BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM HÀ NỘI

ĐỀ THI THAM KHẢO
(Đề thi có 4 trang)

KÌ THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC
XÉT TUYỂN ĐẠI HỌC HỆ CHÍNH QUY NĂM 2025
MÔN: SINH HỌC
Thời gian làm bài: 60 phút (không kể thời gian phát đề)

Họ, tên thí sinh:.....
Số báo danh:.....

Mã đề thi: 075

A. TÔ TRÊN PHIẾU TRẢ LỜI TRẮC NGHIỆM

Phần I (3 điểm). *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Đối với mỗi câu, thí sinh chỉ chọn một phương án.*

Câu 1. Phát biểu nào dưới đây đúng khi nói về giai đoạn tiếp nhận thông tin của tế bào?

A. Tế bào phát tín hiệu điều khiển quá trình phiên mã, dịch mã hoặc điều hoà hoạt động gene của tế bào.

B. Một phân tử truyền tin liên kết vào một protein thụ thể của tế bào đích làm thụ thể thay đổi hình dạng.

C. Chuỗi các phản ứng hóa sinh diễn ra trong tế bào tạo thành con đường truyền tín hiệu thông qua các phân tử truyền tin.

D. Tín hiệu được truyền từ thụ thể đến phân tử đích nhờ phân tử truyền tin liên kết với các phân tử trong tế bào.

Câu 2. Khi nghiên cứu về công nghệ tế bào, có những phát biểu dưới đây:

1. Công nghệ tế bào là quy trình kĩ thuật ứng dụng phương pháp nuôi cấy tế bào hoặc nuôi cấy mô trên môi trường dinh dưỡng để tạo ra cơ quan hoặc cơ thể hoàn chỉnh.
2. Công nghệ tế bào là kĩ thuật tạo ra cơ quan mới hoặc cơ thể hoàn chỉnh dựa trên tính toàn năng, nguyên lí phân chia, tinh biệt hóa và phản biệt hóa của tế bào.
3. Công nghệ tế bào tạo ra sự đa dạng về kiểu gene của các giống vật nuôi, cây trồng quý hiếm trong một thời gian ngắn đáp ứng yêu cầu của sản xuất.
4. Công nghệ tế bào tạo ra các sản phẩm là các dòng tế bào, mô, cơ quan, cơ thể với số lượng lớn, có đặc tính di truyền đồng nhất và ổn định.

Các phát biểu đúng là

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

Câu 3. Phát biểu nào dưới đây đúng khi nói về phương thức sống tự dưỡng ở sinh vật?

A. Sinh vật sử dụng H_2O, CO_2, nguồn năng lượng để tổng hợp chất hữu cơ và tích lũy năng lượng.

B. Sinh vật hấp thu các chất đơn giản từ môi trường để tổng hợp các chất đặc trưng cho cơ thể đồng thời giải phóng năng lượng.

C. Sinh vật tự lấy thức ăn phù hợp để biến đổi thành chất dinh dưỡng cấu tạo nên các bộ phận của cơ thể.

D. Sinh vật tự biến đổi năng lượng trong các hợp chất hữu cơ thành ATP là một dạng năng lượng dễ sử dụng.

Câu 4. Sự vận chuyển các chất hữu cơ trong mạch rây có vai trò nào dưới đây?

A. Cung cấp chất hữu cơ cho các cơ quan dự trữ trong cây và đảm bảo cho các hoạt động sống của cây diễn ra bình thường.

B. Tạo điều kiện cho chất hữu cơ di chuyển theo hai hướng, từ cơ quan nguồn đến cơ quan đích và ngược lại.

C. Nhận nước từ mạch gỗ, giúp hòa tan các chất hữu cơ đảm bảo cho sự vận chuyển các chất diễn ra thuận tiện.

D. Tạo ra sự chênh lệch áp suất thẩm thấu giữa cơ quan nguồn và các cơ quan sử dụng, giúp cho sự vận chuyển các chất.

Câu 5. Dưới đây là các nhận định khi nghiên cứu hiện tượng di truyền liên kết gene và hoán vị gene:

1. Số nhóm gene liên kết bằng số nhiễm sắc thể trong tế bào lưỡng bội của loài.
2. Liên kết gene đảm bảo cho các tính trạng luôn di truyền cùng nhau tạo thành nhóm tính trạng di truyền liên kết.
3. Hoán vị gene là hiện tượng các gene tương ứng trên cặp nhiễm sắc thể tương đồng đổi chỗ cho nhau.
4. Hoán vị gene làm xuất hiện nhiều biến dị tổ hợp cung cấp nguyên liệu cho tiến hóa và chọn giống.

