

ĐỀ THI CHÍNH THỨC**Thời gian : 180 phút** (*không kể thời gian giao đề*)**Ngày thi thứ hai : 18/4/2006****Đề thi gồm có 9 trang****Tế bào học****Câu 1.** (2 điểm)

Tại sao hô hấp kỵ khí giải phóng rất ít ATP nhưng lại được chọn lọc tự nhiên duy trì ở các tế bào cơ của người, vốn là loại tế bào cần nhiều ATP ?

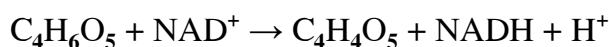
Câu 2. (2 điểm)

Khi thở vào, ta thu nhận ôxi từ không khí và khi thở ra ta thải CO₂ vào không khí.

- Hãy mô tả con đường thâm nhập của ôxi từ không khí vào cơ thể và sử dụng ôxi trong tế bào.
- Hãy mô tả tiến trình sản sinh CO₂ trong tế bào và thải CO₂ khỏi cơ thể.

Câu 3. (0,25 điểm)

Trong phản ứng ôxi hoá khử sau đây, chất nào là chất bị ôxi hoá và chất nào là chất bị khử ?

**Câu 4.** (0,75 điểm)

Chọn phương án trả lời đúng (trong các phương án A, B, C, D, E) rồi ghi vào bài làm.

- Để tách các thành phần cấu tạo tế bào khác nhau về tỉ trọng, các nhà sinh vật học cần sử dụng phương pháp nào trong số các phương pháp sau đây:
 - dụng cụ vi phẫu thuật
 - kính hiển vi điện tử
 - điện di
 - kính hiển vi phản pha
 - máy siêu li tâm
- Giảm phân phân biệt với nguyên phân ở những sự kiện nào sau đây ?
 - giảm phân trải qua hai lần phân bào : phân bào lần 1 là giảm nhiễm, phân bào lần 2 là nguyên nhiễm
 - trong giảm phân không hình thành thoi vô sắc
 - trong giảm phân có sự tiếp hợp và trao đổi chéo giữa các nhiễm sắc thể tương đồng và phân li độc lập của các nhiễm sắc thể kép
 - A và C

3. Nếu trùng cỏ *Paramecium* được chuyển từ môi trường nhược trương sang môi trường đẳng trương thì các không bào co rút của chúng sẽ :
- giữ nguyên cường độ hoạt động
 - tăng cường độ hoạt động
 - giảm cường độ hoạt động
 - tiêu giảm và biến mất

Di truyền học

Câu 5. (0,5 điểm)

Ở người, phân tử hemoglobin (Hb) được cấu tạo bởi 4 chuỗi polipeptit : 2 chuỗi anpha (2α) và hai chuỗi beta (2β). Việc tổng hợp chuỗi beta được quy định bởi một gen nằm trên nhiễm sắc thể (NST) số 11. Gen này có nhiều alen. Đáng chú ý là alen A tổng hợp nên HbA và alen S tổng hợp nên HbS. Những người có kiểu gen SS bị bệnh thiếu máu hồng cầu hình liềm.

Bảng dưới đây cho biết tỉ lệ % HbA và HbS trong máu của 3 cá thể là anh em.

Dạng Hb	Cá thể 1	Cá thể 2	Cá thể 3
HbA	98%	0%	45%
HbS	0 %	90 %	45 %
Các dạng Hb khác	2 %	10 %	10 %

Dựa vào bảng số liệu này, hãy xác định kiểu gen của các cá thể 1,2,3. Trong số đó, những cá thể nào bị bệnh hồng cầu hình liềm ? (Chưa cần quan tâm đến các dạng Hb khác).

