

Câu I (1,5 điểm)

1. Nêu biểu hiện, nguyên nhân và ý nghĩa của mối quan hệ cạnh tranh giữa các cá thể trong quần thể? Trong chăn nuôi, trồng trọt nên có những biện pháp nào để tránh sự cạnh tranh gay gắt giữa các cá thể trong quần thể
2. Nêu những khác biệt về hình thái, sinh lí của cây ưa sáng (ví dụ cây bạch đàn) và cây ưa bóng (ví dụ cây lá lốt)
3. Túi ni lông là sản phẩm do con người tạo ra. Túi ni lông có nhiều tiện lợi song tại sao hiện nay các nhà khoa học lại khuyến cáo chúng ta không nên sử dụng túi ni lông?

Câu II (1,5 điểm)

1. Nêu điểm khác nhau cơ bản giữa mối quan hệ vật ăn thịt – con mồi và mối quan hệ kí sinh – vật chủ.
2. Vì sao nói: quần xã có độ đa dạng loài càng cao, lưới thức ăn càng phức tạp thì quần xã càng ổn định? Tại sao không nên tiêu diệt hoàn toàn 1 loài nào đó trong tự nhiên ngay cả khi loài đó có hại cho con người?
3. Hãy nêu các biện pháp để đưa một loài đang có nguy cơ tuyệt chủng cao tránh khỏi bị tuyệt chủng. Giải thích.

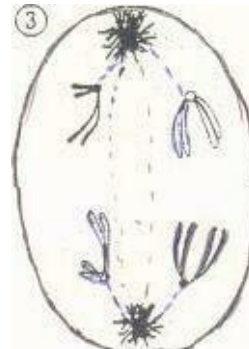
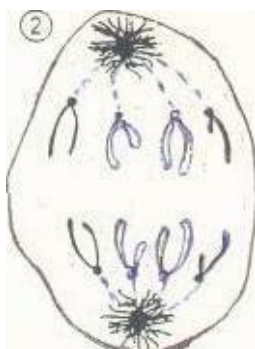
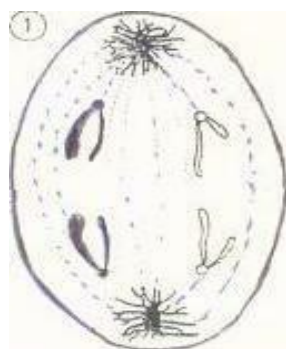
Câu III (1,5 điểm)

Một loài thực hiện quá trình phân bào, khi phân tích hàm lượng ADN trong tế bào, người ta thu được kết quả ở các thời gian như sau:

Thời gian(giờ)	0	2	3	4	5	6	7	8	8,5	9	9,5	10	12
Hàm lượng AND(c)	2c	2c	2c	3c	4c	4c	4c	4c	2c	2c	c	c	c

(c là hàm lượng ADN trong tế bào đơn bội)

1. Vẽ đồ thị diễn biến hàm lượng ADN trong tế bào theo thời gian phân bào. Giải thích đồ thị.
2. Cho biết ý nghĩa của quá trình phân bào nói trên?
3. Hãy xác định vị trí tương ứng của các tế bào dưới đây trên đồ thị vừa vẽ, biết bộ nhiễm sắc thể của loài là $2n = 4$.



Câu IV(1,5 điểm)

1. Trong tự nhiên, dạng đột biến gen nào là phổ biến nhất ? Vì sao?
2. Phân biệt hiện tượng trao đổi chéo các đoạn nhiễm sắc thể tương ứng trong quá trình giảm phân với hiện tượng đột biến lặp đoạn nhiễm sắc thể.
3. Thế nào là nguyên tắc bổ sung? Nguyên tắc bổ sung trong cơ chế nhân đôi, phiên mã và dịch mã khác nhau như thế nào? Hậu quả của việc vi phạm nguyên tắc bổ sung trong các quá trình nói trên?

Câu V(1,0 điểm)

Mèo bình thường có tai thẳng. Tuy nhiên, trong một quần thể có kích thước lớn người ta tìm thấy 1 con mèo đực duy nhất có tính trạng tai cong rất đẹp. Cho con đực này lai với 10 con cái khác nhau lấy ngẫu nhiên từ cùng quần thể. Tỷ lệ phân li kiểu hình ở đời con của mỗi con cái trong phép lai này đều là 1 tai cong : 1 tai thẳng.