Các nhận định đúng là

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

Câu 6. Người ta tiến hành phép lai giữa hai cây đậu hà lan thuần chủng về màu hoa tím và màu hoa trắng. Thế hệ F_1 thu được toàn cây hoa tím. Các cây hoa tím này được đem lai với các cây hoa trắng. Thế hệ tiếp theo sẽ phân ly theo tỷ lệ kiểu hình nào sau đây?

A. 3 hoa tím : 1 hoa trắng. **B.** 1 hoa tím : 1 hoa trắng.

C. 100% hoa tím. **D.** 100% hoa trắng.

Câu 7. Để chuyển vector tái tổ hợp mang gene ngoại lai vào tế bào động vật, người ta thường sử dụng một số phương pháp dưới đây:

1. Biến nạp bằng xung điện
2. Chuyển gene bằng vi tiêm
3. Chuyển gene qua vi khuẩn *Agrobacterium tumefaciens*
4. Chuyển gene nhờ vector virus

Các phương pháp đúng là

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

Câu 8. Kiểu giao phối nào dưới đây không làm thay đổi tần số allele và thành phần kiểu gene trong một quần thể đang cân bằng di truyền?

A. Giao phối gần. **B.** Giao phối ngẫu nhiên.

C. Giao phối không ngẫu nhiên. **D.** Tự thụ phấn.

Câu 9. Trong những năm 1940, đặc biệt là sau chiến tranh thế giới thứ II, DDT đã được sử dụng rộng rãi để tiêu diệt côn trùng gây hại như ruồi. Ban đầu, chất này đã mang lại hiệu quả cao trong việc kiểm soát số lượng ruồi. Tuy nhiên, sau một thời gian, nhiều quần thể ruồi bắt đầu thể hiện khả năng kháng DDT. Sự gia tăng tính kháng DDT theo thời gian của các quần thể ruồi nói trên là do tác động của nhân tố tiến hóa nào là chủ yếu?

A. Di nhập gene. **B.** Chọn lọc tự nhiên.

C. Đột biến. **D.** Phiêu bạt di truyền.

Câu 10. Phát biểu nào dưới đây đúng khi nói về khái niệm diễn thế sinh thái?

A. Quá trình biến đổi tuần tự của các quần xã sinh vật xảy ra tại một địa điểm xác định theo thời gian tương ứng với sự biến đổi của môi trường.

B. Sự thay thế quần xã sinh vật này bằng quần xã sinh vật khác tương ứng với sự biến đổi có tính chu kì của môi trường.

C. Cạnh tranh gay gắt giữa các loài dẫn đến sự biến đổi tuần tự của các quần xã sinh vật xảy ra tại một địa điểm xác định theo thời gian.

D. Quá trình biến đổi tuần tự của các quần xã sinh vật xảy ra tại một địa điểm xác định theo thời gian hình thành nên quần xã ổn định.

Câu 11. Nếu gene điều hoà I trong hệ thống điều hoà operon lac ở vi khuẩn *E. coli* bị đột biến mất chức năng thì sẽ đến hậu quả nào sau đây?

A. Operon lac luôn được biểu hiện.

B. Operon lac luôn bị ức chế.

C. Protein ức chế bị biến dạng dẫn tới operon lac biểu hiện yếu hơn.

D. Chủng vi khuẩn đột biến bị mất khả năng phân giải lactose.

Câu 12. Một hệ sinh thái có tính ổn định cao khi có đặc điểm nào dưới đây?

A. Lưới thức ăn đơn giản, sinh cảnh ổn định.

B. Số lượng loài lớn và nhiều loài đa thực.

C. Không có sự cạnh tranh giữa các loài.

D. Chuỗi thức ăn có nhiều mắt xích.

Phần II (3 điểm). *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3. Trong mỗi ý* **a), b), c), d)** *ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.*

Câu 1. Một đoạn DNA của chuột có kích thước 1600 cặp nucleotide được cắt bằng enzyme giới hạn *Eco*RI thu được một đoạn dài 1500 cặp nucleotide. Một vector plasmid có kích thước 4000 cặp nucleotide cũng đã được cắt mở vòng bằng enzyme *Eco*RI. Đoạn DNA sau khi cắt đã được nối thành công vào vector plasmid nói trên. Từ các thông tin trên, mỗi nhận định sau đây là đúng hay sai?

a) Kích thước của phân tử DNA tái tổ hợp là 5500 cặp nucleotide.

b) Chưa đủ thông tin để xác định chiều hướng của đoạn DNA trong phân tử DNA tái tổ hợp.

c) DNA tái tổ hợp nói trên sinh tổng hợp tạo phân tử protein gồm 500 amino acid.

d) Nếu cắt phân tử DNA tái tổ hợp bằng enzyme *Eco*RI, sẽ thu được 2 đoạn DNA khác nhau.