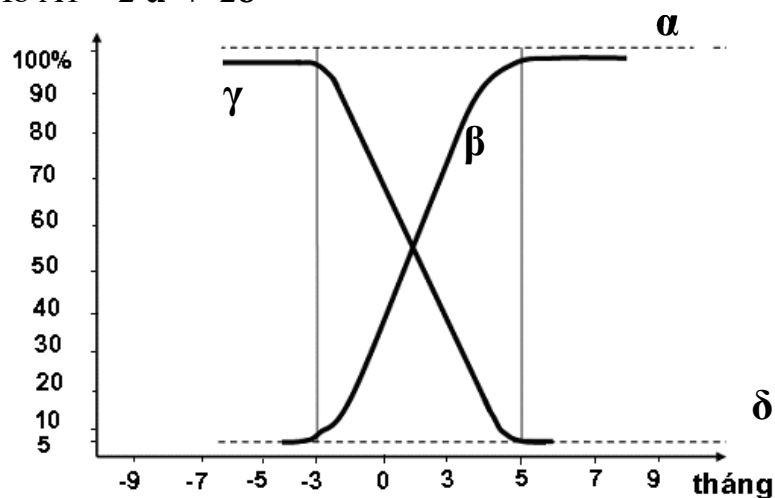
Câu 6. (1 điểm)

Trong thực tế có 4 dạng glôbin, được gọi là anpha (α), beta (β), gamma (γ) và delta (δ). Cách tổ hợp các chuỗi glôbin này tạo nên 3 dạng Hb sau:

$$\text{HbF} = 2\alpha + 2\gamma$$

$$\text{HbA} = 2\alpha + 2\beta$$

$$\text{Hb A1} = 2\alpha + 2\delta$$



Hình câu 6. Đồ thị phản ánh hàm lượng các loại glôbin trong máu thai.

Người ta đã nghiên cứu tỉ lệ các chuỗi glôbin trong máu thai nhi từ 6 tháng trước khi sinh cho đến 9 tháng sau khi sinh. Kết quả được phản ánh trong đồ thị ở trên. Dựa vào đồ thị này, hãy xác định thành phần các dạng Hb trong máu thai 3 tháng trước sinh và thử giải thích vì sao bệnh hồng cầu hình liềm chỉ biểu hiện khoảng 5 tháng sau khi sinh.

Câu 7. (1 điểm)

Ở người, thiếu răng hàm là một tính trội, trong khi đó chứng bạch tạng và bệnh Tay-Sach (không tổng hợp được enzym hexosaminidaza) là các tính trạng lặn. Các gen quy định các tính trạng này nằm trên các nhiễm sắc thể thường khác nhau. Nếu một người đàn ông có răng hàm và dị hợp tử về cả hai căn bệnh bạch tạng và Tay-Sach lấy một phụ nữ dị hợp tử về cả 3 gen nói trên, thì xác suất là bao nhiêu khi đứa con đầu lòng của họ :

- a. Có răng hàm, bị bạch tạng và Tay-Sach ?
- b. Thiếu răng hàm hoặc bị bạch tạng ?

Câu 8. (1,5 điểm)

- a. Các nhà khoa học nhận thấy chỉ khoảng 1,5% số nucleotit trong hệ gen người tham gia vào việc mã hoá các chuỗi pôlipeptit. Theo em số nucleotit còn lại có thể giữ vai trò gì ?
- b. Trong công nghệ sinh học, người ta đã tạo được các nhiễm sắc thể nhân tạo. Theo em, cần lắp ráp các trình tự nucleotit nào để tạo nên một nhiễm sắc thể nhân tạo dạng thẳng, sao cho nó có thể hoạt động như nhiễm sắc thể bình thường trong tế bào nhân thực ?
- c. Plasmid là gì? Để có thể dùng làm thể truyền (vector) cần phải biến đổi plasmid như thế nào ?

Câu 9. (1,5 điểm)

Chọn phương án trả lời đúng rồi ghi vào bài làm.

