

MỤC TIÊU

Luyện tập với đề thi thử có cấu trúc tương tự đề thi tốt nghiệp:

- Cấu trúc: 34 câu lớp 12, 6 câu lớp 11

- Ôn tập lí thuyết chương: Cơ chế di truyền và biến dị, tính quy luật của hiện tượng di truyền, di truyền quần thể.

- Ôn tập lí thuyết Sinh 11: Chuyển hóa vật chất và năng lượng.

- Luyện tập 1 số dạng toán cơ bản và nâng cao thuộc các chuyên đề trên.

- Rèn luyện tư duy giải bài và tốc độ làm bài thi 40 câu trong 50 phút.

Câu 1: Theo lí thuyết, phép lai nào sau đây cho đời con gồm toàn kiểu gen dị hợp?

A. AA × aa

B. Aa × Aa

C. Aa × aa

D. AA × Aa

Câu 2: Cơ thể thực vật có bộ NST $2n = 16$, trên mỗi cặp NST xét 2 cặp gen dị hợp. Giả sử quá trình giảm phân cơ thể này đã xảy ra hoán vị gen ở tất cả các cặp NST nhưng ở mỗi tế bào chỉ xảy ra hoán vị gen nhiều nhất ở 1 cặp NST tại các cặp gen đang xét. Theo lí thuyết, số loại giao tử tối đa về các gen đang xét được tạo ra là

A. 4096

B. 1024

C. 2048

D. 2304

Câu 3: Trong chu kỳ hoạt động của tim người bình thường, khi tim co thì máu từ ngăn nào của tim được đẩy vào động mạch chủ?

A. Tâm thất trái

B. Tâm thất phải

C. Tâm nhĩ trái

D. Tâm nhĩ phải

Câu 4: Cho biết các codon mã hóa một số loại axit amin như sau:

Codon	5'GAU3'; 5'GAX3'	5'UAU3'; 5'UAX3'	5'AGU3'; 5'AGX3'	5'XAU3'; 5'XAX3'
Axit amin	Aspactic	Tirôzin	Xêrin	Histidin

Một đoạn mạch làm khuôn tổng hợp mARN của alen M có trình tự nuclêôtit là 3'TAX XTA GTA ATG TXA...ATX5'. Alen M bị đột biến điểm tạo ra 4 alen có trình tự nuclêôtit ở đoạn mạch này như sau:

I. Alen M₁: 3'TAX XTA GTG ATG TXA...ATX5'

II. Alen M₂: 3'TAX XTA GTA GTG TXA...ATX5'

III. Alen M₃: 3'TAX XTG GTA ATG TXA...ATX5'

IV. Alen M₄: 3'TAX XTA GTA ATG TXG...ATX5'

Theo lí thuyết, trong 4 alen trên, có bao nhiêu alen mã hóa chuỗi polipeptit có thành phần axit amin bị thay đổi so với chuỗi polipeptit do alen M mã hóa?

A. 2

B. 3

C. 1

D. 4

Câu 5: Ứng dụng nào sau đây không dựa trên cơ sở của kĩ thuật di truyền?

(1) Tạo chủng vi khuẩn mang gen có khả năng phân hủy dầu mỏ để phân hủy các vết dầu loang trên biển

(2) Sử dụng vi khuẩn E. coli để sản xuất insulin chữa bệnh đái tháo đường ở người

(3) Tạo giống lúa MT, có nhiều đặc tính quý như: chín sớm, thấp và cứng cây, chịu chua, chịu phèn...

(4) Tạo bông mang gen có khả năng tự sản xuất ra thuốc trừ sâu

(5) Tạo ra giống dâu tằm tam bội (3n) có nhiều đặc tính quý như bản lá dày, năng suất cao.

Số phương án đúng là:

A. 3

B. 4

C. 2

D. 1

Câu 6: Trâu tiêu hóa được xenlulôzơ có trong thức ăn là nhờ enzym của

A. tuyến gan

B. vi sinh vật cộng sinh trong dạ cỏ

C. tuyến tụy

D. tuyến nước bọt

Câu 7: Một loài thực vật xét hai cặp gen: A, a; B, b quy định 2 tính trạng, các alen trội là trội hoàn toàn. Phép lai P: Cây thuần chủng có kiểu hình trội về 2 tính trạng \times Cây thuần chủng có kiểu hình lặn về 2 tính trạng, thu được các cây F₁. Cho F₁ tự thụ phấn, thu được các cây F₂. Theo lý thuyết, phát biểu nào sau đây về các cây F₁ không đúng?

A. Tỷ lệ kiểu hình lặn về 2 tính trạng có thể bằng 4%.

B. Tỷ lệ cây mang 4 alen trội bằng tỷ lệ cây mang 4 alen lặn.

C. Tỷ lệ cây dị hợp 2 cặp gen luôn bằng tỷ lệ cây đồng hợp 2 cặp gen.

D. Kiểu hình trội về 2 tính trạng luôn chiếm tỷ lệ lớn nhất.

Câu 8: Thể đột biến nào sau đây được tạo ra nhờ lai xa kết hợp với đa bội hóa?

A. Thể song nhị bội

B. Thể tứ bội

C. Thể ba

D. Thể tam bội

Câu 9: Theo lý thuyết quá trình giảm phân ở cơ thể có kiểu gen nào sau đây không tạo ra giao tử ab?

A. aaBb.

B. Aabb.

C. AABB.

D. aabb.

Câu 10: Đậu Hà Lan có bộ NST $2n = 14$. Theo lý thuyết, số nhóm gen liên kết của loài này là:

A. 8

B. 13

C. 7

D. 14

Câu 11: Kiểu gen nào sau đây đồng hợp 2 cặp gen?

A. $\frac{AB}{AB}$

B. $\frac{AB}{ab}$

C. $\frac{AB}{Ab}$

D. $\frac{AB}{aB}$

Câu 12: Ở một loài động vật, tính trạng màu sắc lông do 2 cặp gen không alen tương tác quy định, khi có mặt alen A trong kiểu gen quy định lông xám, kiểu gen aaB- quy định lông đen, kiểu gen aabb quy định lông trắng. Tính trạng chiều cao chân do cặp alen D, d trội lặn hoàn toàn quy định. Tiến hành lai 2 cơ thể bố mẹ (P) thuần chủng tương phản về các cặp gen thu được F₁ toàn lông xám, chân cao. Cho F₁ giao phối với cơ thể (Q) lông xám, chân cao thu được đời F₂ có tỷ lệ kiểu hình: 50% lông xám, chân cao; 25% lông xám, chân thấp; 12,5% lông đen, chân cao; 12,5% lông trắng, chân cao. Khi cho các con lông trắng, chân cao ở F₂ giao phối tự do với nhau thu được đời con F₃ chỉ có duy nhất một kiểu hình. Biết rằng không có đột biến xảy ra, sức sống các cá thể như nhau. Trong các kết luận sau, có bao nhiêu kết luận đúng?

