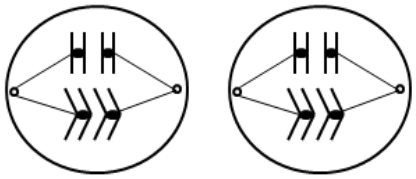
SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO NAM ĐỊNH	HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10 TRƯỜNG THPT CHUYÊN NĂM HỌC 2020 – 2021 Môn: SINH HỌC *(Hướng dẫn chấm gồm 06 trang.)*

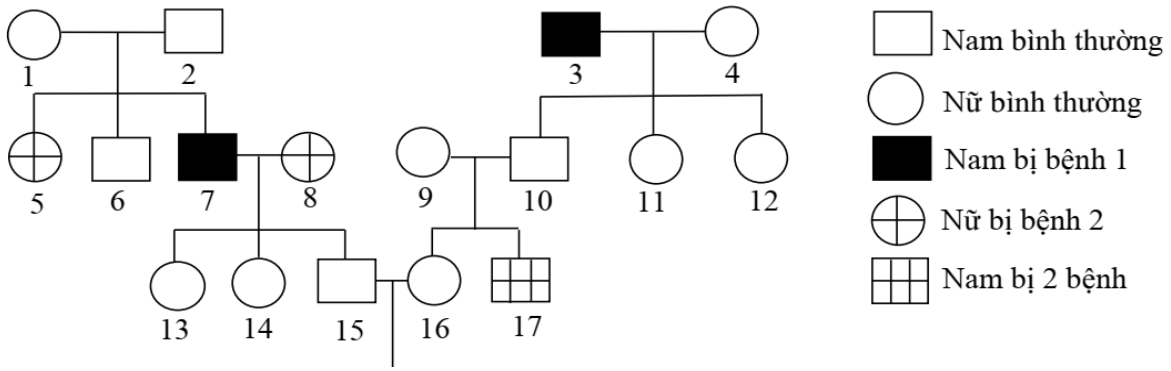
https://thanhbk.vn/ - thư viện đề thi và kiểm tra

Câu	Nội dung	Điểm
	a. Trình bày nội dung thí nghiệm lai hai cặp tính trạng của Menđen. Menđen đã giải thích kết quả lai 2 cặp tính trạng của mình như thế nào? **b.** ***Giống thỏ Himalaya có bộ lông trắng muốt trên toàn thân, ngoại trừ các đầu mút của cơ thể như tai, bàn chân, đuôi và mõm có lông đen. Tại sao các tế bào của cùng một cơ thể, có cùng một kiểu gen nhưng lại biểu hiện màu lông khác nhau ở các bộ phận khác nhau của cơ thể? Để lí giải hiện tượng này, các nhà khoa học đã tiến hành thí nghiệm: cạo phần lông trắng trên lưng thỏ và buộc vào đó cục nước đá; tại vị trí này lông mọc lên lại có màu đen. Từ kết quả của thí nghiệm trên, có thể rút ra nhận xét gì?***	**1,25 điểm**
1	**a.** - Thí nghiệm: Ở đậu Hà Lan, P thuần chủng: hạt vàng, vỏ trơn lai với hạt xanh, vỏ nhăn → F_1 đều có hạt vàng, vỏ trơn. Cho 15 cây F_1 tự thụ phấn thu được ở F_2 556 hạt gồm 315 vàng, trơn : 108 xanh, trơn : 101 vàng, nhăn : 32 xanh, nhăn (*Học sinh có thể diễn đạt: Cho F_1 tự thụ phấn → F_2 có tỉ lệ 9 vàng, trơn : 3 xanh, trơn : 3 vàng, nhăn : 1 xanh, nhăn thì vẫn cho điểm tối đa*) - Menđen giải thích: + Mỗi tính trạng do một cặp nhân tố di truyền quy định (A: hạt vàng, a: hạt xanh; B: vỏ trơn, b: vỏ nhăn) + ở F_1 (AaBb), do **sự phân li độc lập và tổ hợp tự do của các cặp nhân tố di truyền trong quá trình phát sinh giao tử đã tạo ra các loại giao tử với tỉ lệ ngang nhau**, sự tổ hợp ngẫu nhiên lại chúng trong quá trình thụ tinh đã khôi phục lại các cặp NTDT quy định các kiểu hình ở thế hệ sau. - Sơ đồ lai giải thích kết quả thí nghiệm: P thuần chủng: Vàng, trơn x Xanh, nhăn AABB aabb G: 100% AB 100% ab F_1 AaBb 100% Vàng, trơn F_1 x F_1 Vàng, trơn x Vàng, trơn AaBb AaBb G: 1/4AB: 1/4Ab: 1/4aB: 1/4ab → F_2	**0,25** **0,25** **0,25** **0,25**

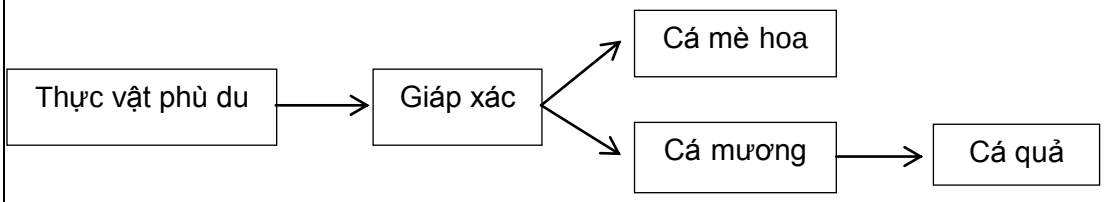
♀ \ ♂	1/4AB	1/4Ab	1/4aB	1/4ab
1/4AB	1/16AABB	1/16AABb	1/16AaBB	1/16AaBb
1/4Ab	1/16AABb	1/16AABb	1/16AaBb	1/16Aabb
1/4aB	1/16AaBB	1/16AaBb	1/16aaBB	1/16aaBb
1/4ab	1/16 aBb	1/16Aabb	1/16aaBb	1/16aabb