Câu 2. Ở Anh, loài bướm *Biston betularia* sống trên thân cây bạch dương và thường có màu trắng. Vào năm 1811, lần đầu tiên người ta phát hiện một con bướm đen. Cuộc Cách mạng công nghiệp ở nước Anh đã tạo ra nhiều bụi than từ ống khói nhà máy và bám vào thân cây. Tỉ lệ bướm đen trong quần thể đã tăng lên nhanh chóng, tới 98% vào cuối thế kỉ XIX.

Mỗi nhận định sau đây là đúng hay sai?

a) Sự xuất hiện màu đen của bướm là do chúng ăn phải bụi than ô nhiễm.

b) Cá thể bướm màu đen chỉ xuất hiện sau khi môi trường bị ô nhiễm.

c) Sự thay đổi màu sắc ở quần thể bướm chủ yếu là do tác dụng của chọn lọc tự nhiên.

d) Các cá thể bướm màu trắng đã hoàn toàn bị tiêu diệt bởi chim ăn sâu.

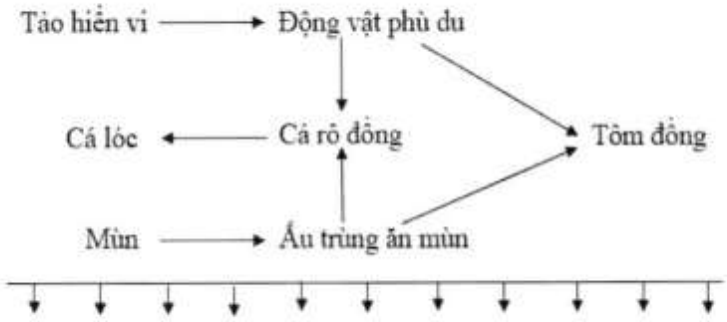
Câu 3. Lưới thức ăn của một hệ sinh thái được mô tả như sơ đồ **Hình 1.** Từ những thông tin trong hình, mỗi nhận định sau đây là đúng hay sai?

a) Lưới thức ăn có tối đa bốn chuỗi thức ăn.

b) Tất cả các chuỗi thức ăn đều mở đầu bằng sinh vật phân giải chất hữu cơ.

c) Nếu xuất hiện cá rô phi thì nguồn thức ăn của cá lóc bị giảm.

d) Ấu trùng ăn mùn và động vật phù du cùng bậc dinh dưỡng.



Hình 1

B. VIẾT TRÊN TỜ GIẤY THI

Phần III (1 điểm). *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Đối với mỗi câu, thí sinh chỉ viết kết quả,* ***không*** *trình bày suy luận.*

Câu 1. Một gene ở vi khuẩn *E. coli* có 4300 cặp nucleotide. Trong đó có 250 cặp nucleotide không được dịch mã (UTR). Chuỗi polypeptide hoàn thiện do gene này quy định chứa bao nhiêu amino acid?

Câu 2. Các tác nhân gây đột biến đóng vai trò quan trọng trong việc tạo ra các đột biến gene. Trong đó, 5BU (5 bromouracil) gây ra đột biến thay thế cặp A-T bằng cặp G-C hoặc ngược lại. Trong quá trình tạo đột biến, 5BU thường bắt cặp với các nitrogenous base loại nào?

Câu 3. Hội chứng Down ở người gây ra do dư thừa một NST số 21. Nguyên nhân phát sinh hội chứng này thường là do sự rối loạn phân ly NST trong quá trình giảm phân tạo giao tử của người mẹ. Công thức NST của người nữ giới bình thường là 46, XX. Hãy viết công thức NST của một nam giới mắc hội chứng Down do dư thừa một NST số 21.

Câu 4. Hiện tượng hoán vị gene xảy ra ở kì đầu của giai đoạn giảm phân I. Thời điểm này diễn ra sự tiếp hợp giữa các nhiễm sắc thể kép trong cặp NST tương đồng. Giả sử một dòng ngô có kiểu gen $\frac{Ab}{aB}$ được đem lai phân tích, thu được nhóm cây lai có kiểu gen $\frac{ab}{ab}$ chiếm tỉ lệ 6,5%. Tần số hoán vị gen đã xảy ra là bao nhiêu %?