1. Hãy đưa ra 2 giả thuyết giải thích sự xuất hiện của con mèo đực tai cong trong quần thể.
2. Nếu chỉ dựa vào các phép lai trên có thể dự đoán tính trạng tai cong là trội hay lặn không? Giải thích.
3. Cần tiến hành thí nghiệm nào để khẳng định chắc chắn tính trạng tai cong là trội hay lặn?

Câu VI(1,5 điểm)

Ở một loài thú, người ta thực hiện phép lai giữa 2 cặp bố mẹ dưới đây nhiều lần và thu được kết quả như sau:

Phép lai	Bố x mẹ	Tỷ lệ kiểu hình ở đời lai
1	♀ lông vàng, đuôi ngắn x ♂ lông vàng, đuôi dài	100% lông vàng, đuôi dài
2	♀ lông nâu, đuôi dài x ♂ lông nâu, đuôi ngắn	2 ♀ lông nâu, đuôi dài: 2 ♀ lông nâu, đuôi ngắn: 1 ♂ lông nâu, đuôi dài : 1 ♂ lông nâu, đuôi ngắn: 1 ♂ lông vàng, đuôi dài: 1 ♂ lông vàng, đuôi ngắn

Xác định cơ chế di truyền tính trạng màu lông và chiều dài đuôi biết 1 gen qui định 1 tính trạng. Xác định kiểu gen của bố mẹ ở mỗi phép lai.

Câu VII(1,5 điểm)

Một tế bào chứa gen A và B. Các gen này được tái bản sau một số lần nguyên phân liên tiếp của tế bào, chúng đòi hỏi môi trường nội bào cung cấp 139500 nuclêôtit tự do. Tổng số nuclêôtit thuộc 2 gen đó có trong tất cả các tế bào con được hình thành sau các lần nguyên phân là 144000. Trong tất cả các tế bào con, tổng số liên kết hiđrô của gen A là 115200, gen B là 67200. Khi gen A tái bản một lần nó đòi hỏi môi trường nội bào cung cấp số nuclêôtit bằng 2/3 số nuclêôtit cần cho gen B tái bản 2 lần. Biết không xảy ra đột biến.

1. Xác định số lần nguyên phân của tế bào trên.
2. Tính chiều dài của gen A và gen B.
3. Sau các lần nguyên phân liên tiếp nói trên, môi trường nội bào đã cung cấp từng loại nuclêôtit tự do là bao nhiêu cho quá trình tái bản của mỗi gen A và gen B?

-----HẾT-----

**ĐÁP ÁN CHẤM KÌ THI THỬ TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 CHUYÊN LẦN 1
NĂM HỌC 2017 - 2018
MÔN: SINH HỌC**

Câu I (1,5 điểm)

1. Nêu biểu hiện, nguyên nhân và ý nghĩa (0.5 điểm)

- Biểu hiện: TV: tranh giành ánh sáng, chất dinh dưỡng → Tụ tia thưa;

ĐV: tranh giành thức ăn, nơi ở, giành con đực, cái, ăn thịt đồng loại...

- Nguyên nhân:

+ Mật độ tăng cao, nguồn sống của môi trường không đủ để cung cấp cho mọi cá thể.

- Ý nghĩa:

+ Hạn chế cạn kiệt nguồn thức ăn, đảm bảo cho mật độ cá thể và sự phân bố cá thể duy trì ở mức độ vừa phải, phù hợp với nguồn sống của môi trường → đảm bảo sự tồn tại và phát triển của quần thể.

+ Sự cạnh tranh cá thể đực /cái trong mùa sinh sản dẫn đến thắng thế của những con đực /cái khỏe mạnh, tạo sự di truyền giúp nâng cao mức sống sót của quần thể.

- Trong chăn nuôi và trồng trọt cần duy trì mật độ quần thể phù hợp, áp dụng kỹ thuật tỉa thưa với động vật hoặc tách đàn ở động vật khi cần thiết, cung cấp đủ thức ăn và đảm bảo môi trường sống sạch sẽ, hợp vệ sinh.

