|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No. | Prompt | Correct output | Difficulty |
| 01 | Nếu mạch 1 của gen có ba loại nucleotit A, T, X thì trên mạch 2 của gen này không có loại nucleotit  nào sau đây?  A. A.  B. T.  C. G.  D. X. | D | 1 |
| 02 | Động vật nào sau đây có hệ tuần hoàn hở?  A. Ốc sên.  B. Rắn hổ mang.  C. Giun đốt.  D. Cá rô đồng. | A | 1 |
| 03 | Dạng đột biến điểm nào sau đây làm tăng số liên kết hidro của gen?  A. Thay thế một cặp G - X bằng một cặp X - G.  B. Thay thế một cặp A - T bằng một cặp T - A.  C. Mất một cặp A - T.  D. Thêm một gặp G - X. | D | 1 |
| 04 | Khi thiếu thức ăn, ở một số loài động vật, các cá thể trong một quần thể ăn thịt lẫn nhau. Hiện tượng này thể hiện mối quan hệ sinh thái nào sau đây?  A. Cạnh tranh khác loài.  B.Cạnh tranh cùng loài.  C.Hội sinh.  D. Kí sinh | B | 1 |
| 05 | Phát biểu nào sau đây đúng về hoá thạch?  A.Hoá thạch cung cấp những bằng chứng gián tiếp về lịch sử tiến hoá của sinh giới.  B.Qua xác định tuổi các hoá thạch, có thể xác định loài nào xuất hiện trước, loài nào xuất hiện sau.  C.Phân tích đồng vị phóng xạ cacbon 14 (14C) để xác định tuổi của hoá thạch lên đến hàng tỉ năm.  D.Các hoá thạch không cung cấp bằng chứng về mối quan hệ họ hàng giữa các loài sinh vật. | B | 1 |
| 06 | Theo lí thuyết, quá trình giảm phân bình thường ở cơ thể có kiểu gen AaXBY tạo ra tối đa bao nhiêu  loại giao tử?  A. 3.  B. 1.  C. 4.  D. 2. | C | 2 |
| 07 | Theo lí thuyết, phép lai nào sau đây tạo ra đời con có kiểu gen aa chiếm tỉ lệ 25%?  A. aa × aa.  B. AA × Aa.  C.Aa × Aa.  D.Aa × aa. | C | 1 |
| 08 | Theo quan điểm của Đacuyn, nguyên liệu của chọn lọc tự nhiên là  A. Thường biến.  B. Biến dị tổ hợp.  C. Đột biến gen.  D.Biến dị cá thể. | D | 1 |
| 09 | Cho sơ đồ minh hoạ về sự truyền năng lượng qua các bậc dinh dưỡng như sau: Mặt Trời → Sinh vật a → Sinh vật b → Sinh vật c → Sinh vật d. Sinh vật nào sau đây thuộc bậc dinh dưỡng cấp 2?  A. Sinh vật a.  B.Sinh vật b.  C. Sinh vật d.  D. Sinh vật c. | B | 1 |
| 10 | Trong hệ sinh thái đồng cỏ, nhân tố nào sau đây là nhân tố sinh thái hữu sinh?  A. Mùn hữu cơ.  B. Nhiệt độ.  C.Sâu ăn cỏ.  D. Ánh sáng. | C | 1 |
| 11 | Cho các dòng thuần chủng có kiểu gen như sau: (I): AAbb; (II): aaBB; (III): AABB; (IV): aabb. Theo lí thuyết, phép lai nào sau đây tạo ra đời con có ưu thế lai cao nhất?  A. Dòng (II) × dòng (IV).  B. Dòng (I) × dòng (III).  C.Dòng (I) × dòng (II).  D. Dòng (II) × dòng (III). | C | 2 |
| 12 | Theo lí thuyết, phép lai P: AB/AB x aB/aB tạo ra F1 có bao nhiêu loại kiểu gen?  A. 3.  B. 1.  C. 4.  D. 2. | B | 1 |
| 13 | Sự biến động số lượng cá thể của quần thể diễn ra theo chu kì mùa có thể do nguyên nhân nào sau  đây?  A. Sóng thần.  B.Cháy rừng.  C. Động đất.  D.Khí hậu. | D | 1 |