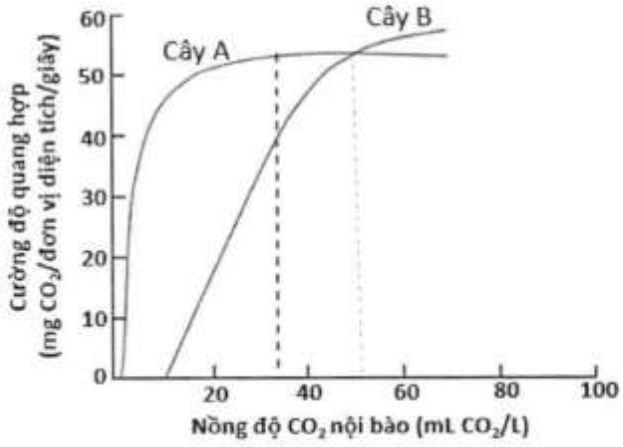
Phần IV (3 điểm). *Thí sinh trả lời từ câu 5 đến câu 7. Đối với mỗi câu, thí sinh viết quá trình và kết quả suy luận.*

Câu 5. Để xác định 2 cây A và B, cây nào là nhóm cây C_3 và cây nào là nhóm cây C_4, người ta tiến hành trồng chúng trong điều kiện nhiệt độ và cường độ chiếu sáng ổn định (30°C, chiếu sáng mạnh), nhưng nồng độ CO_2 ở các mức độ khác nhau. Cường độ quang hợp của 2 cây A và B được ghi lại trên đồ thị **Hình 2.**

Phân tích hình, cho biết:

a) Cây nào thuộc nhóm cây C_3, cây nào thuộc nhóm cây C_4? Giải thích.

b) Giải thích vì sao, khi nồng độ CO_2 tăng (khoảng 50 mL) thì cường độ quang hợp ở cây B vẫn tiếp tục tăng, còn cây A chỉ đạt đến trạng thái bão hòa và không thay đổi.



Hình 2

Câu 6. Bệnh máu khó đông ở người do đột biến gene lặn nằm trên NST giới tính X, allele trội tương ứng ở người có máu bình thường. Một gia đình có người chồng bình thường còn người vợ mang gene dị hợp về tính trạng trên.

a) Vì sao xác suất gia đình trên sinh con trai mắc bệnh máu khó đông cao hơn con gái?

b) Tính xác suất để cặp vợ chồng trên sinh được 2 con (1 con trai và 1 con gái, không phân biệt thứ tự) đều bình thường.

Câu 7. Rừng Cúc Phương có đặc trưng là rừng mưa nhiệt đới, xanh quanh năm với hệ thực vật đa dạng, phong phú. Trong rừng có rất nhiều loài động vật sinh sống, như: cú mèo, cáo, chim ưng, rắn, thỏ, ếch, châu chấu, chuột,.. và rất nhiều động vật khác.

Đọc đoạn thông tin trên, thực hiện:

a) Xây dựng lưới thức ăn thể hiện mối quan hệ dinh dưỡng giữa các loài sinh vật kể trên.

b) Trong lưới thức ăn, hãy cho biết:

- Chuỗi thức ăn dài nhất có bao nhiêu mắt xích.
- Loài nào tham gia vào nhiều chuỗi thức ăn nhất.

HẾT

Ghi chú: *Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.*

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM HÀ NỘI

KÌ THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC
XÉT TUYỂN ĐẠI HỌC HỆ CHÍNH QUY NĂM 2025

ĐÁP ÁN - THANG ĐIỂM
ĐỀ THI THAM KHẢO

MÔN: SINH HỌC

(Đáp án - Thang điểm gồm có 3 trang)

A. TÔ TRÊN PHIẾU TRẢ LỜI TRẮC NGHIỆM

Phần I (3 điểm). *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Đối với mỗi câu, thí sinh chỉ chọn một phương án. Đối với mỗi câu trả lời đúng, thí sinh được* ***0,25 điểm****.*

Mã đề thi: 075

Câu hỏi	Đáp án
1	B
2	C
3	A

Câu hỏi	Đáp án
4	A
5	D
6	B

Câu hỏi	Đáp án
7	A
8	B
9	B

Câu hỏi	Đáp án
10	A
11	A
12	B

Phần II (3 điểm). *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3. Trong mỗi ý* **a), b), c), d)** *ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.*

Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm:

- *Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được* ***0,1 điểm****.*
- *Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được* ***0,25 điểm****.*
- *Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được* ***0,5 điểm****.*
- *Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 1 câu hỏi được* ***1 điểm****.*

Câu hỏi	Ý a)	Ý b)	Ý c)	Ý d)
1	Đúng	Đúng	Đúng	Sai
2	Sai	Sai	Đúng	Sai
3	Đúng	Sai	Đúng	Sai

