhau.

**B.** Số đông cá thể cùng loài.

**C.** Tồn tại qua nhiều thế hệ.

**D.** Chiếm một khoảng không gian xác định.

**Hướng dẫn giải:**

Ý quan trọng nhất trong khái niệm quần thể là các cá thể giao phối tự do với nhau.

**Đáp án cần chọn là: A**

**Câu 45.** Tất cả các allele của các gene trong quần thể tạo nên:

**A.** Kiểu hình của quần thể. **B.** Kiểu gene của quần thể.

**C.** Vốn gene của quần thể. **D.** Thành phần kiểu gene của quần thể.

**Hướng dẫn giải:**

Tất cả các allele của các gene trong quần thể tạo nên vốn gene của quần thể

**Đáp án cần chọn là: C**

**Câu 46.** Trong một quần thể thực vật có hoa, kiểu hình hoa đỏ trội hoàn toàn so với hoa trắng, tính trạng này do một gene có hai allele quy định, hãy cho biết quần thể nào sau đây luôn đạt trạng thái cân bằng di truyền là:

**A.** 100% hoa đỏ. **B.** 25% hoa đỏ : 75% hoa trắng.

**C.** 100% hoa trắng. **D.** 25% hoa trắng : 75% hoa đỏ.

**Hướng dẫn giải:**

Giả sử A: hoa đỏ, a: hoa trắng.

- Quần thể chỉ cân bằng di truyền khi thỏa mãn hệ thức p2AA + 2pqAa + q2 aa =1 với p2 x q2 = ()2 (1).

- Xét các trường hợp ở trên thì chỉ có quần thể 100% hoa trắng có p(A) = 0, q(a) = 1 → thỏa mãn (1).

**Đáp án cần chọn là: C**

**Câu 47.** Tần số tương đối của các allele được tính như sau:

**A.** p(A) = p2 + pq; q(a) = q2 + pq. **B.** p(A) + q(a) = 1.

**C.** p(A) = p2 + 2pq; q(a) = q2 + 2pq. **D.** p(A) + q(a) = 1-p2.

**Hướng dẫn giải:**

Ta có cấu trúc di truyền của quần thể cân bằng p2AA + 2pqAa + q2aa = 1.

Tần số allele được tính bằng tỉ lệ giao tử mang allele đó. Cho nên p(A) = p2 + pq; q(a) = q2 + pq.

Đáp án B nêu ra biểu thức p(A) + q(a) = 1 là đúng nhưng không phải cách tính tần số allele

**Đáp án cần chọn là: A**

**Câu 48.** Ở 1 loài thực vật, màu sắc hạt do một gene có 2 allele quy định: gene B quy định hạt vàng trội hoàn toàn so với allele b quy định hạt xanh. Cho các quần thể sau: quần thể 1: 100% cây cho hạt vàng; quần thể 2: 100% cây cho hạt xanh; quần thể 3: 25% cây cho hạt xanh. Quần thể luôn ở trạng thái cân bằng Hardy - Weinberg là:

**A.** Quần thể 2 và quần thể 3. **B.** Quần thể 1.

**C.** Quần thể 2. **D.** Quần thể 1 và quần thể 2.

**Hướng dẫn giải:**

BB, Bb: hạt vàng; bb: hạt xanh.

+ Quần thể 1: xBB + yBb = 1 (100% hạt vàng) chưa chắc cân bằng.

+ Quần thể 2: 100%bb = 1 (100% hạt xanh) chắc chắn cân bằng.

+ Quần thể 3: xBB + yBb + 0,25bb = 1 (25% hạt xanh) chưa chắc cân bằng.

Vậy chỉ có quần thể 2 luôn cân bằng di truyền.

**Đáp án cần chọn là: C**

**Câu 49.** Xét 1 gene có 2 allele A và a nằm trên NST giới tính X, không có allele tưong ứng trên Y. Gọi p và q lần lượt là tần số allele A và a. Nếu tần số allele ở 2 giới bằng nhau thì cấu trúc di truyền của quá trình ở trạng thái cân bằng di truyền là:

**A.** p2XAXA + 2pq XAXa + q2XaXa = 1.

**B.**  p2XAXA+ pqXAXa + q2XaXa +  pXAY +  qXaY=1.

**C.** p2XAXA + 2pq XAXa + q2XaXa +  pXAY +  qXaY =1.

**D.**  p2XAXA + 2pqXAXa+  q2XaXa+  pXAY+  qXaY=1.

**Hướng dẫn giải:**

- Ở quần thể cân bằng di truyền, nếu xét riêng.

+ Ở cá thể XX thì cấu trúc di truyền sẽ là p2XAXA + 2pq XAXa + q2XaXa = 1.

+ Ở cá thể XY thì cấu trúc di truyền sẽ là pXAY + qXaY = 1.

Nếu xét chung để quy về tổng tỉ lệ kiểu gene bằng 1 mà tỉ lệ cái đực : cái là 1:1 ta nhân hai biểu thức cho

Vậy cấu trúc chung sẽ là

p2XAXA + pqXAXa + q2XaXa + pXAY + qXaY = 1.

**Đáp án cần chọn là: B**

**Câu 50.** Ở đậu Hà Lan, allele A quy định hoa tím trội hoàn toàn so với allele a quy định hoa trắng. Thế hệ xuất phát (P) của một quần thể gồm toàn cây hoa tím, trong đó tỉ lệ cây hoa tím có kiểu gene dị hợp tử là Y (0 < Y < 1). Quần thể tự thụ phấn liên tiếp qua nhiều thế hệ. Biết rằng quần thể không chịu tác động của các nhân tố tiến hóa khác. Theo lý thuyết, tỉ lệ kiểu hình ở thế hệ F3 của quần thể là:

**A.** (1 - ) cây hoa tím : cây hoa trắng.

**B.** (1 - ) cây hoa tím : cây hoa trắng.

**C.** (1 - ) cây hoa tím : cây hoa trắng.

**D.** (1 - ) cây hoa tím : cây hoa trắng.

**Hướng dẫn giải:**

Quần thể ban đầu: (1-Y) AA: Y Aa

Qua 3 thế hệ tự thụ phấn: áp dụng công thức tính được aa = Y = cây hoa trắng

- Hoa đỏ = AA + Aa = 1 - aa = 1 -

**Đáp án cần chọn là: A**

**Câu 51.** Cho các trường hợp quần thể chưa đạt cân bằng di truyền sau:

(1) Trường hợp 1: Nếu tần số allele 2 giới bằng nhau mà gene nằm trên NST X thì chỉ cần sau 2 thế hệ ngẫu phối quần thể sẽ đạt trạng thái cân bằng di truyền.

(2) Trường hợp 2: Nếu tần số allele 2 giới bằng nhau mà gene nằm trên NST thường thì chỉ cần sau 1 thế hệ ngẫu phối quần thể sẽ đạt trạng thái cân bằng di truyền.

(3) Trường hợp 3: Nếu tần số allele 2 giới khác nhau mà gene nằm trên NST thường thì sau 2 thế hệ quần thể ngẫu phối sẽ cân bằng di truyền.

(4) Trường hợp 4: Nếu tần số allele 2 giới khác nhau mà gene nằm trên NST X thì sau 5-7 thế hệ quần thể ngẫu phối sẽ cân bằng di truyền.

(5) Trường hợp 5: Nếu quần thể xảy ra hiện tượng tự thụ thì quần thể sẽ không bao giờ đạt cân bằng di truyền.

Có bao nhiêu trường hợp đúng:

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

**Hướng dẫn giải:**

Các trường hợp đúng là:

- Trường hợp 2: Nếu tần số allele 2 giới bằng nhau mà gene nằm trên NST thường thì chỉ cần sau 1 thế hệ ngẫu phối quần thể sẽ đạt trạng thái cân bằng di truyền.

- Trường hợp 3: Nếu tần số allele 2 giới khác nhau mà gene nằm trên NST thường thì sau 2 thế hệ quần thể ngẫu phối sẽ cân bằng di truyền.

- Trường hợp 4: Nếu tần số allele 2 giới khác nhau mà gene nằm trên NST X thì sau 5-7 thế hệ quần thể ngẫu phối sẽ cân bằng di truyền.

- Trường hợp 5: Nếu quần thể xảy ra hiện tượng tự thụ thì quần thể sẽ không bao giờ đạt cân bằng di truyền.

- Trường hợp 1 sai vì nếu tần số allele 2 giới bằng nhau mà gene nằm trên NST X thì chỉ cần sau 1 thế hệ ngẫu phối quần thể sẽ đạt trạng thái cân bằng di truyền.

**Đáp án cần chọn là: D**

**Câu 52.** Xét quần thể động vật có vú, cặp allele A, a quy định màu lông nằm trên NST X. Khi cân bằng di truyền, tần số allele A được tính bằng công thức nào:

**A.** p(A) = p(XA) ♂ + p(XA) ♂.

**B.** p(A) = p(XA) ♂ + p(XA)♀.

**C.** p(A)= p(XA) ♂ + p(XA) ♀.

**D.** Không có công thức nào nêu ra là đúng.

**Hướng dẫn giải:**

Hiểu một cách đơn giản, con cái có 2X còn con đực có 1X nên khi tính tần số allele chung ta lấy tần số allele ở giới cái cộng với tần số allele ở giới đực.

**Đáp án cần chọn là: B**

**Câu 53.** Ở người bệnh mù màu do gene lặn m nằm trên NST giới tính X quy định, gene trội M quy định bình thường. Cấu trúc di truyền nào sau đây trong quần thể người ở trạng thái cân bằng?

**A.** Nữ giới (0,49 XMXM : 0,42 XMXm : 0,09 XmXm), nam giới (0,3XMY : 0,7XmY).

**B.** Nữ giới (0,36 XMXM : 0,48 XMXm : 0,16 XmXm), nam giới (0,4 XMY : 0,6 XmY).

**C.** Nữ giới (0,81 X^XM : 0,18 XMXm : 0,01 XmXm), nam giới (0,9 XMY : 0,1 XmY).

**D.** Nữ giới (0,04 XMXM : 0,32 XMXm : 0,64 XmXm), nam giới (0,8 XMY : 0,2 XmY).

**Hướng dẫn giải:**

- Gene M, m quy định tính trạng bình thường và tính trạng bệnh nằm trên NST giới tính.

- Với quần thể trên NST giới tính, để cân bằng di truyền thì tần số allele ở giới đực và cái phải bằng nhau, ở giới XX phải có dạng x2XAXA+ 2xyXAXa + y2XaXa = 1, ở giới XY thì phải có dạng xXAY + yXaY=l, với x + y = 1.

Do đó ở từng quần thể ta có tần số allele như sau:

A. Giới XX: XM = 0,7; Xm = 0,3.

Giới XY: XM = 0,3; Xm = 0,7.

B. Giới XX: XM = 0,6; Xm = 0,4.

Giới XY: XM = 0,4; Xm = 0,6.

C. Giới XX: XM = 0,9; Xm = 0,1.

Giới XY: XM = 0,1; Xm = 0,9.

D. Giới XX: XM = 0,2; Xm = 0,8.

Giới XY XM = 0,8; Xm = 0,2.

Ở giới XX, quần thể đều có dạng x2XAXA + 2xyXAXa + y2XaXa=1. Kết hợp với tần số allele của từng đáp án như trên ta suy ra quần thể ở câu C là quần thể cân bằng di truyền.

**Đáp án cần chọn là: C**

**Câu 54.** Khẳng định nào sau đây đối với hiện tượng tự thụ phấn và giao phối cận huyết là sai?

**A.** Tốc độ xuất hiện các đột biến lặn ở các dòng tự phối thường nhanh hơn ở các dòng giao phối kể cả giao phối cận huyết.

**B.** Giao phối cận huyết và tự thụ phấn làm cho các đột biến lặn nhanh biểu hiện thành kiểu hình.

**C.** Giao phối cận huyết và tự thụ phấn luôn dẫn đến hiện tượng thoái hoá giống.

**D.** Giao phối cận huyết và tự thụ phấn phân hoá quần thể thành nhiều dòng thuần khác nhau.

**Hướng dẫn giải:**

- A đúng vì ở các dòng tự phối, kiểu gene đồng hợp tăng lên qua các thế hệ và kiểu gene dị hợp giảm dần qua các thế hệ.

- B đúng vì giao phối cận huyết và tự thụ phấn làm tăng tỉ lệ kiểu gene đồng hợp qua các thể hệ nên tạo điều kiện cho các đột biến lặn được biểu hiện thành kiểu hình qua các thế hệ.

- C sai vì ở 1 số loài do tập tính sinh sản và đặc tính của loài nên tự thụ phấn và giao phối gần là 1 hình thức giúp loài đó duy trì nòi giống mà không ảnh hưởng gì. Ví dụ như 1 số loài tự thụ phấn nghiêm ngặt như đậu Hà Lan, bưởi,..

- D đúng.

**Đáp án cần chọn là: C**

**Câu 55.** Phát biểu không chính xác khi nói về đặc điểm của quần thể ngẫu phối:

**A.** Trong quần thể ngẫu phối, các cá thể giao phối với nhau và sự gặp gỡ giữa các giao tử xảy ra một cách ngẫu nhiên.

**B.** Đặc trưng của quần thể ngẫu phối là thành phần kiểu gene của quần thể chủ yếu tồn tại ở trạng thái đồng hợp.

**C.** Trong những điều kiện nhất định, quần thể ngẫu phối có tần số các kiểu gene được duy trì không đổi qua các thế hệ.

**D.** Quần thể ngẫu phối có khả năng bảo tồn các allele lặn gây hại và dự trữ các allele này qua nhiều thế hệ.

**Hướng dẫn giải:**

Đặc trưng của quần thể ngẫu phối là thành phân kiểu gen của quần thể thường ổn định qua các thế hệ

Ở quần thể tự thụ phấn thì chủ yếu ở trạng thái đồng hợp

**Đáp án cần chọn là: B**

**Câu 56.** Trong quần thể ngẫu phối đã cân bằng di truyền thì từ tỉ lệ kiểu hình có thể suy ra:

**A.** Tần số các allele và tỉ lệ các kiểu gene.

**B.** Thành phần các allele đặc trưng của quần thể

**C.** Vốn gene của quần thể.

**D.** Tính ổn định của quần thể.

**Hướng dẫn giải:**

Trong quần thể ngẫu phối đã cân bằng di truyền thì từ tỉ lệ kiểu hình lặn ta có thể dễ dàng suy ra tần số tương đối của các allele và thành phần kiểu gene của quần thể dựa vào định luật Hardy-Weinberg.

**Đáp án cần chọn là: A**

**Câu 57.** Một quần thể có cấu trúc như sau P: 17,34%AA:59,32% Aa: 23,34%aa. Trong quần thể trên, sau khi xảy ra 3 thế hệ giao phối ngẫu nhiên thì kết quả nào sau đây không xuất hiện ở F3?

**A.** Tần số allele A giảm và tần số allele a tăng lên so với P

**B.** Tần số tương đối của A/a= 0,47/0,53

**C.** Tỷ lệ thể dị hợp giảm và tỷ lệ đồng hợp tăng so với P

**D.** Tỷ lệ kiểu gene 22,09% AA : 49,82% Aa : 28,09% aa

**Hướng dẫn giải:**

Tần số allele ở P là: A= 0,47; a = 0,53

Ở F3 không xuất hiện kết quả: A vì giao phối không làm thay đổi tần số allele.

**Đáp án cần chọn là: A**

**Câu 58.** Ở một loài giao phối, xét 4 quần thể cách ly sinh sản với nhau có thành phần kiểu gene như sau

Quần thể 1: 0,49 AA: 0,42 Aa: 0,09  aa

Quần thể 2: 0,50 AA: 0,25 Aa: 0,25  aa

Quần thể 3: 0,64 AA: 0,32 Aa: 0,04  aa

Quần thể 4: 0,60 AA: 0,30 Aa: 0,10  aa

Các quần thể đang ở trạng thái cân bằng di truyền  là:

**A.** 2 và 3 **B.** 3 và 4 **C.** 1 và 3. **D.** 1 và 4.

**Hướng dẫn giải:**

Quần thể đạt trạng thái cân bằng khi thỏa mãn công thức: ( = AA x aa vậy quần thể đạt trạng thái cân bằng di truyền là 1 và 3.