2. Nêu các khác biệt về hình thái, sinh lí của cây ưa sáng (0.5 điểm)

Đặc điểm	Cây ưa sáng (bạch đàn)	Cây ưa bóng (lá lốt)
Hình thái	- Thân: thân gỗ, cao to, mọc thẳng, vỏ dày - Lá: Phiến lá dày, hẹp, màu xanh nhạt, lá xếp nghiêng so với mặt đất để tránh ánh sáng chiếu thẳng vào bề mặt lá; Mô đậu phát triển, tầng cu tin dày, lỗ khí phân bố chủ yếu ở mặt dưới của lá	- Thân leo, nhỏ, bò trên mặt đất, vỏ mỏng - Lá: phiến lá rộng, mỏng, màu xanh thẫm, lá nằm ngang nhờ đó thu nhận được nhiều tia sáng tán xạ; Mô đậu kém phát triển, tầng cu tin mỏng; lỗ khí phân bố cả 2 mặt lá
Sinh lí	- Hiệu suất quang hợp cao trong điều kiện ánh sáng mạnh(nơi quang đăng) - Thoát hơi nước: linh hoạt Thoát nước cao khi đủ nước và cường độ ánh sáng mạnh; giảm khi thiếu nước	- Hiệu suất quang hợp cao trong điều kiện ánh sáng yếu(dưới bóng cây khác) - Thoát hơi nước: kém linh hoạt Thoát nước cao khi cường độ chiếu sáng mạnh; cây dễ bị héo

3. Túi ni lông (0.5 điểm)

- Túi ni lông là sản phẩm nhân tạo có thành phần là các hợp chất chưa từng tồn tại trên trái đất, do vậy tiến hóa chưa thể hình thành nên những sinh vật có thể phân giải được túi ni lông. (0,25)

- Do vậy khi túi ni lông thải vào môi trường sẽ bị tích tụ lại mà không phân hủy được (chúng chỉ bị gãy vụn thành những mảnh nhỏ do tác động cơ học hoặc nhiệt) gây ô nhiễm môi trường 0,25

Câu II (1,5 điểm)

1. Khác nhau cơ bản giữa mối quan hệ (0.5 điểm).

Quan hệ vật ăn thịt – con mồi (0.25 đ)	Quan hệ kí sinh – vật chủ (0.25 đ)
Vật ăn thịt giết chết con mồi, sử dụng một phần hoặc toàn bộ cơ thể con mồi làm thức ăn.	Vật kí sinh sử dụng dinh dưỡng từ cơ thể vật chủ và không giết chết ngay vật chủ.
Vật ăn thịt có số lượng ít, kích thước cơ thể lớn	Vật kí sinh có số lượng nhiều, kích thước cơ thể nhỏ

2. Tại sao quần xã có độ đa dạng loài càng cao (0.5 điểm)

- QX có độ đa dạng cao → lưới thức ăn có nhiều chuỗi thức ăn → sẽ có nhiều loài trong QX có cùng bậc dinh dưỡng do đó loài này bị tiêu diệt thì loài khác thay thế làm cho chuỗi thức ăn không bị biến động và QX ổn định.
- Mặt khác QX có độ đa dạng cao, lưới thức ăn càng phức tạp, các loài càng ràng buộc nhau chặt chẽ cũng làm cho QX ổn định. Ngoài ra sự khống chế SH của loài này đối với loài khác trong chuỗi thức ăn cũng góp phần làm cho QX ổn định.
- Mỗi loài trong tự nhiên đều tham gia vào 1 mắt xích trong chuỗi thức ăn, khi loài đó bị tiêu diệt hoàn toàn sẽ gây ra sự biến động số lượng với các loài khác trong quần xã, có thể gây mất cân bằng sinh thái
- Tuy loài có hại cho con người song lại có lợi cho các loài SV khác duy trì sự ổn định của quần xã, hệ sinh thái.