I. Ở thế hệ (P) có thể có 4 phép lai khác nhau (không kể đến vai trò của bố mẹ).

II. Cặp gen quy định chiều cao thuộc cùng một nhóm gen liên kết với cặp gen (A, a) hoặc (B, b).

III. F₁ có kiểu gen $\frac{AD}{ad}Bb$ hoặc $\frac{Ad}{aD}Bb$

IV. Cơ thể (Q) có kiểu gen $\frac{AD}{ad}Bb$

V. Nếu cho F₁ lai phân tích, đời con thu được kiểu hình lông xám, chân thấp chiếm tỷ lệ 50%.

A. 3

B. 2

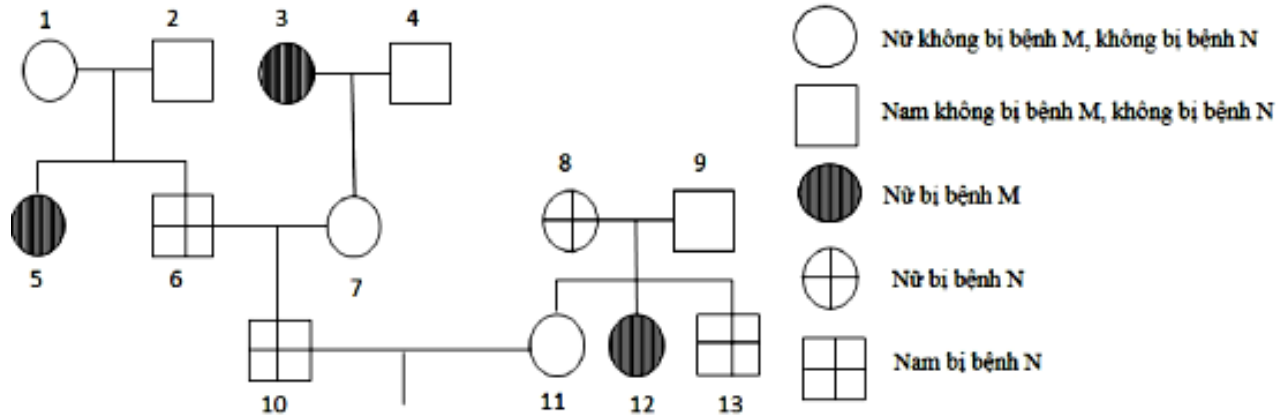
C. 1

D. 4

Câu 13: Nuôi cấy các hạt phấn có kiểu gen AB trong ống nghiệm, sau đó xử lý bằng hóa chất cônsixin. Theo lý thuyết, có thể tạo ra dòng tế bào lưỡng bội có kiểu gen

- A. AaBb. B. aaBB. C. Aabb. D. AABB

Câu 14: Phả hệ ở hình bên mô tả sự biểu hiện 2 bệnh ở 1 dòng họ. Biết rằng: alen H quy định bị bệnh N trội hoàn toàn so với alen h quy định không bị bệnh N; kiểu gen Hh quy định bị bệnh N ở nam, không bị bệnh N ở nữ; bệnh M do 1 trong 2 alen của 1 gen quy định; 2 cặp gen này nằm trên 2 cặp NST thường và mẹ của người số 3 bị bệnh N. Cho các phát biểu sau về phả hệ này:



- I. Bệnh M do alen lặn quy định.
 II. Có tối đa 7 người chưa xác định được chính xác kiểu gen.
 III. Có tối đa 5 người dị hợp 2 cặp gen.
 IV. Xác suất sinh con gái đầu lòng không bị bệnh M, không bị bệnh N đồng hợp 2 cặp gen của cặp 10-11 là 7/150.

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

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

Câu 15: Một gen ở sinh vật nhân sơ gồm 2130 nuclêôtit, mạch 1 có $A = 1/3G = 1/5T$; mạch 2 có $T = 1/6G$. Theo lý thuyết, số lượng nuclêôtit loại A của gen này là

- A. 426 B. 355 C. 639 D. 213

Câu 16: Cho cây (P) dị hợp 2 cặp gen (A, a và B, b) tự thụ phấn, thu được F_1 có 10 loại kiểu gen, trong đó tổng tỉ lệ kiểu gen đồng hợp 2 cặp gen trội và đồng hợp 2 cặp gen lặn là 2%. Theo lý thuyết, loại kiểu gen có 2 alen trội ở F_1 chiếm tỉ lệ

- A. 66% B. 32% C. 36% D. 18%

Câu 17: Một gen ở sinh vật nhân sơ dài 510 nanômét và có số nuclêôtit loại timin chiếm 20% tổng số nuclêôtit của gen. Theo lý thuyết, gen này có số liên kết hiđrô là

- A. 1500 B. 3900 C. 3000 D. 3600

Câu 18: Một loài thực vật có bộ NST $2n = 24$. Theo lý thuyết, số loại thể một có thể xuất hiện tối đa trong loài này là bao nhiêu?

- A. 12 B. 25 C. 11 D. 23

Câu 19: Rễ cây trên cạn hấp thụ nước và ion muối khoáng chủ yếu qua?

- A. miền sinh trưởng. B. miền chóp rễ.
 C. miền trưởng thành. D. miền lông hút.

Câu 20: Một loài thực vật có bộ NST $2n = 14$, số NST trong tế bào sinh dưỡng của thể ba thuộc loại này là

A. 21

B. 13

C. 15

D. 7

Câu 21: Một loài thực vật, màu hoa do 2 cặp gen: A, a; B, b phân li độc lập cùng quy định. Kiểu gen có cả alen trội A và alen trội B quy định hoa đỏ, các kiểu gen còn lại đều quy định hoa trắng. Thế hệ P: Cây hoa đỏ tự thụ phấn, thu được F₁ có 43,75% cây hoa trắng. Cho cây hoa đỏ ở thế hệ P thụ phấn cho cây hoa trắng ở F₁, thu được đời con. Theo lý thuyết, có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng?