	TLKH: 9/16 vàng trơn : 3/16 vàng nhăn : 3/16 xanh trơn : 1/16 xanh nhăn (*Học sinh có thể không cần ghi hệ số trước mỗi loại giao tử và kiểu gen)*	
	b. Nhiệt độ đã ảnh hưởng đến sự biểu hiện của gen quy định màu lông thỏ	**0,25**
2	***Nghiên cứu di truyền người gặp những khó khăn chính nào? Trình bày cơ chế phát sinh người bị bệnh Tớcnơ. Có thể nhận biết bệnh nhân Tớcnơ bằng những cách nào?***	**1,25 điểm**
	- Người sinh sản muộn, đẻ ít con - Vì lí do xã hội, không thể áp dụng phương pháp lai và gây đột biến * Cơ chế: Trong quá trình giảm phân phát sinh giao tử của tế bào sinh dục 2n, cặp NST giới tính không phân li tạo ra giao tử không mang NST giới tính (n-1), giao tử này kết hợp với giao tử bình thường mang NST giới tính X (n) trong thụ tinh tạo ra hợp tử chỉ chứa 1NST giới tính là X (2n-1) và phát triển thành bệnh nhân Tơcnơ. *(Học sinh có thể vẽ sơ đồ, nếu đúng vẫn cho điểm tối đa)* * Quan sát: + Bề ngoài: bệnh nhân là **nữ, bị lùn, cổ ngắn, tuyến vú không phát triển**, tỉ lệ sống đến tuổi trưởng thành thấp, không có kinh nguyệt, mất trí và vô sinh. + Bộ NST: Chỉ có **1 NST giới tính X** trong tế bào (XO).	**0,25** **0,25** **0,25** **0,25** **0,25**
3	***a. Thế nào là đột biến cấu trúc NST? Tại sao những biến đổi cấu trúc NST thường gây hại cho sinh vật?*** ***b. Ở một loài thực vật, alen A quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen a quy định hoa trắng; alen B quy định quả tròn trội hoàn toàn so với alen b quy định quả dài. Trong một phép lai giữa cây hoa đỏ, quả dài thuần chủng với cây hoa trắng, quả dài thuần chủng thu được ở đời con phần lớn các cây hoa đỏ, quả dài và chỉ có một vài cây hoa trắng, quả dài. Biết rằng sự biểu hiện của tính trạng màu sắc hoa và hình dạng quả không phụ thuộc vào điều kiện môi trường. Hãy giải thích cơ chế hình thành hoa trắng, quả dài ở đời con.***	**1,5 điểm**
	a. Đột biến cấu trúc NST là những **biến đổi trong cấu trúc** NST. - Trải qua quá trình tiến hóa lâu dài, **các gen đã được sắp xếp hài hòa trên NST**. Biến đổi cấu trúc NST làm **thay đổi số lượng, cách sắp xếp các gen** trên đó thường gây hại cho sinh vật.	**0,25** **0,25** **0,25**