| 14 | Trong kĩ thuật chuyển gen vào vi khuẩn E. coli, để nhận biết tế bào chứa ADN tái tổ hợp hay chưa,  các nhà khoa học phải chọn thể truyền có  A. Gen đánh dấu.  B. Gen ngoài nhân.  C. Gen điều hoà.  D. Gen cần chuyển. | A | 1 |
| 15 | Hai loài cá sống trong một ao, cùng sử dụng một loài thực vật thuỷ sinh làm thức ăn. Giữa hai loài cá này có mối quan hệ sinh thái nào sau đây?  A. Hợp tác.  B.Cộng sinh.  C. Hội sinh.  D.Cạnh tranh. | D | 1 |
| 16 | Một gen có thể tác động đến sự biểu hiện của nhiều tính trạng khác nhau là hiện tượng di truyền nào  sau đây?  A. Di truyền phân li độc lập.  B. Tương tác cộng gộp.  C.Tác động đa hiệu của gen.  D. Tương tác bổ sung. | C | 1 |
| 17 | Một quần thể thực vật có thành phần kiểu gen: 0,2 AA : 0,2 Aa : 0,6 aa. Theo lí thuyết, tần số alen A của quần thể này là  A. 0,2.  B. 0,4.  C. 0,5.  D.0,3 | D | 2 |
| 18 | Ở người, dạng đột biến nào sau đây gây hội chứng Đao?  A. Thể ba NST số 23.  B.Thể một NST số 23.  C.Thể ba NST số 21.  D.Thể một NST số 21. | C | 1 |
| 19 | Cơ quan tương tự ở các loài khác nhau có đặc điểm nào sau đây?  A. Có chức năng hoàn toàn khác nhau.  B. Là bằng chứng tiến hoá trực tiếp.  C. Không được bắt nguồn từ một nguồn gốc.  D. Là bằng chứng tế bào học. | C | 1 |
| 20 | Theo lí thuyết, trường hợp nào sau đây ở thú, tính trạng do gen quy định chỉ biểu hiện ở giới đực?  A.Gen nằm trên vùng không tương đồng của NST giới tính X.  B.Gen nằm trong tế bào chất và gen nằm trên NST thường.  C.Gen nằm trên vùng không tương đồng của NST giới tính Y.  D.Gen nằm trên vùng tương đồng của NST giới tính X và Y. | C | 1 |
| 21 | Dạng đột biến cấu trúc NST sau đây làm tăng hoạt tính của enzim amilaza ở đại mạch?  A. Lặp đoạn.  B. Chuyển đoạn.  C. Đảo đoạn.  D.Mất đoạn. | A | 1 |
| 22 | Cơ quan nào sau đây của cây bàng hấp thụ ion khoáng từ đất?  A. Rễ.  B. Lá.  C. Thân.  D. Hoa. | A | 1 |
| 23 | Phát biểu nào sau đây về dòng năng lượng trong hệ sinh thái là sai?  A.Bậc dinh dưỡng phía sau tích luỹ khoảng 90% năng lượng nhận từ bậc dinh dưỡng liền kề thấp hơn.  B.Trong chu trình dinh dưỡng, năng lượng truyền từ bậc dinh dưỡng thấp lên bậc dinh dưỡng cao.  C.Hiệu suất sinh thái là tỉ lệ phần trăm (%) chuyển hoá năng lượng giữa các bậc dinh dưỡng trong hệ sinh thái.  D.Năng lượng được truyền theo một chiều từ sinh vật sản xuất qua các bậc dinh dưỡng tới môi trường. | A | 1 |
| 24 | Ở đậu Hà Lan, alen A quy định thân cao trội hoàn toàn so với alen a quy định thân thấp; alen B quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen b quy định hoa trắng. Theo lí thuyết, phép lai nào sau đây tạo ra đời con có cây thân thấp, hoa trắng chiếm tỉ lệ 12,5%?  A. AaBb × AaBb.  B. Aabb × aaBb.  C. AABb × AaBb.  D.AaBb × Aabb. | D | 2 |
