BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO **KÌ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI QUỐC GIA LỚP 12 THPT NĂM 2009**

HƯỚNG DẪN CHẤM Môn : **SINH HỌC**
ĐỀ THI CHÍNH THỨC Ngày thi: **25/02/2009**
(Hướng dẫn chấm gồm 6 trang)

Câu 1.

a) Dựa vào nhu cầu ôxi cần cho sinh trưởng thì động vật nguyên sinh, vi khuẩn uốn ván, nấm men rượu và vi khuẩn giang mai được xếp vào các nhóm vi sinh vật nào?

b) Hô hấp hiếu khí, hô hấp kị khí và lên men ở vi sinh vật khác nhau như thế nào về sản phẩm và chất nhận điện tử cuối cùng?

Hướng dẫn chấm:

a) Dựa vào nhu cầu ôxi cần cho sinh trưởng, các vi sinh vật được xếp vào các nhóm như sau:
- Hiếu khí bắt buộc: Động vật nguyên sinh
- Kị khí bắt buộc: Vi khuẩn uốn ván
- Kị khí không bắt buộc: Nấm men rượu
- Vi hiếu khí: Vi khuẩn giang mai

(Nếu trả lời đúng 2 ý đạt 0,25 điểm, nếu đúng 3 ý trở lên đạt 0,50 điểm)

b) Phân biệt:

Hô hấp hiếu khí	Hô hấp kị khí	Lên men	**Điểm**
- Chất nhận điện tử cuối cùng là ôxi phân tử.	- Chất nhận điện tử cuối cùng là ôxi liên kết.	- Chất nhận điện tử cuối cùng là phân tử hữu cơ.	**0,25**
- Ôxi hoá hoàn toàn nguyên liệu tạo ra nhiều năng lượng ATP, CO_2 và H_2O.	- Sinh ra sản phẩm trung gian và tạo ra ít năng lượng ATP.	- Sinh ra sản phẩm trung gian và tạo ra ít năng lượng ATP.	**0,25**

(Nếu trả lời đúng từ 5 ý trở lên, đạt 0,50 điểm)

Câu 2.

Nêu những điểm khác nhau cơ bản trong cấu trúc và biểu hiện chức năng của plasmit và phagơ ôn hoà ở vi khuẩn.

Hướng dẫn chấm:

Phagơ ôn hoà	Plasmit
- Có vỏ prôtêin - Thường không mang các gen có lợi cho vi khuẩn - Xâm nhập vào tế bào chủ bằng cách đẩy ADN vào tế bào chủ (tải nạp) - Có thể tồn tại độc lập ngoài tế bào chủ - Có khả năng làm tan tế bào chủ - Sau khi xâm nhập vào tế bào vi khuẩn thường kết hợp với nhiễm sắc thể vi khuẩn (hoặc độc lập trong chu kỳ gây tan)	- Không có vỏ prôtêin - Thường mang một số gen có lợi cho vi khuẩn (ví dụ các gen kháng kháng sinh) - Xâm nhập vào tế bào qua biến nạp hoặc tiếp hợp - Không thể tồn tại độc lập ngoài tế bào chủ - Không làm tan tế bào chủ - Trong tế bào vi khuẩn thường tồn tại độc lập với nhiễm sắc thể vi khuẩn (hoặc kết hợp ở các chủng Hfr)

(Trả lời đúng mỗi ý đạt 0,25 điểm; trả lời đúng từ 4 ý trở lên đạt 1,0 điểm)

Câu 3.

Người ta dùng một màng nhân tạo chỉ có 1 lớp phôtpholipit kép để tiến hành thí nghiệm xác định tính thấm của màng này với glixêrol và ion Na^+ nhằm so sánh với tính thấm của màng sinh chất. Hãy dự đoán kết quả và giải thích.

Hướng dẫn chấm:

- Glixêrol đi qua cả hai màng, vì glixêrol là chất không phân cực có thể thấm qua lớp phôtpholipit kép có cả ở hai màng. **(0,50 điểm)**
- Ion Na^+ chỉ qua màng sinh chất vì nó là chất tích điện, kích thước nhỏ → được vận chuyển qua kênh prôtein đặc hiệu. Còn màng nhân tạo do thiếu kênh prôtein nên Na^+ không qua được. **(0,50 điểm)**

Câu 4.