** Đối với* ***Phần I****,* ***Phần II****, thí sinh trả lời câu hỏi bằng cách tô trên Phiếu trả lời trắc nghiệm; bài làm được quét bằng máy và chấm tự động bằng phần mềm.*

B. VIẾT TRÊN TỜ GIẤY THI

Phần III (1 điểm). *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Đối với mỗi câu, thí sinh chỉ viết kết quả,* ***không*** *trình bày suy luận. Đối với mỗi câu trả lời đúng, thí sinh được* ***0,25 điểm****.*

Câu hỏi	Câu trả lời ngắn
1	1348
2	Purine (hoặc A và G)
3	giao tử
4	giảm phân I

Phần IV (3 điểm). *Thí sinh trả lời từ câu 5 đến câu 7. Đối với mỗi câu, thí sinh viết quá trình và kết quả suy luận.*

Câu 5 (*1,0 điểm*)

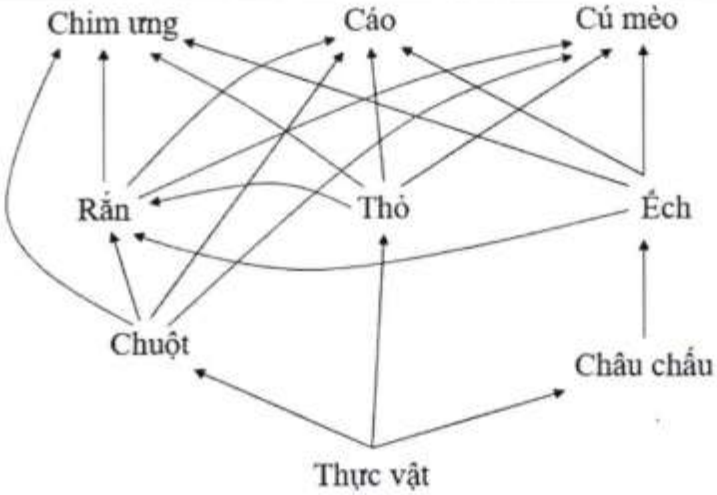
Đáp án	Thang điểm
a. Cây A là nhóm cây C_4 và cây B là nhóm cây C_3. *Giải thích*: Do cây C_4 có điểm bù CO_2 thấp hơn cây C_3 *(HS có thể sử dụng điểm bão hòa để giải thích đúng cũng đủ điểm)*	0,25 0,25
b) Ở điều kiện nhiệt độ ổn định (30°C), cường độ chiếu sáng cao: khi tăng nồng độ CO_2 thì khả năng quang hợp của cây C_3 tăng còn cây C_4 đạt bão hòa, không thay đổi. *Giải thích*: do hàm lượng enzyme Rubisco ở cây C_3 cao hơn, nên khi nồng độ CO_2 tăng cao Rubisco thể hiện hoạt tính carboxylase tăng dẫn đến điểm bão hòa CO_2 của thực vật C_3 cao hơn C_4.	0,25 0,25

Câu 6 (*1,0 điểm*)

Đáp án	Thang điểm
Ta có sơ đồ lai P : X^AY x X^AX^a F_1 : $1X^AY$, $1X^aY$, $1X^AX^A$, $1X^AX^a$ Từ sơ đồ, ta có xác suất sinh con như sau: - Gọi a là xác suất sinh con trai bình thường : a = 1/4 - Gọi b là xác suất sinh con trai bị bệnh : b = 1/4 - Gọi c là xác suất sinh con gái bình thường : c = 1/4 + 1/4 = 1/2	0,25
a) Xác suất sinh con trai mắc bệnh (1/4) cao hơn con gái mắc bệnh (0).	0,25
b) Do họ sinh 2 con nên ta có kết quả của $(a + b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ca$. Vậy, xác suất để họ sinh 1 gái bình thường + 1 trai bình thường = 2ac = 2.1/2.1/4 = 1/4	0,25 0,25

Đề thi ĐGNL – Kythi.SPT

Câu 7 (*1,0 điểm*)

Đáp án	Thang điểm
	0,5
b. Chuỗi thức ăn dài nhất có 5 mắt xích Rắn là loài tham gia vào nhiều chuỗi thức ăn nhất.	0,25 0,25

** Đối với **Phần III**, **Phần IV**, thí sinh trả lời câu hỏi bằng cách viết trên Tờ giấy thi; bài làm được cán bộ chấm thi theo quy định.*

HẾT

Bài thi ĐGNL – Kỳ thi SPT