| 25 | Người ta làm thí nghiệm trên giống thỏ Himalaya như sau: Cạo một phần lông trắng trên lưng thỏ và buộc vào đó một cục nước đá; sau một thời gian, tại vị trí này, lông mọc lên lại có màu đen. Phát biểu nào sau đây đúng khi giải thích về hiện tượng này?  A.Nhiệt độ thấp làm bất hoạt các enzim cần thiết để sao chép các gens quy định màu lông.  B.Nhiệt độ thấp làm cho alen quy định lông trắng bị biến đổi thành alen quy định lông đen.  C.Nhiệt độ thấp gây ra đột biến làm tăng hoạt động của gen quy định lông đen.  D.Nhiệt độ thấp làm thay đổi biểu hiện của gen quy định màu lông thỏ. | D | 1 |
| 26 | Theo thuyết tiến hoá tổng hợp hiện đại, các yếu tố ngẫu nhiên  A.luôn làm tăng độ đa dạng di truyền của quần thể.  B.làm thay đổi tần số alen của quần thể theo một hướng xác định.  C.có thể loại bỏ hoàn toàn một alen có lợi ra khỏi quần thể.  D.chỉ làm thay đổi tần số alen trội của quần thể có kích thước nhỏ. | C | 1 |
| 27 | Tiến hành lai xa giữa hai loài thực vật có kiểu gen: aaBb và DdEe tạo ra F1. Theo lí thuyết, tiếp tục  đa bội hoá các hợp tử F1 thì tạo ra kiểu gen nào sau đây?  A. aaBbDdEe.  B. AAbbDDEE.  C. aaBbDDEe.  D.aaBBddEE. | D | 2 |
| 28 | Phát biểu nào sau đây về đột biến gen là sai?  A.Đột biến gen làm xuất hiện các alen khác nhau cung cấp nguyên liệu cho quá trình tiến hoá.  B.Đột biến thay thế một cặp nuclêôtit luôn làm thay đổi chức năng của prôtêin.  C.Đột biến gen có thể có hại, có lợi hoặc trung tính đối với thể đột biến.  D.Mức độ gây hại của alen đột biến phụ thuộc vào điều kiện môi trường và tổ hợp gen. | B | 1 |
| 29 | Phát biểu nào sau đây đúng về tiêu hoá ở động vật?  A.Ruột khoang có ống tiêu hoá và chỉ có tiêu hoá ngoại bào.  B.Tiêu hoá là quá trình biến đổi thức ăn thành các chất dinh dưỡng và tạo ra năng lượng.  C.Ở động vật đơn bào, thức ăn được tiêu hoá trong túi tiêu hoá.  D.Động vật có xương sống và nhiều loài động vật không xương sống có ống tiêu hoá. | D | 1 |
| 30 | Phát biểu nào sau đây về ảnh hưởng của các nhân tố ngoại cảnh đến quang hợp là sai?  A.Thực vật C4 có điểm bão hoà ánh sáng cao hơn thực vật C3.  B.Các tia sáng xanh tím kích thích sự tổng hợp các axit amin, protein.  C.Khi nhiệt độ môi trường tăng thì luôn dẫn tới cường độ quang hợp tăng.  D.Thực vật C4 có điểm bù CO2 thấp hơn thực vật C3. | C | 1 |
| 31 | Ở thực vật, xét hai cặp gen: A, a và B, b quy định hai tính trạng, các alen trội là trội hoàn toàn. Theo lí thuyết, có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng?  I.Loài (I): Giao phấn giữa hai cây dị hợp hai cặp gen (P) tạo ra F1. Ở F1, các cây chứa hai tính trạng trội có kiểu gen dị hợp luôn chiếm tỷ lệ 50%. (AB/ab)\* (AB/ab) liên kết hoàn toàn→1AB/AB: 2AB/ab: 1ab/ab.  