Nêu sự khác nhau trong chuỗi chuyền điện tử xảy ra trên màng tilacoit của lục lạp và trên màng ti thể. Năng lượng của dòng vận chuyển điện tử được sử dụng như thế nào?

Hướng dẫn chấm:

- Sự khác biệt

Trên màng tilacoit	Trên màng ti thể	Điểm
Các điện tử (e) đến từ diệp lục	Các điện tử (e) sinh ra từ quá trình dị hoá (quá trình phân huỷ chất hữu cơ)	**0,25**
Năng lượng có nguồn gốc từ ánh sáng	Năng lượng được giải phóng từ việc đứt gãy các liên kết hoá học trong các phân tử hữu cơ	**0,25**
Chất nhận điện tử cuối cùng là $NADP^+$	Chất nhận điện tử cuối cùng là O_2	**0,25**

- Năng lượng được dùng để chuyển tải H^+ qua màng, khi dòng H^+ chuyển ngược lại, ATP được hình thành (**0,25đ**).

Câu 5.

Thực vật có thể hấp thụ qua hệ rễ từ đất những dạng nitơ nào? Trình bày sơ đồ tóm tắt sự hình thành các dạng nitơ đó qua các quá trình vật lí - hoá học, cố định nitơ khí quyển và phân giải bởi các vi sinh vật đất.

Hướng dẫn chấm:

- Các dạng nitơ được hấp thụ: NO_3^- và NH_4^+ ***(0,25 điểm)***
- Các quá trình

+ Vật lí – hoá học:

$N_2 + O_2 \rightarrow 2NO + O_2 \rightarrow 2NO_2 + H_2O \rightarrow HNO_3 \rightarrow H^+ + NO_3$ **(0,25 điểm)**

+ Cố định nitơ khí quyển:

$$N \equiv N \xrightarrow{2H} NH = NH \xrightarrow{2H} NH_2 - NH_2 \xrightarrow{2H} 2NH_3$$ **(0,25 điểm)**

+ Phân giải của các vi sinh vật đất:

Prôtêin → pôlipeptit → peptit → axit amin → $-NH_2 \rightarrow NH_3$ **(0,25 điểm)**

Câu 6.

Ở thực vật, hoạt động của enzim Rubisco diễn ra như thế nào trong điều kiện đầy đủ CO_2 và thiếu CO_2?

Hướng dẫn chấm:

+ Khi đầy đủ CO_2: Rubisco xúc tác cho RiDP kết hợp với CO_2 trong chu trình Canvin tạo sản phẩm đầu tiên của pha tối là APG và tiếp tục tạo nên đường nhờ ATP và NADPH. **(0,50 điểm)**

+ Khi thiếu CO_2: Rubisco xúc tác cho RiDP kết hợp với O_2 trong hô hấp sáng, không tạo ra ATP và làm giảm lượng đường. **(0,50 điểm)**

Câu 7.

Cây Thanh long ở miền Nam nước ta thường ra hoa, kết quả từ cuối tháng 3 đến tháng 9 dương lịch. Trong những năm gần đây, vào khoảng đầu tháng 10 đến cuối tháng 1 năm sau, nông dân ở một số địa phương miền Nam áp dụng biện pháp kĩ thuật "thắp đèn" nhằm kích thích cây ra hoa để thu quả trái vụ. Hãy giải thích cơ sở khoa học của việc áp dụng biện pháp trên.

Hướng dẫn chấm:

- Cây thanh long chịu ảnh hưởng của quang chu kì, ra hoa trong điều kiện ngày dài từ cuối tháng 3 đến tháng 9 dương lịch. Trong điều kiện ngày ngắn (từ tháng 10 đến cuối tháng 1) muốn cho ra hoa thì phải xử lí kĩ thuật "thắp đèn" để tạo ngày dài nhân tạo.**(0,25 điểm)**
- Phitôcrôm là sắc tố cảm nhận quang chu kì, tồn tại ở 2 dạng:

+ Dạng hấp thụ ánh sáng đỏ $P_đ$ (P_{660}, bước sóng 660 nm), kích thích sự ra hoa cây ngày dài (quang chu kỳ dài).

