|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **LÀO CAI**  **ĐỀ CHÍNH THỨC** | **KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH LỚP 12 THPT NĂM HỌC 2012 – 2013**  **Môn: SINH HỌC**  Thời gian: 180 phút (không kể thời gian giao đề)  Ngày thi: 24/11/2012 *(Đề thi có 02 trang, gồm 20 câu)* |

**Câu 1: (1,0 điểm)**

a. Vì sao trong pha tiềm phát vi khuẩn tổng hợp mạnh mẽ ADN và protein?

b. Ở những con bò, sau khi chữa bệnh bằng thuốc kháng sinh penicilin mà vắt sữa ngay thì trong sữa còn tồn dư kháng sinh này. Loại sữa này có thể dùng làm sữa chua được không? Vì sao?

**Câu 2: (1,0 điểm)**

Một số loại vi rút gãy bệnh ở người nhưng ngươi ta không thể tạo ra được loại vacxin phòng chống, Hãy cho biết đó là loại vi rút có vật chất di truyền là AND hay ARN? Giải thích?

**Câu 3: (1,0 điểm)**

Các nhận định sau đây là đúng hay sai? Giải thích.

a. Thành phần cấu tạo của vi rút gồm các phân tử axit nucleic kết hợp với nhau.

b. Virut là dạng sống tự do

c. Vi rút và thể ăn khuẩn được dùng làm đối tượng để nghiên cứu sự sống (di truyền, sinh tổng hợp protein, lai ghép gen...) vì chúng có cơ sở vật chất di truyền tương đối đơn giản và khả năng sinh sản rất nhanh.

d. Vi khuẩn, vi khuẩn lam, tảo đơn bào, động vật nguyên sinh có điểm giống nhau là cơ thể được cấu tạo bởi một tế bào.

**Câu 4: (1,0 điểm)**

a. Giải thích tại sao trong quá trình quang hợp nếu thiếu CO2 sẽ làm giảm sút năng suất cây trồng?

b. Sự đồng hóa cacbon trong quang hợp ở các loài thực vật CAM thể hiện đặc điểm thích nghi với môi trường sống như thế nào?

**Câu 5: (1,0 điểm)**

a. Nỉtơ được rễ cây hấp thụ ở dạng nào?

b. Làm thế nào để nitơ trong không khí biến đổi thành dạng nitơ mà cây có thể sử dụng được? Điều kiện để thực hiện quá trình này?

**Câu 6: (1,0 điểm)**

Khi đo cường độ quang hợp của cây trồng, người ta thấy có hiện tượng vào buổi trưa mùa hè trời nắng gắt, ánh sáng dồi dào cường độ quang hợp của cây lại giảm. Em hãy giải thích hiện tượng trên?

**Câu 7: (1,0 điểm)**

a. Tại sao tế bào bạch cầu lại có thể thay đổi hình dạng mạnh mẽ mà không làm đứt tế bào?

b. Khi có nhu cầu sử dụng, các enzim trong lizôxôm được hoạt hóa bằng cách nào?

c. Thành phần nào của tế bào thực vật đóng vai trò chính trong quá trình thẩm thấu? Tại sao?

**Câu 8: (1,0 điểm)**

a. Lớp vỏ ngoài của vi rút có vai trò gì?

b. Giải thích tại sao vi rút cúm lại có tốc độ biến đổi rất cao?

**Câu 9: (1,0 điểm)**

Hãy giải thích các hiện tượng sau:

a. Người bị mắc bệnh lao phổi phải thở gấp hơn người bình thường?

b. Tại sao trẻ em khi vừa mới sinh ra lại cất tiếng khóc chào đời?

**Câu 10: (1,0 điểm)**

Một bệnh nhân bị hở van tim (van nhĩ thất đóng không kín)

a. Nhịp tim của bệnh nhân này có thay đổi không? Tại sao?

b. Lượng máu tim bơm lên động mạch chủ trong mỗi chu kì tim có thay đối không? Tại sao?

c. Huyết áp động mạch có thay đổi không? Tại sao?

d. Hở van tim gây nguy hại như thế nào đến tim?

**Câu 11: (1,0 điểm)**

Tại sao hệ tuần hoàn hở chỉ thích hợp cho động vật có kích thước nhỏ mà không thích hợp với động vật có kích thước lớn? Hệ tuần hoàn kín có ưu điểm gì?

**Câu 12: (1,0 điểm)**

Khi không khí bão hòa hơi nước, lượng nước dư thừa do cây hút vào sẽ được thoát ra ngoài bằng cách nào? Cách thoát nước này chứng minh được điều gì?

**Câu 13: (1,0 điểm)**

Đối với một người lao động nặng hoặc tập luyện thể thao thì pH của máu trong động mạch thay đổi như thế nào? Cơ thể có cơ chế nào để duy trì pH của máu ổn định?

**Câu 14: (1,0 điểm)**

Cho 3 cặp gen Aa, Bb, Dd mỗi gen quy định 1 tính trạng, phân li độc lập. Gen kí hiệu bằng chữ in hoa trội hoàn toàn so với gen kí hiệu bằng chữ thường. Không cần viết sơ đồ lai hãy xác định:

a. Tỷ lệ giao tử ABD từ cơ thể có kiểu gen AaBbDd

b. Tỷ lệ hợp tử AaBBDd từ phép lai AaBbDd x AaBbDd

c. Tỷ lệ kiểu hình A-B-D- từ phép lai AABbdd x aabbDd

d. Tỷ lệ kiểu hình aaB-D- từ phép lai AaBbDD x AaBbDd

**Câu 15: (1,0 điểm)**

Ở gà cho biết các kiểu gen AA quỵ định lông đen, Aa quy định lông đốm, aa quy định lông trắng. Một quần thể gà có 410 con lông đen, 580 con lông đốm, 10 con lông trắng.

a. Cấu trúc di truyền của quần thể gà nói trên có ở trạng thái cân bằng di truyền không? Tại sao?

b. Khi nào thì quần thể đạt trạng thái cân bằng đi truyền?