**Đáp án cần chọn là: C**

**Câu 59.** Trong các quần thể sau, quần thể nào không ở trạng thái cân bằng?

**A.** 72 cá thể có kiểu gene AA: 32 cá thể có kiểu gene aa : 96 cá thể có kiểu gene Aa.

**B.** 40 cá thể có kiểu gene đồng hợp trội, 40 cá thể có kiểu gene dị hợp, 20 cá thể có kiểu gene đồng hợp lặn.

**C.** 25% ΑΑ: 50% Aa: 25% aa.

**D.** 64% AA: 32% Aa: 4% aa.

**Hướng dẫn giải:**

Quần thể không ở trạng thái cân bằng là quần thể B

Cấu trúc quần thể B là : 0,4AA : 0,4Aa : 0,2aa

Tần số allele A = 0,6

Tần số kiểu gene AA = 0,4 ≠ (0,6)2

**Đáp án cần chọn là: B**

**Câu 60.** Một quần thể ngẫu phối có kích thước lớn, xét một gene có hai allele A và a nằm trên một cặp NST thường. Ở thế hệ xuất phát có tần số allele A ở giới đực là 0,6 ở giới cái là 0,4. Khi cho các cá thể của quần thể ngẫu phối thu được thế hệ F1. Biết các cá thể có kiểu gene khác nhau có sức sống và khả năng sinh sản như nhau và quần thể không có đột biến và di nhập gene xảy ra. Cấu trúc di truyền của quần thể ở thế hệ F1 là

**A.** 0,16 AA + 0,48Aa + 0.36aa = 1 **B.** 0,25AA + 0,5Aa + 0,25aa = 1.

**C.** 0,24 AA + 0,52Aa + 0,24 aa = 1 **D.** 0,36 AA + 0,48Aa + 0,16aa =1

**Hướng dẫn giải:**

Tần số allele A giới đực là 0,6, giới cái là 0,4

→ F1 : AA = 0,6 x 0,4 = 0,24

Tần số allele a giới đực là 0,4, giới cái là 0,6

→ F1 : aa = 0,6 x 0,4 = 0,24

→ F1 : Aa = 0,52

→ F1 : 0,24 AA + 0,52Aa + 0,24 aa = 1

**Đáp án cần chọn là: C**

**Câu 61.** Một quần thể ցiao phối đang ở trạng thái cân bằng di truyền, xét một gene có 2 allele là A và a, trong đó số cá thể có kiểu gene đồng hợp tử trội chiếm tỉ lệ 16%. Tần số các allele A và a trong quần thể này lần lượt là:

**A.** 0,38 và 0,62 **B.** 0,6 và 0,4 **C.** 0,4 và 0,6 **D.** 0,42 và 0,58

**Hướng dẫn giải:**

Quần thể cân bằng di truyền

Tỉ lệ AA = 0,16 = (0,4)2

→ tần số allele A là 0,4

→ tần số allele a là 0,6

**Đáp án cần chọn là: C**

**Câu 62.** Ở một loài thực vật giao phấn, xét một gene có 2 allele, allele A qui định hoa đỏ trội hoàn toàn so với allele a qui định hoa trắng. Một quần thể đang ở trạng thái cân bằng di truyền có số cây hoa đỏ chiếm tỉ lệ 84%. Theo lý thuyết, các cây kiểu gene đồng hợp tử trong quần thể chiếm tỉ lệ

**A.** 64% **B.** 42% **C.** 52% **D.** 36%

**Hướng dẫn giải:**

A đỏ > a trắng

Quần thể cân bằng di truyền, hoa đỏ A- = 84%

→ hoa trắng aa = 16%

→ tần số allele a =  = 0,40,16 = 0,4

→ tần số allele A = 0,6

Các cây có kiểu gene đồng hợp tử : AA + aa = 0,62 + 0,42 = 0,52 = 52%

**Đáp án cần chọn là: C**

**Câu 63.** Một quần thể có cấu trúc như sau P : 17,34% AA : 59,32% Aa : 23,34% aa. Trong quần thể trên, sau khi xảy ra 3 thế hệ giao phối ngẫu nhiên thì kết quả nào sau đây không xuất hiện ở F3

**A.** tỉ lệ kiểu gene 22,09 % AA : 49,82 % Aa : 28,09 % aa

**B.** tần số tương đối của A/a = 0,47/0,53

**C.** tỉ lệ thể dị hợp giảm và tỉ lệ thể đồng hợp tăng so với P

**D.** tần số allele A giảm và tần số allele a tăng lên so với P

**Hướng dẫn giải:**

P: 17,34% AA : 59,32% Aa : 23,34% aa.

Tần số allele A = 17,34% + 59,32% : 2 = 47%

→ tần số allele a = 53%

Sau 3 thế hệ ngẫu phối

F3: 22,09%AA : 49,82%Aa : 28,09%aa

Kết quả không xuất hiện ở F3 là D

ở F3 , tần số allele không thay đổi so với P

**Đáp án cần chọn là: D**

**Câu 64.** Xét một quần thể thực vật cân bằng di truyền, cây bạch tạng có kiểu gene aa chiếm tỉ lệ 0,0025 trong tổng số cá thể của quần thể. Cây không bị bạch tạng nhưng mang allele lặn chiếm tỉ lệ là:

**A.** 0,25. **B.** 0,095 **C.** 0,9975. **D.** 0,0475

**Hướng dẫn giải:**

Tỷ lệ aa = 0.0025 → a =0.05

Tỷ lệ Aa = 2 x 0.05 x 0.95= 0.095

**Đáp án cần chọn là: B**

**Câu 65.** Gene M qui định vỏ trứng có vằn và bướm đẻ nhiều, allele lặn m qui định vỏ trứng không vằn và bướm đẻ ít. Những cá thể mang kiểu gene M- đẻ trung bình 100 trứng/lần, những cá thể có kiểu gene mm chỉ đẻ 60 trứng/ lần. Biết các gene nằm trên NSt thường, quần thể bướm đang cân bằng di truyền. Tiến hành kiểm tra số trứng sau lần đẻ đầu tiên của tất cả các cá thể cái,người ta thấy có 19280 trứng trong đó có 1080 trứng không vằn. Số lượng cá thể cái có kiểu gene Mm trong quần thể là :

**A.** 48 con **B.** 36 con **C.** 84 con **D.** 64 con

**Hướng dẫn giải:**

Có 19280 trứng trong đó có 1080 trứng không vằn

→ số cá thể cái mm là : 1080 : 60 = 18

Số cá thể cái M- là : (19280 – 1080) : 100 = 182

→ tỉ lệ kiểu gene mm là : 18 : (18+182) = 0,09 = (0,3)2

Quần thể đang cân bằng di truyền

→ tần số allele a là : 0,3 → tần số alen A là 0,7

→ tỉ lệ kiểu gene Mm là : 2 x 0,3 x 0,7 = 0,42

→ số cá thể cái Mm là : 0,42 x 200 = 84

**Đáp án cần chọn là: C**

**Câu 66.** Ở ոgười, gene lặn gây bệnh bạch tạng nằm trên nhiễm sắc thể thường, allele trội tương ứng quy định da bình thường. Giả sử trong quần thể người, cứ trong 100 người da bình thường thì có một người mang gene bạch tạng. Một cặp vợ chồng có da bình thường, xác suất sinh con bị bạch tạng của họ là:

**A.** 0,25% **B.** 0,025% **C.** 0,0125% **D.** 0,0025%

**Hướng dẫn giải:**

A bình thường >> a bị bạch tạng

Quần thể người : 100 bình thường, có 1 người mang allele bạch tạng

→ tỉ lệ : 99AA : 1Aa

Cặp vợ chồng bình thường: (0,99AA : 0,01Aa) × (0,99AA : 0,01Aa)

Xác suất sinh con bạch tạng là: 0,005 × 0,005 = 2,5 × 10-5  = 0,0025%

**Đáp án cần chọn là: D**

**Câu 67.** Tính trạng màu hoa do 2 cặp gene nằm trên 2 cặp NST khác nhau tương tác theo kiểu bổ sung, trong đó, có cả 2 gene A và B thì qui định màu đỏ, thiếu một trong hai gene A hoặc B thì quy định màu vàng, kiểu gene aabb qui định màu trắng. Ở một quần thể đang cân bằng di truyền, trong đó allele A có tần số 0,3 ; B có tần số 0,4. Theo lí thuyết, kiểu hình hoa đỏ chiếm tỉ lệ :

**A.** 56,25% **B.** 32,64% **C.** 1,44% **D.** 12%

**Hướng dẫn giải:**

Quần thể cân bằng di truyền

Cấu trúc của quần thể

- Đối với gene A là: 0,09AA : 0,42Aa : 0,49aa

- Đối với gene B là : 0,16BB : 0,48Bb : 0,36bb

Vậy tỉ lệ kiểu hình hoa đỏ chiếm : (0,09+042) x (016+0,48) = 0,3264 = 32,64%

**Đáp án cần chọn là: B**

**Câu 68.** Một quần thể ngẫu phối có thành phần kiểu gene là 0,2AA: 0,8Aa. Theo lí thuyết, tần số allele A của quần thể này là

**A.** 0,4 **B.** 0,8 **C.** 0,2 **D.** 0,6

**Hướng dẫn giải:**

Quần thể có thành phần kiểu gene: 0,2 AA: 0,8Aa

Tần số allele pA=0,2+=0,6→qa=1−pA=0,4

**Đáp án cần chọn là: D**

**Câu 69.** Ở thực vật, allele B quy định lá nguyên trội hoàn toàn so với allele b quy định là xẻ thùy. Trong quần thể đang cân bằng di truyền, cây lá nguyên chiếm tỉ lệ 96%. Theo lí thuyết, thành phần kiểu gene của quần thể này là

**A.** 0,32 BB : 0,64 Bb : 0,04 bb. **B.** 0,36 BB : 0,48 Bb : 0,16 bb.

**C.** 0,04 BB : 0,32 Bb : 0,64 bb. **D.** 0,64 BB : 0,32 Bb : 0,04 bb.

**Hướng dẫn giải:**

Tỉ lệ cây lá xẻ là: 100% - 96% = 4%.

Tần số allele b = = 0,2 → tần số allele B = 0,8.

Cấu trúc di truyền của quần thể là: 0,64 BB : 0,32 Bb : 0,04 bb.

**Đáp án cần chọn là: D**

**Câu 70.** Các giả định của cân bằng Hardy - Weinberg là:

**A.** Kích thước quần thể lớn, giao phối ngẫu nhiên, không di cư, không đột biến.

**B.** Kích thước quần thể lớn, giao phối ngẫu nhiên, thể dị hợp sống sót tốt nhất, không di cư, không đột biến.

**C.** Kích thước quần thể lớn, giao phối chọn lọc, không di cư, không đột biến.

**D.** Kích thước quần thể nhỏ, giao phối ngẫu nhiên.

**Hướng dẫn giải:**

Các giả định hay điều kiện nghiệm đụng của định luật Hardy - Weinberg là:

- Quần thể phải có kích thước lớn

- Các cá thể trong quần thể phải giao phối ngẫu nhiên.

- Các cá thể có kiểu gene khác nhau phải có sức sống và khả năng sinh sản như nhau (không có chọn lọc tự nhiên).

- Không xảy ra đột biến, nếu có thì tần số đột biến thuận bằng tần số đột biến nghịch.

- Không có sự di – nhập gene.

**Đáp án cần chọn là: A**

**Câu 71.** Trong số các quần thể sau đây, quần thể nào đạt trạng thái cân bằng Hardy - Weinberg?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Quần thể | Kiểu gene AA | Kiểu gene Aa | Kiểu gene aa |
| 1 | 100% | 0 | 0 |
| 2 | 0 | 100% | 0 |
| 3 | 0 | 0 | 100% |
| 4 | 50% | 50% | 0 |

**A.** Quần thể 1 và 2. **B.** Quần thể 3 và 4. **C.** Quần thể 2 và 4. **D.** Quần thể 1 và 3.

**Hướng dẫn giải:**

Quần thể 1 và 3 đạt trạng thái cân bằng di truyền vì cấu trúc các quần này sẽ không thay đổi theo thời gian khi tự thụ phấn.

**Đáp án cần chọn là: D**

**Câu 72.** Ở một loài thực vật allele A quy định thân cao, allele a quy định thân thấp nằm trên cặp NST số 1. Allele B quy hoa đỏ, allele b quy định hoa trắng nằm trên cặp NST số 2. Một quần thể đang ở trạng thái cân bằng di truyền có tần số các allele: A = 0.7; a = 0.3; B = 0.8, b = 0.2. Theo lí thuyết, tỉ lệ kiểu hình cây thân thấp, hoa đỏ trong quần thể bằng bao nhiêu? Biết quần thể không chịu tác động của các nhân tố tiến hóa.

**A.** 8,64%. **B.** 87,36%. **C.** 3,64%. **D.** 0,36%.

**Hướng dẫn giải:**

Tần số allele: A = 0.7; a = 0.3; B = 0.8, b = 0.2

Thân thấp, hoa đỏ có dạng: aaB-

+ Thân thấp = 0,32 = 0,09

+ Hoa đỏ = 1 – hoa trắng = 1 – 0,22 = 0,96

→ tỉ lệ thân thấp hoa đỏ: 0,09 × 0,96 = 8,64%.

**Đáp án cần chọn là: A**

**Câu 73.** Khi nói về đặc điểm cấu trúc di truyền của quần thể ngẫu phối, phát biểu nào sau đây là không đúng:

**A.** Các cá thể giao phối tự do với nhau.

**B.** Đơn vị sinh sản, đơn vị tiến hóa của loài

**C.** Hạn chế về kiểu gene và kiểu hình.

**D.** Sự trao đổi vật chất di truyền trong quần thể không ngừng diễn ra.

**Hướng dẫn giải:**

- Quần thể ngẫu phối là quần thể mà các cá thể giao phối tự do với nhau do đó mà có sự trao đổi vật chất di truyền (allele) → A và D đúng.

- B đúng: Quần thể ngẫu phối là đơn vị tiến hóa, đơn vị sinh sản của loài do thỏa mãn điều kiện:

+ Có thực trong tự nhiên.

+ Ràng buộc với nhau về mặt sinh sản. Chính sự rằng buộc nhau về mặt sinh sản giúp quần thể ngẫu phối tồn tại thực trong không gian và thời gian.

- C sai do quần thể giao phối tự do với nhau nên có sự đa dạng về kiểu gene, kiểu hình

**Đáp án cần chọn là: C**

**Câu 74.** Trong một quần thể ngẫu phối, nếu không chịu tác động của các nhân tố tiến hóa thì:

**A.** Không có tính ổn định, đặc trưng cho từng quần thể.

**B.** Chịu sự chi phối của quy luật tương tác gene.

**C.** Chịu sự chi phối của quy luật liên kết gene.

**D.** Có tính ổn định, đặc trưng cho từng quần thể.

**Hướng dẫn giải:**

Quần thể ngẫu phối:

- Thỏa mãn những điều kiện của định luật Hardy - Weinberg nên cân bằng di truyền, tấn số allele, tần số kiểu gene không đổi qua các thế hệ do do có tính ổn định.

- Mỗi quần thể có sự đặc trưng riêng khác nhau bởi tần số allele và tần số kiểu gene.

**Đáp án cần chọn là: D**

**Câu 75.** Thành phần kiểu gene của một quần thể ngẫu phối có tính chất:

**A.** Không đặc trưng nhưng ổn định. **B.** Không đặc trưng và không ổn định

**C.** Đặc trưng và ổn định. **D.** Đặc trưng và không ổn định.

**Hướng dẫn giải:**

- Do tần số allele của gene khác nhau giữa các quần thể nên thành phần kiểu gene có tính đặc trưng.

- Do quần thể giao phối ngẫu nhiên nên tần số kiểu gene, tần số allele không đổi qua các thể hệ → tính ổn định.