+ Dạng hấp thụ ánh sáng đỏ xa $P_{đx}$ (P_{730}, bước sóng 730 nm), kích thích sự ra hoa cây ngày ngắn (quang chu kỳ ngắn). Hai dạng này có thể chuyển hoá cho nhau. **(0,25 điểm)**

Trong điều kiện ngày dài, $P_đ$ được tạo ra đủ nên kích thích hình thành hoocmôn ra hoa ở cây ngày dài. Trong điều kiện ngày ngắn, lượng $P_đ$ tạo ra không đủ để kích thích hình thành hoocmôn ra hoa. Kĩ thuật "thắp đèn" tạo ngày dài nhân tạo làm $P_{đx} \rightarrow P_đ$, nên lượng $P_đ$ đủ để kích thích sự ra hoa của cây thanh long. **(0,50 điểm)**

Câu 8.

Ở người, trong chu kì tim, khi tâm thất co thì lượng máu ở hai tâm thất tống đi bằng nhau và không bằng nhau trong những trường hợp nào? Giải thích.

Hướng dẫn chấm:

- Trong trường hợp bình thường, lượng máu hai tâm thất tống đi trong mỗi kì tâm thu bằng nhau, vì tuần hoàn máu thực hiện trong một vòng kín nên máu tống đi bao nhiêu thì nhận về bấy nhiêu. Theo quy luật Frank- Starling thì máu về tâm nhĩ nhiều sẽ chuyển đến tâm thất gây căng các cơ tim, cơ tim càng căng càng chứa nhiều máu sẽ co càng mạnh và lượng máu tống ra càng nhiều. Đây là cơ chế tự điều chỉnh của tim đảm bảo cho lượng máu qua tâm thất hai bên luôn bằng nhau. **(0,50 điểm)**
- Có thể không bằng nhau trong trường hợp bệnh lí: giả sử mỗi kì tâm thu, máu từ tâm thất trái tống ra nhiều hơn tâm thất phải thì máu sẽ bị ứ lại trong các mô gây phù nề, hoặc nếu ngược lại vì lí do nào đó tâm thất phải bơm nhiều mà tâm thất trái chỉ bơm được ít thì sẽ gây nên phù phổi. **(0,50 điểm)**

Câu 9.

a) Ở người, khi căng thẳng thần kinh thì nhịp tim và nồng độ glucôzơ trong máu thay đổi như thế nào? Giải thích.

b) Ở chuột thí nghiệm bị hỏng chức năng tuyến tuỵ, mặc dù đã được tiêm hoocmôn tuyến tuỵ với liều phù hợp, nhưng con vật vẫn chết. Dựa vào chức năng tuyến tuỵ, giải thích vì sao con vật vẫn chết.

Hướng dẫn chấm:

a) Khi bị căng thẳng thần kinh (stress) tuỷ tuyến trên thận tiết ra adrênalin, một mặt tác động lên tim theo đường thể dịch làm tăng nhịp tim, một mặt phối hợp với cortizôn từ vỏ tuyến trên thận tiết ra gây chuyển hoá gluxit, lipit và prôtêin thành glucôzơ đưa vào máu làm tăng đường huyết.**(0,50 điểm)**

b) Mặc dù tiêm hoocmôn tuyến tuỵ nhưng con vật vẫn chết vì tuyến tuỵ là một tuyến pha vừa tiết hoocmôn để điều hoà lượng đường trong máu, vừa tiết dịch tiêu hoá để tiêu hoá thức ăn, nên mặc dù có tiêm hoocmôn nhưng không có dịch tiêu hoá để tiêu hoá thức ăn. **(0,50 điểm)**

Câu 10.

Ở người, khi nồng độ CO_2 trong máu tăng thì huyết áp, nhịp và độ sâu hô hấp thay đổi như thế nào? Tại sao?