**Câu 16: (1,0 điểm)**

Xét hai loài sinh vật: loài thứ nhất có kiểu gen BbDd, loài thứ hai có kiểu gen . Muốn nhận biết kiểu gen của mỗi loài người ta làm thế nào?

**Câu 17 (1,0 điểm)**

Một bệnh ở người do một gen lặn nằm trên NST thường quy định, được di truyền theo quy luật Menđen. Một người đàn ông có cô em gái bị bệnh lấy người vợ có anh trai bị bệnh. Biết ngoài em chồng và anh vợ bị bệnh, cả 2 bên vợ và chồng không còn ai khác bị bệnh.

a. Hãy tính xác suất để cặp vợ chồng này sinh đứa con đầu lòng bị bệnh.

b. Nếu đứa con đầu lòng bị bệnh thì xác suất để sinh được đứa con thứ 2 là con trai không bị bệnh là bao nhiêu?

**Câu 18: (1,0 điểm)**

Một loài sinh vật có số nhóm gen liên kết là 10. Do đột biến NST có 22 chiếc. Xác định khả năng đột biến loại nào có thể xảy ra? Giải thích sự khác biệt giữa các dạng đột biến trên?

**Câu 19: (1,0 điểm)**

Một phân tử ARN tổng hợp nhân tạo chứa 60% U và 40% A. Xác suất của bộ ba nucleotit có thể được tạọ thành ngẫu nhiên trong ARN đó là bao nhiêu?

**Câu 20: (1,0 điểm)**

Cho biết dạng đột biến gây hội chứng bệnh đao ở người? Phân biệt bộ nhiễm sắc thể của người bình thường với bộ NST của người mắc hội chứng bệnh đao?

**-------------Hết-------------**

Ghi chú:

- Thỉ sinh không sử dụng tài liệu

- Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **LÀO CAI**  **HƯỚNG DẪN CHẤM**  **CHÍNH THỨC** | **KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH LỚP 12 THPT NĂM HỌC 2012 – 2013**  **Môn: SINH HỌC**  *(Hướng dẫn chấm này có 05 trang)* |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Nội dung trả lời** | **Điểm** |
| **1** | a.- Vi khuẩn tổng hợp ADN mạnh mẽ để tạo ra nhiều ADN, từ ADN sẽ phiên mã, dịch mã tạo thành các prôtêin, trong đó có các enzim.   * Sau đó, các enzim xúc tác quá trình tổng hợp các polysaccarit, lipit và nhiều chất khác từ các chất dinh dưỡng có trong cơ thể. Để từ đó vi khuẩn chuẩn bị qua quá trình phân chia ở pha lũy thừa.   b. - Không, vì penicilin ức chế sự tổng hợp thành peptiđoglican của vi khuẩn lactic.   * Vi khuẩn lactic không sinh trưởng phát triển được vì vậy không lên men sữa chua được. | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| **2** | - Virut có vật chất di truyền là ARN.  - Do cấu trúc của ADN bền vững hơn ARN nên virut có vật chất di truyền là ARN dễ xảy ra các đột biến hơn các virut có vật chất di truyền là ADN  - Vì vậy, virut có vật chất di truyền là ARN dễ thay đổi đặc tính kháng nguyên hơn nên người ta không thể tạo ra được vacxin phòng chống chúng. | 0,25  0,25  **0,50** |
| **3** | a. Sai, Vì cấu tạo của vi rút gồm vỏ bọc là Pr, lõi là a xít nucleic (ANDhoặc ARN).  b. Sai. Vỉ virut sống kí sinh bắt buộc trong cơ thể vật chủ.  c. Đúng. Vì virut và thể ăn khuẩn có cơ sở vật chất di truyền tương đối đơn giản và khả năng sinh sản rất nhanh.  d. Đúng. Vì chúng là nhóm sinh vật đơn bào. | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| **4** | *a. Thiếu CO2 sẽ làm giảm năng suất cây trồng vì:*  - Thiếu CO2: do lỗ khí đóng, hô hấp yếu  + RiDP tăng, APG giảm, xáo trộn chu trình Calvin  + Enzim Rubisco tăng, tăng hoạt tính oxygenaza làm các sản phẩm đường photphat sẽ OXH tạo các sản phấm C2(axit glycolic và axit glyoxylic) của hô hấp sáng làm giảm sút sản phẩm trung gian của QH. Hô hấp sáng không sinh năng lượng  b. - Thực vật CAM là nhóm mọng nước, sống ở nơi hoang mạc khôhạn. Để tiết kiệm nước (giảm sự mất nước do thoát hơi nước) và dinh dưỡng khí (quang hợp), ở nhóm thực vật này có sự phân chia thời gian cố định CO2 như sau:  + Giai đoạn cố định CO2 đầu tiên diễn ra vào ban đêm khi khí khổng mở.  + Giai đoạn tái cố định CO2 theo chu trình Calvin diễn ra vào ban ngày khí khí khổng đóng.  - Kết luận: Do đặc điểm thích nghi với điều kiện sinh thái như vậy, nên đảm bảo đủ lượng CO2 ngay cả khi thiếu nước và ban ngày lỗ khí đóng lại. | 0,5  0,5 |
| **5** | a. Nitơ được rễ cây hấp thụ ở dạng NH4+ và NO3-.  b. - Các vi sinh vật cố định nitơ chuyển hóa nitơ không khí thành NH3 thì cây mới sử dụng được.  - Điều kiện để quá trình cố định ni tơ khí quyển có thể xảy ra:  + Có lực khử mạnh.  + Có ÁTP.  + Có enzim nitrogennaza.  + Thực hiện trong điều kiện yếm khí. | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| **6** | - Vì vào buổi trưa hè nắng gắt dẫn đến nhiệt độ quá cao làm cho câyphải thoát nước mạnh.  - Khi nước bị thoát quá mạnh làm cho tế bào xẹp lại, lỗ khí đóng bớt lại làm cho lượng CO2 hấp thụ ít, dẫn đến cường độ quang hợp giảm. | 0,5  0,5 |
| **7** | a. Vì tế bào có khung nâng đỡ gồm vi ống, vi sợi, sợi trung gian. Cảsợi actin và sợi trung gian đều được néo chặt vào prôtêin gắn ở phía trong màng sinh chất, giúp tế bào có độ bền cơ học. Sợi trung gian hoạt động như một gân nội bào có tác dụng ngăn ngừa sự co giãn quá mức của tế bào còn sợi actin xác định hỉnh dạng tế bào.  b. Hạ thấp độ pH trong lizôxôm  c. Không bào chứa nước và chất hòa tan tạo thành *dịch tế bào.* Dịch tếbào luôn có một áp suất thẩm thấu lớn hơn áp suất thẩm thấu của nước nguyên chất. | 0,5  0,25  0,25 |
| **8** | a. - Lớp vỏ ngoài của vi rút có chức năng bảo vệ virut khỏi bị tấn côngbởi các enzim và các chất hoá học khác (VD: nhờ có lớp màng mà virut bại liệt khi ở trong đường ruột của người chúng không bị enzimcủa hệ tiêu hoá phá huỷ.)  - Lớp màng giúp cho virut nhận biết tế bào chủ thông qua các thụ thểđặc hiệu nhờ đó mà chúng lại tấn công sang các tế bào khác.  b. - Vật chất di truyền của virut cúm là ARN (ARN được dùng làmkhuôn để tổng hợp nên ADN- còn gọi là phiên mã ngược).  - Enzim phiên mã ngược này không có khả năng tự sửa chữa nên vậtchất di truyền của virut rất dễ bị đột biến. | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| **9** | a. - Phế nang trong phổi có bề mặt trao đổi khí rộng, đảm bảo cho quátrao đổi khí (tương đương 140m2).  - Ở người bị mắc bệnh lao do trực khuẩn lao ký sinh trong tế bào phếnang =>tế bào phế nang hư hỏng => bề mặt trao đổi khí giảm thở gấp để tăng phân áp O2 vào phổi giúp duy trì độ bão hòa O2 của hemoglobin đảm bảo đủ nhu cầu ôxy cung cấp cho hô hấp tế bào tạo năng lượng cho mọi hoạt động sống của cơ thể.  b. - Tiếng khóc chào đời là lần thở đầu tiên của đứa trẻ khi ra khỏi cơ thể mẹ.  -Khi ra khỏi bụng mẹ, sau khi cắt dây rốn không còn mối liên hệ về trao đổi chất với cơ thể mẹ, khí CO2 tạo ra trong quá trình hô hấp tăng =>kích thích trung khu hô hấp gây phản xạ thở đầu tiên. | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| **10** | a. Nhịp tim tăng, đáp ứng nhu cẩu máu của các cơ quan  b. Lượng máu bơm lên giảm, vì khi tim co, một phần máu quay trở lại tâm nhĩ  c. Thời gian đầu, nhịp tim tăng nên huyết áp động mạch không thay đổi, về sau, suy tim nên huyết áp giảm  d. Hở van tim gây suy tim do tim phải tăng cường hoạt động trong thời gian dài. | 0,25  0,2 5  0,25  0,25 |
| **11** | - Hệ tuần hoàn hở chỉ thích hợp cho động vật có kích thước nhỏ: Máuchảy trong động mạch dưới áp lực thấp nên không thể đi xa, không đảm bảo cung cấp cho các bộ phận xa tim. Ở động vật lớn có nhiều cơ quan, bộ phận xa tim  - Ưu điểm của HTH kín là máu chảy trong mạch dưới áp lực cao, tốcđộ máu chảy nhanh, máu đi xa, điều hòa phân phối máu đến các cơ quan nhanh do đáp ứng nhu cầu trao đổi khí và trao đổi chất cao | 0,5  0,5 |
| **12** | - Khi không khí bão hòa hơi nước, lượng nước dư thừa do cây hútvào sẽ được thoát ra ngoài dưới dạng giọt qua các thủy khống, ứ đọng ở mép lá.  -Cách thoát nước này chứng minh quá trình hút nước chủ động của rễ : Rễ đóng vai trò như một cái bơm hút nước từ đất vào và đẩy lên trên thân, ra lá. | 0,5  0,5 |
| **13** | - Khi lao động nặng hay tập luyện thể thao thì pH của máu giảm. Vì hôhấp tăng tạo nhiều CO2 làm nồng độ H+ trong máu tăng lên, pH máu giảm.  - Khi pH trong máu giảm, hệ đệm hoạt động lấy đi H+ . Đe duy trì pH ôn định:  + Hệ đệm bicacbonat: Khi pH giảm HCO3- sẽ kết hợp với H+ tạo thành H2CO3 làm pH máu tăngHCO +H =>H2CO3  + Hệ đệm phôtphat: Khi pH giảm HPO42- sẽ kết hợp với H+ tạo thành H2PO4- làm pH máu tăngHPO42- + H+=>H2PO4- | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| **14** | a. ABD = 1/2 . 1/2. 1/2 = 1/8  b. Tỉ lệ hợp tử AaBBDd = 2/4.1/4.2/4 = 1/16  c. Tỉ lệ kiểu hình A- B - D- =1. 1/2.1/2 = 1/4  d. Tỉ lệ kiểu hình aaB- D - = 1/4.3/4 . 1 = 3/16 | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| **15** | - Tỉ lệ các kiêu gen :  + Đồng hợp trội AA = 410/1000 = 0,41.  + Dị hợp Aa =580 /1000 = 0,58.  + Đồng hợp lặn aa = 10/1000 =0,01.  Cấu trúc di truyền của quần thể : 0,41 AA : 0,58 Aa : 0,01 aa.  Quần thể chưa đạt cân bằng di truyền vì :0,41 x 0,01 #(0,58/2)2  - Quần thể đạt cân bằng di truyền khi quá trình ngẫu phối diễn ra vàngay ở thế hệ sau cấu trúc di truyền của quần thể sẽ đạt cân bằng. | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| **16** | Để phân biệt kiểu gen của mỗi loài người ta sử dụng hai phương pháp sau:  - Cho tự thụ phấn (hay giao phối gần ở động vật):  + Nếu tỉ lệ kiểu hình ở đời con là 9 : 3 : 3 : 1; 9 : 6 : 1; 9 : 3 : 4; ... thì đó là kiểu gen BbDd.  + Nếu tỉ lệ đó là 3 : 1; hoặc tạo ra 4 kiểu hình nhưng tỉ lệ khác 9:3:3 : 1; 9 : 6 : 1; 9 : 3 : 4; ...của trường hợp di truyền độc lập, tương tác gen thì đó là kiểu gen BD/bd.  - Cho lai phân tích:  + Nếu kết quả lai phân tích mà có tỉ lệ kiểu hình 1:1:1:1;3:1;1:2: 1 thì đó là kiểu gen BbDd.  + Nếu kết quả lai phân tích có tỉ lệ kiểu hình 1 : 1 hay khác 1 : 1 : 1 : 1mà sự di truyền của hai cặp tính trạng được xác định bởi hai cặp gen không alen thì kiểu gen của cơ thể đó là BD/bd . | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| **17** | a. Theo giả thiêt => kiểu gen của bố, mẹ người chồng và vợ đều dị hợp (Aa x Aa) nên kiểu gen của cả chồng và vợ thuộc 1 trong 2 kiểu gen : AA(l/3) hoặc Aa (2/3)  - Nếu con bệnh thì kiểu gen của họ : Aa x Aa (2/3 x2/3)  - Xác suất để (Aa x Aa) sinh con bệnh = 1/4  Vậy xác suất để họ sinh con bệnh = 2/3 x 2/3 x 1/4 =1/9  b. - Đứa đầu bị bệnh => chắc chắn KG của bố mẹ (Aa x Aa)  - XS sinh con không bệnh = 3/4  => Vậy xs sinh đứa con thứ 2 là trai và không bị bệnh = 3/4.1/2 = 3/8 | 0,5  0,5 |
| **18** | - Một loài sinh vật có số nhóm gen liên kết là 10 nên suy ra bộ NST 2n = 20.  - Do đột biến NST có 22 chiếc đây là đột biến số lượng NST thuộc dạng ĐB lệch bội  + Dạng: 2n +1+1: Trong bộ NST có 2 cặp NST có 3 chiếc  + Dạng: 2n +2 : Trong bộ NST có 1 cặp NST có 4 chiếc | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| **19** | + UUU = (0,6)3  + UUA = UAU = AUU = (0,6)2 X (0,4)  + AAA = (0,4)3  + UAA = AUA = AAU = (0,6) X (0,4)2. | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| **20** | Hội chứng Đao :   * Dạng lệch bội   - Thể 3 nhiễm thứ 21  Phân biệt:   |  |  | | --- | --- | | Bộ NST người bình thường | Bộ NST người mắc hội chứng Đao | | 2n - 46 gồm 44A + XX(XY) | 2n +1 = 47 gồm 45A + XX (XY) | | Có 2 NST thứ 21 | Có 3 NST thứ 21 | | 0,25  0,25  0,25  0,25 |

