

Họ, tên thí sinh: Số báo danh:Mã Đề 1004

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.**Câu 1:** Thiếu chất nào sau đây trong khẩu phần ăn có thể làm cho cơ thể người, đặc biệt là trẻ em gầy yếu, chậm lớn, giảm sức đề kháng và dễ mắc các bệnh truyền nhiễm?

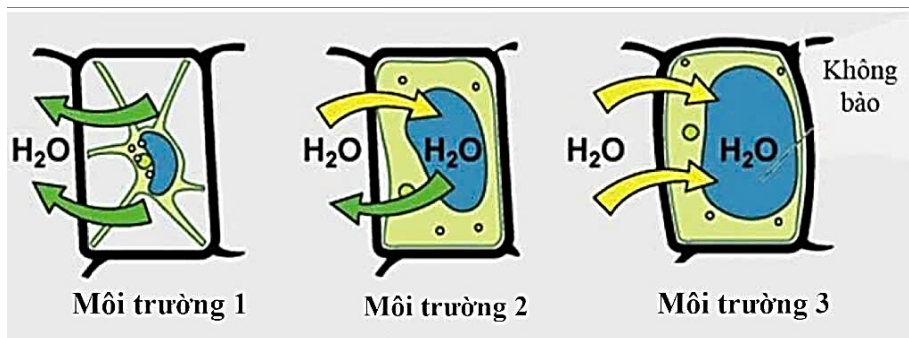
- A. Lipid. B. Protein. C. Chất xơ. D. Chất đường bột.

Câu 2: Câu tục ngữ “Không lân không vôi thì thôi trồng lạc” nói đến vai trò của nguyên tố nào đối với năng suất cây lạc?

- A. calcium và phosphorus. B. calcium và nitrogen .
C. nitrogen và phosphorus . D. nitrogen và potassium .

Câu 3: Khi cơ thể người bị mất nước do vận động nhiều dưới trời nắng, cơ chế điều hòa nội môi nào dưới đây được kích hoạt để duy trì cân bằng nước?

- A. Tuyến tụy tăng tiết insulin để giữ nước.
B. Tuyến yên tiết hormone ADH để giảm thải nước.
C. Gan tăng phân giải glycogen để tạo nước.
D. Tim tăng co bóp để vận chuyển máu nhanh hơn

Câu 4: Cho 3 tế bào thực vật vào 3 môi trường 1, 2, 3 quan sát thấy các hiện tượng như trong **hình 2**.**Hình 2**Nhận định nào sau đây **sai**?

- A. Tế bào 1 nước từ trong tế bào đi ra ngoài làm tế bào bị co nguyên sinh trong môi trường ưu trương.
B. Tế bào 3 nước đi từ ngoài vào trong làm tế bào bị trương nước trong môi trường đẳng trương.
C. Thí nghiệm cho biết tương quan nồng độ chất tan bên trong tế bào và bên ngoài môi trường.
D. Tế bào 1, 2, 3 lần lượt trong các môi trường ưu trương, đẳng trương và nhược trương.

Câu 5. Bảng 1 mô tả hàm lượng mRNA và protein tương đối của gene lacZ thuộc operon lac ở các chủng vi khuẩn *E.coli* trong môi trường có hoặc không có lactose. Biết rằng chủng 1 là chủng bình thường, các chủng 2, 3, 4 là các chủng đột biến phát sinh từ chủng 1, mỗi chủng bị đột biến ở một vị trí duy nhất trong operon lac.

Chủng vi khuẩn <i>E.coli</i>	Có lactose		Không có lactose	
	Lượng mRNA	Lượng protein	Lượng mRNA	Lượng protein
Chủng 1	100%	100%	0%	0%
Chủng 2	100%	0%	0%	0%
Chủng 3	0%	0%	0%	0%
Chủng 4	100%	100%	100%	100%

Khi nói về các chủng 2, 3, 4, có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng?

- a) Hoạt động của gene lac Z không phụ thuộc vào môi trường có hay không có lactose.

b) Chủng 2 bị đột biến mất vùng P.

c) Chủng 3 có thể bị đột biến hỏng vùng P, Chủng 4 có thể bị đột biến mất vùng O.

d) Với đặc điểm và cơ chế hoạt động giống như chủng 4, có thể là nguyên nhân hình thành các khối u ở người.