**Đáp án cần chọn là: C**

**Câu 76.** Theo quan niệm hiện đại, về mặt di truyền học, mỗi quần thể giao phối được đặc trưng bởi:

**A.** Số lượng nhiễm sắc thể của các cá thể trong quần thể.

**B.** Tần số tương đối các allele và tần số kiểu gene của quần thể.

**C.** Số lượng các cá thể có kiểu gene dị hợp của quần thể.

**D.** Số lượng các cá thể có kiểu gene đồng hợp trội của quần thể.

**Hướng dẫn giải:**

Theo quan niệm hiện đại, về mặt di truyền học, mỗi quần thể giao phối được đặc trưng bởi tần số tương đối các allele và tần số kiểu gene của quần thể.

**Đáp án cần chọn là: B**

**Câu 77.** Phát biểu nào sau đây là không đúng:

**A.** Đậu Hà Lan là loài tự thụ phấn.

**B.** Quần thể người chắc chắn là loài ngẫu phối

**C.** Chim bồ câu là loài giao phối cận huyết.

**D.** Hầu hết các loài động vật là loài giao phối.

**Hướng dẫn giải:**

- Một quần thể được xem là ngẫu phối hay giao phối không ngẫu nhiên còn phụ thuộc vào tính trạng mà mình đang xét.

- Quần thể người vừa được xem là quần thể ngẫu phối vừa được xem là quần thể giao phối không ngẫu nhiên (giao phối có chọn lọc).

**Đáp án cần chọn là: B**

**Câu 78.** Trong một quần thể ngẫu phối, tần số allele lặn (có hại) càng thấp thì tương quan về tần số giữa kiểu gene dị hợp với đồng hợp lặn phản ánh điều gì:

**A.** Trong quần thể tỉ lệ dị hợp ngày càng cao, kiểu hình trội ngày càng chiếm ưu thế.

**B.** Trong quần thể tỷ lệ dị hợp ngày càng thấp, kiểu hình lặn ngày càng chiếm ưu thế.

**C.** Trong quần thể tỷ lệ dị hợp ngày càng thấp, kiểu hình trội ngày càng chiếm ưu thế.

**D.** Trong quần thể tỉ lệ dị hợp ngày càng cao, kiểu hình lặn ngày càng chiếm ưu thế.

**Hướng dẫn giải:**

Trong quần thể ngẫu phối khi tần số allele lặn ngày càng giảm → tần số allele trội ngày càng tăng → sự chênh lệch giữa 2 allele càng nhiều thì tỉ lệ gene dị hợp càng giảm, kiểu hình trội ngày càng chiếm ưu thế.

**Đáp án cần chọn là: C**

**Câu 79.** Tính đa hình về kiểu gene của quần thể giao phối có ý nghĩa thực tiễn:

**A.** Đảm bảo trạng thái cân bằng ổn định của một loại kiểu hình vượt trong quần thể.

**B.** Giải thích tại sao các cá thể dị hợp thường tỏ ra ưu thế hơn so với các cá thể đồng hợp.

**C.** Giúp sinh vật có tiềm năng thích ứng khi điều kiện thay đổi.

**D.** Giải thích tại sao quá trình giao phối tạo ra vô số biến dị tổ hợp dẫn tới sự đa dạng về kiểu gene.

**Hướng dẫn giải:**

Tính đa hình về kiểu gene, càng nhiều tổ hợp kiểu gene khác nhau càng quy định nhiều kiểu hình khác nhau → Sự chọn lọc càng tỏ ra hiệu quả, sinh vật càng thích ứng nhanh hơn khi đứng trước sự chọn lọc.

**Đáp án cần chọn là: C**

**Câu 80.** Đặc điểm nổi bật của quần thể ngẫu phối:

**A.** Cân bằng di truyền.

**B.** Đa dạng di truyền.

**C.** Kiểu gene chủ yếu ở trạng thái dị hợp.

**D.** Sự ràng buộc với nhau về mặt sinh sản.

**Hướng dẫn giải:**

Quần thể ngẫu phối do có sự giao phối tự do nên có sự đa dạng về kiểu gene, kiểu hình → đa dạng di truyền là một đặc điểm nổi bật của quần thể ngẫu phối

**Đáp án cần chọn là: B**

**Câu 81.** Ở một loài chim, màu cánh được xác định bởi một gene gồm hai allele: allele B quy định cánh đen trội hoàn toàn so với allele b quy định cánh xám. Quần thể chim ở thành phố A ở trạng thái cân bằng di truyền có 10000 con, trong đó có 6400 con cánh đen. Một nhóm nhỏ của quần thể A bay sang một khu cách li bên cạnh có điều kiện sống tương tự và sau vài thế hệ phát triển thành một quần thể B ở trạng thái cân bằng, trong đó có 1000 con, trong đó có 640 con cánh xám

|  |  |
| --- | --- |
| Quần thể A | Quần thể B |
| 6400 con cánh đen | 360 con cánh đen |

Nhận định đúng về hiện tượng trên là:

**A.** Quần thể B không thay đổi về tần số allele mà chỉ thay đổi về thành phần kiểu gene so với quần thể A do sự tác động của giao phối không ngẫu nhiên.

**B.** Quần thể B có sự thay đổi về tần số allele so với quần thể A là do sự tác động chủ yếu của yếu tố ngẫu nhiên.

**C.** Quần thể B có sự thay đổi về tần số allele so với quần thể A là do sự tác động chủ yếu của chọn lọc tự nhiên.

**D.** Quần thể B có sự thay đổi về tần số allele so với quần thể A là do sự tác động chủ yếu của hiện tượng di nhập gene.

**Hướng dẫn giải:**

- Quần thể A đang ở trạng thái cân bằng di truyền:

p2BB + 2pqBb + q2bb = 1.

Tỉ lệ con cánh đen bằng = 0,64

→ Tỉ lệ con cánh xám = 0,36

→ q2 = 0,36 → q = 0,6, p = 0,4.

- Quần thể B đang ở trạng thái cân bằng di truyền:

p2BB + 2pqBb + q2bb = 1.

Tỉ lệ con cánh xám bằng = 0,64

→ q2 = 0,64

→ q = 0,8, p = 0,2.

Điều kiện sống tương tự nên loại trừ sự tác động của chọn lọc tự nhiên, đồng thời sự biến đổi tần số tương đối lớn, nên yếu tố có khả năng tác động nhất là yếu tố ngẫu nhiên. Do sự tách nhóm nhỏ và tự thiết lập quần thể mới thường chỉ mang một phần gene của quần thể ban đầu.

**Đáp án cần chọn là: B**

**Câu 82.** Trong quần thể giao phối A quy định quả tròn tần số là p(A), a quy định quả bầu dục có tần số là q(a). Cấu trúc di truyền của quần thể cân bằng vì:

**A.** p2.q2 = (pq)2. **B.** p2.q2 = ()2. **C.** P2 q2 = 2(pq)2. **D.** p2 q2 = ()2.

**Hướng dẫn giải:**

- Trong 2 đáp án A và D về bản chất toán học là như nhau và đúng với dấu bằng ở 2 vế.

- Nhưng biểu thức nêu ra bản chất là công thức của phép thử xem quần thể đã đạt cân bằng hay chưa khi đưa ra bài toán cho cấu trúc di truyền quần thể có con số cụ thể.

**Đáp án cần chọn là: D**

**Câu 83.** Một loài thực vật giao phấn, xét một gen có hai allele, allele A quy định hoa đỏ trội không hoàn toàn so với allele a quy định hoa trắng, thể dị hợp về cặp gene này cho hoa hồng. Quần thể nào sau đây của loài trên đang ở trạng thái cân bằng di truyền?

**A.** Quần thể gồm toàn cây hoa hồng.

**B.** Quần thể gồm toàn cây hoa đỏ.

**C.** Quần thể gồm cả cây hoa đỏ và cây hoa hồng.

**D.** Quần thể gồm cả cây hoa đỏ và cây hoa trắng.

**Hướng dẫn giải:**

- Theo đề bài: AA : hoa đỏ, Aa : hoa hồng, aa : hoa trắng. Cho nên quần thể toàn hoa đỏ ở đáp án B: 100 % AA (hoa đỏ) là quần thể đang ở trạng thái cân bằng

- Quần thể ở toàn hoa hồng ở đáp án A: 100% Aa (hoa hồng) là quần thể cân bằng chỉ ở đời P nếu qua 1 thế hệ trong quần thể, có một số cá thể tự thụ thì quần thể sẽ mất cân bằng ngay.

**Đáp án cần chọn là: B**

**Câu 84.** Biết gene quy định chiều dài cánh ở một loài chim nằm trên NST thường quy định, biết allele V quy định cánh dài trội hoàn toàn so với allele V quy định cánh ngắn. Cho bảng thông tin sau, biết quần thể chim này

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tần số alen | ♂ | ♀ |
| V | a | c |
| V | b | d |

Với a + b = 1; c + d = 1 biết a ≠ b ≠ c ≠ d.

Để quần thể xảy ra cân bằng di truyền thì cần trải qua bao nhiêu thế hệ ngẫu phối và tần số allele V bằng bao nhiêu:

**A.** 1 thế hệ, p(V) =  **B.** 2 thế hệ, p(V) =

**C.** 1 thế hệ, p(V) =  **D.** 2 thế hệ, p(V) =

**Hướng dẫn giải:**

- Do tần số allele 2 giới khác nhau mà gene nằm trên NST thường thì sau 2 thế hệ quần thể ngẫu phối sẽ cân bằng di truyền.

- Nếu gene nằm trên NST thường thì tần số allele đời con khi đạt cân bằng sẽ bằng trung bình cộng của tần số bố mẹ.

**Đáp án cần chọn là: B**

**Câu 85.** Quần thể liên kết với giới tính có tỉ lệ đực : cái = 1:1, thì sau bao nhiêu thế hệ sẽ cân bằng di truyền:

**A.** 2 thế hệ **B.** 1 thế hệ **C.** 5 đến 7 thế hệ. **D.** 7 đến 9 thế hệ.

**Hướng dẫn giải:**

Giả sử quần thể có dạng: aXAY + bXaY + cXAXA + dXAXa + eXaXa = 1

Khi quần thể đạt trạng thái cân bằng di truyền thì tần số allele ở 2 giới bằng nhau = tần số allele chung được tính như sau:

- Tần số giao tử mang allele A = =

- Tần số giao tử mang allele a = 1 - tần số giao tử mang allele A.

Sau mỗi thế hệ con đực nhận 1X từ mẹ nên tần số allele liên kết với giới tính bằng tần số kiểu gene của mẹ. con cái nhận 1X từ bố và 1X từ mẹ, nên tần số allele liên kết giới tính nhận được bằng trung bình cộng tần số kiểu gene của bố và mẹ.

**Đáp án cần chọn là: C**

**Câu 86.** Một quần thể ngẫu phối, ở thế hệ xuất phát có thành phần kiểu gene là: 0,4225BB + 0,4550Bb + 0,1225bb = 1. Khi trong quần thể này, các cá thể có kiểu gene dị hợp có sức sống và khả năng sinh sản cao hơn hẳn so với các cá thể có kiểu gene đồng hợp thì:

**A.** Tần số allele trội và tần số allele lặn có xu hướng bằng nhau.

**B.** Allele lặn có xu hướng bị loại bỏ hoàn toàn khỏi quần thể.

**C.** Tần số allele trội và tần số allele lặn có xu hướng không thay đổi.

**D.** Allele trội có xu hướng bị loại bỏ hoàn toàn khỏi quần thể.

**Hướng dẫn giải:**

- Theo đề bài thể dị hợp Bb có sức sống cao hơn hai thể đồng hợp BB và bb.

- Giả sử quần thể ngẫu phối sẽ ra qua rất nhiều đời, khi đó cá thể BB và bb sẽ còn rất ít và gần như bằng 0, thể dị hợp Bb chiếm đa số hay nói khác đi cấu trúc di truyền quần thể là 100%Bb = 1.

Vậy tần số allele B và b gần bằng nhau nên đáp án A là đáp án đúng.

**Đáp án cần chọn là: A**

**Câu 87.** Ở một loài động vật có allele A quy định thực quản rộng, allele a quy định thực quản hẹp. Những cá thể có kiểu gene Aa biểu hiện tính trạng thực quản bình thường. Những cá thể có thực quản bình thường có khả năng thích nghi cao hơn được chọn lọc giữ lại và sinh sản ưu thế hơn hẳn so với những cá thể còn lại. Nếu như cho ngẫu phối qua rất nhiều thế hệ thì:

**A.** Số cá thể có thực quản rộng ngày càng gia tăng.

**B.** Tần số allele quy định thực quản rộng ngày càng tiến gần 0.

**C.** Tần số allele quy định thưc quản hẹp ngày càng tiến về 1.

**D.** Tần số allele A, a ngày càng tiến gần 0,5.

**Hướng dẫn giải:**

- Trong trường hợp quần thể ngẫu phối qua nhiều thế hệ thì tần số kiểu gene AA, aa ngày càng tiến gần 0, Aa ngày càng tiến gần 1.

- Do đó mà tần số allele A, a ngày càng tiến gần nhau hơn và ngày càng tiến về 0,5. Tần số Aa đạt cực đại tại p(A) = q(a) = 0,5.

**Đáp án cần chọn là: D**

**Câu 88.** Trong một quần thể ngẫu phối, ban đầu có 0,64AA + 0,32Aa + 0,04aa = 1. Nếu khả năng thích nghi của kiểu gene AA và Aa kém hơn so với kiểu gene aa thì tỉ lệ của kiểu gen dị hợp (Aa) sẽ thay đổi như thế nào trong các thế hệ tiếp theo của quần thể?

**A.** Ở giai đoạn đầu giảm dần, sau đó tăng dần.

**B.** Ở giai đoạn đầu tăng dần, sau đó giảm dần.

**C.** Liên tục giảm dần qua các thế hệ.

**D.** Liên tục tăng dần qua các thế hệ.

**Hướng dẫn giải:**

- Ban đầu ta thấy p(A) = 0,64 + = 0,8; q(a) = 0,2.

- Do kiểu gene AA và Aa kém hơn so với kiểu gene aa nên tần số allele A ngày càng giảm còn tần số allele a ngày càng tăng nhưng tổng 2 hai tần số allele này vẫn bằng 1.

- Tần số kiểu gene dị hợp càng cao hơn so với đồng hợp khi tần số các allele càng gần giá trị 0,5 nên trong giai đoạn đầu hai giá trị q tăng từ 0,2 lên 0,5 còn p thì giảm từ 0,8 xuống 0,5 khi đó thể dị hợp sẽ tăng dần. Trong giai đoạn sau, giá trị q tiếp tục tăng lên từ 0,5 đến cận 1 còn p thì tiếp tục giảm từ 0,5 đến cận 0 khi đó thể dị hợp sẽ giảm dần

**Đáp án cần chọn là: B**

**Câu 89.** Giả sử rằng có 2 loại cá thể mang kiểu hình khác biệt nhau tồn tại trong một quần thể hoang dại với tần số như nhau. Biết rằng sự khác biệt giữa 2 loại cá thể trên có di truyền. Kiểu hình chiếm 1% có kiểu gene nào là phù hợp nhất?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Cá thể | Loại 1 | Loại 2 |
| Đực | 90% | 10% |
| Cái | 99% | 1% |

**A.** XaY. **B.** XaXa. **C.** Aa. **D.** Xa Xa.

**Hướng dẫn giải:**

Ở tỉ lệ kiểu hình đực loại 2 = 0,1 trong khi đó ở tỉ lệ lỉ kiểu hình cái loại 2 = (0,1)2 nên kiểu hình của cái loại 2 là XaXa (gene lặn nằm trên NST giới tính).

**Đáp án cần chọn là: B**

**Câu 90.** Cho các quần thể với cấu trúc di truyền như sau:

(1) 0,4AA + 0,4Aa + 0,2aa = 1.

(2) 0,01AA + 0,18Aa + 0.81aa =1.

(3) 0,1XAY + 0,4 XaY + 0,02 XAXA + 0,16 XAXa + 0,32 XaXa =1

(4) 1Aa = 1.

(5) 0,25AA +0,25aa + 0.5Aa = 1.