**Ghi chú:** Nếu thí sinh làm không theo cách nêu trong hướng dẫn chấm mà vẫn đúng thì vẫn được chấm đủ số điếm của nội dung đó,

**Hết**

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO**  **LÀO CAI**  **ĐỀ THI CHÍNH THỨC** | **KỲ THI CHỌN ĐỘI TUYỂN DỰ THI HSG QG**  **LỚP 12 THPT NĂM HỌC 2012 - 2013**  Môn: **SINH HỌC**  Thời gian: 180 phút *(không kể thời gian giao đề)*  Ngày thi: **4/12/2012**  *(Đề thi có 03 trang, gồm 20 câu)* |

**Câu 1 (1,0 điểm):**

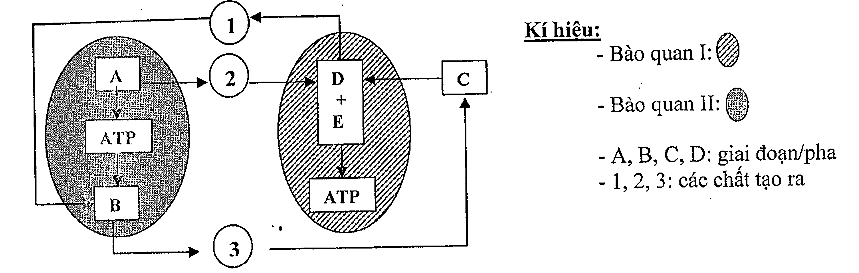
a. Nếu các tế bào thần kinh của người có các lizôxỏm với kích thước quá lớn thì sẽ cản trở hoạt động bình thường của tế bào (gây thoái hóa tế bào thần kinh). Nguyên nhân nào đẫn đến tình trạng kích thước quá lớn của lizôxôm ?

b. Hãy ghép vi ống, vi sợi, sợi trung gian phù hợp với các chức năng (a,b,c,d,e,f và g) được nêu ở bảng dưới đây:

|  |  |
| --- | --- |
| Vi ống....  Vi sợi....  Sợi trung gian .... | a. Thay đổi hình dạng tế bào  b. Hình thành phiến lót màng nhân  c. Chuyển động của các bào quan  d. Tạo chân giả  e. Neo giữ nhân và một số bào quan  f. Chịu lực căng  g. Làm tăng diện tích bề mặt tế bào |

**Câu 2 (1,0 điểm):**

Một học sinh đã dùng sơ đồ sau để ôn tập về các quá trình sinh học diễn ra trong các bào quan của một tế bào thực vật



Hãy cho biết:

a. Bào quan I và II là gì?

b. Tên gọi của A, B, C, D, E ?

c. Tên gọi của các chất 1, 2, 3?