A. 2.

B. 1.

C. 3.

D. 4.

Câu 6. Các cây hoa cẩm tú cầu có cùng kiểu gene khi trồng trong các môi trường có độ pH khác nhau cho hoa có màu sắc khác nhau. Tập hợp các kiểu hình (màu sắc hoa) khác nhau của các cây trên gọi là

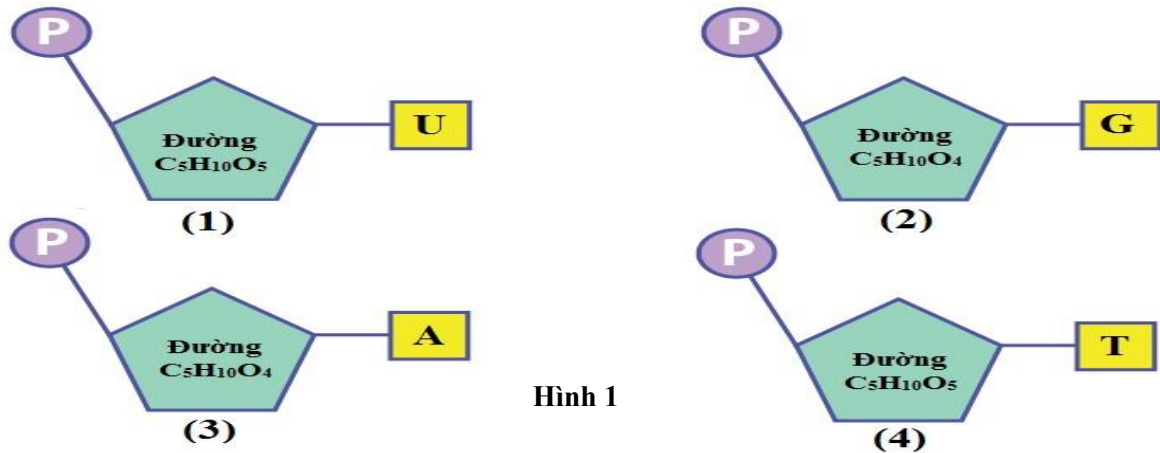
A. đột biến.

B. thường biến.

C. mức phản ứng.

D. biến dị tổ hợp.

Câu 7. Câu 1. Quan sát các cấu trúc (1), (2), (3), (4) trong **Hình 1**, cấu trúc nào **sai về đặc điểm thành phần của một nucleotide trong phân tử DNA hoặc RNA**?



Hình 1

A. (1).

B. (2).

C. (3).

D. (4).

Câu 8. Ở ruồi giấm, allele A quy định thân xám là trội hoàn toàn so với allele a quy định thân đen; allele B quy định cánh dài là trội hoàn toàn so với allele b quy định cánh cụt. Kiểu gene nào sau đây quy định kiểu hình thân xám, cánh cụt?

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

B. $\frac{aB}{aB}$.

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

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

Câu 9. Đặc điểm nào sau đây phản ánh đúng bản chất của tế bào ung thư?

A. Phân chia ổn định theo chu kỳ như tế bào bình thường.

B. Mất khả năng tự chết theo chương trình (apoptosis).

C. Ngừng hoạt động phân chia và có pha G₀ kéo dài.

D. Chỉ phân chia khi nhận tín hiệu kiểm soát từ cơ thể.

Câu 10. Trong lục lạp, có bao nhiêu loại sắc tố quang hợp sau đây? I. Thylakoid . II. Chlorophyll a.

III. Chlorophyll b. IV. Xanthophyll. V. Carotene. VI. Lyperin.

A. 3.

B. 4.

C. 5.

D. 2.

Câu 11. Ở người, bệnh mù màu đỏ - lục do gene đột biến lặn nằm trên X và không có allele tương ứng trên Y. Trong một gia đình có mẹ nhìn màu bình thường, bố bị mù màu, họ đã sinh một người con trai bị mù màu. Người con trai bị bệnh đã nhận allele đột biến lặn từ

A. người bố

B. người mẹ.

C. ông nội.

D. bà nội.

Câu 12. Đột biến điểm làm thay thế 1 nucleotide ở vị trí bất kì của triplet nào sau đây đều không xuất hiện codon kết thúc?

A. 3'AGG5'.

B. 3'ACC5'.

C. 3'ACA5'.

D. 3'AAT5'.

Câu 13. Ở động vật có phổi, sự khác biệt chính giữa hô hấp ngoài và hô hấp trong là gì?