(6) 1AA =1

Số quần thể đạt trạng thái cân bằng di truyền là:

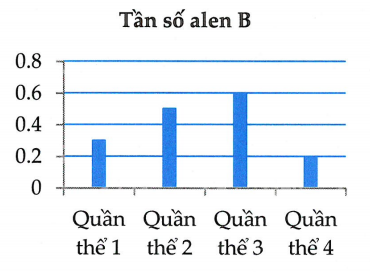
**A.** 4 **B.** 5 **C.** 3 **D.** 2

**Hướng dẫn giải:**

Quần thể 2, 3, 5, 6

**Đáp án cần chọn là: A**

**Câu 91.** Ở một loài thực vật, allele B quy định quả đỏ là trội hoàn toàn so với allele b quy định quả vàng. Tần số allele B được biễu diễn qua biểu đồ bên, biết các quần thể được biểu diễn trong biểu đồ đã cân bằng di truyền. Hãy sắp xếp các quần thể này theo thứ tự tăng dần tần số kiểu gene thể dị hợp:



**A.** 1,2,3,4. **B.** 3,2,1,4. **C.** 2,3,1,4. **D.** 4,1,3,2.

**Hướng dẫn giải:**

Khi quần thể cân bằng di truyền thì tần số kiểu gene thể dị hợp = 2pq = 2p(1 - p) ≤ 2 = 0,5 (theo Cosi).

Ta có nhận xét sau:

+ Thể dị hợp có tần số lớn nhất khi p = q = 0,5.

+ Tần số allele p và q càng chênh lệch nhau thì tần số kiểu gene thể dị hợp càng giảm và ngược lại thì càng tăng.

Tần số kiểu gene thể dị hợp được sắp xếp như sau: 4< 1 < 3 < 2.

**Đáp án cần chọn là: D**

**Câu 92.** Cho thành phần kiểu gene của các quần thể sau về tính trạng màu lông ở một loài động vật do gene có 2 allele quy định, biết allele A quy định lông nâu trội hoàn toàn so với allele a quy định lông xám

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Quần thể | I | II | III | IV | V | VI | VII |
| AA | 0,09 | 0,56 | 0,01 | 0,32 | 0,25 | 0,24 | 0,50 |
| Aa | 0,42 | 0,32 | 0,18 | 0,64 | 0,50 | 0,40 | 0,00 |
| aa | 0,49 | 0,12 | 0,81 | 0,04 | 0,25 | 0,36 | 0,50 |

Có bao nhiêu quần thể cân bằng di truyền:

**A.** 1 **B.** 2 **C.** 3 **D.** 5

**Hướng dẫn giải:**

Quần thể cân bằng phải thỏa định luật Hardy - Weinberg p2 + 2pq + q2 = 1.

Bao gồm các quần thể:

I. p(A) = 0,3; q(a) = 0,7.

III. p(A) = 0,1; q(a) = 0,9.

V. p(A) = 0,5; q(a) = 0,5.

**Đáp án cần chọn là: C**

**Câu 93.** Cho cấu trúc di truyền của các quần thể sau:

(1) 100% các cá thể của quần thể có kiểu hình lặn.

(2) 100% các cá thể của quần thể có kiểu hình trội.

(3) 100% các cá thể của quần thể có kiểu gene đồng hợp trội.

(4) 0,08XAXA+ 0,24XAXa + 0,18XaXa + 0,2XAY + 0,3XaY = 1.

(5) xAA+yAa+zaa=l với ()2= x2.z2.

(6) Quần thể có tần số allele A ở giới XX là 0,8, ở giới XY là 0,2.

(7) 0,49AA + 0,42Aa + 0,09aa = 1.

(8) 0,25AA + 0,5Aa + 0,25aa = 1 nhưng kiểu gene aa không có khả năng sinh sản.

Quần thể đạt trạng thái cân bằng di truyền gồm:

A. 1, 3, 4, 7. B. 2, 4, 5, 8. C. 1, 3, 4, 5, 7. D. 2, 4, 6, 8.

**Hướng dẫn giải:**

(1) 100% aa = 1 → quần thể đạt cân bằng di truyền.

(2) xAA + yAa = 1 → quần thể chưa đạt cân bằng di truyền.

(3) 100% AA = 1 → quần thể đạt cân bằng di truyền.

(4) 0,08XAXA +0,24XAXa +0,18XaXa +0,2XAY+ 0,3XaY= 1 vì p = 0,2 x 2 = 0,4; XAXA= 0,08 ≠ 2(p)2 → quần thể chưa đạt cân bằng di truyền.

(5) xAA+yAa+zaa=l với (y/2)2 = x2.z2 → quần thể đạt cân bằng di truyền.

(6) Quần thể có tần số allele A ở giới XX là 0,8, ở giới XY là 0,2 → quần thể chưa đạt cân bằng di truyền do tần số allele ở giới đực và cái không bằng nhau.

(7) 0,49AA + 0,42Aa + 0,09aai = 1 vì 0,49 x 0,09 = = 0,0441 → quần thể đạt cân bằng di truyền.

(8) 0,25AA + 0,5Aa + 0,25aa = 1 nhưng kiểu gene aa không có khả năng sinh sản tức có nghĩa quần thể đến mùa sinh sản tạo đời con chỉ còn các cá thể AA và Aa tham gia giao phối cho nên quần thể không cân bằng di truyền được.

**Đáp án cần chọn là: A**

**PHẦN 2. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI (… câu, học sinh trả lời từ câu 1 đến câu ... Trong mỗi ý a, b, c, d ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai).**

**Câu 1.** Khi nói về quần thể, các nhận định dưới đây là đúng hay sai?

**a)** Quần thể là một tập hợp cá thể cùng loài, cùng khu phân bố ổn định, tồn tại trong một khoảng thời gian xác định và có khả năng giao phối với nhau để sinh con hữu thụ.

**b)** Cây cỏ ven bờ hồ là một quần thể

**c)** Quần thể tự phối thường gặp ở thực vật, ít gặp ở động vật

**d)** Mỗi quần thể có khu phân bố xác định và luôn luôn ổn định

**Hướng dẫn giải:**

**a)** Đúng.

**b)** Sai. Cây cỏ ven bờ hồ không phải là một quần thể

**c)** Đúng

**d)** Sai. Khu phân bố của quần thể không thể lúc nào cũng ổn định vì chịu nhiều tác động bên ngoài của môi trường lẫn sự hoạt động của các cá thể bên trong quần thể.

**Đáp án cần chọn là:**

**a)** Đúng

**b)** Sai

**c)** Đúng

**d)** Sai

**Câu 2.** Khi nói về cấu trúc di truyền của quần thể, các nhận định dưới đây là đúng hay sai?

**a)** Vốn gene của quần thể là tập hợp của tất cả các allele của tất cả các gen trong quần thể tại một thời điểm xác định

**b)** Tần số allele là tỉ lệ giữa số bản sao allele đó trên tổng số bản sao của các allele thuộc một gene có trong quần thể

**c)** Tần số kiểu gene là tỷ lệ số cá thể có kiểu gene đó trên tổng số lượng cá thể có khả năng sinh sản trong quần thể.

**d)** Tần số thể dị hợp ngày càng giảm, đồng hợp ngày càng tăng biểu hiện rõ nhất ở quần thể ngẫu phối

**Hướng dẫn giải:**

a)Đúng

b) Đúng

c) Sai. Tần số kiểu gene là ỷ lệ số cá thể mang kiểu gene đó trên tổng số cá thể của quần thể

d) Sai. Tần số thể dị hợp ngày càng giảm, đồng hợp ngày càng tăng biểu hiện rõ nhất ở quần thể thực vật tự phối bắt buộc

**Đáp án cần chọn là:**

a)Đúng

b)Đúng

c)Sai

d)Sai

**Câu 3.** Khi nói về điều kiện nghiệm đúng của định luật Hardy - Weinberg, các nhận định sau là đúng hay sai?

**a)** Mọi cá thể trong quần thể đều sống sót và sinh sản như nhau.

**b)** Xảy ra đột biến

**c)** Giảm phân bình thường các giao tử có khả năng thụ tinh như nhau.

**d)** Quần thể phải lớn, không có sự giao phối tự do.

**Hướng dẫn giải:**

a)Đúng

b) Sai. Không phát sinh đột biến mới

c) Đúng

d) Sai. Quần thể có số lượng cá thể lớn, giao phối ngẫu nhiên

**Đáp án cần chọn là:**

a)Đúng

b)Sai

c)Đúng

d)Sai

**Câu 4.** Khi nói về định luật Hardy - Weinberg, các nhận định sau đây là đúng hay sai?

**a)** Định luật Hardy - Weinberg phản ánh trạng thái động của quần thể, giải thích cơ sở tiến hóa

**b)** Bản chất của định luật Hardy - Weinberg là sự giao phối tự do và ngẫu nhiên của các cá thể trong quần thể

**c)** Ý nghĩa thực tiễn của định luật Hardy - Weinberg là khẳng định sự duy trì những đặc điểm đã đạt được trong tiến hóa cũng quan trọng không kém sự phát sinh các đặc điểm mới và sự biến đổi các đặc điểm đã có.

**d)** Một quần thể cân bằng Hardy - Weinberg. Tần số kiểu gene dị hợp lớn nhất khi khi tần số allele trội gần bằng 1 và tần số allele lặn gần bằng 0.

**Hướng dẫn giải:**

a)Sai. Vì Định luật Hardy - Weinberg giải thích trong thiên nhiên có những quần thể đã được duy trì ổn định trong thời gian dài.

b) Đúng

c) Đúng

d) Sai. Một quần thể cân bằng Hardy - Weinberg. Tần số kiểu gene dị hợp lớn nhất khi tần số allele trội bằng tần số allele lặn.

**Đáp án cần chọn là:**

a)Sai

b)Đúng

c)Đúng

d)Sai

**Câu 5.** Khi nói về quần thể tự thụ phấn và giao phối gần, các nhận định dưới đây là đúng hay sai?

**a)** Sự tự phối làm cho quần thể phân chia thành những dòng thuần có kiểu gen khác nha

**b)** Sự tự phối làm giảm thể đồng hợp trội, tăng tỉ lệ thể đồng hợp lặn, triệt tiêu ưu thế lai, sức sống giảm

**c)** Qua các thế hệ tự thụ phấn, các alen lặn trong quần thể có xu hướng được biểu hiện ra kiểu hình

**d)** Quần thể tự thụ phấn thường có độ đa dạng di truyền cao hơn quần thể giao phấn

**Hướng dẫn giải:**

a)Đúng

b) Sai. Vì trong quần thể tự phối tỷ lệ đồng hợp tăng, dị hợp giảm.

c) Đúng

d) Sai vì Quần thể tự thụ phấn thường có độ đa dạng di truyền thấp hơn quần thể giao phấn do có ít biến dị tổ hợp hơn

**Đáp án cần chọn là:**

a)Đúng

b) Sai

c) Đúng

d) Sai

**Câu 6.** Khi nói về quần thể tự phối, các phát biểu sau đây là đúng hay sai?

**a)** Các cá thể trong quần thể không có mối quan hệ với nhau.

**b)** Vốn gene của quần thể bị phân thành những dòng thuần.

**c)** Tần số allele sẽ được thay đổi qua các thế hệ.

**d)** Quần thể một loài thực vật ban đầu có cấu trúc 0,2AA + 0,8Aa = 1, sau một thế hệ tự thụ phấn kiểu gene đồng hợp chiếm 50%.

**Hướng dẫn giải:**

a) Sai: Các cá thể trong quần thể tự phối hoặc những loài sinh sản vô tính, sinh sản sinh dưỡng tuy không có mối quan hệ đực cái nhưng vẫn có mối quan hệ mẹ con, quan hệ về mặt kiếm ăn, tự vệ, chống chịu các yếu tố ngoại cảnh.

b) Đúng

c) Đúng

d) Sai: P: 0,2AA + 0,8Aa =1 sau một thế hệ tự thụ phấn → F1: 0,4AA + 0.4Aa + 0.2aa =1.

**Đáp án cần chọn là:**

a)Sai

b) Đúng

c) Đúng

d) Sai

**Câu 7.** Ở một loài thực vật tự thụ phấn allele A quy định hoa đó trội hoàn toàn so với allele a quy định hoa trắng. Một quần thể thuộc loài này ở thế hệ xuất phát (P), số cây có kiểu gene dị hợp từ chiếm tỉ lệ 80%. Cho biết quần thể không chịu tác động của các nhân tố tiến hóa khác. Theo lý thuyết, các dự đoán sau về quần thể này là đúng hay sai?

**a)** ở F5 có tỉ lệ cây hoa trắng tăng 38,75% so với tỉ lệ cây hoa trắng ở (P)

**b)** tần số allele A và a không đổi qua các thế hệ

**c)** tỉ lệ kiểu hình hoa đỏ ở F5 luôn nhỏ hơn tỉ lệ kiểu hình hoa đỏ ở (P)

**d)** hiệu số giữa hai loại kiểu gene đồng hợp tử ở mỗi thế hệ luôn không đổi

**Hướng dẫn giải:**

a) đúng, sau 5 thế hệ, tỷ lệ cây hoa trắng tăng:  aa = 0,3875

b) đúng, giao phối không làm thay đổi tần số alen

c) 80% cây dị hợp ở P tự thụ phấn 5 thế hệ, tạo ra tỷ lệ hoa đỏ là 0,8× (1-=41.25%

Mà ở thế hệ P còn có thể có cây hoa đỏ chiếm x% (xmax = 20%) như vậy tỷ lệ hoa đỏ tối đa ở P: là 61,25% <80% → c) đúng

d) đúng, vì tỷ lệ tăng đồng hợp trội và đồng hợp lặn qua các thế hệ là như nhau

**Đáp án cần chọn là:**

a) Đúng

b) Đúng

c) Đúng

d) Đúng

**Câu 8.** Một quần thể động vật, allele A nằm trên NST thường quy định lông đen trội hoàn toàn so với allele a quy định lông trắng. Thế hệ xuất phát có cấu trúc di truyền là 0,25AA + 0,5Aa + 0,25aa = 1. Do tập tính thay đổi, các cá thể có cùng màu lông giao phối với nhau mà không giao phối với các cá thể khác màu lông của cơ thể mình. Có bao nhiêu kết luận sau đây đúng?

**a)** Ở thế hệ F1, kiểu gene Aa chiếm tỉ lệ 1/3.

**b)** Ở thế hệ F1, kiểu hình lông trắng chiếm tỉ lệ 2/3.

**c)** Ở thế hệ F2, kiểu gene AA chiếm tỉ lệ 3/8.

**d)** Ở thế hệ F2, kiểu hình lông đen chiếm tỉ lệ 6/8.

**Hướng dẫn giải:**

Các cá thể giao phối với con có cùng màu lông sẽ chia thành 2 nhóm:

Nhóm 1: 0,25AA + 0,5Aa  ↔ 1AA:2Aa

Nhóm 2: aa

a) đúng, kiểu gene Aa được tạo từ sự giao phối ngẫu nhiên của nhóm 1: (1AA:2Aa) × (1AA:2Aa), trong đó phép lai AA × AA  không tạo ra Aa, các phép lai còn lại tạo A.

Tỷ lệ kiểu gene Aa = 0,75×(1− AA× AA)×=

b) sai, tỷ lệ kiểu hình lông trắng: 0,25aa + 0,75 × Aa ×Aa × =

c) đúng, nhóm 1 giao phối ngẫu nhiên: (1AA:2Aa) × (1AA:2Aa) ↔(2A:1a)(2A:1a) → 4AA:4Aa:1aa → các con lông đen ở F1 giao phối ngẫu nhiên: (1AA:1Aa)(1AA:1Aa) → (3A:1a)(3A:1a)→9AA:6Aa:1aa

Tỷ lệ kiểu gene AA ở F2 là: (0,75×) ×=

d) sai, tỷ lệ kiểu hình lông đen là: (0,75×)×=

**Đáp án cần chọn là:**

a) Đúng

b) Sai

c) Đúng

d) Sai

**Câu 9.** Một quần thể tự thụ phấn có thành phần kiểu gene là : 0,2 : 0,8 . Cho rằng mỗi gene quy định một tính trạng, allele trội là trội hoàn toàn, quần thể không chịu tác động của các nhân tố tiến hóa khác. Theo lí thuyết, các phát biểu sau đây là đúng hay sai?