Hướng dẫn chấm:

Nồng độ CO_2 trong máu tăng tác động lên trung khu điều hoà tim mạch ở hành não thông qua thụ thể ở xoang động mạch cảnh và gốc động mạch chủ, làm tăng nhịp và lực co của tim nên làm tăng huyết áp. **(0,50 điểm)**

Đồng thời CO_2 cũng tác động lên trung khu hô hấp ở hành não dưới dạng ion H^+ làm tăng nhịp và độ sâu hô hấp. **(0,50 điểm)**

Câu 11.

a) Giả sử một cây có kiểu gen AaBbDd tự thụ phấn qua nhiều thế hệ, hãy cho biết:
- Hiện tượng di truyền nào xảy ra? Giải thích.
- Viết kiểu gen của các dòng thuần có thể được tạo ra về cả 3 locut trên.

b) Ở một loài thực vật có hai đột biến gen lặn cùng gây ra kiểu hình thân thấp. Bằng phép lai nào có thể nhận biết hai đột biến gen trên có thuộc cùng locut hay không?

Hướng dẫn chấm:

a) - Hiện tượng phân tính (có thể dẫn đến thoái hoá giống) xảy ra do sự phân li độc lập và tổ hợp tự do của các gen nằm trên các nhiễm sắc thể khác nhau.**(0,25 điểm)**
- Kiểu gen của các dòng thuần: AABBDD, AABBdd, aaBBDD, AAbbDD, aabbDD, AAbbdd, aaBBdd, aabbdd.**(0,25 điểm)**

b) - Tiến hành phép lai giữa hai thể đột biến và phân tích kiểu hình con lai **(0,25 điểm)**
- Nếu xuất hiện kiểu hình kiểu dại (bình thường) ở thế hệ con lai → hai đột biến không cùng locut (không alen với nhau); Nếu không xuất hiện kiểu hình kiểu dại (chỉ xuất hiện kiểu hình đột biến), có thể hai đột biến cùng locut (alen với nhau). **(0,25 điểm)**

Câu 12.

Sử dụng 5-BU để gây đột biến ở opêron *Lac* của *E. coli* thu được đột biến ở giữa vùng mã hóa của gen *LacZ*. Hãy nêu hậu quả của đột biến này đối với sản phẩm của các gen cấu trúc.

Hướng dẫn chấm:

- 5-BU gây đột biến thay thế nucleotit, thường từ A – T thành G – X hoặc ngược lại **(0,25 điểm)**
- Vì đột biến ở giữa vùng mã hoá của gen *LacZ* nên có thể có 1 trong 3 tình huống xảy ra:

  + Đột biến câm: lúc này nucleotit trong gen *LacZ* bị thay thế, nhưng axit amin không bị thay đổi (do hiện tượng thoái hoá của mã di truyền) → sản phẩm của các gen cấu trúc (LacZ, LacY và LacA) được dịch mã (tạo ra) bình thường. **(0,25 điểm)**

  + Đột biến nhầm nghĩa (sai nghĩa): lúc này sự thay thế nucleotit dẫn đến sự thay thế axit amin trong sản phẩm của gen LacZ (tức là enzym galactozidaza), thường làm giảm hoặc mất hoạt tính của enzym này. Sản phẩm của các gen cấu trúc còn lại (LacY và LacA) vẫn được tạo ra bình thường. **(0,25 điểm)**

  + Đột biến vô nghĩa: lúc này sự thay thế nucleotit dẫn đến sự hình thành một mã bộ ba kết thúc (stop codon sớm) ở gen LacZ, làm sản phẩm của gen này (galactozidaza) được tạo không hoàn chỉnh (ngắn hơn bình thường) và thường mất chức năng. Đồng thời, sản phẩm của các gen cấu trúc còn lại – *LacY* (permeaza) và *LacA* (acetylaza), cũng không được tạo ra. **(0,25 điểm)**

Câu 13.