3. Hãy nêu các biện pháp để đưa 1 loài có nguy cơ tuyệt chủng (0.5 điểm)

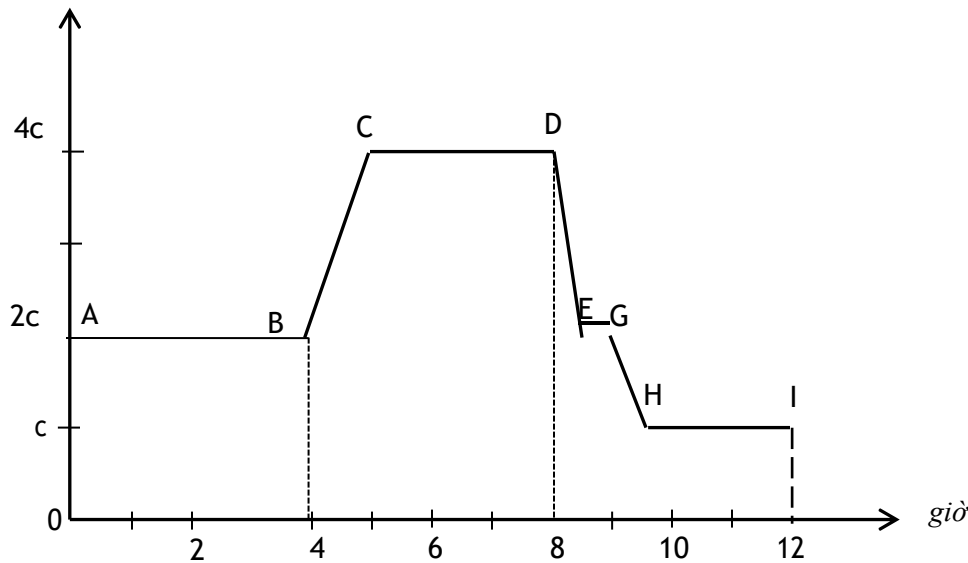
- Loài có nguy cơ tuyệt chủng là loài có số lượng cá thể giảm sút nghiêm trọng, môi trường sống bị ô nhiễm mạnh hoặc nguồn sống không đảm bảo, nơi ở bị chia cắt...0.25
- Biện pháp đầu tiên là tìm cách bảo tồn chống suy giảm số lượng cá thể của loài, nhân nhanh số lượng cá thể của loài trong khu bảo tồn rồi trả về thiên nhiên hoang dã. Cải tạo môi trường sống, khoanh vùng bảo vệ nơi ở của loài. Việc nhân nhanh số lượng cá thể của QT giúp QT tránh giao phối cận huyết làm suy giảm đa dạng di truyền. Số lượng cá thể tăng còn làm tăng hiệu quả nhóm, chống chịu với môi trường tốt hơn. 0,25

Câu III (1,5 điểm)

1. Vẽ đồ thị diễn biến hàm lượng ADN. (0.75 điểm)

- Đồ thị đúng 0,5 đ

Hàm lượng ADN



- Giải thích: 0,25

+ Trong giờ thứ 4 diễn ra quá trình tự nhân đôi của các phân tử ADN làm cho hàm lượng ADN trong tế bào tăng từ 2c lên 4c.

+ Từ giờ 8 diễn ra sự phân chia giảm nhiễm của giảm phân I trong 30 phút. Hàm lượng ADN trong tế bào giảm từ 4c xuống 2c.

+ Từ giờ thứ 9 diễn ra sự phân chia giảm phân II. Các NST kép tách ra, mỗi tế bào con nhận 1 NST đơn trong cặp do đó hàm lượng ADN giảm từ 2c xuống c

2. Ý nghĩa giảm phân: (0.25 điểm)

- Tạo các giao tử có bộ NST đơn bội, qua thụ tinh khôi phục lại bộ NST lưỡng bội của loài, là 1 trong các cơ chế duy trì bộ NST đặc trưng của loài sinh sản hữu tính qua các thế hệ cơ thể
- Tạo ra nhiều loại giao tử khác nhau → qua thụ tinh tạo ra vô số các biến dị tổ hợp là nguồn nguyên liệu cho tiến hóa và chọn giống

3. Xác định vị trí tế bào(0.5 điểm)

- Tế bào 3 đang ở vị trí D, hàm lượng AND trong tế bào là 4c. Chỉ khi kết thúc kì sau hình thành 2 tế bào con thì hàm lượng AND mới giảm xuống 2c.
- Tế bào 1 đang ở vị trí G, hàm lượng AND trong tế bào là 2c. Chỉ khi kết thúc kì sau giảm phân II hình thành 2 tế bào con thì hàm lượng AND mới giảm xuống c.
- Tế bào 2 đang nguyên phân nên không có mặt trên đồ thị này. .