**a)** F5 có tối đa 9 loại kiểu gene.

**b)** Ở F2, có 25% số cá thể dị hợp tử về 2 cặp gene.

**c)** Ở F3, có số cây đồng hợp tử, lặn về 2 cặp gene chiếm tỉ lệ .

**d)** Trong số các cây mang kiểu hình trội về 3 tính trạng ở F4, số cây đồng hợp tử chiếm tỉ lệ .

**Hướng dẫn giải:**

Xét cặp NST số mang cặp gene Aa và Bb: sau 1 thế hệ tự thụ: 1 : 2 : 1

Như vậy sau n thế hệ tự thụ phấn thành phần kiểu gene trong quần thể là:

  : :

Xét cặp NST số mang cặp gene Dd và Ee: sau 1 thế hệ tự thụ (1 : 2:1)

Như vậy sau n thế hệ tự thụ phấn thành phần kiểu gene trong quần thể là:

  : :

Kiểu gene   khi tự thụ phấn cho các kiểu gene (;;  )

Kiểu gene   khi tự thụ phấn cho các kiểu gene (;;  ) (; ; )

a) đúng, số kiểu gene tối đa là 9

b) sai, cá thể dị hợp 2 cặp gene có kiểu gene là   = 0,8 x x = 0,05

c) sai, Ở F3, cây đồng hợp tử lặn về 2 cặp gene là:

+ + = 0,2 x x 1 + 0,8 x ( x x x ) =

d) đúng, trội về 3 tính trạng có:

 ) + )(; ) = 0,2 x (1 - ) x 1 + 0,8 x (1 - ) (1 - ) =

Tỷ lệ cây trội 3 tính trạng và đồng hợp tử là:

+ = 0,2 x x 1 + 0,8 x x =

**Đáp án cần chọn là:**

a) Đúng

b) Sai

c) Sai

d) Đúng

**Câu 10.** Khi nói về quần thể, các phát biểu sau đây là đúng hay sai?

**a)** Quần thể tự phối điển hình gồm có thực vật tự thụ phấn, động vật lưỡng tính tự thụ tinh.

**b)** Đậu Hà Lan là thực vật sinh sản bằng cách tự thụ phấn.

**c)** Trong một quần thể ngẫu phối đã cân bằng di truyền, từ tần số kiểu hình sẽ suy ra được tần số allele và tần số kiểu gene của quần thể.

**d)** Đặc trưng về nhóm tuổi là đặc trung di truyền của quần thể.

**Hướng dẫn giải:**

a) Đúng.

b) Sai, đậu Hà Lan vẫn có khả năng sinh sản bằng cách tạo giao phấn.

c) Đúng.

d) Sai, đặc trưng về nhóm tuổi là đặc trưng về sinh thái

**Đáp án cần chọn là:**

a) Đúng

b) Sai

c) Đúng

d) Sai

**Câu 11.** Khi nói về đặc điểm di truyền của quần thể , các nhận định dưới đây là đúng hay sai?

a) Quần thể ngẫu phối cung cấp nguồn biến dị di truyền phong phú cho quá trình tiến hóa và chọn giống.

b) Quá trình ngẫu phối cung cấp nguồn nguyên liệu sơ cấp cho tiến hóa là biến dị tổ hợp.

c) Nếu một quần thể chỉ xảy ra ngẫu phối mà không chịu ảnh hưởng của các nhân tố tiến hóa nào thì tần số allele và thành phần kiểu gene sẽ không đổi qua các thế hệ.

**d)** Khi quần thể cân bằng di truyền, có thể dựa vào số lượng cá thể của một kiểu hình bất kì suy ra tần số các allele trong quần thể.

**Hướng dẫn giải:**

a) đúng vì ngẫu phối cung cấp nguồn biến dị tổ hợp cho tiến hóa và chọn giống.

b) sai vì quá trình ngẫu phối cung cấp nguồn nguyên liệu thứ cấp cho tiến hóa.

c) đúng vì quá trình ngẫu phối tần số alen và thành phần kiểu gen không đổi.

d) sai vì từ số lượng cá thể của một kiểu hình bất kì không thể suy ra tần số alen của quần thể.

**Đáp án cần chọn là:**

a) Đúng

b) Sai

c) Đúng

d) Sai

**Câu 12.** Quần thể là tập hợp các cá thể cùng loài, có cùng khu phân bố ổn định, tồn tại trong một khoảng thời gian xác định và có khả năng giao phối với nhau để cho con hữu thụ. Mỗi quần thể có đặc trưng di truyền riêng. Khi nói về đặc trưng di truyền và cấu trúc di truyền của quần thể, các kết luận sau đây là đúng hay sai?

**a)** Nhìn chung thì vốn gene của quần thể là rất lớn và đặc trưng cho quần thể ở một thời điểm xác định.

**b)** Hiện tượng suy thoái giống chỉ xảy ra khi quần thể giao phối cận huyết hoặc tự thụ.

**c)** Từ tần số kiểu gene và tần số allele người ta xây dựng cấu trúc di truyền của quần thể qua đó dự tính được xác suất bắt gặp thể đột biến cũng sự tiềm tàng hay đột biến có hại.

**d)** Quần thể cân bằng di truyền được hiểu là quần thể có tỉ lệ các kiểu gene của các gene tuân theo công thức p2 + 2pq + q2 = 1.

**Hướng dẫn giải:**

a) Đúng.

b) Sai, hiện tượng thoái hóa giống được hiểu ở nhiều trường hợp hơn khi chỉ xảy ra ở giao phối cận huyết hoặc tự thụ như khả năng sinh sản hiệu suất thụ tinh thấp,...

c) Đúng.

d) Sai, Quần thể cân bằng di truyền được hiểu là quần thể có tỉ lệ các kiểu gene của một gene tuân theo công thức p2 + 2pq + q2 = 1.

**Đáp án cần chọn là:**

a) Đúng

b) Sai

c) Đúng

d) Sai

**Câu 13.** Xét quần thể thực vật có cấu trúc di truyền như sau: xAA + yAa + zaa = 1 với allele A, a và x+y+z=l.

Các phát biểu sau về quần thể trên là đúng hay sai?

a) Tần số tương đối của allele A và a lần lượt là x + và z + .

b) Sau một thế hệ ngẫu phối quần thể trên sẽ là một quần thể cân bằng nếu như trước đó quần thể chưa cân bằng.

c) Nếu như y = 2xz, quần thể trên sẽ là quần thể cân bằng.

d) Sau một thế hệ tự thụ phấn, kiểu gene đồng hợp trội sẽ có tần số là x+ .

**Hướng dẫn giải:**

a) xAA + yAa + zaa = 1

→ p(A) = AA + = x + ; q(a) = aa + = z + . Đúng

b) Nếu quần thể bất kỳ có dạng như trên chưa cân bằng, chỉ cần qua một thế hệ ngẫu phối (giao phối ngẫu nhiên) thì quần thể này sẽ cân bằng → đúng

c) Để quần thể trên ở trạng thái cân bằng, quần thể phải có dạng p2AA + 2pqAa + q2aa = 1. Do đó ta suy ra = y. Sai

d) Sau một thế hệ tự thụ phấn, kiểu gene Aa sẽ có tần số là = y/2 => kiểu gen AA (ở thế hệ sau) = x + . Sai

**Đáp án cần chọn là:**

a) Đúng

b) Đúng

c) Sai

d) Sai

**Câu 14.** Khi nói về hiện tượng tự thụ phấn và giao phối cận huyết trong quần thể, các nhận định dưới đâyclà đúng hay sai?

**a)** Tốc độ xuất hiện các đột biến lặn ở các dòng tự phối thường chậm hơn ở các dòng giao phối kể cả giao phối cận huyết.

**b)** Giao phối cận huyết và tự thụ phấn làm cho các đột biến lặn nhanh biểu hiện thành kiểu hình.

**c)** Giao phối cận huyết và tự thụ phấn luôn dẫn đến hiện tượng thoái hoá giống.

**d)** Giao phối cận huyết và tự thụ phấn phân hoá quần thể thành nhiều dòng thuần khác nhau.

**Hướng dẫn giải:**

a) sai vì ở các dòng tự phối, kiểu gen đồng hợp tăng lên qua các thế hệ và kiểu gen dị hợp giảm dần qua các thế hệ.

b) đúng vì giao phối cận huyết và tự thụ phấn làm tăng tỉ lệ kiểu gen đồng hợp qua các thể hệ nên tạo điều kiện cho các đột biến lặn được biểu hiện thành kiểu hình qua các thế hệ.

c) sai vì ở 1 số loài do tập tính sinh sản và đặc tính của loài nên tự thụ phấn và giao phối gần là 1 hình thức giúp loài đó duy trì nòi giống mà không ảnh hưởng gì.

d) đúng.

**Đáp án cần chọn là:**

a) Sai

b) Đúng

c) Sai

d) Đúng

**Câu 15.** Khi nói về đặc trưng di truyền của quần thể, các phát biểu sau đây là đúng hay sai?

a) Vốn gene của quần thể là tập hợp tất cả các allele có trong quần thể kể từ khi quần thể được hình thành đến thời điểm hiện tại.

b) Tần số allele của một gene nào đó được tính bằng lệ giữa số lượng allele đó trên tổng số allele trong quần thể.

c) Tần số của một loại kiểu gene nào đó trong quần thể được tính bằng tỷ lệ giữa số cá thể có kiểu gene đó trên tổng số cá thể có trong quần thể.

d) Mỗi quần thể có vốn gene đặc trưng, Các đặc điểm của vốn gene thể hiện qua tần số allele và tần số kiểu gene của quần thể.

**Hướng dẫn giải:**

Đặc trưng di truyền của quần thể:

- Vốn gene của quần thể bao gồm tần số allele và thành phần kiểu gene của quần thể tại thời điềm hiện tại → a) sai; d) đúng.

- Tần số allele của một gene nào đó được tính bằng tỉ lệ giữa số lượng allele đó trên tổng số allele thuộc locus trong quần thể hay bằng tỉ lệ phần trăm số giao tử mang allele đó trong quần thể → b) sai.

- Tần số tương đối của một kiểu gene được xác định bởi tỉ số các thể có kiểu gene đó trên tổng số cá thể của quần thể → c) đúng.

**Đáp án cần chọn là:**

a) Sai

b) Sai

c) Đúng

d) Đúng

**Câu 16.** Mỗi quần thể có đặc trưng di truyền, bao gồm vốn gene, tần số allele và tần số kiểu gene, tạo nên cấu trúc di truyền của quần thể. Khi nói về đặc trưng di truyền của quần thể, các nội dung dưới đây là đúng hay sai?

**a)** Tần số tương đối của một allele (tần số allele) được tính bằng tỉ lệ phần trăm số giao tử của allele đó trong quần thể.

**b)** Tần số tương đối của một kiểu gene được xác định bằng tỉ số cá thể có kiểu gene đó trên tổng số cá thể có trong quần thể.

**c)** Dù quần thể là tự phối hay giao phối ngẫu nhiên, tần số allele luôn thay đổi qua các thế hệ nếu như không có sự tác động của các nhân tố tiến hóa khác.

**d)** Tần số kiểu hình của quần thể sẽ thay đổi nếu như quần thể đó là quần thể giao phối ngẫu nhiên.

**Hướng dẫn giải:**

a) Đúng

b) Đúng

c) Sai vì dù quần thể là tự phối hay giao phối ngẫu nhiên, tần số alen sẽ không thay đổi qua các thế hệ nếu như không có sự tác động của các nhân tố tiến hóa khác.

d) Sai vì tần số kiểu gene trong quần thể giao phối ngẫu nhiên không đổi qua các thế hệ nên tần số kiểu hình cũng sẽ không đổi.

**Đáp án cần chọn là:**

a) Đúng

b) Đúng

c) Sai

d) Sai

**Câu 17.** Mỗi quần thể có đặc trưng di truyền riêng. Khi nghiên cứu đặc trưng di truyền của quần thể vi khuẩn và quần thể sinh vật nhân thực lưỡng bội người ta thấy rằng sự thay đổi tần số allele trong quần thể vi khuẩn nhanh hơn so với sự thay đổi tần số allele trong quần thể sinh vật nhân thực lưỡng bội. Các nhận định dưới đây để giải thích vấn đề trên là đúng hay sai?

**a)** Vi khuẩn có ít gene nên tỉ lệ gene mang đột biến lớn.

**b)** Vi khuẩn sinh sản rất nhanh, thời gian thế hệ ngắn.

**c)** Ở vùng nhân của vi khuẩn chỉ có 1 phân tử DNA mạch kép, có dạng vòng nên hầu hết các đột biến đều biểu hiện ngay ở kiểu hình.

**d)** Vi khuẩn có các hình thức sinh sản đa dạng như phân đôi, mọc chồi, sinh sản hữu tính...

**Hướng dẫn giải:**

a) Sai vì vi khuẩn có ít gen nên tỉ lệ gene mang đột biến bé.

b) Đúng

c) Đúng

d) Sai vì vi khuẩn có các hình thức sinh sản ít đa dạng hơn sinh vật nhân thực lưỡng bội

**Đáp án cần chọn là:**

a) Sai

b) Đúng

c) Đúng

d) Sai

**Câu 18.** Một quần thể lưỡng bội, xét một gene có 2 allele nằm trên nhiễm sắc thể thường, allele trội là trội hoàn toàn. Thế hệ xuất phát (P) có tỷ lệ ♂:♀ ở mỗi kiểu gene là như nhau và có số cá thể mang kiểu hình trội chiếm 80% tổng số cá thể của quần thể. Qua ngẫu phối, thế hệ F1 có số cá thể mang kiểu hình lặn chiếm 6,25%. Biết rằng quần thể không chịu tác động của các nhân tố tiến hóa. Các kết luận dưới đây là đúng hay sai?

**a)** Thế hệ P của quần thể đang ở trạng thái cân bằng di truyền.

**b)** Thế hệ P có số cá thể có kiểu gene đồng hợp tử chiếm 70%.

**c)** Trong tổng số cá thể có kiểu hình trội ở thế hệ P, số cá thể có kiểu gene dị hợp tử chiếm 12,5%.

**d)** Nếu cho tất cả các cá thể có kiểu hình trội ở thế hệ P giao phối ngẫu nhiên, thu được đời con có số cá thể mang kiểu gene dị hợp chiếm tỉ lệ .

**Hướng dẫn giải:**

Khi quần thể ngẫu phối, cấu trúc di truyền của quần thể đạt cân bằng và có cấu trúc di truyền p2AA + 2pqAa +q2aa =1

Ta có tỷ lệ kiểu hình lặn bằng qa2 = 0,0625 → tần số allele a bằng 0,25

Ở P có 80% cá thể kiểu hình trội → aa = 0,2 → Aa = (0,25 – 0,2)×2 = 0,1 → AA = 1- aa – Aa = 0,7

Xét các phát biểu

a) sai, quần thể P không cân bằng di truyền

b) sai, tỷ lệ đồng hợp ở P là 0,9

c) đúng,Trong tổng số cá thể có kiểu hình trội ở thế hệ P, số cá thể có kiểu gene dị hợp tử chiếm =12,5%

d) đúng, nếu cho tất cả các cá thể có kiểu hình trội giao phối ngẫu nhiên: (0,7AA:0,1Aa) (0,7AA:0,1Aa)↔ (7AA:1Aa) (7AA:1Aa) ↔ (15A:1a)(15A:1a) → tỷ lệ kiểu gen dị hợp là 2× × =

**Đáp án cần chọn là:**

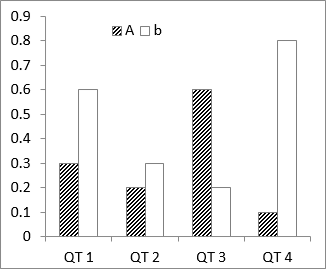
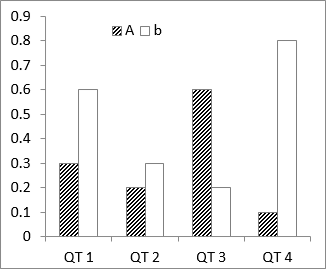
a) Sai

b) Sai

c) Đúng

d) Đúng

**Câu 19.** Ở một loài thực vật, allele A quy định quả đỏ trội hoàn toàn so với allele a quy định quả vàng; Allele B quy định hạt trơn trội hoàn toàn so với allele b quy định hạt nhăn. Hai cặp allele nằm trên 2 cặp nhiễm sắc thể thường khách nhau. Tần số allele A, b được biểu diễn qua biểu đồ hình bên. Biết các quần thể được biểu diễn trong biểu đồ đã cân bằng di truyền. Các nhận định dưới đây là đúng hay sai khi nói về 4 quần thể trên?