1. Chiều xoắn của polinucleotit trong cấu trúc bậc 2 của ADN là thế nào ?
 - A. ngược chiều kim đồng hồ
 - B. thuận chiều kim đồng hồ
 - C. từ phải sang trái
 - D. hai mạch polinucleotit xoắn ngược chiều nhau
2. Trong quá trình tự nhân đôi của ADN, vì sao trong hai mạch polinucleotit được tổng hợp thì một mạch được hình thành liên tục và một mạch được hình thành từng đoạn, sau đó các đoạn được nối với nhau ?
 - A. trong phân tử ADN, 2 mạch polinucleotit đi ngược chiều nhau
 - B. enzym xúc tác quá trình tự nhân đôi của ADN chỉ gắn vào đầu 3' của polinucleotit ADN mẹ và mạch polinucleotit chứa ADN con kéo dài theo chiều 5' — 3'
 - C. A và B
 - D. ADN tự nhân đôi theo nguyên tắc bổ sung

3. ARN được tổng hợp từ mạch nào của ADN ?
 - A. từ cả hai mạch
 - B. khi thì từ mạch 1, khi thì từ mạch 2
 - C. từ mạch có chiều 5' — 3'
 - D. từ mạch mang mã gốc
4. Bản chất của mã di truyền là gì ?
 - A. thông tin quy định các tính trạng truyền đạt từ bố mẹ sang con cháu
 - B. thông tin quy định cấu trúc các loại prôtêin
 - C. trình tự các nucleotit trong ADN quy định trình tự axit amin trong prôtêin
 - D. 3 nucleotit trong mARN quy định một axit amin trong prôtêin
5. Vì sao nói mã di truyền mang tính thoái hoá ?
 - A. một bộ 3 mã hoá nhiều axit amin
 - B. một axit amin được mã hoá bởi một số bộ 3
 - C. một bộ 3 mã hoá một axit amin
 - D. có bộ 3 không mã hoá axit amin nào
6. Các định luật di truyền phản ánh cái gì ?
 - A. vì sao con giống bố mẹ
 - B. xu thế tất yếu trong sự biểu hiện các tính trạng của bố mẹ ở các thế hệ con cháu
 - C. tỉ lệ các loại kiểu gen ở các thế hệ lai
 - D. tỉ lệ các loại kiểu hình ở các thế hệ lai
7. Điều kiện cơ bản để các cơ thể lai F1 chỉ biểu hiện một tính trạng trong cặp tính trạng tương ứng, hoặc của bố, hoặc của mẹ là gì ?
 - A. bố mẹ đem lai phải thuần chủng
 - B. trong cặp tính trạng tương ứng của bố mẹ thuần chủng đem lai phải có một tính trạng là trội hoàn toàn
 - C. phải có nhiều cá thể lai F1
 - D. phép lai thuận và phép lai nghịch cho kết quả giống nhau
8. Định luật phân ly độc lập có nội dung chủ yếu là gì ?
 - A. ở F2, mỗi cặp tính trạng, xét riêng rẽ, đều phân ly theo tỷ lệ 3:1
 - B. sự phân ly của cặp gen này không phụ thuộc vào cặp gen khác, dẫn tới sự di truyền riêng rẽ của mỗi cặp tính trạng
 - C. nếu P khác nhau về n cặp tính trạng thì tỷ lệ phân ly về kiểu hình ở F2 ứng với công thức $(3 + 1)^n$
 - D. giao phối tạo ra biến dị

9. Trong trường hợp nào thì có sự di truyền liên kết ?
- các gen trội là trội không hoàn toàn
 - bố mẹ không thuần chủng
 - các cặp gen quy định các cặp tính trạng đang xét nằm gần nhau trên cùng một nhiễm sắc thể
 - các tính trạng đang xét luôn luôn biểu hiện cùng với nhau trong các thế hệ lai.
10. Cơ sở tế bào học của hiện tượng hoán vị gen là gì ?
- sự phân ly độc lập và tổ hợp tự do của các nhiễm sắc thể trong giảm phân
 - trao đổi chéo giữa các crômatit “không chị em” trong cặp nhiễm sắc thể kép tương đồng ở kỳ đầu của giảm phân I
 - tiếp hợp của các nhiễm sắc thể tương đồng trong kỳ đầu của giảm phân I
 - tổ hợp tự do của các nhiễm sắc thể kép trong kỳ giữa và kỳ sau của giảm phân I

Tiến hoá

Câu 10. (2 điểm)

Ở vùng Bắc Mỹ có hai loài ruồi giấm cùng tồn tại: *Drosophila pseudoobscura* và *Drosophila persimilis*.