A. Hô hấp ngoài xảy ra ở tế bào, hô hấp trong xảy ra ở phổi.

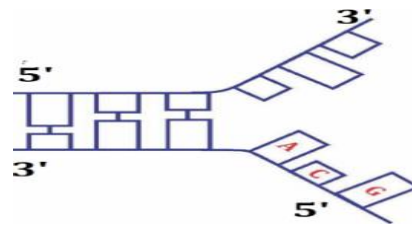
B. Hô hấp ngoài liên quan đến O₂ và CO₂ giữa môi trường và máu.

C. Hô hấp trong là khuếch tán khí giữa phế nang và mao mạch.

D. Hô hấp ngoài dùng enzyme, còn hô hấp trong thì không.

Câu 14. Sơ đồ bên biểu diễn quá trình nhân đôi DNA, hãy cho biết mạch mới liên tục sẽ có trình tự nucleotide là (tính từ đoạn phân tử được tháo xoắn)?

- A. AGC. B. GCA.
C. TCG. D. TGC.



Câu 15. Phát biểu nào sau đây **không** đúng với quá trình hô hấp ở thực vật?

- A. Phân giải hiếu khí diễn ra mạnh trong rễ cây khi bị ngập úng.
B. Hô hấp tạo ra nhiều sản phẩm trung gian cần cho các quá trình chuyển hóa trong cây.
C. Hạt đang nảy mầm, hoa đang nở thì hoạt động hô hấp diễn ra mạnh.
D. Hô hấp sáng chỉ có ở thực vật C_3 và gây lãng phí sản phẩm của quang hợp.

Câu 16. Trong điều trị bệnh rối loạn suy giảm miễn dịch (SCID) ở người do đột biến gene, không tổng hợp enzyme adenosine deaminase (ADA), một nhóm nhà khoa học sử dụng vector chuyển gene ADA bình thường vào tế bào gốc tủy của bệnh nhân SCID. Liệu pháp gene đã được sử dụng trong trường hợp này là gì?

- A. Đưa gene bình thường vào cơ thể người bệnh để ức chế biểu hiện của gene đột biến.
B. Đưa gene bình thường vào cơ thể người bệnh để phá hủy gene đột biến.
C. Đưa gene bình thường vào cơ thể người bệnh để chỉnh sửa gene đột biến.
D. Đưa gene bình thường vào cơ thể người bệnh để tạo enzyme hoạt động.

Câu 17. Phát biểu nào sau đây đúng khi nói về hô hấp ở động vật?

- A. Khi cá thở ra, cửa miệng đóng, thêm miệng nâng lên, nắp mang mở.
B. Phổi của tất cả các nhóm động vật đều được cấu tạo bởi các phế nang.
C. Động vật có phổi không hô hấp dưới nước được là do phổi không thải được CO_2 trong nước.
D. Ruồi trao đổi khí qua bề mặt cơ thể.

Câu 18. Nhiều giống cây trồng ở Việt Nam đã được chọn tạo bằng phương pháp lai hữu tính, mang lại năng suất cao, khả năng chống chịu tốt và chất lượng nông sản vượt trội. Theo tài liệu, giống ngô lai VN116 cho năng suất tới 92,5 tạ/ha; giống mía lai PH1 cho năng suất và chất lượng cao; giống cao su CNS 831 là kết quả lai giữa dòng Vàng và Kim Tuyên; còn giống lúa thơm ST25 có hương vị đặc biệt, từng đạt giải "Gạo ngon nhất thế giới". Đặc điểm nào **không** đúng với giống cây trồng được tạo ra bằng phương pháp lai hữu tính?

- A. Có khả năng kết hợp nhiều đặc điểm tốt từ dòng bố và mẹ ban đầu.
B. Tạo ra các giống cây trồng có khả năng kháng sâu bệnh, năng suất cao.
C. Thường có tính ổn định di truyền và độ đồng nhất cao hơn so với bố mẹ.
D. Giống lai mang những đặc điểm di truyền ưu việt từ bố và mẹ qua chọn lọc.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Ở một loài thực vật, tính trạng màu hoa gồm có 1 dòng hoa đỏ và 4 dòng đột biến hoa trắng. Người ta tiến hành thí nghiệm cho các dòng hoa trắng lai với nhau, thu được kết quả như sau:

Dòng đột biến	A	B	C	D
A	Hoa trắng	Hoa trắng	Hoa trắng	Hoa đỏ
B	Hoa trắng	Hoa trắng	Hoa trắng	Hoa đỏ
C	Hoa trắng	Hoa trắng	Hoa trắng	Hoa đỏ
D	Hoa đỏ	Hoa đỏ	Hoa đỏ	Hoa trắng

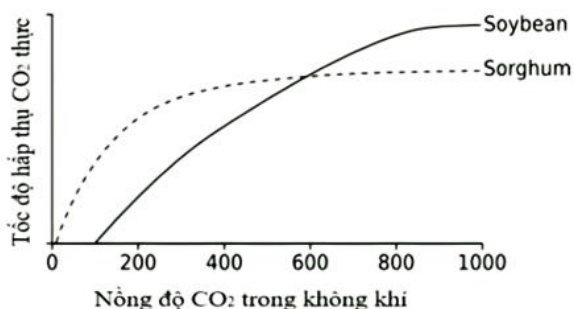
Biết rằng các locus gene nằm trên các cặp NST khác nhau.

- a) Trong quần thể có tối đa 30 loại kiểu gene.
b) F1 của chủng lai giữa A với D có kiểu gene dị hợp về 2 cặp gene.
c) Các chủng A, B, C đột biến ở cùng 1 gene.
d) Các gene đột biến nói trên nằm trên 2 cặp NST khác nhau.

Câu 2. Để nghiên cứu phản ứng sinh lý của cỏ Sorghum và đậu tương (soybean) đối với điều kiện nhiệt độ thấp, người ta đã tiến hành đo hiệu suất quang hợp thực của cả hai loài ở $25^\circ C$ trong điều kiện thay đổi nồng độ CO_2 (kết quả được thể hiện ở **Hình 6**).

Sau đó, các cây được trồng ở $25^\circ C$ trong vài tuần để phát triển ổn định. Tiếp theo, chúng được chuyển sang điều kiện nhiệt độ thấp ($10^\circ C$) trong vòng 3 ngày, rồi sau đó được đưa trở lại điều kiện ban đầu ($25^\circ C$).

Trong suốt quá trình thí nghiệm, các yếu tố khác như độ dài ngày, cường độ ánh sáng và nồng độ CO₂ đều được giữ không đổi. Kết quả thí nghiệm được trình bày trong **Bảng 3**.



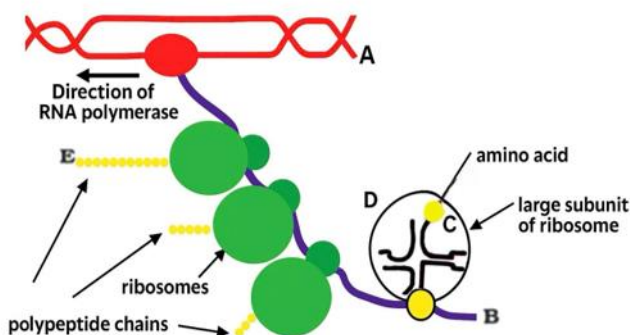
Hình 6

Bảng 3

Ngày thí nghiệm	1	2	3	4 – 10
Nhiệt độ	10°C	10°C	10°C	25°C
Cỏ Sorghum	5,5	2,9	1,2	1,5
Đậu tương	5,2	3,1	1,6	6,4

- Cỏ Sorghum thuộc nhóm thực vật C₄ còn đậu tương thuộc nhóm thực vật C₃.
- Cỏ Sorghum có điểm bù CO₂ thấp hơn đậu tương.
- Ở 25°C, tốc độ quang hợp của cỏ sorghum không vượt đậu tương do khi nhiệt độ càng cao, chu trình C₄ có hiệu quả quang hợp kém hơn chu trình C₃.
- Trong điều kiện biến đổi khí hậu làm tăng CO₂ và biến động nhiệt độ, đậu tương sẽ thích hợp hơn sorghum ở vùng ôn đới lạnh

Câu 3. Hình 9 mô tả phân đoạn gene đang thực hiện quá trình phiên mã và dịch mã trong tế bào sống.