**a)** Tần số allele a theo thứ tự giảm dần là QT3 → QT1→ QT 4 → QT2

**b)** Tỉ lệ cây quả vàng, hạt trơn thuần chủng ở quần thể 1 là 17,64%.  
**c)** Quần thể 3 có tần số kiểu gene dị hợp về 2 cặp gene cao hơn quần thể 2.   
**d)** Cho cây hoa đỏ ở quần thể 2 giao phấn, xác xuất hiện cây hoa đỏ ở F1 là

**Hướng dẫn giải:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | QT1 | QT2 | QT3 | QT4 |
| Aa | A=0,3; a=0,7 | A=0,2; a=0,8 | A=0,6; a=0,4 | A=0,1; a=0,9 |
| Bb | B=0,4; b=0,6 | B=0,3; b=0,7 | B=0,3; b=0,7 | B=0,2; b=0,8 |

Quần thể cân bằng di truyền có cấu trúc p2AA + 2pqAa +q2aa =1

a) sai, tần số allele a tăng dần từ QT3 → QT1→ QT 4 → QT2

b) sai, ở quần thể 1, tỷ lệ quả vàng, hạt trơn aaB-  =0,72 ×(1-0,62) =0,3136

c) đúng

Ở quần thể 3: AaBb = 2×0,6×0,4×2×0,3×0,7=0,2016

Ở quần thể 2: AaBb = 2×0,2×0,8×2×0,3×0,7=0,1344

d) đúng. quần thể 2: hoa đỏ: (0,22AA:2×0,2×0,8Aa) ↔ 0,04AA:0,32Aa ↔ 1AA:8Aa giao phấn

Xác suất xuất hiện cây hoa đỏ là: 1− x x =

**Đáp án cần chọn là:**

a) Sai

b) Sai

c) Đúng

d) Đúng

**Câu 20.** Một quần thể tự phối có cấu trúc di truyền ở thế hệ xuất phát là: 0,4Dd : 0,4Dd : 0,2dd. Biết rằng không xảy ra đột biến, không xảy ra hoán vị gene. Theo lí thuyết, các phát biểu sau đây là đúng hay sai?

**a)** Ở F2 tần số allele A = 0,8.

**b)** F4 có 12 kiểu gene.

**c)** Ở F3, kiểu gene đồng hợp lặn về cả 3 cặp gene chiếm tỉ lệ

**d)** Ở F4, kiểu hình trội về cả 3 tính trạng chiếm tỉ lệ :

**Hướng dẫn giải:**

a)sai, tần số allele A = 0,4 + (0,4+0,2)/2 =0,7

b)đúng, số kiểu gene ở F4: (; ; ; )(DD; Dd; dd)

c)sai, kiểu gene đồng hợp lặn về 3 cặp gene được tạo từ sự tự thụ của 0,4Dd : 0,2dd

0,4Dd F3: dd = 0,4 x x =

0,2dd F3: dd = 0,2 x x 1 =

→ dd = + =

d)đúng. Ở F4, kiểu hình trội về cả 3 tính trạng được tạo bởi sự tự thụ của 0,4Dd : 0,4Dd

0,4Dd → F4: D- = 0,4 x x =

0,4Dd → F4: D- = 0,4 x (1 - ) x (1 - ) =

A-B-D- **=**

**Đáp án cần chọn là:**

a) Sai

b) Đúng

c) Sai

d) Đúng

**Câu 21.** Ở người, kiểu gene HH qui định bệnh hói đầu, hh qui định không hói đầu, kiểu gene Hh qui định hói đầu ở nam và không hói đầu ở nữ. Ở một quần thể đạt trạng thái cân bằng về tính trạng này, trong tổng số người bị bệnh hói đầu, tỉ lệ người có kiểu gene đồng hợp là 0,1. Các phát biểu sau đây là đúng hay sai?

**a)** Những người có kiểu gene đồng hợp trong quần thể là 82%.

**b)** Tỉ lệ người nam bị bệnh hói đầu cao gấp 18 lần tỉ lệ người nữ bị hói đầu trong quần thể.

**c)** Trong số người nữ, tỉ lệ người mắc bệnh hói đầu là 10%.

**d)** Nếu người đàn ông hói đầu kết hôn với một người phụ nữ không bị bệnh hói đầu trong quần thể này thì xác suất họ sinh được 1 đứa con trai mắc bệnh hói đầu là .

**Hướng dẫn giải:**

- p2HH + 2pqHh + q2hh = 1.

- Trong những người bị hói đầu (p2 + pq), tỉ lệ có kiểu gene đồng hợp là = 0,1.

→ p2 = 0,1p2 + 0,1pq → 0,9p2 = 0,1pq → 0,9p = 0,1q → p = 0,1; q = 0,9.

→ 0,01HH + 0,18Hh + 0,81hh = 1.

a) đúng, những người có kiểu gene đồng hợp trong quần thể là 82%.

b) sai, tỉ lệ nam hói đầu = = ; tỉ lệ nữ hói đầu = =

→ tỉ lệ nam hói đầu gấp 19 lần nữ bị hói đầu.

c) sai, trong số người nữ, tỉ lệ nữ bị hói đầu là 1%.

d) đúng, ♂ HH:Hh x ♀(Hh:hh)

→ xác suất sinh 1 con trai hói đầu là (HH + Hh) = (1-hh) = (1 – × ) = .

**Đáp án cần chọn là:**

a) Đúng

b) Sai

c) Sai

d) Đúng

**Câu 22.** Một quần thể ngẫu phối có tần số kiểu gene là 0,36 AA : 0,48 Aa : 0,16 aa.Theo lí thuyết, các phát biểu sau đây là đúng hay sai?

**a)** Nếu không có tác động của các nhân tố tiến hóa thì ở F1 có 84% số cá thể mang allele A.

**b)** Nếu có tác động của nhân tố đột biến thì chắc chắn sẽ làm giảm đa dạng di truyền của quần thể.

**c)** Nếu có tác động của các yếu tố ngẫu nhiên thì allele A và a sẽ bị loại bỏ hoàn toàn khỏi quần thể.

**d)** Nếu chỉ chịu tác động của di - nhập gene thì có thể sẽ làm tăng tần số allele A.

**Hướng dẫn giải:**

a) đúng, nếu không có tác động của nhân tố tiến hoá thì quần thể đạt trạng thái cân bằng di truyền nên F1 số cá thể mang allele A là: AA +Aa = 0,36 + 0,48 = 0,84

b) sai vì nếu tác động của nhân tố đột biến thì làm tăng tính đa dạng di truyền của quần thể.

c) sai. Nếu có tác động của các yếu tố ngẫu nhiên thì allele a có thể bị loại bỏ hoàn toàn khỏi quần thể

d) đúng

**Đáp án cần chọn là:**

a) Đúng

b) Sai

c) Sai

d) Đúng

**Câu 23.** Một loài thực vật, xét 1 gene có 2 allele, allele A trội hoàn toàn so với allele a. Nghiên cứu thành phần kiểu gene của 1 quần thể thuộc loài này qua các thế hệ, thu đuợc kết quả ở bảng sau:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Thành phần kiểu gene** | **Thế hệ P** | **Thế hệ F1** | **Thế hệ F2** | **Thế hệ F3** | **Thế hệ F4** |
| AA |  |  |  |  |  |
| Aa |  |  |  |  |  |
| aa |  |  |  |  |  |

Giả sử sự thay đổi thành phần kiểu gene của quần thể qua mỗi thế hệ chỉ do tác động của nhiều nhất một nhân tố tiến hóa. Cho các phát biểu sau:

**a)** Quần thể này là quần thể giao phấn ngẫu nhiên.

**b)** Sự thay đổi thành phần kiểu gene ở F2 có thể do di - nhập gene.

**c)** Có thể môi trường sống thay đổi nên hướng chọn lọc thay đổi dẫn đến tất cả các cá thể mang kiểu hình trội ở F1 không còn khả năng sinh sản.

**d)** Nếu F4 vẫn chịu tác động của chọn lọc như ở F3 thì tần số kiểu hình lặn ở F5 là .

Theo lí thuyết, các phát biểu trên là đúng hay sai?

**Hướng dẫn giải:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Thành phần kiểu gene** | **Thế hệ P** | **Thế hệ F1** | **Thế hệ F2** | **Thế hệ F3** | **Thế hệ F4** |
| AA |  |  |  |  |  |
| Aa |  |  |  |  |  |
| aa |  |  |  |  |  |
| Tần số allele | A = 0,8  a = 0,2 | A = 0,8  a = 0,2 | A = 0,5  a = 0,5 | A = 0,5  a = 0,5 | A =  a = |

**a)**đúng. Ta thấy từ P →F1; F2 → F3 tần số allele không đổi, F1, F3 cân bằng di truyền nên quần thể này ngẫu phối

**b)**đúng.

**c)**sai,nếu các cá thể có kiểu hình trội không có khả năng sinh sản thì thế hệ sau sẽ chỉ có kiểu hình lặn → kiểu gene aa không có khả năng sinh sản.

**d)**sai, giả sử kiểu gene aa không có khả năng sinh sản, tỷ lệ cá thể ở F4 tham gia quá trình sinh sản là  1AA:1Aa, tần số allele: A : a → Tỷ lệ kiểu hình lặn ở F5 là ()2 =

**Đáp án cần chọn là:**

a) Đúng

b) Đúng

c) Sai

d) Sai

**Câu 24.** Một quần thể ngẫu phối, nghiên cứu 1 gene nằm trên NST thường có 3 allele là A1, A2 và A3. Ở thế hệ P, quần thể đạt trạng thái cân bằng đi truyền có các kiểu gene A1 A2, A1A3 và A2A3 với tần số bằng nhau. Biết rằng quần thể không chịu tác động của các nhân tố tiến hóa. Cho các phát biểu sau:

**a)** Tổng tần số các loại kiểu gene dị hợp luôn bằng tổng tần số các loại kiểu gene đồng hợp.

**b)** Thế hệ P có tỉ lệ các loại kiểu gene là 2:2:2:1:1:2.

**c)** Nếu allele A1 trội hoàn toàn so với allele A2 và allele A3 thì kiểu hình do allele A1 quy định luôn chiếm tỉ lệ lớn nhất.

**d)** Nếu tất cả các cá thể có kiểu gene đồng hợp không có khả năng sinh sản thì thành phần kiểu gene của quần thể ở F1 không thay đổi so với thế hệ P.

Theo lí thuyết, các phát biểu trên là đúng hay sai?

**Hướng dẫn giải:**

Gọi tần số allele A1; A2; A3 lần lượt là p,q, r

Ta có A1A2= A1A3=A2A3 ↔ 2pq = 2pr= 2qr → p=q=r =

→ kiểu gene đồng hợp : A1A1 = A2A2 = A3A3 = ()2 =

A1A2= A1A3=A2A3 = 2× × = 2/9

→ Tỷ lệ kiểu gene: 1 :1 :1 :2 :2 :2

a) sai.Tổng tần số các loại kiểu gene dị hợp gấp đôi tổng tần số các loại kiểu gene đồng hợp

b) sai.Thế hệ P có tỉ lệ các loại kiểu gene là 1:2:2:1:1:2

c) đúng, A3A3 = ; A2- = ( + )2 – A3A3 = → A1- =

d) đúng, nếu các cá thể đồng hợp không có khả năng sinh sản, tỷ lệ kiểu gene cá thể tham gia vào sinh sản là 1A1A2:1A2A3:1A1A3 → Tần số allele không đổi, quần thể ngẫu phối → thành phần kiểu gene của F1 không thay đổi so với P.

**Đáp án cần chọn là:**

a) Sai

b) Sai

c) Đúng

d) Đúng

**Câu 25.** Trong một quần thể chuột, allele A trên NST thường quy định lông đen trội hoàn toàn so với allele a quy định lông xám. Ở thế hệ (P), số con lông xám bằng số con lông đen dị hợp và chiếm 20%; các con cái có tỉ lệ kiểu gene: 0,4AA:0,4Aa:0,2aa. Trong mỗi thế hệ ngẫu phối, tỉ lệ phôi bị chết ở các kiểu gene AA; Aa; aa lần lượt là 25%; 50%; 0%. Biết tỉ lệ giới tính là 1:1. Theo lí thuyết, các phát biểu sau đây là đúng hay sai?

**a)** Tần số allele A tăng dần từ P tới F2.

**b)** Ở F1, số chuột lông đen chiếm 20/33.

**c)** Tỉ lệ phôi bị chết khi F1 sinh sản lớn hơn tỉ lệ phôi bị chết khi P sinh sản.

**d)** Ở F2, các cá thể có kiểu gene aa chiếm tỉ lệ nhỏ nhất.

**Hướng dẫn giải:**

P: 60%AA:20% Aa:20%aa → 0,7A:0,3a

Cái: 0,4AA: 0,4Aa : 0,2aa → 0,6A: 0,4a

→ Đực 0,8A:0,2a

Trong mỗi thế hệ ngẫu phối, tỉ lệ phôi bị chết ở các kiểu gene AA; Aa; aa lần lượt là 25%; 50%; 0%.

F1: 0,48AA:0,44Aa:0,08aa → F1: AA:Aa:aa → 0,71A:0,29a

F2:  AA:Aa:aa → F2: AA:Aa:aa → 0,72 A: 0,28 a

→ **a)** đúng

Tỉ lệ lông đen (A-) = (0.36+0.22). 0.66=29/33

→ **b)** sai

**c)** sai, sau mỗi thế hệ chọn lọc, tỉ lệ cá thể mang allele trội giảm dần → tỉ lệ phôi bị chết qua mỗi thế hệ giảm dần.

P sinh sản, tỉ lệ chết = 0,48. 25% + 0,44. 50% = 0,34

F1 sinh sản, tỉ lệ chết = .25% + .50% = 0,33

**d)** đúng

**Đáp án cần chọn là:**

a) Đúng

b) Sai

c) Sai

d) Đúng

**Câu 26.** Nghiên cứu sự thay đổi thành phần kiểu gene của quần thể qua 5 thế hệ liên tiếp thu được kết quả như sau:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Thế hệ** | **Kiểu gene AA** | **Kiểu gene Aa** | **Kiểu gene aa** |
| F1 | 0,04 | 0,32 | 0,64 |
| F2 | 0,04 | 0,32 | 0,64 |
| F3 | 0,5 | 0,4 | 0,1 |
| F4 | 0,6 | 0,2 | 0,2 |
| F5 | 0,65 | 0,1 | 0,25 |

Dựa vào các thông tin trong bảng hãy cho biết các nhận định dưới đây là đúng hay sai?

**a)** Hiện tượng tự phối đã xảy ra từ thế hệ F3

**b)** Chọn lọc tự nhiên tác động từ F3 đến F4 theo hướng loại bỏ kiểu hình trội.

**c)** Ở thế hệ F3 có thể đã có hiện tượng kích thước quần thể giảm mạnh.

**d)** Ở thế hệ F1 và F2 quần thể không chịu sự tác động của các nhân tố tiến hóa.

**Hướng dẫn giải:**

a) Đúng. vì từ thế hệ F3 sang thế hệ F4 tỉ lệ kiểu gene đồng hợp tăng lên, tỉ lệ kiểu gene dị hợp giảm đi → có hiện tượng tự phối đã xảy ra.

b) Sai vì từ thế hệ F3 đến thế hệ F4 tỉ lệ kiểu hình đồng hợp trội vẫn tăng từ 0,5 → 0,6.

c) Đúng vì tần số allele ở thế hệ F2 (A = 0,2; a = 0,8); tần số allele ở thế hệ F3 (A = 0,7; a = 0,3) thay đổi một cách đột ngột → do yếu tố ngẫu nhiên → thế hệ F3 có thể đã có hiện tượng kích thước quần thể giảm mạnh.

d) Sai, các nhân tố tiến hóa có thể tác động cùng chiều hoặc ngược chiều nên trong một số trường hợp có thể không làm thay đổi tần số (ví dụ chọn lọc tự nhiên tác động cùng di nhập gene).