	b. - Theo đề bài, P t/c đỏ (AA) x trắng (aa) → cây hoa trắng chiếm tỷ lệ rất thấp → là kết quả của đột biến. - P t/c dài x dài→ F_1: 100% dài → Sự di truyền tính trạng hình dạng quả diễn ra bình thường. → Vì vậy, bài tập này sẽ giải thích sự xuất hiện của cây hoa trắng ở đời con **** Trường hợp 1: Đột biến mất đoạn*** - Xảy ra đột biến mất đoạn NST mang gen A trong quá trình phát sinh giao tử của một số tế bào trong cơ thể P có kiểu gen AA sẽ tạo ra giao tử mang NST không có alen A. - Trong quá trình thụ tinh, giao tử mang đột biến cấu trúc NST này kết hợp với giao tử mang alen a (được tạo ra từ cây P hoa trắng) → hợp tử mang mất đoạn NST, phát triển thành thể đột biến và biểu hiện kiểu hình hoa trắng. **Hoặc** đột biến mất đoạn NST mang gen A xảy ra trong lần nguyên phân đầu tiên của hợp tử có kiểu gen Aa, sau đó hợp tử này tiếp tục nguyên phân bình thường và phát triển thành thể	**0,25**

	đột biến và biểu hiện kiểu hình hoa trắng. **** Trường hợp 2: Đột biến dị bội*** - Xảy ra đột biến dị bội trong quá trình phát sinh giao tử của một số tế bào trong cơ thể P có kiểu gen AA tạo ra giao tử không mang NST nào của cặp này (n - 1). - Trong quá trình thụ tinh, giao tử mang đột biến dị bội này kết hợp với giao tử mang alen a (được tạo ra từ cây P hoa trắng) → hình thành hợp tử Oa (2n - 1), phát triển thành thể dị bội và biểu hiện kiểu hình hoa trắng. **** Trường hợp 3: Đột biến gen*** - Xảy ra đột biến gen A thành a trong quá trình phát sinh giao tử của một số tế bào trong cơ thể P có kiểu gen AA sẽ tạo ra giao tử mang alen a. - Trong quá trình thụ tinh, giao tử mang đột biến này kết hợp với giao tử mang alen a (được tạo ra từ cây P hoa trắng) → hình thành hợp tử có kiểu gen aa, phát triển thành thể đột biến và biểu hiện kiểu hình hoa trắng. *- Học sinh có thể viết thành sơ đồ lai, nếu đúng vẫn cho điểm tối đa.* *- Nếu HS chỉ kết luận được đột biến xảy ra trong sự di truyền tính trạng màu sắc hoa mà không trình bày cơ chế hình thành thì cho **0,25 điểm**.* *- Nếu HS thiếu kết luận đột biến xảy ra trong sự di truyền tính trạng màu sắc hoa nhưng viết đầy đủ 3 cơ chế hình thành cây hoa trắng thì cho **0,5 điểm** hoặc chỉ nêu đủ tên 3 cơ chế mà không trình bày chi tiết thì cho **0,25 điểm**.*	**0,25** **0,25**
4	***Hãy cho 05 ví dụ để chứng minh sự ảnh hưởng của nhiệt độ môi trường đến hình thái, sinh lí của sinh vật.***	***1,0 điểm***