- I. Có tối đa 2 phép lai mà mỗi phép lai đều cho đời con có tỉ lệ kiểu hình 1:1.
- II. Tỉ lệ cây hoa trắng xuất hiện tối đa ở đời con của 1 phép lai có thể là 75%.
- III. Đời con của mỗi phép lai đều có tỉ lệ kiểu gen khác với tỉ lệ kiểu hình.
- IV. Có 3 phép lai mà mỗi phép lai đều cho đời con có 4 loại kiểu gen.

A. 4

B. 1

C. 2

D. 3

Câu 22: Ở cây hoa phấn (*Mirabilis jalapa*), gen qui định màu lá nằm trong tế bào chất. Lấy hạt phấn của cây lá đốm thụ phấn cho cây lá đốm. Theo lý thuyết, đời con có tỉ lệ kiểu hình là:

- A. 3 cây lá xanh: 1 cây lá đốm
- C. 100% cây lá đốm

- B. 100% cây lá xanh
- D. 3 cây lá đốm : 1 cây lá xanh

Câu 23: Ở một loài côn trùng, gen A nằm trên nhiễm sắc thể thường quy định lông đen, a quy định lông trắng. Kiểu gen Aa biểu hiện lông đen ở con đực và lông trắng ở con cái. Cho con đực lông trắng lai với con cái lông đen được F₁. Nếu cho các con đực F₁ giao phối với con cái lông đen, theo lý thuyết tỉ lệ kiểu hình ở đời con bằng bao nhiêu?

- A. 25% lông đen: 75% lông trắng.
- C. 100% lông đen

- B. 50% lông đen: 50% lông trắng.
- D. 75% lông đen: 25% lông trắng.

Câu 24: Khi nói về quá trình phiên mã ở tế bào nhân sơ, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Enzim xúc tác cho quá trình phiên mã là ADN polimeraza.
- B. Trong quá trình phiên mã, phân tử ARN được tổng hợp theo chiều 5' – 3'.
- C. Quá trình phiên mã diễn ra theo nguyên tắc bổ sung và nguyên tắc bán bảo toàn.
- D. Nguyên liệu của quá trình phiên mã là các axit amin.

Câu 25: Có 3 tế bào sinh tinh của một cơ thể có kiểu gen $Aa\frac{DE}{de}$ thực hiện quá trình giảm phân bình thường, trong đó chỉ có 1 tế bào có xảy ra hiện tượng hoán vị gen. Theo lý thuyết, tỉ lệ các loại giao tử nào sau đây có thể xuất hiện?

A. 4:4:2:2:1:1.

B. 5:5:1:1.

C. 4:4:2:2

D. 2:2:1:1:1:1:1:1.

Câu 26: Cho những đặc điểm dưới đây, đặc điểm nào đúng với thực vật CAM?

- I. Gồm những loài mọc nước sống ở các vùng hoang mạc khô hạn và các loại cây trồng như dưa, thanh long...
- II. Gồm một số loài thực vật sống ở vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới như mía, rau dền, ngô, cao lương, kê...
- III. Chu trình cố định CO₂ tạm thời (con đường C₄) và tái cố định CO₂ theo chu trình Calvin. Cả hai chu trình này đều diễn ra vào ban ngày và ở hai loại tế bào khác nhau trên lá.
- IV. Chu trình C₄ (cố định CO₂) diễn ra vào ban đêm, lúc khí khổng mở và giai đoạn tái cố định CO₂ theo chu trình Calvin, diễn ra vào ban ngày.

A. II và III.

B. I và IV.

C. III và IV.

D. I và II.

Câu 27: Một quần thể ngẫu phối, nghiên cứu 1 gen nằm trên NST thường có 3 alen A₁ A₂ và A₃. Ở thế hệ P, quần thể đạt trạng thái cân bằng di truyền có các kiểu gen A₁A₂, 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:

I. Tổng tần số các loại kiểu gen dị hợp luôn gấp đôi tổng số các loại kiểu gen đồng hợp.

II. Thế hệ P có tỉ lệ các loại kiểu gen là 2: 2: 2: 1: 1:1

III. Nếu alen A trội hoàn toàn so với alen A₂ và alen A₃ thì kiểu hình do alen A₁ qui định luôn chiếm tỉ lệ lớn nhất.

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

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

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

Câu 28: Sinh vật nào sau đây có cặp NST giới tính ở giới cái là XX và ở giới đực là XO?

- A. Ruồi gấm B. Chim C. Bướm D. Châu chấu

Câu 29: Mạch thứ nhất của gen ở tế bào nhân thực có 1400 nuclêôtit. Theo lí thuyết, mạch thứ 2 của gen này có bao nhiêu nuclêôtit?

- A. 700 B. 1200 C. 1400 D. 2400

Câu 30: Một quần thể lưỡng bội, xét một gen có 2 alen nằm trên nhiễm sắc thể thường, alen trội là trội hoàn toàn. Thế hệ xuất phát (P) 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. Có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng?

I. Thế hệ P có số cá thể có kiểu gen đồng hợp tử chiếm 70%.

II. Trong tổng số cá thể có kiểu hình trội ở thế hệ P, số cá thể có kiểu gen dị hợp tử chiếm 12,5%.

III. 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 hình lặn chiếm tỉ lệ 1/256.

IV. Nếu cho tất cả các cá thể có kiểu hình trội ở P tự thụ, thu được đời con có số cá thể mang kiểu hình lặn chiếm tỉ lệ 1/32.

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

Câu 31: Dạng đột biến nào sau đây có thể làm cho 2 alen của 1 gen nằm trên cùng 1 NST?

- A. Đảo đoạn NST B. Thêm 1 cặp nuclêôtit
C. Mất 1 cặp nuclêôtit D. Lặp đoạn NST

Câu 32: Một loài thực vật, xét 2 cặp gen phân li độc lập qui định 2 tính trạng, các alen trội là trội hoàn toàn. Cho 2 cây (P) có kiểu hình khác nhau về 2 tính trạng giao phấn với nhau, thu được F₁. Theo lí thuyết, phát biểu nào sau đây sai về F₁?