D. pseudoobscura thường gặp nhiều hơn *D. persimilis* ở độ cao thấp, vùng nóng khô; *D. pseudoobscura* hoạt động mạnh nhất vào buổi chiều còn *D. persimilis* hoạt động chủ yếu vào buổi sáng. Trong phòng thí nghiệm, người ta bố trí cho những ruồi cái còn trinh thuộc cả hai loài nói trên sống chung với ruồi đực *D. pseudoobscura* rồi theo dõi tỉ lệ ruồi cái được thụ tinh. Số liệu thu được như sau :

	<i>D. pseudoobscura</i> cái	<i>D. persimilis</i> cái
Được thụ tinh	84,3%	7%
Không thụ tinh	15,7%	93%

Trong thiên nhiên, hiếm khi thấy 2 loài ruồi giấm này lai với nhau; các con lai đực thường không có khả năng sinh sản, các con lai cái có thể sinh đẻ nhưng con của chúng không có khả năng sống.

- Dựa vào phân tích các dữ liệu trên, hãy cho biết có những cơ chế cách li nào đã tách *D. pseudoobscura* và *D. persimilis* thành hai loài khác nhau ?

- Hãy định nghĩa khái niệm loài trên quan điểm di truyền học.

Câu 11. (1 điểm)

Giả sử có hai hòn đảo X và Y cùng được hình thành do đáy đại dương trôi lên, vào cùng một thời điểm và ở cùng một vĩ độ. Sau một thời gian tiến hoá người ta thấy trên đảo X có số lượng loài sinh vật nhiều hơn so với ở đảo Y. Hãy thử giải thích nguyên nhân dẫn đến sự khác biệt về số lượng các loài trên 2 đảo đó.

Câu 12. (1 điểm)

Chọn phương án trả lời đúng rồi ghi vào bài làm.

1. Đóng góp quan trọng của học thuyết La Mác là gì ?
 - A. khẳng định vai trò của ngoại cảnh trong sự biến đổi của các loài sinh vật.
 - B. chứng minh rằng sinh giới ngày nay là sản phẩm của quá trình phát triển liên tục từ giản đơn đến phức tạp
 - C. đề xuất quan niệm người là động vật cao cấp phát sinh từ vượn
 - D. nêu ra xu hướng tiến tiến vốn có ở sinh vật
2. Tồn tại chủ yếu trong học thuyết Đac uyn là gì ?
 - A. chưa hiểu rõ nguyên nhân phát sinh biến dị và cơ chế di truyền các biến dị
 - B. chưa giải thích thành công cơ chế hình thành các đặc điểm thích nghi
 - C. chưa đi sâu vào các con đường hình thành loài mới
 - D. chưa làm rõ tổ chức của loài sinh học
3. Theo thuyết tiến hoá hiện đại, đơn vị tiến hoá cơ sở ở các loài giao phối là gì ?
 - A. cá thể
 - B. quần thể
 - C. nòi
 - D. loài
4. Nội dung cơ bản của định luật Hác đi — Van Béc là gì ?
 - A. trong quần thể giao phối tự do, tần số tương đối của các alen thuộc mỗi gen được duy trì ổn định qua các thế hệ
 - B. tỉ lệ các loại kiểu gen trong quần thể được duy trì ổn định
 - C. tỉ lệ các loại kiểu hình trong quần thể được duy trì ổn định
 - D. tỉ lệ dị hợp tử giảm dần, tỉ lệ đồng hợp tử tăng dần
5. Vai trò chủ yếu của chọn lọc tự nhiên trong tiến hoá nhỏ là gì ?
 - A. phân hoá khả năng sống sót của các cá thể có giá trị thích nghi khác nhau
 - B. phân hoá khả năng sinh sản của những kiểu gen khác nhau trong quần thể
 - C. quy định chiều hướng biến đổi thành phần kiểu gen của quần thể
 - D. quy định nhịp điệu biến đổi vốn gen của quần thể
6. Nguyên nhân chủ yếu của sự tiến bộ sinh học là gì ?
 - A. sinh sản nhanh
 - B. phân hoá đa dạng
 - C. nhiều tiềm năng thích nghi với hoàn cảnh thay đổi
 - D. phức tạp hoá tổ chức cơ thể