Câu IV(1,5 điểm)

1. dạng đột biến gen nào là phổ biến nhất(0.5 điểm)

- Phổ biến nhất là dạng thay thế cặp nuclêôtit này bằng cặp nu khác. Vì:
- Cơ chế phát sinh đột biến tự phát, kể cả khi không có tác nhân đột biến.
- Đột biến thay thế nuclêôtit đa số là đột biến trung tính ít gây hậu quả nghiêm trọng do chỉ ảnh hưởng đến một bộ ba duy nhất trong gen.
- Trong thực tế dạng đột biến này tìm thấy ở hầu hết các loài SV.

2. Phân biệt(0.5 điểm)

TĐC các đoạn NST tương ứng 0,25	Lặp đoạn NST0,25
<ul style="list-style-type: none"> - Là hiện tượng bình thường trong GP - Do sự tiếp hợp, TĐC cân giữa các NST tương đồng - Không làm thay đổi số lượng gen trên NST -Hậu quả: Làm tái tổ hợp gen, tạo nhiều giao tử -->xuất hiện nhiều BD tổ hợp 	<ul style="list-style-type: none"> - Là dạng ĐB cấu trúc NST - Do sự tiếp hợp, TĐC không cân lệch giữa các NST tương đồng - Làm tăng số lượng gen trên NST -Hậu quả: Có thể có hại hoặc có lợi cho SV

3. Thế nào là nguyên tắc bổ sung(0.5 điểm)

- NT Bổ sung là nguyên tắc cặp đôi đặc thù giữa các Nu trên 2 mạch polinucleotit, một Nu có kích thước lớn liên kết với 1 Nu có kích thước nhỏ, trong đó A chỉ liên kết với T, G chỉ liên kết ngược lại với X và
- Khác nhau 0,25

Trong nhân đôi	Trong phiên mã	Trong dịch mã
Cả 2 mạch của ADN mẹ đều làm khuôn tổng hợp mạch ADN mới	Chỉ một mạch của một đoạn ADN (1 gen) làm khuôn tổng hợp mạch ARN mới	Mạch mARN làm khuôn để dịch mã ra chuỗi pôlipeptit
A liên kết với T và ngược lại. G liên kết với X và ngược lại. Giữa mạch khuôn và môi trường nội bào.	A liên kết với U; T liên kết với A. G liên kết với X và ngược lại. Giữa mạch khuôn và môi trường nội bào.	A liên kết với U và ngược lại. G liên kết với X và ngược lại Giữa bộ ba đối mã trên tARN và bộ ba mã sao trên mARN
NTBS diễn ra trên suốt chiều dài phân tử ADN.	NTBS diễn ra trên suốt chiều dài của gen.	Riêng bộ ba kết kết trên mARN không diễn ra sự bắt cặp bổ sung.

- Vi phạm NTBS trong tái bản AND → Đột biến gen dạng thay thế cặp Nu này bằng cặp nu khác → biến đổi trong dãy Nu của mARN → biến đổi trong dãy aa của phân tử Pr → biến đổi ở tính trạng

- Vi phạm NTBS trong phiên mã, dịch mã cũng có thể dẫn đến hình thành các phân tử mARN , phân tử Pr biến đổi song ít gây hậu quả nghiêm trọng vì tế bào sẽ hủy bỏ các phân tử Pr sai hỏng này và tổng hợp thay thế bằng các phân tử Pr khác từ gen gốc

Câu V(1,0 điểm)

1. (0.5 điểm)

Sự xuất hiện của con mèo tai cong trong quần thể có thể là do đột biến hoặc do di cư từ quần thể khác đến

2. (0.5 điểm)

– Khi lai con đực tai cong với 10 con cái khác đều cho tỉ lệ 1:1 vậy có thể dự đoán tai cong là tính trạng trội và con đực tai cong dị hợp tử . Vì:

- Nếu con đực tai cong mang tính trạng lặn thì 10 con cái khác nhau trong QT đều dị hợp về cặp gen qui định kiểu hình tai. Điều này khó xảy ra vì tai cong là hiếm gặp chỉ xuất hiện do đột biến hoặc nhập cư. Một khi gen đột biến hiếm gặp thì số lượng cá thể dị hợp tử cũng rất hiếm gặp trong quần thể.

3. (0.25 điểm)

- Để khẳng định chắc chắn tính trạng tai cong là trội hay lặn, ta cho các con tai cong ở đời con giao phối với nhau. Nếu tỉ lệ phân li kiểu hình là 3 tai cong: 1 tai thẳng thì tai cong là trội so với tai thẳng. Nếu thu được toàn con tai cong thì tai cong là tính trạng lặn.