- A. Có thể có tỉ lệ kiểu gen là 1:2:1 B. Có thể có tỉ lệ kiểu gen là 1:1
C. Có thể có tỉ lệ kiểu gen là 1:1: 1:1 D. Có thể gồm toàn cá thể dị hợp 2 cặp gen

Câu 33: Nhóm vi khuẩn nào sau đây có khả năng chuyển hóa NH₄⁺ thành NO₃⁻ ?

- A. Vi khuẩn cố định nitơ. B. Vi khuẩn phản nitrat hóa.
C. Vi khuẩn amôn hóa. D. Vi khuẩn nitrat hóa.

Câu 34: Một loài thực vật, xét 2 cặp gen: A, a; B, cùng nằm trên 1 cặp NST. Phép lai P: Cây dị hợp 2 cặp gen × Cây dị hợp 1 cặp gen, thu được F₁. Theo lí thuyết, số cây dị hợp 1 cặp gen ở F₁ chiếm tỉ lệ.

- A. 37,5%. B. 50% C. 25% D. 12,5%

Câu 35: Nếu tần số hoán vị giữa 2 gen là 10% thì khoảng cách tương đối giữa 2 gen này trên NST là:

- A. 30cM B. 15cM C. 10cM D. 20cM

Câu 36: Ở một loài động vật, alen A quy định lông xám trội hoàn toàn so với alen a quy định lông hung; alen B quy định chân cao trội hoàn toàn so với alen b quy định chân thấp; alen D quy định mắt nâu trội hoàn toàn so với alen d quy định mắt đen. Phép lai P. ♀ $\frac{AB}{ab} X^D X^d \times \frac{Ab}{aB} X^d Y$ thu được F₁. Trong tổng số cá thể F₁ số cá thể cái có lông hung, chân thấp, mắt đen chiếm tỉ lệ 1%. Biết quá trình giảm phân không xảy ra đột biến nhưng xảy ra hoán vị gen ở cả hai giới với tần số như nhau. Theo lí thuyết, số cá thể lông xám dị hợp, chân thấp, mắt nâu ở F₁ chiếm tỉ lệ bằng bao nhiêu?

- A. 17% B. 8,5% C. 6% D. 10%

Câu 37: Khi nói về hội chứng Đào ở người, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Người mắc hội chứng Đào do đột biến thể tam bội.
 B. Người mắc hội chứng Đào có ba nhiễm sắc thể số 21.
 C. Hội chứng Đào thường gặp ở nam, ít gặp ở nữ.
 D. Tuổi mẹ càng cao thì tần số sinh con mắc hội chứng Đào càng thấp.

Câu 38: Những động vật nào sau đây có dạ dày 4 ngăn?

- A. Ngựa, thỏ, trâu. B. Ngựa, thỏ, chuột. C. Trâu, bò, dê. D. Ngựa, chuột, cừu

Câu 39: Ở một loài thực vật, locus gen quy định màu sắc quả gồm 2 alen, alen A quy định quả đỏ trội hoàn toàn so với alen a quy định quả vàng. Cho cây (P) có kiểu gen dị hợp Aa tự thụ phấn, thu được F₁. Biết rằng không phát sinh đột biến mới và sự biểu hiện của gen này không phụ thuộc vào điều kiện môi trường. Dự đoán nào sau đây là đúng khi nói về kiểu hình ở F₁?

- A. Các cây F₁ có ba loại kiểu hình, trong đó có 25% số cây quả vàng, 25% số cây quả đỏ và 50% số cây có cả quả đỏ và quả vàng.
 B. Trên mỗi cây F₁ chỉ có một loại quả, quả đỏ hoặc quả vàng.
 C. Trên mỗi cây F₁ có hai loại quả, trong đó có 50% số quả đỏ và 50% số quả vàng.
 D. Trên mỗi cây F₁ có hai loại quả, trong đó có 75% số quả đỏ và 25% số quả vàng.

Câu 40: Một quần thể thực vật, xét 1 gen có 2 alen là D và d, tần số alen D bằng 0,3. Theo lí thuyết tần số alen d của quần thể này là

- A. 0,7 B. 0,3 C. 0,4 D. 0,6

----- HẾT -----

BẢNG ĐÁP ÁN

1-A	2-D	3-A	4-C	5-C	6-B	7-A	8-A	9-C	10-C
11-A	12-C	13-D	14-D	15-A	16-A	17-B	18-A	19-D	20-C
21-A	22-C	23-A	24-B	25-B	26-B	27-D	28-D	29-C	30-B
31-D	32-A	33-D	34-B	35-C	36-B	37-B	38-C	39-B	40-A

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

Câu 1 (NB):

Phép lai giữa các cá thể đồng hợp khác nhau về các cặp gen sẽ cho đời con toàn cây dị hợp.

$AA \times aa \rightarrow Aa$.

Chọn A

Câu 2 (VD):

Phương pháp:

Trong mỗi tế bào chỉ xảy ra hoán vị gen nhiều nhất ở 1 cặp NST tạo ra 2 loại giao tử hoán vị, 2 loại liên kết.

Tính số loại giao tử liên kết trước, sau đó tính số loại giao tử hoán vị bằng công thức: $C_n^1 \times 2^n$

n là số cặp NST.

Cách giải:

Có 8 cặp NST.

Trong mỗi tế bào chỉ xảy ra hoán vị gen nhiều nhất ở 1 cặp NST tạo ra 2 loại giao tử hoán vị, 2 loại liên kết.

Số giao tử liên kết tối đa là: $2^8 = 256$ (mỗi cặp cho 2 loại giao tử liên kết)

Số loại giao tử hoán vị tối đa là: $C_8^1 \times 2^8 = 2048$

Vậy số loại giao tử tối đa là: 2304.

Chọn D

Câu 3 (TH):

Khi tim co, máu từ tâm thất trái được đẩy vào động mạch chủ để đi nuôi cơ thể.

Tâm thất phải → Động mạch phổi

Tâm nhĩ trái → tâm thất trái

Tâm nhĩ phải → tâm thất phải

Chọn A

Câu 4 (VD):

Phương pháp:

Bước 1: Xác định trình tự mARN, axit amin của gen bình thường.

Bước 2: Xác định trình tự mARN, axit amin của gen đột biến.

Bước 3: Xác định đột biến xảy ra ở vị trí nào, thay đổi trên mARN, chuỗi polipeptit nào.