Trong một quần thể động vật có vú, tính trạng màu lông do một gen quy định, đang ở trạng thái cân bằng di truyền. Trong đó, tính trạng lông màu nâu do alen lặn (ký hiệu là f^B) quy định được tìm thấy ở 40% con đực và 16% con cái. Hãy xác định:

a) Tần số của alen f^B.

b) Tỉ lệ con cái có kiểu gen dị hợp tử mang alen f^B so với tổng số cá thể của quần thể.

c) Tỉ lệ con đực có kiểu gen dị hợp tử mang alen f^B so với tổng số cá thể của quần thể.

Hướng dẫn chấm:

a) Do tính trạng này phân bố không đều ở hai giới tính và tần số kiểu hình ở con đực nhiều hơn ở con cái → gen quy định tính trạng màu lông nằm trên NST giới tính X (vì đây là loài động vật có vú).

   Do đó tần số alen f^B quy định tính trạng bằng đúng tần số con đực có kiểu hình tương ứng ở đây là 40% → tần số alen này (q) = 0,4. **(0,50 điểm)**

b) Vì q = 0,4 → p = 0,6. Do quần thể ở trạng thái cân bằng nên tỉ lệ con cái dị hợp tử mang alen f^B là 2pq = 2x0,4x0,6 = 0,48. So với tổng số cá thể của quần thể, thì tỉ lệ con cái chỉ chiếm 50% → Tỉ lệ con cái dị hợp tử mang alen đó so với tổng số cá thể trong quần thể là 0,48 x 50% = 0,24. **(0,25 điểm)**

c) Vì là gen nằm trên NST giới tính X nên con đực không có kiểu gen dị hợp tử về gen này → Tỉ lệ con đực dị hợp tử mang alen f^B so với tổng số cá thể trong quần thể là 0%. **(0,25 điểm)**

Câu 14.

Cho giao phấn giữa hai cây cùng loài (P) khác nhau về 2 cặp tính trạng tương phản thuần chủng, thu được F_1 gồm 100% cây thân cao, quả tròn. Cho giao phấn giữa các cây F_1, thu được F_2 phân li theo tỉ lệ 50,16% thân cao, quả tròn : 24,84% thân cao, quả dài : 24,84% thân thấp, quả tròn : 0,16% thân thấp, quả dài. Tiếp tục cho hai cây F_2 giao phấn với nhau, thu được F_3 phân li theo tỉ lệ 1 thân cao, quả tròn : 1 thân cao, quả dài : 1 thân thấp, quả tròn : 1 thân thấp, quả dài.

Hãy xác định kiểu gen của P và hai cây F_2 được dùng để giao phấn. Biết rằng, mỗi gen quy định một tính trạng, tính trạng trội là trội hoàn toàn.

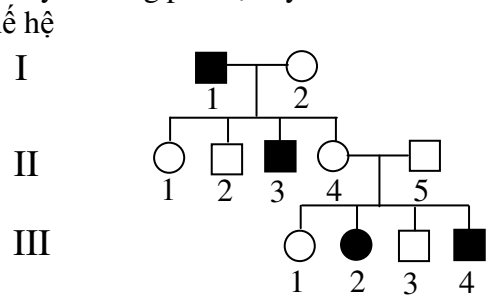
Hướng dẫn chấm:

- F_1 100% thân cao, quả tròn → thân cao, quả tròn là hai tính trạng trội được quy định bởi gen trội A và B; thân thấp, quả dài là hai tính trạng lặn được quy định bởi các alen a và b tương ứng; F_1 dị hợp hai cặp gen, F_2 có tỉ lệ 50,16% : 24,84% : 24,84% : 0,16%→kiểu gen F_1 là Ab/aB và xảy ra hoán vị gen ở cả 2 bên F_1 →kiểu gen P: Ab/Ab x aB/aB **(0,50 điểm)**
- F_3: + Tính trạng chiều cao cây có tỉ lệ 1 : 1→ F_2 có kiểu gen Aa x aa
  + Tính trạng hình dạng quả có tỉ lệ 1 : 1 → F_2 có kiểu gen Bb x bb
  + Để F_3 có tỉ lệ 1 : 1 : 1 : 1 : 1 thì kiểu gen của 2 cây F_2 là Ab/ab x aB/ab **(0,50 điểm)**

(Học sinh có thể biện luận theo các cách khác nhau, nhưng xác định được kiểu gen của P là Ab/Ab x aB/aB; F2 là Ab/ab x aB/ab, thì vẫn cho đủ điểm)

Câu 15.