II.Loài (II): Giao phấn giữa hai cây dị hợp hai cặp gen (P) có kiểu gen khác nhau thì có thể tạo ra  F1 có 10 loại kiểu gen. (AB/ab)\*(Ab/aB) hoán vị 2 bên; P) kiểu gen giống nhau cũng cho 10 loại KG.  III.Loài (III): Giao phấn giữa hai cây dị hợp hai cặp gen (P) tạo ra F1. Ở F1, các cây chứa một tính trạng trội có tỉ lệ tối đa là 50%. (AB/ab)\* (Ab/aB) liên kết hoàn toàn→2A-B-: 1A-bb: 1aaB-  IV.Loài (IV): Giao phấn giữa hai cây dị hợp hai cặp gen (P) tạo ra F1. Cho các cây chứa hai tính trạng trội  ở F1 giao phấn ngẫu nhiên tạo ra F2 có loại kiểu gen chứa hai alen lặn chiếm tối đa là 50%.  (Sai F1(Ab/aB)\* (Ab/aB)→F2 100% KG chứa 2 alen lặn.  A. 3. (1,2,3)  B. 1.  C. 4.  D. 2. | A | 3 |
| 32 | Một tế bào sinh tinh có kiểu gen AB/ab Dd đang giảm phân, trong đó cặp NST chứa hai cặp gen A, avà B, b không phân li ở giảm phân I, giảm phân II diễn ra bình thường; cặp D, d và các cặp NST khác phân libình thường. Biết các gen không xảy ra hoán vị. Theo lí thuyết, có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng?  I.Kết thúc quá trình giảm phân tạo ra 4 giao tử đột biến.  II.Giao tử được tạo ra có thể có kiểu gen AB hoặc abDd. (D,d phân li bình thường)  III.Các giao tử được tạo ra có bộ NST là (n + 1) và (n - 1).  IV.Số loại giao tử tối đa được tạo ra là 2.  A. 3. (1,3,4)  B. 4.  C. 2.  D. 1. | A | 3 |
| 33 | Có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng về ổ sinh thái của các loài?  I.Ổ sinh thái của một loài biểu hiện cách sinh sống còn nơi ở chỉ nơi cư trú.  II.Chim ăn sâu và chim ăn hạt sống trên cùng một cây thì có cùng nơi ở nhưng ổ sinh thái khác nhau.  III.Cạnh tranh là một trong những nguyên nhân chủ yếu dẫn đến sự hình thành các ổ sinh thái.  IV.Nhờ có sự phân hoá ổ sinh thái nên giảm bớt sự cạnh tranh về thức ăn và nơi ở.  A. 4.  B. 1.  C. 2.  D. 3. | A | 3 |
| 34 | Trong một quần thể chuột, alen A trên NST thường quy định lông đen trội hoàn toàn so với alen a quy định lông xám. Ở thế hệ (P), số con lông xám bằng số con lông đen dị hợp và chiếm 20%; các con cái có tỉ lệ kiểu gen: 0,4AA : 0,4Aa : 0,2aa. Trong mỗi thế hệ ngẫu phối, tỉ lệ phôi bị chết ở các kiểu gen AA; Aa; aa lần lượt là 25%; 50%; 0%. Biết tỉ lệ giới tính là 1 : 1. Theo lí thuyết, có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng?  I.Tần số alen A tăng dần từ P tới F2. (0,7 → 0,712→ 0,7…)  II.Ở F1, số chuột lông đen chiếm 29/33.  III.Tỉ lệ phôi bị chết khi F1(33,4%) sinh sản lớn hơn tỉ lệ phôi bị chết khi P (34%) sinh sản.  IV.Ở F2, các cá thể có kiểu gen aa chiếm tỉ lệ nhỏ nhất.  A. 2.  B. 4.  C. 3.(1,2,4)  D. 1. | C | 3 |