Cách giải:

Bình thường: 3'TAX XTA GTA ATG TXA ... ATX'

mARN : 5' AUG GAU XAU UAX AGU...UAG3'

Trình tự aa: Met – Asp – His - Tyr – Ser - ...KT

	Trình tự	Thay đổi trên mARN	Axit amin thay đổi
Bình thường	3'TAX XTA GTA ATG TXA...ATX5'		
M ₁	3'TAX XTA GTG ATG TXA...ATX5'	5'XAX3'	Không đổi
M ₂	3'TAX XTA GTA GTG TXA...ATX5'	5'XAX3'	His
M ₃	3'TAX XTG GTA ATG TXA...ATX5'	5'GAX3'	Không đổi
M ₄	3'TAX XTA GTA ATG TXG ...ATX5'	5'AGX3'	Không đổi

Vậy có 1 trường hợp làm thay đổi trình tự axit amin trong chuỗi polipeptit

Chọn C**Câu 5 (NB):**

Kỹ thuật di truyền (tiếng Anh là genetic engineering) là các kỹ thuật sinh học phân tử có liên quan đến việc gây các biến đổi trên vật liệu di truyền.

Ứng dụng (3) là của chọn giống dựa trên biến dị tổ hợp.

(5) là ứng dụng của phương pháp gây đột biến.

Chọn C**Câu 6 (NB):**

Trâu tiêu hóa được xenlulôzơ có trong thức ăn là nhờ enzym của vi sinh vật cộng sinh trong dạ cỏ.

Chọn B**Câu 7 (VD):****Phương pháp:**

Xét các trường hợp

+ Các gen phân li độc lập.

+ Các gen liên kết hoàn toàn.

+ Các gen liên kết không hoàn toàn.

Cách giải:

Phép lai P: Cây thuần chủng có kiểu hình trội về 2 tính trạng × Cây thuần chủng có kiểu hình lặn về 2 tính trạng
→ F₁: Dị hợp về 2 cặp gen.

Có các trường hợp xảy ra là:

+ PLĐL: AaBb × AaBb → (1AA:2Aa:1aa)(1BB:2Bb:1bb)

+ LKG hoàn toàn: $\frac{AB}{ab} \times \frac{AB}{ab} \rightarrow 1 \frac{AB}{AB} : 2 \frac{AB}{ab} : 1 \frac{ab}{ab}$

+ Có HVG với tần số f, $\frac{AB}{ab}$; $f \leq 0,5 \rightarrow \underline{AB} = \underline{ab} = \frac{1-f}{2} \geq 0,25$; $\underline{Ab} = \underline{aB} = \frac{f}{2} \leq 0,25$

A sai, cây lặn về 2 tính trạng $\frac{ab}{ab} \geq 0,25^2 = 6,25\%$; vì $\underline{ab} \geq 0,25$.

B đúng, $\frac{AB}{AB} = \frac{ab}{ab} = \left(\frac{1-f}{2}\right)^2$

C đúng, $\frac{AB}{AB} + \frac{ab}{ab} + \frac{Ab}{Ab} + \frac{aB}{aB} = \frac{AB}{ab} + \frac{Ab}{ab} = 2 \times \left(\frac{1-f}{2}\right)^2 + 2 \times \left(\frac{f}{2}\right)^2$

D đúng, A-B- = 0,5 + aabb, là lớn nhất.

Chọn A

Câu 8 (NB):

Lai xa và đa bội hóa sẽ tạo ra thể song nhị bội (SGK Sinh 12 trang 29).

Chọn A

Câu 9 (NB):

Cơ thể có kiểu gen AABB không thể tạo ra giao tử ab.

Chọn C

Câu 10 (NB):

Phương pháp:

Số nhóm gen liên kết bằng số lượng NST trong bộ NST đơn bội của loài.

Cách giải:

$2n = 14 \rightarrow n = 7$ hay có 7 nhóm gen liên kết.

Chọn C

Câu 11 (NB):

Cơ thể có kiểu gen đồng hợp về 2 cặp gen là $\frac{AB}{AB}$.

Chọn A

Câu 12 (VDC):

Phương pháp:

Bước 1: Xét tỉ lệ từng tính trạng \rightarrow quy luật di truyền, quy ước gen.

Bước 2: xét các phát biểu.

Cách giải:

Xét các tỷ lệ lông xám: đen: trắng = 6:1:1, có tạo ra kiểu hình trắng nên kiểu gen là: AaBb \times Aa,bb

Chân cao/ chân thấp = 3:1 \rightarrow Dd \times Dd

F₁ dị hợp về 3 cặp gen

Ta thấy không có kiểu hình lông trắng chân thấp (aabbdd) \rightarrow 2 trong 3 gen này không PLĐL và không có HVG, con F₁ dị hợp đối.

Giả sử gen A và d cùng nằm trên 1 NST ta có kiểu gen của D là:

$\frac{Ad}{aD} Bb \times \frac{Ad}{aD} bb \leftrightarrow \left(1 \frac{Ad}{Ad} : 2 \frac{Ad}{aD} : 1 \frac{aD}{aD}\right) (Bb : bb)$

Xét các phát biểu:

I sai,

II đúng

III sai

IV sai

V sai, cho F₁ lai phân tích: $\frac{Ad}{aD}Bb \times \frac{ad}{ad}bb \rightarrow \frac{Ad}{ad}Bb = \frac{1}{4}$

Chọn C

Câu 13 (NB):

Nuôi cấy các hạt phân có kiểu gen AB trong ống nghiệm, sau đó xử lí bằng hóa chất consixin → AABB.

Chọn D

Câu 14 (VDC):

Bệnh N:

	HH	Hh	hh
Nam	Bị bệnh		Bình thường
Nữ	Bị bệnh	Bình thường	

Bệnh M: Bố mẹ bình thường sinh con gái bị bệnh → gen gây bệnh là gen lặn.

A- bình thường, a- bị bệnh M

1: AaHh	2: AaHh	3: aaHh	4: A-hh			
5: aa(Hh:hh)	6: (1AA:2Aa)Hh	7: Aa(Hh:hh)		8: AaHH	9: AaHh	
	10: A-H-			11: (1AA:2Aa)Hh	12: aaHh	13: A-Hh

I đúng

II đúng, có 7 người chưa xác định được kiểu gen

III sai, có tối đa 6 người có kiểu gen dị hợp 2 cặp gen: 1, 6, 7, 10, 11, 13

IV đúng,

Xét người số 10 có bố, mẹ: 6 -7: (1AA:2Aa)HH × Aa(Hh:hh) ↔ (2A:1a)(1H:1h) × (1A:1a)(1H:3h)

Người số 10: (2AA:3Aa)(1HH:4Hh)

Người số 11: (1AA:2Aa)Hh.