Cho phả hệ sau, trong đó alen gây bệnh (ký hiệu a) là lặn so với alen bình thường (A) và không có đột biến xảy ra trong phả hệ này.



a) Viết các kiểu gen có thể có của các cá thể thuộc thế hệ I và III.

b) Khi cá thể II.1 kết hôn với cá thể có kiểu gen giống với II.2 thì xác suất sinh con đầu lòng là trai có nguy cơ bị bệnh là bao nhiêu? Viết cách tính.

Hướng dẫn chấm:

a) Thí sinh biện luận và đưa ra kết luận gen gây bệnh trên NST thường, và viết kiểu gen của các cá thể như sau: I.1, III.2 và III4 có kiểu gen aa; I.2 có kiểu gen Aa; các cá thể III.1 và III.3 có kiểu gen hoặc là AA hoặc là Aa. **(0,50 điểm)**.

b) Kiểu gen của II.1 và chồng cô ta đều là Aa; vì vậy xác suất sinh con đầu lòng là trai bị bệnh (kiểu gen aa) là: 1/4 x 1/2 = 1/8. **(0,50 điểm)**

Câu 16.

Tại sao lặp gen là một cơ chế phổ biến trong quá trình tiến hoá dẫn đến sự hình thành một gen có chức năng mới? Từ một vùng không mã hoá của hệ gen, hãy chỉ ra một cách khác cũng có thể dẫn đến sự hình thành một gen mới.

Hướng dẫn chấm:

- Lặp gen dẫn đến sự có mặt nhiều bản sao của cùng một gen trong hệ gen. Do gen gốc vẫn tồn tại nên không bị tác động của chọn lọc tự nhiên, nhờ vậy các bản sao của gen có thể tự do tích luỹ các đột biến. Sự tích luỹ dần các đột biến ở các bản sao của gen có thể dẫn đến sự hình thành các gen có chức năng mới. **(0,75 điểm)**

- Một cách khác là sự tích luỹ các đột biến trong vùng không mã hoá của hệ gen có thể chuyển vùng không mã hoá thành vùng mã hoá, dẫn đến sự hình thành một gen mới. **(0,25 điểm)**

Câu 17.

a) Theo quan điểm tiến hoá hiện đại, những nhận định sau về cơ chế tiến hoá là đúng hay sai? Giải thích.

- Trong điều kiện bình thường, chọn lọc tự nhiên luôn đào thải hết một alen lặn gây chết ra khỏi quần thể giao phối.
- Chọn lọc tự nhiên là nhân tố trực tiếp tạo ra những kiểu gen thích nghi với môi trường.

b) Nêu mối quan hệ giữa đột biến và giao phối trong tiến hoá nhỏ.

Hướng dẫn chấm:

a) - **Sai**, vì: Trong quần thể giao phối, alen lặn tồn tại cả ở trạng thái đồng hợp và dị hợp. Ở trạng thái dị hợp thì alen lặn thường không bị CLTN đào thải. **(0,25 điểm)**

- **Sai**, vì: CLTN không trực tiếp tạo ra các kiểu gen thích nghi với môi trường mà chỉ sàng lọc và tăng dần tần số thích nghi nhất vốn đã tồn tại sẵn trong quần thể. **(0,25 điểm)**

b) Mối quan hệ:

- Quá trình đột biến tạo ra các alen mới, qua giao phối tạo ra các tổ hợp gen khác nhau, đồng thời phát tán các đột biến ra quần thể. **(0,25 điểm)**
- Đột biến cung cấp nguyên liệu sơ cấp; giao phối cung cấp nguyên liệu thứ cấp (biến dị tổ hợp) cho CLTN. Hai nhân tố đó đều góp phần tạo ra nguồn biến dị di truyền trong quần thể. **(0,25 điểm)**

Câu 18.