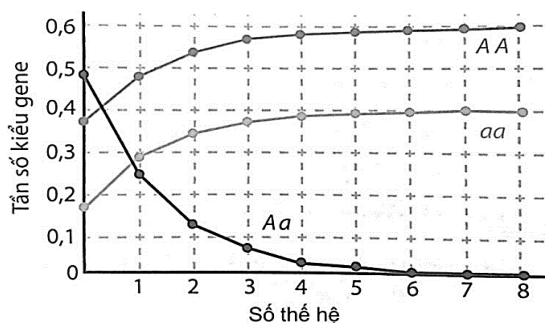


Hình 9

- B trong hình chỉ đầu 5' của mạch DNA.
- Đây là quá trình phiên mã và dịch mã ở sinh vật nhân thực.
- Các chuỗi polypeptide được dịch mã từ mRNA trên có thể có trình tự amino acid khác nhau.
- Dùng kháng sinh tác động đến ribosome ở quá trình trên không ảnh hưởng đến sự tổng hợp protein được mã hóa bởi DNA nhân.

Câu 4. Hình bên mô tả sự biến đổi tần số ba kiểu gene AA, Aa, aa ở một quần thể thực vật. Biết quần thể không chịu tác động của chọn lọc tự nhiên và yếu tố ngẫu nhiên. Mỗi phát biểu sau đây đúng hay sai về cấu trúc các quần thể này?

- Ở quần thể trên, tần số allele thay đổi qua các thế hệ.
- Ở thế hệ 0, quần thể có thể có cấu trúc di truyền là $0,36AA + 0,48Aa + 0,16aa = 1$.
- Hình thức sinh sản của quần thể trên là tự thụ phấn.
- Quần thể trên thích nghi và phát triển tốt trong điều kiện môi trường sống ổn định.



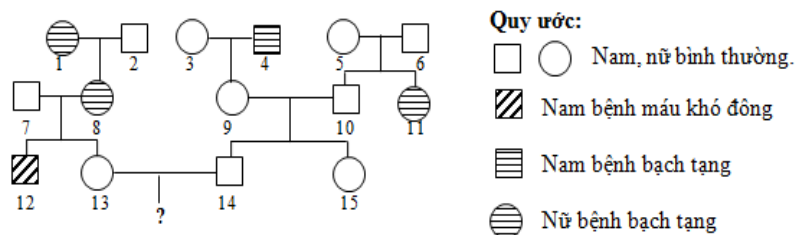
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Để xác định mức phản ứng của một kiểu gene ở cơ thể thực vật, người ta phải thực hiện các bước sau theo trình tự nào?

- Trồng các cây trong những điều kiện môi trường khác nhau.
- Theo dõi ghi nhận sự biểu hiện tính trạng của cây.
- Tạo ra được các cây có cùng một kiểu gene.

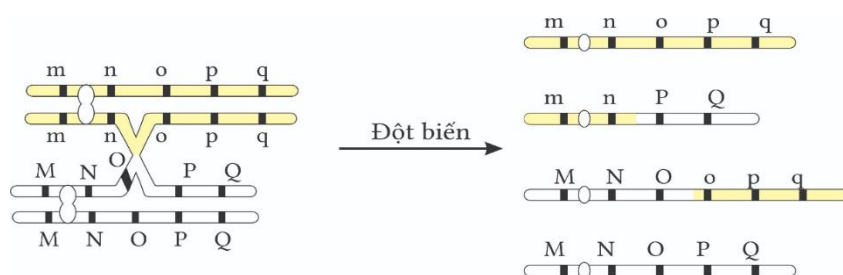
(4) Xác định số kiểu hình tương ứng với những điều kiện môi trường cụ thể.

Câu 2. Ở người, bệnh bạch tạng do gen lặn nằm trên nhiễm sắc thể thường quy định, bệnh máu khó đông do gen lặn nằm trên vùng không tương đồng của nhiễm sắc thể X quy định. Cho sơ đồ phả hệ mô tả sự di truyền của 2 bệnh này trong 1 gia đình như hình dưới đây.