Câu VI(1,5 điểm)

1. Tính trạng chiều dài đuôi: (0.5 điểm)

- Xét phép lai 1:

P1: ♀ đuôi ngắn x ♂ đuôi dài → F1: 100 đuôi dài → Đuôi dài là trội(A) so với đuôi ngắn(a)

- Xét phép lai 2:

P2: ♀ đuôi dài x ♂ đuôi ngắn → F1: 1 đuôi dài : đuôi ngắn → tính trạng chiều dài đuôi phân li đồng đều ở cả 2 giới → gen qui định tính trạng nằm trên NST thường.

→ P1: ♀ aa (đuôi ngắn) x ♂ AA (đuôi dài) (1)

→ P2 : ♀ Aa(đuôi dài) x ♂ aa (đuôi ngắn)

2. Tính trạng màu sắc lông: (0.5 điểm)

Xét Phép lai 2 :

- ♀ lông nâu x ♂ lông nâu → F1 : 3 lông nâu : 1 lông vàng → lông nâu trội(A) so với lông vàng(a)

- Màu lông vàng chỉ xuất hiện ở con đực → gen qui định màu lông nằm trên NST giới tính X

→ Kiểu gen P1: ♀ X^bX^b (Lông vàng) x ♂ X^bY (Lông vàng) (2)

P2 : ♀ X^BX^b (lông nâu) x ♂ X^BY (lông nâu)

Vì 1 gen nằm trên NST thường, 1 gen nằm trên NST giới tính nên chúng phân li độc lập với nhau .

Kết hợp (1) và (2) ta có kiểu gen của bố mẹ ở các phép lai là: (0.5 điểm)

P1: ♀ aa X^bX^b (lông vàng, đuôi ngắn) x ♂ AA X^bY (Lông vàng, đuôi dài)

P2 : ♀ Aa X^BX^b (lông nâu, đuôi dài) x ♂ aa X^BY (Lông nâu, đuôi ngắn)

Câu VII(1,5 điểm)

Gọi số nu của cả 2 gen A và B là N, số nu của gen A là N_A và số nu của gen B là N_B ,số đột nguyên phân của tế bào là k.

1. Tìm số lần nguyên phân của tế bào: (0.5 điểm)

$$N = N_A + N_B$$

Tổng số nu môi trường cung cấp cho 2 gen A và B là: N. (2^k - 1) = 139500 (1)

Tổng số nu có trong tất cả các tế bào con thuộc 2 gen là : N. 2^k = 144000 (2)

Từ (1) và (2) suy ra tổng số nu có trong gen A và gen B là 144000 - 139500 = 4500.

Thay N = 4500 vào (2) ta được:

Tổng số tế bào con được tạo thành sau nguyên phân là 2^k = 144000 : 4500 = 32 = 2⁵

→ số đột nguyên phân của tế bào là k = 5 đột.

2. Tìm chiều dài của gen: (0.5 điểm)

- Theo bài ra ta có $N_A (2^1 - 1) = 2/3 N_B \cdot (2^2 - 1) \rightarrow$

$$N_A = 2N_B$$

Mặt khác theo trên $N_A + N_B = 4500 \rightarrow N_A = 3000$ và $N_B = 1500$.

Vậy chiều dài của gen A là $3000/2 \times 3,4 = 5100 A^0$

và gen B là $1500/2 \times 3,4 = 2550 A^0$.

3. Tính số nu môi trường cung cấp cho từng loại của mỗi gen: (0.5 điểm)

- Số nu từng loại của gen A và gen B.

Xét gen A: ta có số liên kết hidro có trong gen là:

$$2A + 3G = 115200/32 \text{ và số nu của gen A là}$$

$$2A + 2G = 3000. \text{ Giải ra ta được } A = T = 900; G = X = 600.$$

Xét gen B: ta có $2A + 3G = 67200/32$ và $2A + 2G = 1500$.

Giải ra ta được $A = T = 150; G = X = 600$

- Số lượng từng loại nu môi trường cung cấp:

$$\text{Gen A: } A = T = 900 (2^5 - 1) = 27900; G = X = 600 (2^5 - 1) = 18600.$$

$$\text{Gen B: } A = T = 1500 (2^5 - 1) = 4650; G = X = 600 (2^5 - 1) = 18600.$$