**Câu 3 (1,0 điểm):**

Lấy một cốc rượu nhạt, cho thêm một ít chuối, đậy cốc bằng vải màn, để nơi ấm, sau vài ngày sẽ có một lớp màng trắng phủ lên bề mặt môi trường. Rượu đã chuyển thành giấm.

a. Váng trắng do vi sinh vật nào tạo ra? Ở đáy cốc có loại vi sinh vật đó không? Tại sao?

b. Nhỏ vài giọt dung dịch trên lên lam kính, rồi nhỏ vào dung dịch một vài giọt H2O2 sẽ có hiện tượng gì? Giải thích?

**Câu 4 (1,0 điểm):**

Một học sinh tiến hành thí nghiệm sau: Đổ 1.500ml nước đường 8%, 10% có bổ sung dịch quả ép vào bình thủy tinh hình trụ. Đổ thêm 20ml dung dịch bột bánh men vào. Sau 48 giờ thấy trong bình có các hiện tượng sau:

- Bọt khí xuất hiện

- Dung dịch trong bình bị xáo trộn

- Mở hé bình thấy có mùi rượu

- Sờ tay lên thành bình thấy ấm

Bằng những kiến thức đã học em hãy giải thích giúp bạn các hiện tượng nói trên?

**Câu 5 (1,0 điểm):**

Người ta tiến hành thí nghiệm trồng hai cây A và B trong một nhà kính. Khi tăng cường độ chiếu sáng và tăng nhiệt độ trong nhà kính thì cường độ quang hợp của cây A giảm, nhưng cường độ quang hợp của cây B không thay đổi. Mục đích thí nghiệm này là gì ? Giải thích?

**Câu 6 (1,0 điểm):**

Hãy giải thích sự xuất hiện các con đường cố định CO2 ở thực vật C4 và CAM?

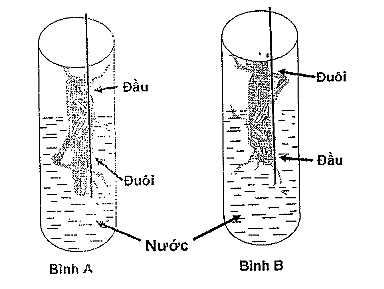
**Câu 7 (1,0 điểm):**

a. Điểm bù ánh sáng quang hợp là gì? Điểm bù ánh sáng của cây ưa sáng và cây ưa bóng khác nhau như thế nào? Giải thích?

b. Trong điều kiện đêm dài, ánh sáng đỏ và ánh sáng hồng ngoại có tác dụng gì tới sự ra hoa của cây ngày ngắn và cây ngày dài?

**Câu 8 (1,0 điểm);**

Dưới đây là hình vẽ mô tả thí nghiệm với đối tượng là châu chấu: Bình A cố định châu chấu ngập phần bụng trong nước, bình B cố định châu chấu ngập phần đầu ngực trong nước. Châu chấu ở bình nào sẽ chết nhanh hơn? Vì sao?



**Câu 9 (1,0 điểm):**

` a. Trong cơ thể người có sắc tố hô hấp mioglobin và hemoglobin (Hb). Cả hai loại sắc tố này đều có khả năng gắn và phân ly O2.

- Dựa vào khả năng gắn và phân ly O2 của mioglobin và hemoglobin, hãy giải thích tại sao cơ thể không sử dụng mioglobin mà phải sử dụng hemoglobin vào việc vận chuyển và cung cấp ôxy cho tất cả các tế bào của cơ thể?

b. Tại sao khi trời nắng nóng mồ hôi ra nhiều lại làm giảm lượng nước tối thiểu thải qua thận?

**Câu 10 (1,0 điểm):**

a. Khi một người uống nhiều rượu thì tế bào của cơ quan nào và bộ phận nào của tế bào đó phải hoạt động nhiều để cơ thể khỏi bị đầu độc?

b. Cho biết sự dẫn truyền xung thần kinh ở dây giao cảm và dây đối giao cảm thì dây nào sẽ nhanh hơn? Tại sao?

**Câu 11 (1,0 điểm):**

Một loài thú, locut qui định màu lông gồm 3 alen và theo thứ tự át hoàn toàn như sau: A > a’>a, trong đó alen A qui định lông đen; alen a’ qui định lông xám; alen a qui định lông trắng. Quá trình ngẫu phối ở 1 quần thể cho tỉ lệ kiểu hình là:0,51 lông đen: 0,24 lông xám : 0,25 lông trắng.

a. Xác định tần số tương đối của 3 alen trên?

b. Thành phần kiểu gen của quần thể trên như thế nào?

**Câu 12 (1,0 điểm):**

Thư viện cADN là tập hợp các dòng tế bào vi khuẩn tái tổ hợp chứa các cADN được phiên mã ngược từ các mARN được phân lập từ một sinh vật nhất định. Hãy chọn các bước cần làm và sắp xếp theo đúng thứ tự để tạo cADN:

I. mARN được hoàn thiện bằng lắp mũ m7G, gắn đuôi polyA và xén bỏ các intron

II. Xử lý bằng enzim RNase (loại bỏ ARN)

III. Mồi polyT bắt cặp mARN

IV. Bổ sung ADN polymeraza I

V. Xử lý bằng enzim DNase (loại bỏ ADN)

VI. Enzim phiên mã ngược (reverse transcriptaza) hoạt động

VII. Tạo mạch ADN khuôn

VIII. Hình thành phân tử lai ADN - ARN.

**Câu 13 (1,0 điểm):**

Khi lai hai cá thể đều dị hợp về 2 cặp gen (Aa và Bb). Trong tổng số các cá thể thu được ở đời con, số cá thể có kiểu gen đồng hợp lặn về cả 2 cặp gen trên chiếm tỉ lệ 4%. Biết hai cặp gen này cùng nằm trên một cặp nhiễm sắc thể thường và không có đột biến xảy ra. Xác định tần số hoán vị gen và kiêu gen của P?