7. Sự song song tồn tại của các nhóm sinh vật có tổ chức thấp bên cạnh các nhóm sinh vật có tổ chức cao được giải thích bằng những nguyên nhân nào?
 - A. nhịp điệu tiến hoá không đều giữa các nhóm
 - B. tổ chức cơ thể có thể đơn giản hay phức tạp nếu thích nghi với hoàn cảnh sống đều được tồn tại
 - C. cường độ chọn lọc tự nhiên là không giống nhau trong hoàn cảnh sống của mỗi nhóm
 - D. B và C
8. Dấu hiệu chủ yếu của quá trình tiến hoá sinh học là gì?
 - A. phân hoá ngày càng đa dạng
 - B. tổ chức cơ thể ngày càng phức tạp
 - C. thích nghi ngày càng hợp lý
 - D. phương thức sinh sản ngày càng hoàn thiện
9. Các cơ quan *tương đồng* có ý nghĩa gì trong tiến hoá ?
 - A. phản ánh sự tiến hoá phân li
 - B. phản ánh sự tiến hoá đồng quy
 - C. phản ánh sự tiến hoá song hành
 - D. phản ánh nguồn gốc chung
10. Các cơ quan *tương tự* có ý nghĩa gì trong tiến hoá ?
 - A. phản ánh sự tiến hoá phân li
 - B. phản ánh sự tiến hoá đồng quy
 - C. phản ánh sự tiến hoá song hành
 - D. phản ánh chức phận quy định cấu tạo

Sinh thái học

Câu 13. (2 điểm)

Trong các hệ sinh thái, bậc dinh dưỡng của tháp sinh thái được kí hiệu là A, B, C, D và E. Sinh khối ở mỗi bậc là : A = 400 kg/ha; B = 500 kg/ha; C = 4000 kg/ha; D = 60 kg/ha; E = 4 kg/ha. Các bậc dinh dưỡng của tháp sinh thái được sắp xếp từ thấp lên cao, theo thứ tự như sau :

Hệ sinh thái 1: A → B → C → E

Hệ sinh thái 2: A → B → D → E

Hệ sinh thái 3: C → A → B → E

Hệ sinh thái 4: E → D → B → C

Hệ sinh thái 5: C → A → D → E

Trong các hệ sinh thái trên, hãy cho biết :

- Hệ sinh thái nào có thể là một hệ sinh thái bền vững ? trường hợp nào là hệ sinh thái kém bền vững ?
- Trường hợp nào là không xảy ra ?
- Hãy giải thích vì sao.

Câu 14. (2 điểm)

Hãy so sánh sự khác nhau về cấu trúc, chu trình dinh dưỡng và chuyển hoá năng lượng giữa các hệ sinh thái tự nhiên với các hệ sinh thái nhân tạo.

Câu 15. (1 điểm)

Chọn phương án trả lời đúng rồi ghi vào bài làm.