	- Cây sống ở vùng nhiệt đới, trên **bề mặt lá có tầng cutin dày** có tác dụng hạn chế thoát hơi nước khi nhiệt độ không khí cao. - Ở vùng ôn đới, vào mùa đông, cây **thường rụng lá** để giảm tiếp xúc với không khí lạnh và hạn chế thoát hơi nước. **Thân, rễ có lớp bần dầy** tạo lớp cách nhiệt, chồi có vảy mỏng bao bọc. - Thú có lông (gấu) sống ở **vùng lạnh, lông dày, dài** hơn lông của loài đó sống ở vùng nóng ***hoặc*** kích thước cơ thể của động vật sống ở vùng Bắc và Nam bán cầu (lạnh) lớn hơn kích thước của cá thể cùng loài nhưng sống ở vùng nhiệt đới (nóng). - Nhiều loài động vật có **tập tính lẩn tránh nơi** nóng quá hoặc lạnh quá bằng cách **chui vào hang, ngủ đông hoặc ngủ hè**,...	**0,25** **0,25** **0,25** **0,25**
5	***Hình bên mô tả một giai đoạn của 2 tế bào cùng loài đang trong quá trình giảm phân. Giả sử tế bào sinh trứng có một cặp NST không phân li trong giảm phân 1, giảm phân 2 bình thường; tế bào sinh tinh giảm phân bình thường. Hợp tử được tạo ra do sự kết hợp giữa các loại giao tử của 2 tế bào này có thể có thể có bao nhiêu NST? Giải thích.***  Tế bào sinh trứng Tế bào sinh tinh	**1,5 điểm**
	- Từ hình vẽ, nhận thấy đây là kì giữa của giảm phân 1 → bộ NST của TB sinh dục ♀ (2n = 4) và ♂ (2n = 4)	**0,25**

	- Do 1 tế bào sinh trứng chỉ sinh ra 1 trứng và 1 cặp NST không phân li trong giảm phân 1 nên loại giao tử ♀ là n + 1 = 3 **HOẶC** n – 1 = 1 - Tế bào sinh tinh giảm phân bình thường cho tinh trùng có bộ NST n = 2. - Sự kết hợp giữa các loại giao tử ♀ và ♂ sẽ tạo ra hợp tử có bộ NST 2n + 1 = 5 NST **HOẶC** 2n – 1 = 3 NST *(Lưu ý: nếu học sinh thiếu chữ **HOẶC** thì không cho điểm; nếu học sinh dùng dấu "," hoặc ":"hoặc ";",... thì cũng không cho điểm)*	**0,5** **0,25** **0,5**
6	***Phả hệ dưới đây mô tả sự di truyền của 2 bệnh ở người. Cho biết mỗi bệnh do một gen nằm trên NST thường quy định và các gen phân li độc lập với nhau. Xác suất sinh con đầu lòng bị cả 2 bệnh của cặp vợ chồng (15) và (16) là bao nhiêu?***  	**0,75 điểm**
	*** Xét bệnh 1:** - (1) và (2) bình thường sinh ra con (7) bị bệnh → alen A quy định bình thường trội hoàn toàn so với alen a quy định bị bệnh. - Người (15) bình thường → trong kiểu gen mang alen A, đồng thời người (15) nhận alen a của người số (7) bị bệnh → người (15) có kiểu gen Aa. - Người (9) và (10) bình thường → trong kiểu gen mang alen A, đồng thời họ sinh con số (17) bị bệnh (có kiểu gen aa) → người (9) và (10) đều có kiểu gen Aa. - (9) Aa x (10) Aa cho đời con có tỉ lệ kiểu gen là 1 AA : 2 Aa : 1 aa; mà người số (16) bình thường → (16) có kiểu gen là 1/3 AA : 2/3 Aa. - (15) Aa x (16) (1/3 AA : 2/3 Aa) → xác suất sinh con bị bệnh 1 là 1/2 x 1/3 = **1/6** *** Xét bệnh 2:** - (1) và (2) bình thường sinh ra con (5) bị bệnh → alen B quy định bình thường trội hoàn toàn so với alen b quy định bị bệnh. - Người (15) bình thường → trong kiểu gen mang alen B, đồng thời người (15) nhận alen b của người số (8) bị bệnh → người (15) có kiểu gen Bb. - Người (9) và (10) bình thường → trong kiểu gen mang alen B, đồng thời họ sinh con số (17) bị bệnh (có kiểu gen bb) → người (9) và (10) đều có kiểu gen Bb. - (9) Bb x (10) Bb cho đời con có tỉ lệ kiểu gen là 1 BB : 2 Bb : 1 bb; mà người số (16) bình thường → (16) có kiểu gen là 1/3 BB : 2/3 Bb. - (15) Bb x (16) (1/3 BB : 2/3 Bb) → xác suất sinh con bị bệnh 2 là 1/2 x 1/3 = **1/6** *** Xét đồng thời 2 bệnh:** - Xác suất sinh con đầu lòng bị cả 2 bệnh của cặp vợ chồng (15) và (16) là 1/6 x 1/6 = **1/36**	**0,25** **0,25** **0,25**

	Lưu ý: Học sinh biện luận theo cách khác, nếu đúng vẫn cho điểm tối đa	
	Ở cà chua, tính trạng quả đỏ tương phản với tính trạng quả vàng, tính trạng quả tròn tương phản với tính trạng quả bầu. Cho giao phấn giữa hai cây thuộc hai dòng thuần chủng khác nhau về hai cặp tính trạng tương phản được F_1 với 100% cây quả đỏ, tròn. Cho cây F_1 tự thụ phấn, ở F_2 thấy xuất hiện 2 loại kiểu hình. ***a. Hãy xác định kiểu gen của F_1.*** ***b. Nếu cho các cây F_2 tự thụ phấn thì tỉ lệ kiểu hình thu được ở F_3 như thế nào?*** ***c. Cho biết gen tạo chất flavônol có khả năng chống bệnh ung thư và tim mạch có nguồn gốc từ cây thuốc lá cảnh. Hãy nêu các khâu trong kỹ thuật gen để tạo giống cà chua quả đỏ, tròn và có khả năng tổng hợp chất flavônol.***	***1,75 điểm***
7	**a.** Cho 2 cây thuần chủng khác nhau về 2 cặp tính trạng tương phản lai với nhau → F_1: 100% quả đỏ, tròn → Alen A quy định quả đỏ trội hoàn toàn so với alen a quy định quả vàng; alen B quy định quả tròn trội hoàn toàn so với alen b quy định quả bầu → F_1 dị hợp về 2 cặp gen Aa, Bb - Giả sử 2 cặp gen/2 cặp NST khác nhau thì F_2 có 4 loại kiểu hình - Theo đề bài, F_2 có 2 loại kiểu hình → 2 cặp gen cùng nằm trên 1cặp NST và liên kết gen → Kiểu gen của cây F_1 là $\frac{Ab}{aB}$ hoặc $\frac{AB}{ab}$ - Viết sơ đồ lai: + Trường hợp 1: cây F_1 $\frac{Ab}{aB}$ tự thụ phấn → F_2 có 3 loại kiểu hình (**loại**) + Trường hợp 2: cây F_1 $\frac{AB}{ab}$ tự thụ phấn → F_2 có 2 loại kiểu hình là đỏ, tròn và vàng, bầu. **b.