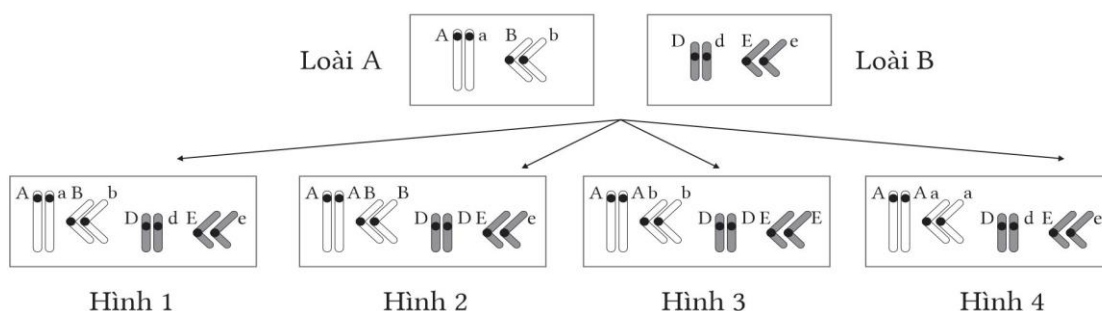
Biết rằng người phụ nữ số 3 mang gen gây bệnh máu khó đông, nếu người phụ nữ số 13 tiếp tục mang thai đứa con thứ 2 và bác sĩ cho biết thai nhi không bị bệnh bạch tạng, xác suất để thai nhi đó không bị bệnh máu khó đông là bao nhiêu? (Kết quả làm tròn đến 2 chữ số thập phân sau dấu phẩy)

Câu 3. Một loài thực vật lưỡng bội sinh sản hữu tính, xét cặp NST số 1 chứa các cặp gen M, m; N, n; O, o; P, p; Q, q. Giả sử quá trình giảm phân ở một số tế bào của cây A xảy ra hiện tượng đột biến được mô tả như hình sau:



Cây A tự thụ phấn thu được đời con F1. Biết rằng các gen liên kết hoàn toàn và không xảy ra các đột biến khác; các loại giao tử, hợp tử được tạo thành đều có khả năng sống sót. Theo lý thuyết, trong tổng số các loại kiểu gen ở F1 loại kiểu gen mang đột biến về NST số 1 chiếm tỉ lệ bao nhiêu? (Kết quả làm tròn đến 2 chữ số thập phân sau dấu phẩy)

Câu 4. Hình bên mô tả kết quả quá trình hình thành thể dị đa bội từ loài A và loài B. Hãy cho biết hình số bao nhiêu mô tả đúng quá trình này?



Câu 5. Trước tác động của biến đổi khí hậu, các nhà khoa học tiến hành chương trình lai tạo giống lúa mới có 2 đặc điểm mong muốn:

- **Tính trạng 1** – Mùi thơm của gạo: Do gene có hai allele, T (thơm) trội hoàn toàn so với allele t (không thơm).

- **Tính trạng 2** – Khả năng chịu mặn: Do gene có hai allele M (chịu mặn) trội hoàn toàn so với allele (không chịu mặn).

Biết hai cặp gene nằm trên hai cặp nhiễm sắc thể tương đồng khác nhau.

Có hai vùng sản xuất lúa được chọn được mô tả ở **Bảng 6:**

Bảng 6

Vùng	Đặc điểm	Tần số T	Tần số M
A	Vùng chuyên canh lúa thơm nhưng không chịu mặn tốt	0,9	0,3
B	Vùng đất nhiễm mặn, hiện đang trồng phổ biến giống chịu mặn nhưng không thơm	0,2	0,8

Cho rằng mỗi vùng ban đầu đều ở trạng thái cân bằng di truyền, người ta lấy số cây giống từ vùng A gấp đôi vùng B sau đó giống lúa được trộn để gieo trồng trên cánh đồng quy mô lớn, cho phép giao phối ngẫu nhiên và khảo sát cây lúa ở thế hệ F1. Hỏi trong số 10.000 cây F1 có bao nhiêu cây vừa thơm vừa chịu mặn (lấy số gần bằng đến phần nguyên)?

Câu 6. Ở gà (*Gallus gallus domesticus*), giới cái có kiểu NST giới tính ZW, giới đực là ZZ. Xét hai gen liên kết nằm trên NST Z, trong đó: Gen A quy định lông nâu (trội hoàn toàn so với a – lông vàng), Gen B quy định mỏ cao (trội hoàn toàn so với b – mỏ thấp).

Cho gà mái có kiểu gen $Z^{Ab}W^B$ lai với gà trống có kiểu gen $Z^{aB}Z^{Ab}$.

Biết rằng: Ở gà, hoán vị gen xảy ra với tần số 20%, Giao tử mang alen AB trên NST Z không có khả năng thụ tinh, sự phân li các NST bình thường và không có đột biến xảy ra.

Theo lý thuyết, tỉ lệ đời con có kiểu hình lông nâu, mỏ cao là bao nhiêu? (Kết quả làm tròn đến 2 chữ số thập phân sau dấu phẩy)