**Câu 14 (1,0 điểm):**

a. Trước kia người ta hay chuyển gen của người vào tế bào vi khuẩn để sản sinh ra những protein nhất định của người với số lượng lớn. Tuy nhiên, các nhà sinh học phân tử hiện nay lại ưa dùng tế bào nấm men làm tế bào để chuyển gen của người vào hơn là dùng tế bào vi khuẩn. Giải thích tại sao?

b. Vectơ biểu hiện dùng trong công nghệ sinh học là loại vectơ có thể giúp tạo ra nhiều sản phẩm của gen là protein. Để đáp ứng điều này vectơ biểu hiện cần có đặc điếm gì?

**Câu 15: (1,0 điểm):**

Một quần thể ngẫu phối xét 4 gen không alen nằm trên các cặp nhiễm sắc thể khác nhau: Gen thứ nhất có 4 alen, gen thứ hai và ba có 3 alen, gen thứ tư có 2 alen. Em hãy đự đoán quần thể có tối đa bao nhiêu kiểu tổ hợp giao tử ? Bao nhiêu loại kiểu gen?

**Câu 16.(1,0 điểm):**

Tại sao những cơ quan thoái hoá không còn giữ chức năng gì lại vẫn được di truyền từ đời này sang đời khác mà không bị chọn lọc tự nhiên đào thải?

**Câu 17 (1,0 điểm):**

Một quần thể của cùng một loài sinh vật sau khi bị các trở ngại địa lí chia cắt thành hai quần thể cách li (được gọi là quần thể A và B). Sau một thời gian dài, bị cách li địa lí với nhau các trở ngại địa lí không còn nữa và hai quần thể lại tiếp xúc với nhau. Người ta nhận thấy khi quần thể A tiếp xúc với quần thể B thì các con lai vẫn được tạo ra. Hãy cho biết, các con lai có các đặc điểm sinh học như thế nào thì chọn lọc tự nhiên sẽ làm cho quần thể A và B dần hình thành hai loài khác nhau ngay cả khi các cá thể của quần thể B vẫn tiếp tục giao phối với các cá thể của quần thể A cho ra các cá thể lai?

**Câu 18 (1,0 điểm):**

Khi nghiên cứu một quần xã sinh vật gôm các loài A, B, C, D và E, một nhà sinh thái học nhận thấy:

- Thí nghiệm 1: Nếu loại bỏ hoàn toàn loài A ra khỏi quần xã thì loài E bị biến mất khỏi quần xã và quần xã chỉ còn lại loài B, C, D, trong đó loài B lúc này có số lượng đông hơn nhiều so với trước thí nghiệm.

- Thí nghiệm 2; Nếu loại bỏ hoàn toàn loài C ra khỏi quần xã, sau một thời gian thì thấy quần xã chỉ còn lại loài A.

Hãy giải thích kết quả của 2 thí nghiệm trên?

**Câu 19 (1,0 điểm):**

a. Cho các đặc điểm sau:

(1) Có vùng phân bố hẹp, kích thước quần thể nhỏ

(2) Có vùng phân bố rộng, kích thước quần thể lớn

(3) Biến dị di truyền cao, khả năng di cư cao

(4) Biến dị di truyền có giới hạn, khả năng di cư hạn chế

(5) Sức sinh sản thấp, số lượng con non ít

(6) Sức sinh sản cao, số lượng con non nhiều

(7) Tiềm năng sinh học thấp

(8) Tiềm năng sinh học cao

(9) Tuổi thọ thấp, kích thước cơ thể nhỏ

(10) Tuổi thọ cao, kích thước cơ thể lớn

Trong điều kiện khí hậu toàn cầu biến đổi rất nhanh do hiệu ứng nhà kính, loài có những đặc điểm nào trong các đặc điểm trên sẽ dễ dẫn đến diệt vong ?

b. Tại sao có những loài mật độ cao nhưng độ thường gặp lại thấp, ngược lại có những loài độ thường gặp cao nhưng mật độ lại thấp?

**Câu 20 (1,0 điểm):**

Tại sao những loài sinh vật bị con người săn bắn hoặc khai thác quá mức làm giảm mạnh về số lượng lại rất dễ bị tuyệt chủng?

**HẾT**

Ghi chú:

- Thí sình không được sử dụng tài liệu.

- Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO**  **LÀO CAI**  **ĐỀ THI CHÍNH THỨC** | **HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ THI CHỌN ĐỘI TUYỂN DỰ THI HSG QUỐC GIA**  **LỚP 12 THPT NĂM HỌC 2012 - 2013**  Môn: **SINH HỌC**  Thời gian: 180 phút *(không kể thời gian giao đề)*  Ngày thi: **4/12/2012**  *(Đáp án có 04 trang, gồm 20 câu)* |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Nội dung trả lời** | **Điểm** |
| **1** | **a.**Thiếu enzim thuỷ phân nên các chất chứa trong lizôxôm không đượcphân giải.  **b.**  - Vi ống: c  - Vi sợi: a,d  - Sợi trung gian: b, e | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| **2** | **a.** Tên gọi của bào quan **I** là *tỉ thể* và bào quan **II** là *lạp thể*  **b.** Tên gọi của các giai đoạn/pha:  **+** A: *vha sáng:***B :** *pha tối:* C: *đường phân:* D: *chu trình Crep, E: chuỗi chuyền electron.*  HD: **+** Xác định đúng 4 đến 5 giai đoạn *(0,5đ)*  **+** Xác định đúng 2 đến 3 giai đoạn *(0,25đ)*  **c.** Tên gọi của các chất: chất **1: CO2;** chất **2: O2;** chất 3: **glucôzơ**  HD: **+** Xác định đúng 2-3 chất *(0,25ã)* | 0,25  0,5  0,25 |
| **3** | - Váng trắng do vi khuẩn axêtic tạo ra.  - Ở đáy cốc không có loại vi khuẩn này vì chúng là vi khuẩn hiếu khí bắt buộc.  - Hiện tượng **:** sủi bọt.  - Giải thích **:** vi khuẩn axêtic là vi khuẩn hiếu khí bắt buộc nên có enzim catalaza, enzim này có khả năng phân giải H2O2, giải phóng O2 nên có hiện tượng sủi bọt. | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| **4** | - Sự chuyển động của dịch lên men là do hoạt động của nấm men phângiải đường thành rượu yà giải phóng CO2. CO2 thoát ra làm xáo trộn dung dịch trong bình và xuất hiện bọt khí  - Phản ứng lên men xảy ra hình thành rượu và CO2 từ đó giảm lượng đường và tăng hàm lượng rượu trong bình  - Là phản ứng sinh nhiệt làm cho bình ấm lên  Cơ chế: (C6Hi206)n =>C6H1206 =>C2H5OH **+** 2CO2**+** Q | 0,5  0,25  0,25 |
| **5** | - Mục đích của thí nghiệm là nhằm phân biệt cây C3 và cây C4.  - Giải thích:  **+** Khi nhiệt độ và cường độ chiếu sáng tăng làm cho cây C3 phải đóngkhí khổng để chống mất nước dẫn tới giảm nồng độ CO2 và tăng nồng độ O2 làm enzim rubisco có hoạt tính oxigenaza sẽ oxi hóa các sản phâm quang hợp để tạo CO2 (hô hấp sáng) làm giảm cường độ quang hợp (trong thí nghiệm này là cây A).  + Trong khi đó cây C4 (cây B) chịu được điều kiện ánh sáng mạnh, nhiệt độ cao nên không xảy ra hô hấp sáng, vì thế cường độ quang hợp của cây C4 không bị giảm. | 0,5  0,25  0,25 |
| **6** | - Nhóm thực vật C4 quang hợp trong điều kiện ánh sáng cao, nhiệt độcao, nồng độ O2 cao, trong khi đó nồng độ CO2 lại thấp ở vùng nhiệt đới nóng ẩm kéo dài, nên phải có quá trình cố định CO22 lần:  + Lần 1 nhằm lấy nhanh CO2 vốn ít của không khí và tránh được hô hấp sáng.  + Lần 2 cố định CO2 trong chu trình Canvin để hình thành các hợp chất hữu cơ trong các tế bào bao bó mạch  - Nhóm thực vật CAM sống trong điều kiện sa mạc hoặc bán xa mạc, phải tiết kiệm nước đến mức tối đa bằng cách đóng khí khổng ban ngày. Vì vậy nhóm thực vật này nhận CO2 ban đêm | 0,25  0,25  0,5 |
| **7** | a  - Điểm bù ánh sáng quang hợp: Là trị số ánh sáng giúp quang hợp và hô hấp bằng nhau. Cây ưa bóng có điểm bù ánh sáng thấp hơn cây ưa sáng  - Giải thích: Cây ưa bóng có lục lạp to, nhiều hạt diệp lục hơn cây ưa sáng nên hấp thu ánh sáng tích cực, hiệu quả có điểm bù ánh sáng thấp, thích nghi với cường độ chiếu sáng tương đối yếu. | 0,25  0,25 |
|  | b.  - Ánh sáng đỏ và ánh sáng hồng ngoại thể hiện trong sắc tố enzim phytocrom 660 và phytocrom 730. Hai loại phytocrom này chuyến hóacho nhau kích thích sự ra hoa.  - P660 (ánh sáng đỏ) chiếu bổ sung vào đêm dài sẽ thúc đẩy sự ra hoa của cây ngày dài.  - P730 (ánh sáng hồng ngoại) chiếu bổ sung vào đêm dài sẽ thúc đẩy sự ra hoa của cây ngày ngắn,  - Nếu chiếu bổ sung xen kẽ hai loại ánh sáng này thì tác dụng của lần chiếu cuối cùng là có ý nghĩa và tác dụng quan trọng nhất | 0.25  0,25 |
| **8** | - Châu chấu chết trước là châu chấu ở bình A.  - Giải thích:  + Châu chấu hô hấp bằng ống khí, ống khí thông với bên ngoài qua 10đôi lỗ khí nằm ở phần bụng.  + Ở bình A các lỗ khí của châu chấu nằm trong môi trường nước không thông khí được nên nó sẽ bị ngạt và chết trước. | 0,5  0,25  0,25 |
| **9** | a.  - Hb gắn lỏng lẻo và dễ phân li O2 nên dễ dàng nhường O2 cho tế bào.  - Miôglôbin gắn chặt hơn với O2 nên khó khăn trong việc nhường O2 cho các tế bào, việc cung cấp O2 cho tế bào giảm, tế bào dễ thiếu O2.  b. Tại vì:  - Mất mồ hôi sẽ làm tăng áp suất thẩm thấu của máu và giảm huyết áp, vùng dưới đồi tăng sản xuất ADH và tuyến yên tăng giải phóng ADH vào máu.  - ADH làm tăng tính thấm màng tế bào, tăng tái hấp thu nước ở ống thận trả về máu làm giảm áp suất thẩm thấu ở máu. | 0.25  0,25  0,5 |