| 35 | Ở một loài động vật, xét hai gen phân li độc lập, mỗi gen quy định một tính trạng, các alen trội là trội hoàn toàn và cả hai gen đều biểu hiện ở cả hai giới. Cho biết ở loài này có cặp NST giới tính là XX và XY. Nếu không xét tính đực và tính cái thì quần thể có tối đa sáu loại kiểu hình về hai tính trạng này; số loại kiểu gen ở giới đực gấp hai lần số loại kiểu gen ở giới cái. Theo lí thuyết, phát biểu nào sau đây đúng?  A.Trong quần thể, số loại giao tử cái (2\*4 = 8 loại) nhiều hơn số loại giao tử đực ( 2\*3= 6 loại).  B.Trong quần thể có tối đa 378 kiểu phép lai về hai gen trên. (sai:18\*9 = 162 Kiểu lai)  C.Hai gen này nằm trên hai cặp NST thường khác nhau. (sai)  D.Một cá thể giảm phân tạo ra tối đa 8 loại giao tử về hai gen trên. | A | 3 |
| 36 | Một nhóm nghiên cứu thực hiện thí nghiệm để kiểm chứng mô hình nhân đôi ADN ở vùng nhân của tế bào nhân sơ. Họ đã nuôi một số vi khuẩn *E.coli* trong môi trường chỉ có nitơ đồng vị nặng (15N). Sau đó họ chuyển vi khuẩn sang nuôi tiếp năm thế hệ ở môi trường chỉ có nitơ đồng vị nhẹ (14N). **Biết số lần nhân lên của vi khuẩn *E.coli* trong các ống nghiệm là như nhau.** Tách ADN sau mỗi thế hệ và thu được kết quả như hình dưới đây. Cho biết X là vị trí của ADN chứa cả hai mạch 15N; Y là vị trí của ADN chứa cả mạch 14N và mạch 15N; Z là vị trí của ADN chứa cả hai mạch 14N.  Theo lí thuyết, có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng?  (Áp dụng 2K-2)  I.Thí nghiệm trên đã kiểm chứng quá trình nhân đôi ADN theo nguyên tắc bán bảo toàn. (bán bảo tồn)  II.Nếu **một vi khuẩn *E. coli*** được nuôi với các điều kiện thí nghiệm như trên thì luôn có hai mạch ADN chứa 15N ở mỗi thế hệ.  III.Ở thế hệ thứ 4 (2/14 = 1/7), tỉ lệ ADN ở vị trí Y **không thay đổi** so với thế hệ thứ 3 (2/6 = 1/3). **(Sai)**  IV.Ở thế hệ thứ 5, tỉ lệ ADN ở vị trí Y so với ADN ở vị trí Z là 1/15.(2/30)    A. 3. (1,2,4)  B. 1.  C. 2.  D. 4. | A | 3 |
| 37 | Hình dưới đây minh hoạ tốc độ sinh trưởng giả định của ba loài cây ngập mặn thân gỗ lâu năm kí hiệu là loài (I), (II) và (III) tương ứng với các điều kiện độ mặn khác nhau. Số liệu trong bảng dưới đây cho biết độ mặn cao nhất tại ba bãi lầy ven biển A, B và C của địa phương H. Giả sử các điều kiện sinh thái khác của ba bãi lầy này là tương đồng nhau, không ảnh hưởng đến sức sống của các loài cây này và sự sai khác về độ mặn giữa các vị trí trong mỗi bãi lầy là không đáng kể. Các cây con của ba loài này khi trồng không thể sống được ở các dải độ mặn có tốc độ sinh trưởng bằng 0. (loài III chết ở 25%, loài II chết ở 35%)  Địa phương H có kế hoạch trồng các loài cây (I), (II) và (III) để phục hồi rừng ngập mặn ở ba bãi lầy A, B và  C.Dựa vào thông tin trong hình và bảng, có bao nhiêu nhận định sau đây đúng giúp địa phương H lựa chọn các loài cây này cho phù hợp?  I.Loài (I) có khả năng chịu độ mặn cao nhất trong ba loài. (35% vẫn ↑)  II.Tốc độ sinh trưởng của loài (II) tỉ lệ nghịch với độ mặn của cả ba bãi lầy. (0-20%↑;20-35%↓)  III.Bãi lầy B và C trồng xen được hai loài (I) và (II), bãi lầy A trồng xen được cả ba loài.  (sai 25% loài III chết)  IV.Loài (III) có tốc độ sinh trưởng lớn hơn loài (I) và loài (II) ở độ mặn từ 22,5‰ đến 35‰.    A. 1.  B. 2.  C. 4.  D. 3. | A | 3 |
