

Đề biên soạn theo ĐGNL năm 2022 MÔN SINH HỌC - Đề số 28
(Theo ĐHQG TPHCM-13 bản word có giải)

Câu 79 (NB): Vai trò nào dưới đây không phải của quang hợp ?

- A. Tích lũy năng lượng B. Cân bằng nhiệt độ của môi trường
C. Điều hòa không khí D. Tạo chất hữu cơ

Câu 80 (NB): Phổi của chim có cấu tạo khác với phổi của các động vật trên cạn khác như thế nào?

- A. Có nhiều phế nang B. Có nhiều ống khí C. Khí quản dài D. Phế quản phân nhánh nhiều.

Câu 81 (VD): Một người đàn ông có nhóm máu A từ một quần thể người Châu Âu có tỉ lệ người mang nhóm máu O là 4% và nhóm máu B là 21% kết hôn với người phụ nữ có nhóm máu A từ một quần thể người Châu Á có tỉ lệ người có nhóm máu O là 9% và nhóm máu A là 27%. Biết rằng, các quần thể trên đang ở trạng thái cân bằng di truyền. Xác suất để cặp vợ chồng này sinh được 2 người con khác giới tính, cùng nhóm máu A là bao nhiêu?

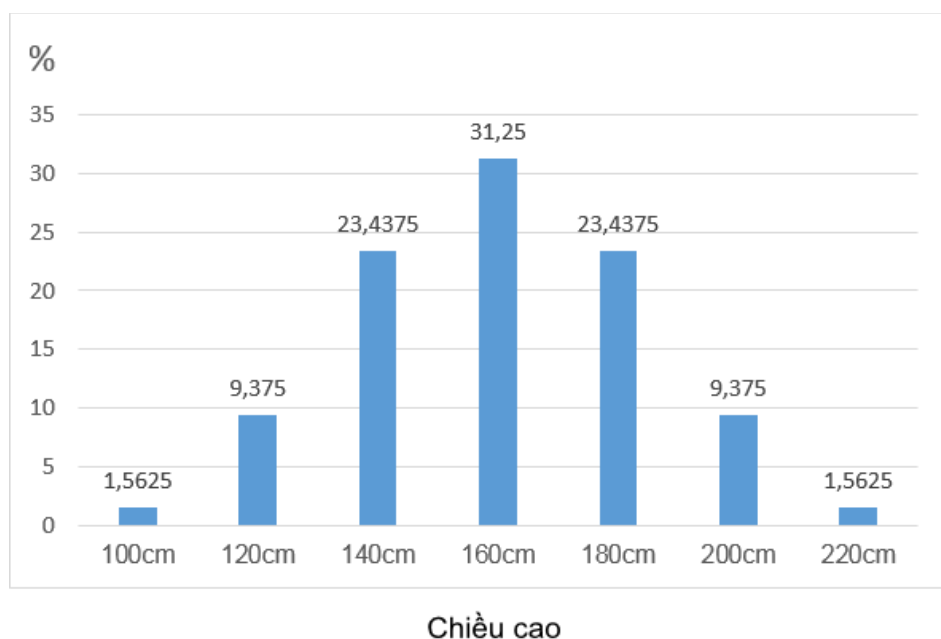
- A. 43,51% B. 85,73% C. 36,73% D. 46,36%

Câu 82 (VD): Ở một loài sinh vật lưỡng bội, cho biết mỗi cặp NST tương đồng gồm 2 chiếc có cấu trúc khác nhau. Trong quá trình giảm phân, ở giới cái không xảy ra đột biến mà có 1 cặp xảy ra trao đổi chéo tại một điểm nhất định, 1 cặp trao đổi chéo tại 2 điểm đồng thời; còn giới đực không xảy ra trao đổi chéo. Quá trình ngẫu phối đã tạo ra 2^{21} kiểu tổ hợp giao tử. Bộ NST lưỡng bội của loài này là:

- A. $2n=14$ B. $2n=16$ C. $2n=18$ D. $2n=20$

Dựa vào các thông tin được cung cấp dưới đây để trả lời các câu từ 103 đến 105

Trong một quần thể thực vật có 7 loại kiểu hình về chiều cao thân với tỉ lệ phân bố như hình sau:



Khi trong kiểu gen có thêm 1 alen trội sẽ làm thân cao thêm 20cm. Biết các gen tham gia hình thành chiều cao nằm trên các NST khác nhau.