Cặp vợ chồng 10 – 11: (2AA:3Aa)(1HH:4Hh) × (1AA:2Aa)Hh ↔ (7A:3a)(3H:2h) × (2A:1a)(1H:1h)

Xác suất sinh con gái đầu lòng không bị bệnh M, không bị bệnh N đồng hợp 2 cặp gen của cặp 10 – 11 là:

$$\frac{1}{2} \times \frac{7}{10} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{7}{150}$$

Chọn D

Câu 15 (VD):

Phương pháp:

Biến đổi G₁, T₁, X₁ theo A₁

$$A_1 + G_1 + T_1 + X_1 = N/2$$

$$A = T = A_1 + A_2 = T_1 + T_2 = A_1 + T_1 = A_2 + T_2$$

Cách giải:

Theo nguyên tắc bổ sung, $A_1 = T_2$ ta có: $A_1 = 1/3G_1 = T_2 = 1/6G_2$

Gen ở sinh vật nhân sơ có 2130 nucleotit

⇒ Mạch 1 có 1065 nucleotit

$$\text{Mạch 1 có } A_1 = \frac{1}{3}G_1 \rightarrow G_1 = 3A_1; A_1 = \frac{1}{5}T_1 \Rightarrow T_1 = 5A_1$$

$$\text{Mạch 2 có } T_2 = \frac{1}{6}G_2 \Rightarrow X_1 = 6A_1$$

Mặt khác

$$A_1 + T_1 + G_1 + X_1 = 1065$$

$$\Leftrightarrow A_1 + 5A_1 + 3A_1 + 6A_1 = 1065$$

$$\Leftrightarrow 15A_1 = 1065$$

$$\Leftrightarrow A_1 = 71$$

$$\text{Gen có } A = A_1 + T_1 = 6A_1 = 426$$

Chọn A

Câu 16 (TH):

Phương pháp:

Bước 1: Xác định quy luật di truyền

Bước 2: Từ tỉ lệ kiểu hình đề bài cho, tìm ra tần số HVG, kiểu gen của P

Bước 3: Viết sơ đồ lai và xác định yêu cầu đề bài

Cách giải:

F_1 có 10 loại kiểu gen → hai cặp gen này liên kết không hoàn toàn, có hoán vị gen ở 2 bên P (nếu 1 bên thì chỉ có 7 kiểu gen).

$$\text{Tỷ lệ } AB/AB + ab/ab = 2\% \rightarrow AB/AB = ab/ab = 1\% \rightarrow \underline{AB} = \underline{ab} = 0,1; f = 0,2$$

$$\text{Cây P dị hợp đỏi: } \frac{Ab}{aB} \times \frac{Ab}{aB}; f = 20\%$$

Cây P tạo ra các loại giao tử với tỷ lệ: 0,1AB:0,1ab:0,4Ab:0,4aB

$$\text{Tỷ lệ kiểu gen có 2 alen trội là: } 2 \times 0,1AB \times 0,1ab + 2 \times 0,4Ab \times 0,4aB + (0,4Ab)^2 + (0,4aB)^2 = 0,66$$

Chọn A

Câu 17 (VD):

Phương pháp:

Bước 1: Tính tổng số nucleotit của gen

$$\text{CT liên hệ giữa chiều dài và tổng số nucleotit } L = \frac{N}{2} \times 3,4 \left(\overset{\circ}{\text{Å}} \right); 1nm = 10 \overset{\circ}{\text{Å}}; 1\mu m = 10^4 \overset{\circ}{\text{Å}}$$

Bước 2: Tính % của G = 50% - %T

Bước 3: Tính số liên kết hidro của gen

CT tính số liên kết hidro : $H = 2T + 3G$; $N = 2T + 2G \rightarrow H = N (100\% + \%G)$

Cách giải:

Số nucleotit của gen là: $N = \frac{L}{3,4} \times 2 = \frac{4080}{3,4} \times 2 = 2400$ nucleotit.

Tỉ lệ $\%G = 50\% - \%T = 30\%$

CT tính số liên kết hidro: $H = 2T + 3G$; $N = 2T + 2G \rightarrow H = N (100\% + \%G) = N \times 130\%$

Vậy số liên kết hidro của gen là: $H = 3000 \times 130\% = 3900$ liên kết.

Chọn B

Câu 18 (NB):

Phương pháp:

Loài lưỡng bội $2n \rightarrow$ có n cặp NST

Thể một có dạng $2n - 1$ (thiếu 1 NST ở cặp nào đó)

+ Số dạng thể 1: n

Cách giải:

$2n = 24 \rightarrow n = 12 \rightarrow$ có 12 dạng thể một.

Chọn A

Câu 19 (NB):

Rễ cây trên cạn hấp thụ nước và ion muối khoáng chủ yếu qua miền lông hút (SGK Sinh 11 trang 7).

Chọn D

Câu 20 (NB):

Thể ba có dạng $2n + 1 = 15$ NST.

Chọn C

Câu 21 (VD):

Phương pháp:

Bước 1: Xác định kiểu gen của P, kiểu gen của cây hoa trắng F_1

Bước 2: Viết sơ đồ lai giữa cây P và các cây hoa trắng.

Cách giải:

P tự thụ phân thu được 43,75% hoa trắng \rightarrow 56,25% hoa đỏ \rightarrow tỉ lệ kiểu hình 9:7 \rightarrow có 16 tổ hợp \rightarrow P dị hợp về 2 cặp gen: AaBb

P tự thụ: AaBb \times AaBb \rightarrow (1AA:2Aa:1aa)(1BB:2Bb:1bb)

Cây hoa trắng ở F_1 : (1AA:2Aa)bb, aa(1BB:2Bb), aabb

Cho cây hoa đỏ P \times cây hoa trắng F_1 .