| 38 | Ở một loài thực vật, xét hai cặp gen quy định hai cặp tính trạng, alen trội là trội hoàn toàn. Phép lai giữa hai cây dị hợp hai cặp gen (P) tạo ra F1 có tỉ lệ kiểu hình chứa hai tính trạng trội là 50%; tỉ lệ kiểu gen chứa một alen trội là 16%. Theo lí thuyết, có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng?  I.F1 có tỉ lệ kiểu gen chứa ba alen trội là 8%. SAI = 16%  II.F1 có tỉ lệ kiểu hình chứa ít nhất một tính trạng lặn là 50%.  III.F1 có tỉ lệ kiểu gen đồng hợp là 34%.  IV.Quá trình giảm phân của một trong hai cây ở P đã xảy ra sự tiếp hợp và trao đổi chéo không cân giữa hai trong bốn crômatit của cặp NST kép tương đồng chứa hai gen trên. (Đột biến mất đoạn+ lặp đoạn)  A. 3.  B. 1.  C. 4.  D. 2. (2,3) | D | 3 |
| 39 | Ở sinh vật nhân sơ, mạch khuôn của đoạn gen B có trình tự các nuclêôtit trong vùng mã hoá như  sau: Gen B: 3’...TAX ATG AXX AGT TXA AGT AAT TTX TAG XAT ATT...5’.  Do đột biến điểm làm xuất hiện ba alen mới có trình tự các nuclêôtit tương ứng là:  Alen B1: 3’...TAX ATG AXX AGX TXA AGT AAT TTX TAG XAT ATT...5’. (T-A→X-G)  Alen B2: 3’...TAX ATG AXX AGT TXA AGT AAT TAX TAG XAT ATT...5’.  Alen B3: 3’...TAX ATG AXX AGT TXA AGT AXT TAX TAG XAT ATT...5’. (B2→B3)  Phát biểu nào sau đây đúng?  A.mARN được tạo ra từ alen B2 dịch mã cần môi trường cung cấp 2 axit amin foocmin mêtiônin.  B.Các đoạn pôlipeptit được tạo ra từ các alen đột biến có số axit amin bằng nhau. AXT→UGA mã KT  C.Alen B1 được tạo ra từ gen ban đầu do đột biến thay thế một cặp T - A thành cặp A - T.  D.Sơ đồ xuất hiện các alen đột biến từ gen B là B3 ← B → B2 → B1. | A | 3 |
| 40 | Ở một loài thực vật, tính trạng màu hoa do hai cặp gen A, a và B, b phân li độc lập cùng quy định theo sơ đồ sinh hoá sau:    Các alen lặn a và b không tạo được enzim A và B tương ứng do đó quy định kiểu hình màu trắng. Theo lí thuyết, có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng?  I.Trong quần thể, kiểu hình hoa đỏ do nhiều loại kiểu gen quy định nhất, kiểu hình hoa trắng do ít loại kiểu gen quy định nhất.  II.Phép lai giữa một cây hoa vàng với một cây hoa tím tạo ra đời con có tối đa 4 loại kiểu hình.  III.Dựa vào tỉ lệ kiểu hình ở đời con của phép lai tự thụ phấn, có thể xác định chính xác kiểu gen của một cây bất kì.  IV.Nếu cặp phép lai thuận - nghịch chỉ được tính là một kiểu phép lai thì có tối đa 20 kiểu phép lai khác nhau tạo ra đời con không có sự phân li kiểu hình.  A.3.  B. 1.  C. 4.  D. 2. | C | 3 |