Trong tự nhiên, sự tăng trưởng quần thể phụ thuộc và chịu sự điều chỉnh của những nhân tố sinh thái chủ yếu nào? Nêu ảnh hưởng của những nhân tố đó.

Hướng dẫn chấm:

- Tăng trưởng quần thể phụ thuộc chủ yếu vào các nhân tố:
  + Nguồn sống của môi trường: nguồn thức ăn, nơi ở... và điều kiện gặp nhau của các cá thể đực và cái.
  + Tiềm năng sinh học (TNSH) của loài: Quần thể tăng trưởng nhanh ở những loài có TNSH cao, thuộc loài có khả năng tăng trưởng theo hình thức chọn lọc r. Ngược lại những loài có TNSH thấp, tăng trưởng theo hình thức chọn lọc k thường có tăng trưởng quần thể chậm. TNSH còn thể hiện mức độ sống sót của các loài. Loài có TNSH thấp thường có mức độ sống sót thấp hơn các loài khác. **(0,50 đ)**
- Tăng trưởng quần thể chịu sự điều chỉnh chủ yếu của các nhân tố:
  + Mật độ cá thể: Trong các nhân tố sinh thái có nhóm các nhân tố sinh thái phụ thuộc mật độ (chủ yếu là các nhân tố sinh thái hữu sinh) và nhóm các nhân tố sinh thái không phụ thuộc mật độ (chủ yếu là các nhân tố sinh thái vô sinh).
  + Mức sinh sản, tử vong, nhập cư và xuất cư. Các nhân tố nhập cư và xuất cư phải tuỳ thuộc vào khả năng di chuyển hay không có khả năng di chuyển của loài. **(0,50 đ)**

Câu 19.

Tại sao kích thước quần thể động vật khi vượt quá mức tối đa hoặc giảm xuống dưới mức tối thiểu đều bất lợi đối với quần thể đó?

Hướng dẫn chấm:

- Khi kích thước quần thể vượt quá mức tối đa sẽ có những bất lợi sau:
  + Quan hệ hỗ trợ giữa những cá thể trong quần thể giảm, quan hệ cạnh tranh tăng.
  + Khả năng truyền dịch bệnh tăng → sự phát sinh các ổ dịch dẫn đến chết hàng loạt.
  + Mức ô nhiễm môi trường cao và mất cân bằng sinh học. **(0,50đ)**
- Khi kích thước quần thể giảm xuống dưới mức tối thiểu sẽ có những bất lợi sau:
  + Quan hệ hỗ trợ giữa những cá thể trong quần thể giảm: tự vệ, kiếm ăn...
  + Mức sinh sản giảm: khả năng bắt cặp giữa đực và cái thấp, số lượng cá thể sinh ra ít, đặc biệt dễ xảy ra giao phối gần. **(0,50đ)**

Câu 20.

Giả sử có hai quần thể A và B khác loài sống trong cùng khu vực và có các nhu cầu sống giống nhau, hãy nêu xu hướng biến động số lượng cá thể của hai quần thể sau một thời gian xảy ra cạnh tranh.

Hướng dẫn chấm:

- Nếu hai quần thể A và B cùng bậc phân loại, thì loài nào có tiềm năng sinh học cao hơn thì là loài chiến thắng, tăng số lượng cá thể. Loài kia sẽ bị giảm dần số lượng, có thể bị diệt vong.
- Nếu hai quần thể A và B khác nhau về bậc phân loại, thì loài nào có bậc tiến hóa cao hơn sẽ là loài chiến thắng, tăng số lượng cá thể. **(0,50đ)**.
- Hai quần thể có thể vẫn cùng tồn tại nếu chúng có khả năng phân ly một phần ổ sinh thái của mình về thức ăn, nơi ở...
- Nếu hai quần thể có tiềm năng sinh học như nhau, nhưng trong thời điểm mới xâm nhập đến khu vực sống thì loài nào có số lượng nhiều hơn sẽ có xu hướng phát triển lấn át loài kia. **(0,50đ)**.

----------Hết----------