Cây hoa trắng ở đời F_1 có các kiểu gen AAbb; Aabb, aaBB, aaBb và aabb, xảy ra các trường hợp sau:

TH₁: AaBb \times AAbb/aaBB cho tỉ lệ kiểu hình 1 đỏ : 1 trắng; đời con có 4 loại kiểu gen

TH₂: AaBb \times Aabb/aaBb cho tỉ lệ kiểu hình 3 đỏ : 5 trắng, đời con có 6 loại kiểu gen

TH₃: AaBb \times aabb cho tỉ lệ kiểu hình 1 đỏ : 3 trắng; đời con có 4 loại kiểu gen

I. Đúng (TH₁)

II. Đúng (TH₃)

III. Đúng.

IV. Đúng (TH₁; TH₃)

Chọn A

Câu 22 (NB):

Trong di truyền tế bào chất, kiểu hình của đời con giống nhau và giống mẹ.

Lấy hạt phấn của cây lá đốm thụ phấn cho cây lá đốm → Đời con: 100% lá đốm

Chọn C

Câu 23 (VD):

Phương pháp:

Bước 1: Quy ước gen

Bước 2: Xác định kiểu gen F₁, con cái lông đen, viết sơ đồ lai và tính tỉ lệ kiểu hình

Cách giải:

Quy ước gen

+ giới đực: AA, Aa: lông đen; aa: lông trắng

+ giới cái: AA lông đen; Aa, aa: lông trắng

P: ♂ aa × ♀ AA → F₁: Aa

cho các con đực F₁ giao phối với con cái lông đen: Aa × AA → 1Aa:1AA

Ở giới cái: 50% lông đen: 50% lông trắng

Ở giới đực: 100% lông đen

Chọn A

Câu 24 (TH):

A sai, ARN polimeraza mới xúc tác cho quá trình phiên mã.

B đúng.

C sai, quá trình phiên mã không diễn ra theo nguyên tắc bán bảo toàn.

D sai, axit amin là nguyên liệu của quá trình dịch mã.

Chọn B

Câu 25 (VD):

Phương pháp:

- Một tế bào có xảy ra HVG giảm phân tạo 4 loại giao tử

- Một tế bào giảm phân không có HVG tạo ra 2 loại giao tử

Cách giải:

3 tế bào sinh tinh giảm phân cho 12 tinh trùng, số loại giao tử tối đa là $4 + 2 + 2 = 8$; số loại giao tử tối thiểu là 4

1 tế bào $Aa \frac{DE}{de}$ giảm phân có TĐC xảy ra 2 trường hợp:

TH₁: Giao tử là: ADE; ADe; ade; adE (1)

TH₂: AdE; Ade; aDE; aDe (2)

2 tế bào $Aa \frac{DE}{de}$ giảm phân không có TĐC cũng xảy ra 2 trường hợp:

TH₁: Cách phân ly của NST là khác nhau tạo ra các giao tử: $2A\overline{DE}; 2a\overline{DE}; 2a\overline{de}; 2A\overline{de}$ (3)

TH₂: Cách phân ly của NST là giống nhau: $4A\overline{DE}; 4a\overline{de}$ hoặc $4a\overline{DE}; 4A\overline{de}$ (4)

Như vậy ta có thể có các tỷ lệ khi kết hợp các trường hợp

+ (1)/(2) – (3): 3:3:2:2:1:1

+ (1)/(2) - (4): 5:5:1:1

Chọn B

Câu 26 (TH):

I đúng.

II sai, đây là các cây C₄.

III sai, pha tối ở thực vật CAM chỉ diễn ra ở 1 loại tế bào.

IV đúng.

Chọn B

Câu 27 (VDC):

Phương pháp:

Bước 1: Xác định tần số alen

Bước 2: Tính tần số kiểu gen đồng hợp, dị hợp

Bước 3: Xét các phát biểu

Cách giải:

Gọi tần số alen A₁, A₂, A₃ lần lượt là p, q, r

Ta có $A_1A_2 = A_1A_3 = A_2A_3 \leftrightarrow 2pq = 2pr = 2qr \rightarrow p = q = r = 1/3$

→ kiểu gen đồng hợp: $A_1A_1 = A_2A_2 = A_3A_3 = (1/3) = 1/9$

$A_1A_2 = A_1A_3 = A_2A_3 = 2 \times 1/3 + 1/3 = 2/9$

→ Tỷ lệ kiểu gen: 1: 1: 1: 2: 2: 2

I đúng.

II đúng.

III đúng, $A_3A_3 = 1/9$; $A_{2-} = (1/3A_2 + 1/3)^2 - A_3A_3 = 1/3 \rightarrow A_{1-} = 5/9$

IV đúng, nếu các cá thể đồng hợp không có khả năng sinh sản, tỷ lệ kiểu gen có thể tham gia vào sinh sản là $1A_1A_2: 1A_2A_3: 1A_1A_3 \rightarrow$ Tần số alen không đổi, quần thể ngẫu phối → thành phần kiểu gen của F₁ không thay đổi so với P.

Chọn D

Câu 28 (NB):

Ruồi giấm: con cái: XX, con đực: XY

Chim, bướm: con cái: XY, con đực: XX

Châu chấu: con cái: XX, con đực: XO.

Chọn D

Câu 29 (NB):

Hai mạch của gen đều có số lượng nucleotit như nhau: 1400.

Chọn C

Câu 30 (VDC):

Phương pháp:

Bước 1: Tính tần số alen ở F_1 :

Quần thể cân bằng di truyền có cấu trúc $p^2AA + 2pqAa + q^2aa = 1$

Bước 2: Tìm cấu trúc di truyền ở P:

Áp dụng công thức tính tần số alen trong quần thể $q_a = aa + Aa/2$

→ tính được tần số kiểu gen Aa.

Cách giải:

Khi quần thể ngẫu phối, cấu trúc di truyền của quần thể đạt cân bằng và có cấu trúc di truyền $p^2AA + 2pqAa + q^2aa = 1$

Ta có tỷ lệ kiểu hình lặn bằng $q_a^2 = 0,0625 \rightarrow$ tần số alen a bằng 0,25

Ở P có 80% cá thể kiểu hình trội $\rightarrow aa = 0,2 \rightarrow Aa = (0,25 - 0,2) \times 2 = 0,1 \rightarrow AA = 1 - aa - Aa = 0,7$

Xét các phát biểu

I sai, tỷ lệ đồng hợp là 0,9

II đúng, Trong tổng số cá thể có kiểu hình trội ở thế hệ P, số cá thể có kiểu gen dị hợp tử chiếm $\frac{0,1}{0,8} = 12,5\%$

III đúng, nếu cho tất cả các cá thể có kiểu hình trội giao phối ngẫu nhiên: $(0,7AA:0,1Aa) (0,7AA:0,1Aa) \leftrightarrow (7AA:1Aa) (7AA:1Aa) \rightarrow$ tỷ lệ hoa trắng là $1/8 \times 1/8 \times 1/4 = 1/256$

IV đúng, nếu cho tất cả các cá thể có kiểu hình trội tự thụ thì tỷ lệ kiểu hình lặn là $1/8 \times 1/4 = 1/32$

Chọn B

Câu 31 (NB):

Dạng đột biến lặp đoạn NST có thể làm cho 2 alen của 1 gen nằm trên cùng 1 NST.