| **10** | a.  - Khi một người uống nhiều rượu thì tế bào của gan và bộ máy gôngi của tế bào gan phải hoạt động mạnh vì:  + Gan có vai trò là cơ quan khử độc cho cơ thể,  + Bộ máy gôngi có chức năng tạo ra các túi tiết để bài xuất các chất độc ra khởi tế bào => cơ quan bài tiết.  b.  Dây thần kinh đối giao cảm sự dẫn truyền xung thần kinh sẽ nhanh hơn. Vì: Tốc độ dẫn truyền xung thần kinh trên sợi trục thần kinh phụ thuộc vào kích thước sợi trục thần kinh và có hay không có bao mielin.  Dây thần kinh giao cảm có nơron trước hạch ngắn, sợi trục có bao mielin còn nơron sau hạch dài, sợi trục không có bao mielin. Dây thần kinh đối giao cảm có nơron trước hạch dài, sợi trục có bao mielin còn nơron sau hạch ngắn, sợi trục không có bao mielin nên dây đối giao cảm sự dẫn truyền xung sẽ nhanh hơn. | 0.25  0,25  0,25  0,25 |
| **11** | a.Tần số tương đối của alen A là 0,3. Tần sổ tương đối cùa alen a’ là 0,2. Tần số tương đối của alen a là 0,5.  b. Thành phần kiểu gen của quần thể:  0,09 AA + 0,12 Aa’ + 0,3 Aa + 0,04 a’a’ + 0,2 a’a + 0,25 aa =1. | 0,5  0, 5 |
| **12** | - Các bước cần làm:II, III, IV, VI, VII,VIII.  - Thứ tự các bước mà cần làm để tạo cADN là:III =>VI=> VIII=>II=>VII=>IV | 0,5  0,5 |
| **13** | Cá thể mang tính trạng lặn có KG: ab//ab chiếm 4%, nhận giao tử abtừ P  TH1:  4%ab//ab = 20% abX 20%ab. Hoán vị gen xảy ra ở cả bố và mẹ với tần số 40%, KG P là Ab//aB  TH2: 4%ab/ab = 10% abx 40%ab. Hoán vị gen xảy ra ở cả bố và mẹ với tần số 20%, KG P là Ab//aB và AB//ab  TH3: 4%ab//ab = 50% abX 8%ab . Hoán vị gen xảy ra ở bố hoặc mẹ với tần số 16%, KG P là Ab//aB và AB//ab | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| **14** | a. Các nhà sinh học phân từ hiện nay lại ưa dùng tế bào nấm men làm tếbào để chuyển gen của người vào hơn là dùng tế bào vi khuẩn, vì tế bào nấm men là tế bào nhân chuẩn nên có enzim để loại bỏ intron khỏi ARN trong quá trinh tinh chế để tạo mARN còn tế bào nhân sơ như vi khuẩn do chúng không có gen phân mảnh nên không có enzim cắt intron. | 0.5 |
| **14** | b.  - Vectơ biểu hiện cần có một promotơ khoẻ, tức là có ái lực cao với ARN polymeraza. Nhờ vậy gen được phiên mã nhiều cho ra nhiều sản phẩm (protein).  - Vectơ biểu hiện là loại có khả năng tạo ra nhiều bản sao trong tế bào (véctơ đa phiên bản). | 0,25  0,25 |
| **15** | - Số kiểu tổ hợp giao tử = số loại giao tử đực x số loại giao tử cái.  = ( 4 X 3 x3 x2 )2 =5184 loại.  - Số loại kiểu gen = 10 X 6 X 6 X 3 = 1080 loại. | 0,5  0,5 |
| **16** | Những cơ quan thoái hoá không còn giữ chức năng gì lại vẫn được di truyền từ đời này sang đời khác mà không bị chọn lọc tự nhiên đào thải vì:  - Các gen quy định các cơ quan thoái hoá không bị chọn lọc tự nhiên đào thải do các cơ quan này thường không gây hại cho cơ thể sinh vật.  - Những gen này chỉ có thể bị loại khỏi quần thể bởi các yếu tố ngẫu nhiên, có thể thời gian tiến hoá chưa đủ dài để các yếu tố ngẫu nhiên loại bỏ các gen này. | 0,5  0,5 |
| **17** | - Khi con lai AB (giữa- quần thể A với quần thể B) được tạo ra có khảnăng sinh sản kém hơn(hoặc không có khả năng sinh sản) so với các cáthể con của từng quần thể A và B.  - Những cá thể giao phối với các cá thể khác giới thuộc cùng một loại quần thể sẽ sinh ra nhiều con hơn so với những cá thể giao phối với đối tác khác quần thể.  - Khi đó chọn lọc tự nhiên “ủng hộ” các cặp giao phối trong cùng quần thể hơn là các cặp giao phối khác quần thể. Lâu ngày chọn lọc tự nhiên sẽ phân hóa các quần thể A và B thành các loài khác nhau. | 0,5  0,25  0,25 |
| **18** | - Thí nghiệm 1: Chứng tỏ:  + Loài A có khả năng cạnh tranh tốt hơn loài B. Khi có mặt loài A loài B không cạnh tranh nổi với loài A nên số lượng bị hạn chế, Khi loại bỏ loài A thì loài B phát triển mạnh và làm cho loài E biến mất khỏi quần thể. Điều này chứng tỏ loài B và E có mức trùng lặp nhiều về ổ sinh thái nên đã có hiện tượng cạnh tranh loại trừ. Loài B phát triển quá mức sẽ loại trừ loài E.  + Loài B, C, D có mức độ trùng lặp ổ sinh thái ít nên loài C, D ít bị ảnh hưởng khi loại trừ loài A ra khỏi quần xã  - Thí nghiệm 2: Loài C có vai trò khống chế mật độ của loài A và loài A có khả năng cạnh tranh cao nhất so với các loài còn lại trong quần thế. Loài A có ổ sinh thái trùng lặp với ổ sinh thái của các loài B, D và E nên khi không bị loài C khống chế loài A có khả năng cạnh tranh cao nên đã tiêu diệt các loài còn lại | 0,25  0,25  0,5 |
| **19** | a. Loài có những đặc điểm (1), (4), (5), (7), (10) sẽ dễ dẫn đến diệt vong  b.  - Loài có mật độ cao nhưng độ thường gặp lại thấp do:  + Điều kiện sống phân bố không đều,  + Loài có tập quán sống tập trung theo nhóm.  - Loài có mật độ thấp nhưng độ thường gặp cao đo:  + Điều kiện sống phân bố đồng đều.  + Loài có tập quán sống riêng lẻ. | 0,5  0,25  0,25 |
| **20** | - Kích thước quần thể thu hẹp hạn chế tần suất gặp nhau trong sinh sản ítcó khả năng giao phối sinh sản duy trì nòi giống sẽ dẫn tới diệt vong.  - Những cá thể trong quần thể ít có mối quan hệ với nhau để chống lại điều kiện bất lợi của môi trường đảm bảo sự duy trì của loài.  - Số lượng cá thể giảm quá mức gây biến động di truyền, làm nghèo vốn gen, làm mất một số gen có lợi.  - Số lượng cá thể giảm quá mức dẫn đến giao phối gần gây thoái hóa. | 0,25  0,25  0,25  0,25 |