1. Mật độ cá thể trong quần thể là nhân tố điều chỉnh :
 - A. cấu trúc tuổi của quần thể
 - B. kiểu phân bố cá thể của quần thể
 - C. sức sinh sản và mức độ tử vong các cá thể trong quần thể
 - D. mối quan hệ giữa các cá thể trong quần thể
2. Quan hệ dinh dưỡng trong quần xã cho ta biết :
 - A. mức độ gần gũi giữa các cá thể trong quần xã
 - B. con đường trao đổi vật chất và năng lượng trong quần xã
 - C. nguồn thức ăn của các sinh vật tiêu thụ
 - D. mức độ tiêu thụ chất hữu cơ của các sinh vật
3. Khả năng nào trong số các khả năng dưới đây có thể là nguyên nhân dẫn tới phân li ổ sinh thái của các loài trong quần xã ?
 - A. mỗi loài ăn một loại thức ăn khác nhau
 - B. mỗi loài kiếm ăn ở vị trí khác nhau
 - C. mỗi loài kiếm ăn vào một thời gian khác nhau trong ngày
 - D. tất cả các khả năng trên
4. Chuỗi thức ăn của hệ sinh thái ở nước thường dài hơn hệ sinh thái trên cạn vì :
 - A. hệ sinh thái dưới nước có đa dạng sinh học cao hơn
 - B. môi trường nước không bị năng lượng sáng mặt trời đốt nóng
 - C. môi trường nước có nhiệt độ ổn định
 - D. môi trường nước giàu chất dinh dưỡng hơn môi trường trên cạn
5. Hãy chọn trong số các đặc điểm sau, đặc điểm nào có ở quần thể sinh vật ?
 - A. các cá thể trong quần thể có kiểu gen hoàn toàn giống nhau
 - B. các cá thể trong quần thể có kiểu hình hoàn toàn giống nhau
 - C. các cá thể trong quần thể phân bố giới hạn bởi các chướng ngại vật như sông, núi, eo biển....
 - D. trong quá trình hình thành quần thể, tất cả các cá thể cùng loài đều thích nghi với môi trường mà chúng phát tán tới
6. Chu trình cacbon trong sinh quyển :
 - A. có liên quan tới các yếu tố vô sinh của hệ sinh thái
 - B. là quá trình tái sinh toàn bộ vật chất trong hệ sinh thái
 - C. là quá trình tái sinh một phần vật chất của hệ sinh thái
 - D. là quá trình tái sinh một phần năng lượng của hệ sinh thái

7. Rừng mưa nhiệt đới, hoang mạc, đồng cỏ, đồng ruộng, rừng cây bụi :
- là các ví dụ về hệ sinh thái ở Việt Nam
 - là các giai đoạn của diễn thế sinh thái
 - là các ví dụ về sự tương tác giữa các sinh vật
 - là những quần xã giống nhau về năng lượng đầu vào và đầu ra của dòng năng lượng
8. Trong hệ sinh thái, chuỗi thức ăn nào trong số các chuỗi thức ăn sau cung cấp năng lượng cao nhất cho con người (sinh khối của thực vật ở các chuỗi là bằng nhau) ?
- thực vật → dê → người
 - thực vật → người
 - thực vật → động vật phù du → cá → người
 - thực vật → cá → chim → trứng chim → người
9. Nếu cả 4 hệ sinh thái dưới đây đều bị ô nhiễm thủy ngân với mức độ ngang nhau, con người ở hệ sinh thái nào trong số 4 hệ sinh thái đó bị nhiễm độc nhiều nhất ?
- tảo đơn bào → cá → người
 - tảo đơn bào → động vật phù du → giáp xác → cá → chim → người
 - tảo đơn bào → động vật phù du → cá → người
 - tảo đơn bào → giáp xác → cá → người
10. Sự phân bố của một loài trong quần xã thường phụ thuộc chủ yếu vào yếu tố :
- diện tích của quần xã
 - thay đổi do hoạt động của con người
 - thay đổi do các quá trình tự nhiên
 - nhu cầu về nguồn sống của loài đó
 - tất cả các phương án trên

----- **Hết** -----

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu*
- Giám thị không giải thích gì thêm*