Chọn D

Câu 32 (TH):

Các gen PLĐL, tỷ lệ kiểu gen, kiểu hình bằng tích các tỉ lệ của mỗi cặp gen.

Xét các phương án:

A sai, phép lai $AaBb \times Aabb \rightarrow (1AA:2Aa:1aa)Bb$ cho tỷ lệ KG: 1:2:1 \rightarrow Nhưng hai cây này có kiểu hình giống nhau hoặc khác nhau về 1 cặp tính trạng

B đúng, $AaBb \times AAbb \rightarrow A-(1Bb:1bb) \rightarrow$ tỷ lệ kiểu hình 1:1

C đúng, $AaBb \times aabb \rightarrow 1AaBb:1Aabb:1aaBb:1aabb \rightarrow$ tỷ lệ kiểu hình 1:1:1:1

D đúng, $AABB \times aabb \rightarrow AaBb$: 1 loại kiểu hình, toàn dị hợp 2 cặp gen.

Chọn A

Câu 33 (NB):

Hình 6.1- SGK Sinh 11 trang 29.

Vi khuẩn cố định nitơ: $N_2 \rightarrow NH_4^+$

Vi khuẩn phản nitrat hóa: $NO_3^- \rightarrow N_2$.

Vi khuẩn amôn hóa: $NO_3^- \rightarrow NH_4^+$

Vi khuẩn nitrat hóa: $\text{NH}_4^+ \rightarrow \text{NO}_3^-$.

Chọn D

Câu 34 (TH):

Giả sử P: $\frac{AB}{ab} \times \frac{Ab}{ab}$; $f \rightarrow G: \underline{AB} = \underline{ab} = \frac{1-f}{2}$; $\underline{Ab} = \underline{aB} = \frac{f}{2}$; $\underline{Ab} = \underline{ab} = 0,5$

Số cây dị hợp 1 cặp gen ở F_1 : $\frac{AB}{ab} + \frac{Ab}{ab} + \frac{aB}{ab} + \frac{Ab}{ab} = 2 \times \frac{1-f}{2} \times 0,5 \underline{Ab} + 2 \times \frac{f}{2} \times 0,5 \underline{ab} = 0,5$, vì $\frac{1-f}{2} + \frac{f}{2} = 50\%$.

Chọn B

Câu 35 (NB):

Đơn vị đo khoảng cách được tính bằng 1% tần số hoán vị gen, 1% HVG = 1cM.

Chọn C

Câu 36 (VD):

Phương pháp:

Bước 1: Tính tần số HVG

+ Tính $\underline{ab}/\underline{ab} \rightarrow \underline{ab} = ?$

+ Tính f khi biết \underline{ab}

Bước 2: Viết sơ đồ lai, tách từng cặp NST.

Bước 3: Tính tỉ lệ cá thể lông xám dị hợp, chân thấp, mắt nâu.

Cách giải:

Quy ước gen:

A- xám, a- đen

B- chân cao, b- chân thấp.

D- mắt nâu; d- mắt đen.

P: ♀ $\underline{AB}/\underline{ab} X^D X^d \times \text{♂ } \underline{Ab}/\underline{aB} X^d Y$

F_1 : $\underline{aabb} X^d X^d = 1\%$

Có $X^D X^d \times X^d Y \rightarrow F_1: 1X^D X^d : 1X^d X^d : 1X^D Y : 1X^d Y$

\rightarrow vậy $\underline{aabb} = 1\% : 0,25 = 4\%$

Đặt tần số hoán vị gen $f = 2x$ ($x \leq 0,25$)

Có cá thể cái $\underline{AB}/\underline{ab}$ cho giao tử $\underline{ab} = 0,5 - x$

Cá thể đực $\underline{Ab}/\underline{aB}$ cho giao tử $\underline{ab} = x$

\rightarrow vậy $\underline{aabb} = (0,5 - x) \cdot x = 0,04$

Giải ra, $x = 0,1$

Vậy cá thể cái $\underline{AB}/\underline{ab}$ cho giao tử: $\underline{AB} = \underline{ab} = 0,4$ và $\underline{Ab} = \underline{aB} = 0,1$

cá thể đực $\underline{Ab}/\underline{aB}$ cho giao tử: $\underline{AB} = \underline{ab} = 0,1$ và $\underline{Ab} = \underline{aB} = 0,4$

Vậy cá thể F_1 lông xám dị hợp, chân thấp, mắt nâu $\underline{Ab}/\underline{ab} X^D$ - bằng: $(0,1^2 + 0,4^2) \times 0,5 = 0,085 = 8,5\%$

Chọn B

Câu 37 (NB):

Hội chứng Đào: có 3 NST số 21.

A sai, hội chứng Đào là đột biến thể ba.

B đúng.

C sai, hội chứng Đào gặp ở cả nam và nữ.

D sai, tuổi mẹ càng cao thì tần số sinh con mắc hội chứng Đào càng cao.

Chọn B

Câu 38 (NB):

Trâu, bò, cừu, dê là những loài có dạ dày 4 ngăn.

Ngựa, thỏ, chuột có dạ dày đơn.

Chọn C

Câu 39 (TH):

P: Aa × Aa → 1AA:2Aa:1aa

Quả có cùng kiểu gen với cây → mỗi loại cây chỉ có 1 loại quả, đỏ hoặc vàng.

A sai, vì gen trội là trội hoàn toàn nên chỉ có 2 kiểu hình

C, D sai kiểu gen của cây sẽ quy định kiểu hình màu quả nên 1 cây chỉ có 1 loại quả

B đúng

Chọn B

Câu 40 (NB):

Phương pháp:

Tần số alen D + tần số alen d = 1

Cách giải:

Tần số alen D + tần số alen d = 1

Tần số alen D = 0,3 → Tần số alen d = 1 – 0,3 = 0,7.

Chọn A