** - F_2 có tỉ lệ kiểu gen là $1/4\frac{AB}{AB} : 2/4\frac{AB}{ab} : 1/4\frac{ab}{ab}$ - F_2 tự thụ phấn → KG F_3: $1/4\ (1\frac{AB}{AB}) : 2/4\ (1/4\frac{AB}{AB} : 2/4\frac{AB}{ab} : 1/4\frac{ab}{ab}) : 1/4\ (1\frac{ab}{ab})$ → Tỉ lệ kiểu hình ở F_3 là 5/8 đỏ, tròn : 3/8 vàng, bầu. **c.** *Khâu 1:* Tách ADN NST của cây thuốc lá cảnh mang gen tạo chất flavonol và ADN dùng làm thể truyền từ virut hoặc vi khuẩn. *Khâu 2:* Tạo ADN tái tổ hợp (ADN lai): ADN của tế bào cây thuốc lá cảnh và phân tử ADN làm thể truyền được cắt ở vị trí xác định nhờ enzym cắt chuyên biệt, sau đó dùng enzym nối để nối gen tạo chất flavônol với ADN thể truyền. *Khâu 3:* Sau đó chuyển ADN tái tổ hợp vào mô sẹo của cây cà chua quả đỏ, tròn thuần chủng. Nuôi cấy mô sẹo để phân hóa thành cây hoàn chỉnh và tạo điều kiện cho gen tạo chất flavônol biểu hiện.	**0,25** **0,25** **0,25** **0,25** **0,25** **0,5**

	*Nếu học sinh nêu đủ cả 3 khâu cho **0,5**; nếu đúng khâu 1 và 2 cho **0,25***	
8	***Giả sử lưới thức ăn đơn giản của một ao nuôi cá như sau:***  ***a. Hãy cho biết trong lưới thức ăn trên: những loài nào là sinh vật sản xuất, những loài nào là sinh vật tiêu thụ?*** ***b. Biết rằng cá mè hoa là đối tượng được chủ ao chọn khai thác để tạo ra hiệu quả kinh tế. Hãy đề xuất một biện pháp tác động để làm tăng hiệu quả kinh tế của ao nuôi này nhưng vẫn duy trì độ đa dạng của quần xã. Giải thích.*	**1,0 điểm**
	a. - Sinh vật sản xuất: Thực vật phù du - Sinh vật tiêu thụ: giáp xác, cá mè hoa, cá mương, cá quả b. **Biện pháp 1**: thả thêm cá quả vào ao → giảm số lượng cá mương → lượng thức ăn của cá mè hoa tăng → cá mè hoa sinh trưởng, sinh sản nhiều hơn → tăng hiệu quả kinh tế của ao nuôi. - **Biện pháp 2**: thả thêm thực vật phù du vào ao → tăng số lượng giáp xác → lượng thức ăn của cá mè hoa, cá mương tăng → cá mè hoa sinh trưởng, sinh sản nhiều hơn → tăng hiệu quả kinh tế của ao nuôi. Tuy nhiên, nếu cá mè hoa và cá mương cùng sinh sống ở tầng mặt của ao nuôi cá thì sẽ xảy ra cạnh tranh về nơi ở giữa 2 loài → số lượng cá mè hoa không tăng nhiều → Biện pháp này kém hiệu quả hơn so với biện pháp 1. *(Nếu HS chỉ trình bày biện pháp 1 thì cho **0,5 điểm;** Nếu HS chỉ trình bày biện pháp 2 thì chỉ cho **0,25 điểm**)*	**0,25** **0,25** **0,5**

(Điểm của bài thi là tổng điểm các câu thành phần)