**Đáp án cần chọn là:**

a) Đúng

b) Sai

c) Đúng

d) Sai

**Câu 27.** Khi nói về di truyền quần thể, các nhận định dưới đây là đúng hay sai?

**a)** Quá trình tự thụ phấn thường làm tăng tần số kiểu gene đồng hợp, giảm tần số kiểu gene dị hợp đồng thời làm thay đổi tần số allele của quần thể.

**b)** Quần thể ngẫu phối cung cấp nguồn biến dị di truyền phong phú cho quá trình tiến hóa và chọn giống.

**c)** Nếu đúng điều kiện nghiệm đúng của định luật Hardy - Weinberg, quá trình ngẫu phối qua một số thế hệ thường làm cho quần thể đạt trạng thái cân bằng di truyền nhưng một thời gian sau đó quần thể lại mất cân bằng di truyền.

**d)** Nếu một quần thể chi xảy ra ngẫu phối mà không chịu ảnh hưởng của các nhân tố tiến hóa nào thì tần số allele và thành phần kiểu gene sẽ không đổi qua các thế hệ.

**Hướng dẫn giải:**

a) sai vì quá trình tự thụ không làm thay đổi tần số allele.

b) đúng vì ngẫu phối cung cấp nguồn biến dị tổ hợp cho tiến hóa và chọn giống.

c) sai vì nếu đã đúng điều kiện nghiệm đúng trong định luật Hardy - Weinberg, thì quần thể sẽ cân bằng di truyền mãi mãi.

d) đúng vì quá trình ngẫu phối tần số allele và thành phần kiểu gene không đổi.

**Đáp án cần chọn là:**

a) Sai

b) Đúng

c) Sai

d) Đúng

**Câu 28.** Một quần thể có cấu trúc di truyền như sau: p2AA + 2pqAa + q2aa = 1.

Dựa vào cấu trúc di truyền tổng quát trên hãy cho biết các nhận định dưới đây về cấu trúc di truyền của quần thể trên là đúng hay sai?

**a)** Tần số kiểu gene dị hợp càng cao hơn so với đồng hợp khi tần số các allele càng gần giá trị 1.

**b)** Tần số các allele càng gần 1 bao nhiêu thì tần số kiểu gene đồng hợp càng cao hơn so với dị hợp bấy nhiêu.

**c)** Tần số kiểu gene dị hợp càng nhỏ hơn đồng hợp khi tần số các allele càng gần 1.

**d)** Tần số của allele có thể là các giá trị: 0; 0,25; 0,5; 1.

**Hướng dẫn giải:**

Ta có tổng các tần số allele bằng 1 khi đó để thể dị hợp Aa càng cao tức tích pq càng lớn.

- Theo cô-si: Aa = 2pq ≤ 2( = 0,5, dấu bằng xảy ra khi p = q = 0,5.

- Giá trị p và q càng xa nhau thì Aa càng nhỏ.

Theo kiến thức trên:

a) Sai. Tần số kiểu gene dị hợp càng cao hơn so với đồng hợp khi tần số các allele càng gần giá trị 0,5 là đúng.

b) Đúng. Tần số các allele càng gần 1 bao nhiêu thì tần số kiểu gene đồng hợp càng cao hơn so với dị hợp bấy nhiêu là đúng.

c) Sai. Tần số kiểu gene dị hợp càng nhỏ hơn đồng hợp khi tần số các allele càng gần 0 là đúng.

d) Đúng. Tần số của allele có thể là các giá trị: 0, 0.25, 0,5, 1 là đúng.

**Đáp án cần chọn là:**

a) Sai

b) Đúng

c) Sai

d) Đúng

**Câu 29.** Cho 2 quần thể chuột sau, biết allele A quy định lông đen trội không hoàn toàn so với allele a quy định lông hung, cá thể mang gene dị hợp về 2 allele này cho lông xám.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Quần thể 1** | AA | Aa | aa | **Quần thể 2** | AA | Aa | aa |
| **Số cá thể** | 80 | 10 | 10 | **Số cá thể** | 16 | 48 | 36 |
| **Tần số**  **KG** | 0,8 | 0,1 | 0,1 | **Tần số**  **KG** | 0,16 | 0,48 | 0,36 |

Giả sử quần thể 1 sống ở ruộng lúa,, quần thể 2 sống ở ruộng khoai cách nhau bởi 1 con kênh dẫn nước. Do dịch bệnh kéo dài nên ruộng lúa ở nơi quần thể 1 sinh sống bị chết dần, dẫn đến 50 chuột lông đen, 5 chuột lông xám ở quần thể 1 di cư sang quần thể 2 (quần thể 2 đáp ứng đủ nhu cầu sống cho <180 con chuột). Giả sử cả 2 quần thể trước và sau di cư đều không có cá thể chuột nào bị chết và không sinh sản thêm.

Dựa vào thông tin trên hãy cho biết các kết luận dưới đây là đúng hay sai?

**a)** Sau khi di cư số cá thể của quần thể 2 nhiều hơn số cá thể của quần thể 1.

**b)** Trước di cư, tần số allele A quần thể 1 là 0,4, tần số allele a quần thể 2 là 0,15.

**c)** Trước di cư quần thể 1 đạt trạng thái cân bằng di truyền, quần thể 2 không đạt trạng thái cân bằng di truyền.

**d)** Giả sử sau di cư, ruộng lúa lại xanh tốt trở lại do được chăm sóc, số cá thể còn lại trên ruộng lúa sẽ phải ngẫu phối ít nhất 2 thế hệ thì quần thể mới cân bằng di truyền.

**Hướng dẫn giải:**

Trước khi di cư:

- Quần thể 1: p(A) = 0,85, q(a) = 0,15.

- Quần thể 2: p(A) = 0,4, q(a) = 0,6.

Sau khi di cư:

- Quần thể 1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | AA (lông đen) | Aa (lông xám) | Aa (lông hung) | Tổng số: 45 cá thể |
| Số cá thể | 30 | 5 | 10 |  |
| Tần số KG |  |  |  |  |

- Quần thể 2:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | AA (lông đen) | Aa (lông xám) | Aa (lông hung) | Tổng số: 45 cá thể |
| Số cá thể | 66 | 53 | 10 |  |
| Tần số KG |  |  |  |  |

a) Đúng. Ban đầu cả 2 quần thể đều có 100 cá thể sau di cư quần thể 2 có 155 cá thể, quần thể 1 có 45 cá thể.

b) Sai. Trước di cư tần số allele A quần thể 1 là 0,85, tần số allele a quần thể 2 là 0,6.

c) Sai. Trước di cư quần thể 1 không đạt trạng thái cân bằng, quần thể 2 đạt trạng thái cân bằng di truyền do thỏa mãn: p2AA + 2pqAa + q2 aa =1 với p2 x q2 = ().

d) Đúng, đối với quần thể tính trạng do gene nằm NST thường quy định, trải qua ít nhất 2 lần ngẫu phối mới cân bằng di truyền.

**Đáp án cần chọn là:**

a) Đúng

b) Sai

c) Sai

d) Đúng

**PHẦN 3. TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN (69 câu, học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 69).**

**Câu 1.** Cho nội dung sau nói về quần thể:

(1) Quần thể là tập hợp những cá thể khác loài nhưng có cùng khu phân bố.

(2) Về mặt di truyền có thể chia quần thể thành 2 nhóm: quần thể tự phối và quần thể giao phối.

(3) Mỗi quần thể có khu phân bố xác định và luôn luôn ổn định.

(4) Quần thể tự phối thường gặp ở thực vật, ít gặp ở động vật.

Có bao nhiêu nội dung đúng?

**A.** 2

**Hướng dẫn giải:**

(1) Sai vì quần thể là tập hợp những cá thể cùng loài, sống trong khoảng không gian, tại một thời điểm nhất định, có khả năng giao phối tự do với nhau và tạo ra thế hệ con hữu thụ.

(2) Đúng, về mặt di truyền có thể chia quần thể thành 2 nhóm: quần thể tự phối và quần thể giao phối.

(3) Sai, khu phân bố của quần thể không thể lúc nào cũng ổn định vì chịu nhiều tác động bên ngoài của môi trường lẫn sự hoạt động của các cá thể bên trong quần thể.

(4) Đúng, quần thể tự thụ thường xuất hiện ở những loài thực vật lưỡng tính, rất hiếm gặp quần thể tự phối ở động vật.

**Đáp án cần chọn là: 2**

**Câu 2.** Định luật Hardy – Weinberg chỉ đúng trong bao nhiêu trường hợp sau?

(1) Quần thể có số lượng cá thể lớn, giao phối ngẫu nhiên

(2) Quần thể có nhiều kiểu gene, mỗi gene có nhiều allele

(3) Các kiểu gene có sức sống và độ hữu thụ như nhau

(4) Không phát sinh đột biến mới

(5) Không có sự di cư và nhập cư giữa các quần thể

**A.** 4

**Hướng dẫn giải:**

Điều kiện nghiệm đúng của định luật Hardy - Weinberg là: 1,3,4,5

Ý 2 sai vì số allele và số kiểu gene không ảnh hưởng tới định luật.

**Đáp án cần chọn là: 4**

**Câu 3.** Khi nói về điều kiện nghiệm đúng của Định luật Hardy - Weinberg có bao nhiêu nội dung đúng trong các nội dung sau:

(1) Quần thể có số lượng cá thể lớn, giao phối ngẫu nhiên.

(2) Quần thể có nhiều kiểu gene, mỗi gene có nhiều allele tương ứng.

(3) Các kiểu gene có sức sống và độ hữu thụ ngang nhau.

(4) Không có đột biến phát sinh hoặc nếu có thì tần số đột biến thuận bằng tần số đột biến nghịch.

(5) Không có di - nhập gene giữa các quần thể.

Chọn lọc tự nhiên luôn xảy ra.

**A.** 4

**Hướng dẫn giải:**

Để quần thể đạt trạng thái cân bằng cần thỏa mãn các điều kiện: (1), (3), (4), (5).

**Đáp án cần chọn là: 4**

**Câu 4.** Khi nói về quần thể tự phối, có các phát biểu sau:

(1) Các cá thể trong quần thể không có mối quan hệ với nhau.

(2) Vốn gene của quần thể bị phân thành những dòng thuần.

(3) Tần số allele sẽ được thay đổi qua các thế hệ.

(4) Số cá thể dị hợp tăng, số cá thể đồng hợp giảm.

(5) Quần thể một loài thực vật ban đầu có cấu trúc 0,2AA + 0,8Aa = 1, sau một thế hệ tự thụ phấn kiểu gene đồng hợp chiếm 50%.

Có bao nhiêu phát biểu đúng?

**A.** 3

**Hướng dẫn giải:**

(1) Sai: Các cá thể trong quần thể tự phối hoặc những loài sinh sản vô tính, sinh sản sinh dưỡng tuy không có mối quan hệ đực cái nhưng vẫn có mối quan hệ mẹ con, quan hệ về mặt kiếm ăn, tự vệ, chống chịu các yếu tố ngoại cảnh.

(2) Đúng

(3) Đúng

(4) Đúng: Tần số allele không thay đổi, chỉ tần số kiểu gene thay đổi thao hướng giảm dần tỉ lệ dị hợp, tăng tỉ lệ đồng hợp.

(5) Sai: P: 0,2AA + 0,8Aa =1 sau một thế hệ tự thụ phấn —> F1: 0,4AA + 0.4Aa + 0.2aa =1.

Như vậy sau một thế hệ tự thụ phấn kiểu gene đồng hợp chiếm 60%.

**Đáp án cần chọn là: 3**

**Câu 5.** Một quần thể có tỉ lệ của 3 loại kiểu gene tương ứng là: AA: Aa: aa = 1: 6: 9. Tần số tương đối của allele A trong quần thể là bao nhiêu?

**A.** 0,25

**Hướng dẫn giải:**

P : 1AA : 6Aa : 9aa

Tần số allele A = (1+ 6 : 2)/(1 + 6 + 9) = 4/16 = 0,25

**Đáp án cần chọn là: 0,25**

**Câu 6.** Một quần thể có tỉ lệ của 3 loại kiểu gene tương ứng là: AA: Aa: aa = 1: 6: 9. Tần số tương đối của allele a trong quần thể là bao nhiêu?

**A.** 0,75

**Hướng dẫn giải:**

P : 1AA : 6Aa : 9aa

Tần số allele A = (1+ 6 : 2)/(1 + 6 + 9) = 4/16 = 0,25

Tần số allele a = 0,75

**Đáp án cần chọn là: 0,75**

**Câu 7.** Một quần thể có cấu trúc di truyền 0,04 AA + 0,32 Aa + 0,64 aa = 1. Tần số tương đối của allele A là bao nhiêu?

**A.** 0,2

**Hướng dẫn giải:**

Tần số allele A = 0,04 + 0,32 : 2 = 0,2

**Đáp án cần chọn là: 0,2**

**Câu 8.** Một quần thể có cấu trúc di truyền 0,04 AA + 0,32 Aa + 0,64 aa = 1. Tần số tương đối của allele a là bao nhiêu?

**A.** 0,8

**Hướng dẫn giải:**

Tần số allele a = 0,64 + 0,32 : 2 = 0,8

**Đáp án cần chọn là: 0,8**

**Câu 9.** Giả sử một quần thể động vật có 200 cá thể. Trong đó 60 cá thể có kiểu gene AA; 40 cá thể có kiểu gene Aa; 100 cá thể có kiểu gene aa, tần số của allele A trong quần thể trên là bao nhiêu?

**A.** 0,4

**Hướng dẫn giải:**

Tần số allele A trong quần thể là :

A= (AA + Aa: 2) / (AA + Aa + aa)  = (60 + 40 : 2)/(AA + Aa + aa) = 80 : 200 = 0.4

Tần số allele a trong quần thể là : 1 – 0,4 = 0,6

**Đáp án cần chọn là: 0,4**

**Câu 10.** Giả sử một quần thể động vật có 200 cá thể. Trong đó 60 cá thể có kiểu gene AA; 40 cá thể có kiểu gene Aa; 100 cá thể có kiểu gene aa, tần số của allele a trong quần thể trên là bao nhiêu?

**A.** 0,6

**Hướng dẫn giải:**

Tần số allele A trong quần thể là :

A= (AA + Aa: 2) / (AA + Aa + aa)  = (60 + 40 : 2) / (AA + Aa + aa) = 80 : 200 = 0.4

Tần số allele a trong quần thể là : 1 – 0,4 = 0,6

**Đáp án cần chọn là: 0,6**

**Câu 11.** Cho một quần thể thực vật (I0) có cấu trúc di truyền 0,1 + 0,2 + 0,3 + 0,4= 1. Quần thể (I0) tự thụ phấn qua 3 thế hệ thu được quần thể (I3). Biết các cá thể có sức sống như nhau. Tính tần số allele A của quần thể (I3)?

**A.** pA = 0,35

**Hướng dẫn giải:**

Do quần thể tự thụ phấn nên tần số allen không thay đổi qua các thế hệ:

Tần số allele A là PA = 0,1 + 0,2 : 2 + 0,3 : 2 = 0,35.

**Đáp án cần chọn là: 0,35**

**Câu 12.** Cho một quần thể thực vật (I0) có cấu trúc di truyền 0,1+0,2+0,3+0,4=1. Quần thể (I0) tự thụ phấn qua 3 thế hệ thu được quần thể (I3). Biết các cá thể có sức sống như nhau. Tính tần số allele B của quần thể (I3)?

**A.** pB = 0,5.

**Hướng dẫn giải:**

Do quần thể tự thụ phấn nên tần số allen không thay đổi qua các thế hệ:

Tần số allele B là PB = 0,1 + 0,2 : 2 + 0,3 = 0,5.