Câu 103 (NB): Các gen này tương tác theo kiểu

- A. Bổ sung B. Cộng gộp C. Ất chế D. Trộn lẫn hoàn toàn

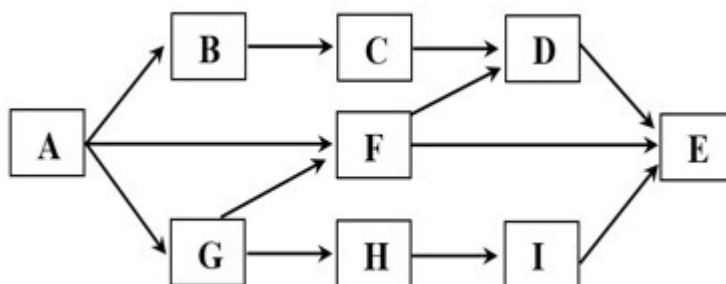
Câu 104 (TH): Có mấy cặp gen tương tác hình thành tính trạng chiều cao

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

Câu 105: Cho cây cao nhất lai với cây thấp nhất thu được F_1 . Tiếp tục cho F_1 giao phấn ngẫu nhiên, thu được F_2 . Số kiểu gen tối đa thu được ở F_2 là?

- A. 37 B. 64 C. 9 D. 27

Cho lưới thức ăn như hình bên, các loài sinh vật lần lượt được kí hiệu là A, B, C, D, E, F, G, H, I. Biết A là sinh vật sản xuất, E là sinh vật tiêu thụ. Có bao nhiêu phát biểu đúng trong các phát biểu sau:



Trả lời cho các câu 105, 106, 107 dưới đây:

Câu 106 (NB): Lưới thức ăn có tối đa bao nhiêu chuỗi thức ăn.

- A. 6 B. 4 C. 5 D. 7

Câu 107 (TH): Có mấy loài tham gia vào tất cả các chuỗi thức ăn.

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

Câu 108: Phát biểu nào sau đây sai về lưới thức ăn trên

- A. Loài E có thể là sinh vật tiêu thụ bậc 2 hoặc 4.
B. Loài F tham gia vào nhiều chuỗi thức ăn hơn loài G.
C. Nếu loại bỏ G thì có 3 loài bị mất đi
D. Chuỗi thức ăn dài nhất có 5 mắt xích

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 79 (NB): Vai trò nào dưới đây không phải của quang hợp ?

- A. Tích lũy năng lượng **B. Cân bằng nhiệt độ của môi trường**
C. Điều hòa không khí D. Tạo chất hữu cơ

Phương pháp giải:

Giải chi tiết:

Quang hợp không có vai trò cân bằng nhiệt độ môi trường.

Câu 80 (NB): Phổi của chim có cấu tạo khác với phổi của các động vật trên cạn khác như thế nào?

- A. Có nhiều phế nang **B. Có nhiều ống khí** C. Khí quản dài D. Phế quản phân nhánh nhiều.

Phương pháp giải:

Giải chi tiết:

Phổi chim có nhiều ống khí.

Câu 81 (VD): Một người đàn ông có nhóm máu A từ một quần thể người Châu Âu có tỉ lệ người mang nhóm máu O là 4% và nhóm máu B là 21% kết hôn với người phụ nữ có nhóm máu A từ một quần thể người Châu Á có tỉ lệ người có nhóm máu O là 9% và nhóm máu A là 27%. Biết rằng, các quần thể trên đang ở trạng thái cân bằng di truyền. Xác suất để cặp vợ chồng này sinh được 2 người con khác giới tính, cùng nhóm máu A là bao nhiêu?

- A. 43,51%** B. 85,73% C. 36,73% D. 46,36%

Phương pháp giải:

Quần thể cân bằng về hệ nhóm máu ABO có cấu trúc:

$$(I^A + I^B + I^O)^2 = I^A I^A + I^O I^O + I^B I^B + 2I^A I^O + 2I^A I^B + 2I^B I^O = 1$$

Nhóm máu A + nhóm máu O = $(I^A + I^O)^2$ tương tự với nhóm máu B

Bước 1: Xác định tần số alen

Bước 2: Xác định kiểu gen của 2 người bố, mẹ

Bước 3: Tính xác suất

Giải chi tiết:

Xét quần thể bên người đàn ông

$$I^O I^O = 0,04 \rightarrow I^O = \sqrt{0,04} = 0,2$$

$$\text{Mà tỷ lệ nhóm máu B + Tỷ lệ nhóm máu O} = (I^B + I^O)^2 = 4\% + 21\% \rightarrow I^B + I^O = \sqrt{0,25} = 0,5 \rightarrow I^B = 0,3 ; I^A = 0,5$$

$$\text{Hay: nhóm máu A + Tỷ lệ nhóm máu O} = (0,5I^A + 0,2I^O)^2 \leftrightarrow 0,25I^A I^A : 0,2I^A I^O : 0,04I^O I^O$$

$$\rightarrow \text{người đàn ông có nhóm máu A có kiểu gen: } 0,25I^A I^A : 0,2I^A I^O \leftrightarrow 5I^A I^A : 4I^A I^O$$

Xét quần thể bên người phụ nữ

$$I^O I^O = 0,09 \rightarrow I^O = \sqrt{0,09} = 0,3$$

Mà tỷ lệ nhóm máu A + Tỷ lệ nhóm máu O = $(I^A + I^O)^2 = 9\% + 27\% \rightarrow I^A + I^O = \sqrt{0,36} = 0,6 \rightarrow I^A = 0,3 ; I^B = 0,4$

Hay: nhóm máu A + Tỷ lệ nhóm máu O = $(0,3I^A + 0,2I^O)^2 \leftrightarrow 0,09I^A I^A : 0,18I^A I^O : 0,04I^O I^O$

$\rightarrow$ người phụ nữ có nhóm máu A có kiểu gen: $0,09I^A I^A : 0,18I^A I^O \leftrightarrow 1I^A I^A : 2I^A I^O$

Hai vợ chồng này : $\sigma(5I^A I^A : 4I^A I^O) \times \varphi(1I^A I^A : 2I^A I^O)$ sinh 2 người con

- XS 2 người con khác giới tính là $2 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$ (Sinh trai – gái; gái – trai)

- XS 2 người con này cùng nhóm máu A là: $\left(1 - \frac{4}{9}I^A I^O \times \frac{2}{3}I^A I^O\right) + \frac{4}{9}I^A I^O \times \frac{2}{3}I^A I^O \times \left(\frac{3}{4}\right)^2 = \frac{47}{54}$

Trong đó $\left(1 - \frac{4}{9} \times \frac{2}{3}\right)$ là xác suất họ không có kiểu gen $I^A I^O \times I^A I^O$ (luôn sinh con nhóm máu A)

XS cần tính là $\frac{47}{54} \times \frac{1}{2} \approx 0,4351$

Câu 82 (VD): Ở một loài sinh vật lưỡng bội, cho biết mỗi cặp NST tương đồng gồm 2 chiếc có cấu trúc khác nhau. Trong quá trình giảm phân, ở giới cái không xảy ra đột biến mà có 1 cặp xảy ra trao đổi chéo tại một điểm nhất định, 1 cặp trao đổi chéo tại 2 điểm đồng thời; còn giới đực không xảy ra trao đổi chéo. Quá trình ngẫu phối đã tạo ra 2^{21} kiểu tổ hợp giao tử. Bộ NST lưỡng bội của loài này là:

A. $2n=14$

B. $2n=16$

C. $2n=18$

D. $2n=20$

Phương pháp giải:

Các NST trong cặp tương đồng có cấu trúc khác nhau tạo ra 2^n loại giao tử.

TĐC ở 1 điểm tạo ra 4 loại giao tử

TĐC ở 2 điểm đồng thời tạo ra 8 loại giao tử

Giải chi tiết:

- Giới đực tạo ra 2^n giao tử

- Giới cái:

+ 1 cặp NST TĐC ở 1 điểm tạo ra 4 loại giao tử

+ 1 cặp NST TĐC ở 2 điểm tạo đồng thời ra 8 loại giao tử

Số loại giao tử ở giới cái là $2^{n-2} \times 4 \times 8 = 2^{n+3}$

Số kiểu tổ hợp giao tử là: $2^{n+3} \times 2^n = 2^{21} \rightarrow n=9$

Dựa vào các thông tin được cung cấp dưới đây để trả lời các câu từ 103 đến 105

Trong một quần thể thực vật có 7 loại kiểu hình về chiều cao thân với tỉ lệ phân bố như hình sau:

Khi trong kiểu gen có thêm 1 alen trội sẽ làm thân cao thêm 20cm. Biết các gen tham gia hình thành chiều cao nằm trên các NST khác nhau.