**Đáp án cần chọn là: 0,5**

**Câu 13.** Một quần thể thực vật lưỡng bội, allele A quy định thân cao trội hoàn toàn so với allele a quy định thân thấp. Ở thể hệ xuất phát (P) có cấu trúc di truyền 0,5AA+ 0,4Aa+ 0,1 aa = 1. Khi P tự thụ phấn liên tiếp qua 3 thế hệ, theo lý thuyết, trong tổng số cây thân cao ở F3, cây mang kiểu gene dị hợp tử chiếm tỷ lệ bao nhiêu phần trăm?

**A.** 6,9%

**Hướng dẫn giải:**

Cấu trúc di truyền của quần thể sau 3 thế hệ tự thụ là:

(0.5+0.4×)AA : (0.4×)Aa : (0.1+0.4×)aa

↔ 0,675 AA : 0,05Aa : 0,275 aa

Vậy trong tổng số cây thân cao ở F3 , cây mang kiểu gene dị hợp tử chiếm tỷ lệ: : x 100% = 6,9%

**Đáp án cần chọn là: 6,9**

**Câu 14.** Ở một loài thực vật, A quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với allele đột biến a qui định hoa trắng. Thế hệ xuất phát của một quần thể ngẫu phối có 100% số cây hoa đỏ. Ở F2, số cá thể mang gene đột biến a chiếm tỉ lệ là 36%. Tính tần số kiểu gene AA?

**A.** 0,64

**Hướng dẫn giải:**

P : AA + Aa

Đặt tỉ lệ kiểu gene Aa ở P là 2x (0 < x < 0,5)

→ tần số allele a là x

Quần thể ngẫu phối

→ ở thế hệ F2 có : aa = x2 ; Aa = 2.x.(1 – x)

F2 : Aa + aa = 36% = x2 + 2.x.(1 – x)

→ x = 0,2

Vậy F2: AA = 0,64

**Đáp án cần chọn là: 0,64**

**Câu 15.** Ở một loài thực vật, A quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với allele đột biến a qui định hoa trắng. Thế hệ xuất phát của một quần thể ngẫu phối có 100% số cây hoa đỏ. Ở F2, số cá thể mang gene đột biến a chiếm tỉ lệ là 36%. Tính tần số kiểu gene Aa?

**A.** 0,32

**Hướng dẫn giải:**

P : AA + Aa

Đặt tỉ lệ kiểu gene Aa ở P là 2x (0 < x < 0,5)

→ tần số allele a là x

Quần thể ngẫu phối

→ ở thế hệ F2 có : aa = x2 ; Aa = 2.x.(1 – x)

F2 : Aa + aa = 36% = x2 + 2.x.(1 – x)

→ x = 0,2

Vậy F2: Aa = 0,32

**Đáp án cần chọn là: 0,32**

**Câu 16.** Ở một loài thực vật, A quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với allele đột biến a qui định hoa trắng. Thế hệ xuất phát của một quần thể ngẫu phối có 100% số cây hoa đỏ. Ở F2, số cá thể mang gene đột biến a chiếm tỉ lệ là 36%. Tính tần số kiểu gene aa?

**A.** 0,04

**Hướng dẫn giải:**

P : AA + Aa

Đặt tỉ lệ kiểu gene Aa ở P là 2x (0 < x < 0,5)

→ tần số allele a là x

Quần thể ngẫu phối

→ ở thế hệ F2 có : aa = x2 ; Aa = 2.x.(1 – x)

F2 : Aa + aa = 36% = x2 + 2.x.(1 – x)

→ x = 0,2

Vậy F2: aa = 0,04

**Đáp án cần chọn là: 0,04**

**Câu 17.** Ở một loài thực vật tự thụ phấn allele A quy định hoa đó trội hoàn toàn so với allele a quy định hoa trắng. Một quần thể thuộc loài này ở thế hệ xuất phát (P), số cây có kiểu gene dị hợp từ chiếm tỉ lệ 80%. Cho biết quần thể không chịu tác động của các nhân tố tiến hóa khác. Ở F5 có tỉ lệ cây hoa trắng tăng bao nhiêu phần trăm so với tỉ lệ cây hoa trắng ở (P)?

**A. 0,39**

**Hướng dẫn giải:**

Sau 5 thế hệ, tỷ lệ cây hoa trắng tăng:  aa = 0,39

**Đáp án cần chọn là: 0,39**

**Câu 18.** Ở một loài thực vật tự thụ phấn allele A quy định hoa đó trội hoàn toàn so với allele a quy định hoa trắng. Một quần thể thuộc loài này ở thế hệ xuất phát (P), số cây có kiểu gene dị hợp từ chiếm tỉ lệ 80%. Cho biết quần thể không chịu tác động của các nhân tố tiến hóa khác. Theo lý thuyết, trong các dự đoán sau về quần thể này, có bao nhiêu sự đoán đúng?

(1) ở F5 có tỉ lệ cây hoa trắng tăng 38,75% so với tỉ lệ cây hoa trắng ở (P)

(2) tần số allele A và a không đổi qua các thế hệ

(3) tỉ lệ kiểu hình hoa đỏ ở F5 luôn nhỏ hơn tỉ lệ kiểu hình hoa đỏ ở (P)

(4) hiệu số giữa hai loại kiểu gene đồng hợp tử ở mỗi thế hệ luôn không đổi

**A.** 4

**Hướng dẫn giải:**

(1) đúng, sau 5 thế hệ, tỷ lệ cây hoa trắng tăng:  aa = 0,3875

(2) đúng, giao phối không làm thay đổi tần số allele

(3) 80% cây dị hợp ở P tự thụ phấn 5 thế hệ, tạo ra tỷ lệ hoa đỏ là 0,8× (1-=41.25%

Mà ở thế hệ P còn có thể có cây hoa đỏ chiếm x% (xmax = 20%) như vậy tỷ lệ hoa đỏ tối đa ở P: là 61,25% <80% → (3) đúng

(4) đúng, vì tỷ lệ tăng đồng hợp trội và đồng hợp lặn qua các thế hệ là như nhau

**Đáp án cần chọn là: 4**

**Câu 19.** Một quần thể động vật, allele A nằm trên NST thường quy định lông đen trội hoàn toàn so với allele a quy định lông trắng. Thế hệ xuất phát có cấu trúc di truyền là 0,25AA + 0,5Aa + 0,25aa = 1. Do tập tính thay đổi, các cá thể có cùng màu lông giao phối với nhau mà không giao phối với các cá thể khác màu lông của cơ thể mình. Có bao nhiêu kết luận sau đây đúng?

I. Ở thế hệ F1, kiểu gene Aa chiếm tỉ lệ .

II. Ở thế hệ F1, kiểu hình lông trắng chiếm tỉ lệ .

III. Ở thế hệ F2, kiểu gene AA chiếm tỉ lệ .

IV. Ở thế hệ F2, kiểu hình lông đen chiếm tỉ lệ .

**A.** 4

**Hướng dẫn giải:**

Các cá thể giao phối với con có cùng màu lông sẽ chia thành 2 nhóm:

Nhóm 1: 0,25AA + 0,5Aa  ↔ 1AA:2Aa

Nhóm 2: aa

I đúng, kiểu gene Aa được tạo từ sự giao phối ngẫu nhiên của nhóm 1: (1AA:2Aa) × (1AA:2Aa), trong đó phép lai AA × AA  không tạo ra Aa, các phép lai còn lại tạo A.

Tỷ lệ kiểu gene Aa = 0,75 × (1− AA × AA) ×=

II đúng, tỷ lệ kiểu hình lông trắng: 0,25aa + 0,75 ×Aa × Aa × =

III đúng, nhóm 1 giao phối ngẫu nhiên: (1AA:2Aa) × (1AA:2Aa) ↔(2A:1a)(2A:1a) → 4AA:4Aa:1aa → các con lông đen ở F1 giao phối ngẫu nhiên: (1AA:1Aa)(1AA:1Aa) → (3A:1a)(3A:1a)→9AA:6Aa:1aa

Tỷ lệ kiểu gene AA ở F2 là: (0,75×)×=

IV đúng, tỷ lệ kiểu hình lông đen là: (0,75×)×=

**Đáp án cần chọn là: 4**

**Câu 20.** Một quần thể thực vật tự thụ phấn có cấu trúc di truyền như sau: 0,25AA + 0,5Aa + 0,25aa = 1. Sau bao nhiêu thế hệ tỉ lệ kiểu gene Aa giảm còn 6,25%?

**A.** 3

**Hướng dẫn giải:**

Sau n thế hệ tự thụ phấn tỷ lệ kiểu gen Aa:  = =0.0625→n=3

**Đáp án cần chọn là: 3**

**Câu 21.** Thế hệ F1 của một quần thể thực vật tự thụ phấn có tỉ lệ kiểu gene: 0,3AABB : 0,2 Aabb : 0,4 AaBB: 0,1aaBb. Tính tỉ lệ kiểu gene aaBB ở thế hệ F4?

**A.** 21,9%.

**Hướng dẫn giải:**

F1 : 0,3AABB : 0,2 Aabb : 0,4 AaBB: 0,1aaBb – quần thể tự thụ phấn

Kiểu gene aaBB chỉ có thể xuất hiện từ 2 kiểu gene ở F1 là : AaBB và aaBb

AaBB, ở F4 cho aaBB = aa =0,4× = 0,175

aaBb, ở F4 cho aaBB = BB = 0,1× =

Vậy F4 , tỉ lệ kiểu gene aaBB = 0,175 + 7/160 = 7/32= 21,9%

**Đáp án cần chọn là: 21,9**

**Câu 22.** Một quần thể thực vật tự thụ phấn, allele A quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với allele a quy định hoa trắng, allele B quy định thân cao trội hoàn toàn so với b thân thấp. Hai cặp gene này cùng nằm trên 1 cặp NST và liên kết hoàn toàn. Quần thể ban đầu có cấu trúc di truyền: 0,3AB/ab: 0,3Ab/aB: 0,4ab/ab. Biết rằng các cá thể có kiểu hình hoa trắng, thân thấp không có khả năng sinh sản. Tính tỉ lệ cây hoa trắng, thân thấp sau 1 thế hệ?

**A.** 12,5%

**Hướng dẫn giải:**

Quần thể ban đầu sau khi loại bỏ có cấu trúc di truyền: 0.5 : 0.5

Kiểu gen tự thụ phấn cho tỷ lệ = 0.5 × 0.25 =0.125 = 12.5%

**Đáp án cần chọn là: 12,5**

**Câu 23.** Một quần thể tự thụ phấn có thành phần kiểu gene là : 0,2 : 0,8 . Cho rằng mỗi gene quy định một tính trạng, allele trội là trội hoàn toàn, quần thể không chịu tác động của các nhân tố tiến hóa khác. Theo lí thuyết, có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng?

(1) F5 có tối đa 9 loại kiểu gene.

(2) Ở F2, có 25% số cá thể dị hợp tử về 2 cặp gene.

(3) Ở F3, có số cây đồng hợp tử, lặn về 2 cặp gene chiếm tỉ lệ .

(4) Trong số các cây mang kiểu hình trội về 3 tính trạng ở F4, số cây đồng hợp tử chiếm tỉ lệ .

**A.** 2

**Hướng dẫn giải:**

Xét cặp NST số mang cặp gene Aa và Bb: sau 1 thế hệ tự thụ: 1 : 2 : 1

Như vậy sau n thế hệ tự thụ phấn thành phần kiểu gene trong quần thể là:

  : :

Xét cặp NST số mang cặp gene Dd và Ee: sau 1 thế hệ tự thụ (1 : 2:1)

Như vậy sau n thế hệ tự thụ phấn thành phần kiểu gene trong quần thể là:

  : :

Kiểu gene   khi tự thụ phấn cho các kiểu gene (;;  )

Kiểu gene   khi tự thụ phấn cho các kiểu gene (;;  ) (; ; )

(1) đúng, số kiểu gene tối đa là 9

(2) sai, cá thể dị hợp 2 cặp gene có kiểu gene là   = 0,8 x x = 0,05

(3) sai, Ở F3, cây đồng hợp tử lặn về 2 cặp gene là:

+ + = 0,2 x x 1 + 0,8 x ( x x x ) =

(4) đúng, trội về 3 tính trạng có:

 ) + )(; ) = 0,2 x (1 - ) x 1 + 0,8 x (1 - ) (1 - ) =

Tỷ lệ cây trội 3 tính trạng và đồng hợp tử là:

+ = 0,2 x x 1 + 0,8 x x =

Vậy tỷ lệ cần tính là: 69/85

**Đáp án cần chọn là: 2**

**Câu 24.** Một quần thể tự thụ ở một loài thực vật xét một gen hai allele A qui định hoa đỏ trội hoàn toàn so với a qui định hoa trắng. Thế hệ bố mẹ trong quần thể có kiểu hình hoa đỏ chiếm 60%, biết cây hoa đỏ thuần chủng không có khả năng sinh sản. Ở thế hệ tiếp theo người ta thu được tổng số cây hoa đỏ có tỉ lệ 37,5%. Theo lí thuyết tỉ lệ cây hoa đỏ có kiểu gene dị hợp trong tổng số cây có khả năng sinh sản ở thế hệ bố mẹ là bao nhiêu?

**A.** 50%

**Hướng dẫn giải:**

P: xAA : yAa : 0,4aa.

Do AA không sinh sản → tính lại tỷ lệ kiểu gene P: Aa : aa

Sau 1 thế hệ tự thụ, tỷ lệ cây hoa đỏ là 37,5%, ta có: AA + Aa = x + x = 0,375 → 0,4

→ Trong các cây có khả năng sinh sản: Aa = aa = 0,5.

**Đáp án cần chọn là: 50**

**Câu 25.** Một quần thể có tỉ lệ kiểu gene 0,2AA: 0,5Aa: 0,3aa. Tính tần số allele A của quần thể?

**A.** 0,45.

**Hướng dẫn giải:**

Quần thể có thành phần kiểu gene : 0,2AA: 0,5Aa: 0,3aa

Tần số allele pA=0,2+=0,45

**Đáp án cần chọn là: 0,45**

**Câu 26.** Tính trạng màu sắc lông ở một loài động vật do một gene có 5 allele quy định, trong đó A1, A2, A3 là đồng trội so với nhau và trội hoàn toàn so với allele A4, A5; allele A4 trội hoàn toàn so với allele A5. Tính số loại kiểu gene dị hợp về tính trạng màu lông?

**A.** 10

**Hướng dẫn giải:**

Thứ tự trội lặn của các allele: A1 = A2 = A3 >A4>A5.

Số kiểu gene dị hợp =  = 10

**Đáp án cần chọn là: 10**

**Câu 27.** Tính trạng màu sắc lông ở một loài động vật do một gene có 5 allele quy định, trong đó A1, A2, A3 là đồng trội so với nhau và trội hoàn toàn so với allele A4, A5; allele A4 trội hoàn toàn so với allele A5. Tính số loại kiểu hình tối đa về tính trạng màu lông?

**A.** 8

**Hướng dẫn giải:**

Thứ tự trội lặn của các allele: A1 = A2 = A3 >A4>A5.

Số kiểu gene dị hợp =  = 10

Số kiểu hình = 5 + 3 kiểu hình tạo bởi 3 allele đồng trội = 8.

**Đáp án cần chọn là: 8**

**Câu 28.** Một quần thể thực vật đang ở trạng thái cân bằng di truyền có tần số allele A là 0,3. Theo lí thuyết, tần số kiểu gene AA của quần thể này là bao nhiêu?

**A.** 0,09

**Hướng dẫn giải:**

Tần số allele A = 0,3;

Tần số kiểu gene AA =  = 0,09

**Đáp án cần chọn là: 0,09**

**Câu 29.** Các kiểu gene sau đây được tìm thấy trong một quần thể:

Tần số allele A là bao nhiêu?

**A.** 0,68

**Hướng dẫn giải:**

Tần số AA=

Tần số aa =

Tần số Aa =

=> Tần số A= Tần số AA = ()2 . () = 0,68

**Đáp án cần chọn là: 0,68**

**Câu 30.** Các kiểu gene sau đây được tìm thấy trong một quần thể:

Tần số allele a là bao nhiêu?

**A.** 0,32

**Hướng dẫn giải:**

Tần số AA=

Tần số aa =

Tần số Aa =

=> Tần số A= Tần số AA = ()2 . () = 0,68

Tần số a = 1-0,68 =0,32

**Đáp án cần chọn là: 0,32**