Câu 103 (NB): Các gen này tương tác theo kiểu

A. Bổ sung

B. Cộng gộp

C. Ất chế

D. Trội lặn hoàn toàn

Phương pháp giải:

Giải chi tiết:

Khi trong kiểu gen có thêm 1 alen trội sẽ làm thân cao thêm 20cm hay khi có alen trội của bất kể locus nào cũng làm tăng sự biểu hiện của kiểu hình lên 1 chút. Đây là kiểu tương tác cộng gộp.

Câu 104 (TH): Có mấy cặp gen tương tác hình thành tính trạng chiều cao

A. 4

B. 5

C. 3

D. 2

Phương pháp giải:

Giải chi tiết:

Trong quần thể có 7 kiểu hình tương ứng với số alen trội có thể có là: 0,1,2,3,4,5,6 → có tối đa 6 alen trội hay có 3 cặp gen tương tác theo kiểu cộng gộp.

Câu 105: Cho cây cao nhất lai với cây thấp nhất thu được F_1 . Tiếp tục cho F_1 giao phấn ngẫu nhiên, thu được F_2 . Số kiểu gen tối đa thu được ở F_2 là?

A. 37

B. 64

C. 9

D. 27

Phương pháp giải:

Phép lai $Aa \times Aa \rightarrow 1AA:2Aa:1aa$; có 3 kiểu gen

Giải chi tiết:

Giả sử 3 cặp gen tương tác hình thành tính trạng là Aa, Bb, Dd.

Cho cây cao nhất (có 6 alen trội: AABBDD) lai với cây thấp nhất (có 0 alen trội: aabbdd)

P: AABBDD $\times$ aabbdd $\rightarrow F_1 \times F_1$: AaBbDd $\times$ AaBbDd

Ta thấy F_1 có 3 cặp gen dị hợp, vậy số kiểu gen tối đa của F_2 là: $3^3 = 27$.

Cho lưới thức ăn như hình bên, các loài sinh vật lần lượt được kí hiệu là A, B, C, D, E, F, G, H, I. Biết A là sinh vật sản xuất, E là sinh vật tiêu thụ. Có bao nhiêu phát biểu đúng trong các phát biểu sau:

Trả lời cho các câu 105, 106, 107 dưới đây:

Câu 106 (NB): Lưới thức ăn có tối đa bao nhiêu chuỗi thức ăn.

A. 6

B. 4

C. 5

D. 7

Phương pháp giải:

Giải chi tiết:

Lưới thức ăn trên có tối đa 6 chuỗi thức ăn:

1. A-B-C-D-E; 2. A-F-E; 3. A-G-H-I-E; 4. A-G-F-D-E; 5. A-F-D-E; 6. A-G-F-E

Câu 107 (TH): Có mấy loài tham gia vào tất cả các chuỗi thức ăn.

A. 1

B. 4

C. 3

D. 2

Phương pháp giải:

Giải chi tiết:

Chỉ có 2 loài A và E tham gia vào tất cả các chuỗi thức ăn.

Câu 108: Phát biểu nào sau đây sai về lưới thức ăn trên

- A. Loài E có thể là sinh vật tiêu thụ bậc 2 hoặc 4.
- B. Loài F tham gia vào nhiều chuỗi thức ăn hơn loài G.
- C. Nếu loại bỏ G thì có 3 loài bị mất đi
- D. Chuỗi thức ăn dài nhất có 5 mắt xích

Phương pháp giải:

Giải chi tiết:

A - Đúng.

+ Sinh vật tiêu thụ bậc 2 trong chuỗi thức ăn: $A \rightarrow F \rightarrow E$.

+ Sinh vật tiêu thụ bậc 4 trong chuỗi thức ăn: $A \rightarrow G \rightarrow F \rightarrow D \rightarrow E$.

B – Đúng. Loài F tham gia 3 chuỗi thức ăn, loài G tham gia 2 chuỗi thức ăn.

C – sai, nếu loại bỏ G thì H và I bị mất đi

D – đúng, chuỗi thức ăn dài nhất là $A \rightarrow G \rightarrow F \rightarrow D \rightarrow E$