

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 09 tháng 10 năm 2020

Số: 3333/GDDĐT-TrH  
Về Hướng dẫn biên soạn đề kiểm tra định kỳ và tổ chức kiểm tra đánh giá định kỳ năm học 2020 – 2021

Kính gửi:

- Trưởng phòng Giáo dục và Đào tạo 24 quận huyện;
- Hiệu trưởng các trường THPT;
- Hiệu trưởng các trường nhiều cấp học (có cấp THPT).

*Căn cứ văn bản 8773/BGDĐT-GDTrH ngày 30 tháng 12 năm 2010 về Hướng dẫn biên soạn đề kiểm tra của Bộ Giáo dục và Đào tạo;*

*Căn cứ công văn số 3414/BGDĐT-GDTrH ngày 04 tháng 9 năm 2020 về việc Hướng dẫn thực hiện nhiệm vụ Giáo dục Trung học năm học 2020 – 2021 của Bộ Giáo dục và Đào tạo;*

*Căn cứ công văn số 3232/GDDĐT-TrH ngày 01 tháng 10 năm 2020 về việc Hướng dẫn thực hiện kế hoạch giáo dục và kiểm tra đánh giá học sinh năm học 2020 – 2021 của Sở Giáo dục và Đào tạo;*

Sở Giáo dục và Đào tạo hướng dẫn cụ thể việc biên soạn đề kiểm tra và tổ chức kiểm tra đánh giá học sinh năm học 2020 – 2021 như sau:

### **1. Kiểm tra, đánh giá định kỳ:**

- Kiểm tra, đánh giá định kỳ được thực hiện *sau mỗi giai đoạn giáo dục nhằm đánh giá kết quả học tập, rèn luyện* và mức độ hoàn thành nhiệm vụ học tập của học sinh theo chương trình môn học, hoạt động giáo dục quy định;

- Kiểm tra, đánh giá định kỳ, gồm kiểm tra, đánh giá giữa kỳ và kiểm tra, đánh giá cuối kỳ, được thực hiện thông qua: bài kiểm tra (trên giấy hoặc trên máy tính), bài thực hành, dự án học tập.

- Thời gian làm bài kiểm tra, đánh giá định kỳ bằng bài kiểm tra trên giấy hoặc trên máy tính (hệ thống phần mềm) từ 45 phút đến 90 phút, đối với môn chuyên tối đa 120 phút. Đề kiểm tra được xây dựng dựa trên ma trận, đặc tả của đề, đáp ứng theo mức độ cần đạt của môn học, hoạt động giáo dục quy định.

- Đối với bài thực hành, dự án học tập phải có hướng dẫn và tiêu chí đánh giá trước khi thực hiện.

### **2. Thời gian kiểm tra đánh giá định kỳ trong năm học 2020 – 2021.**

- Kiểm tra đánh giá giữa kỳ 1: Sau tuần thứ 8, tuần thứ 9 của học kỳ 1

- Kiểm tra đánh giá cuối kỳ 1: từ 20/12/2020 – 05/1/2021.

- Kiểm tra đánh giá giữa kỳ 2: Sau tuần thứ 7 của học kỳ 2 (tuần 25 của năm học)

- Kiểm tra đánh giá cuối kỳ 2: từ ngày 3/5 – 15/5/2021. Riêng học sinh khối 9, khối 12 từ 25/4 – 08/5/2021.

**3. Nội dung kiến thức, kỹ năng kiểm tra đánh giá của bài kiểm tra đánh giá định kỳ.**

- Kiến thức, kỹ năng trong kiểm tra đánh giá định kỳ bài kiểm tra phải nằm trong các mức độ của “Hướng dẫn thực hiện chuẩn kiến thức, kỹ năng của chương trình giáo dục phổ thông” của Bộ Giáo dục và Đào tạo năm 2009 và nội dung được điều chỉnh bởi công văn 3280/BGDĐT-GDTrH năm 2020. Ngữ liệu sử dụng trong bài kiểm tra đánh giá phải phục vụ cho chuẩn kiến thức kỹ năng (yêu cầu cần đạt) của bài kiểm tra đánh giá định kỳ.

- Nội dung kiểm tra, đánh giá định kỳ được thực hiện từ tuần đầu học kỳ đến tuần thực hiện bài kiểm tra đánh giá định kỳ của học kỳ đó. Bài kiểm tra đánh giá định kỳ phải đảm bảo kiểm tra theo diện rộng (ở mức độ nhận biết, và thông hiểu) của kiến thức và kỹ năng, đồng thời phải đảm bảo mức độ sâu, phân hóa (ở mức độ nhận thức vận dụng và vận dụng cao).

#### **4. Nội dung kiến thức, kỹ năng kiểm tra đánh giá định kỳ bằng hình thức khác.**

- Kiểm tra đánh giá định kỳ bằng hình thức dự án học tập hoặc bài thực hành được thực hiện trong kế hoạch kiểm tra đánh giá của giáo viên được lãnh đạo nhà trường duyệt, được quy định trong quy chế kiểm tra đánh giá của nhà trường.

- Giáo viên sử dụng kết quả đánh giá các dự án học tập hoặc bài thực hành quy đổi thành điểm kiểm tra đánh giá định kỳ phải đảm bảo các quy định sau:

+ Các dự án học tập, bài thực hành được tổ chức thực hiện chuẩn kiến thức kỹ năng của môn học.

+ Các dự án học tập và bài thực hành phải có đầy đủ tiêu chí đánh giá: Quá trình tiếp nhận nhiệm vụ, quá trình thực hiện nhiệm vụ và kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập, kết quả đánh giá giữa học sinh với nhau và kết quả đánh giá của giáo viên với học sinh ... Các tiêu chí được công bố cho học sinh trước khi thực hiện dự án học tập hoặc bài thực hành.

+ Điểm số các dự án học tập, bài thực hành phải được quy đổi về thang điểm 10.

#### **5. Hướng dẫn biên soạn đề kiểm tra.**

Để biên soạn đề kiểm tra cần thực hiện theo quy trình sau:

##### **Bước 1: Xác định mục đích của đề kiểm tra**

Người biên soạn đề kiểm tra cần căn cứ vào yêu cầu của việc kiểm tra, căn cứ chuẩn kiến thức kỹ năng của chương trình và thực tế học tập của học sinh để xây dựng mục đích của đề kiểm tra cho phù hợp.

##### **Bước 2: Xác định hình thức đề kiểm tra**

- Đề kiểm tra có các hình thức sau: Đề kiểm tra tự luận; Đề kiểm tra trắc nghiệm khách quan.

- Mỗi hình thức đều có ưu điểm và hạn chế riêng nên cần kết hợp một cách hợp lý các hình thức sao cho phù hợp với nội dung kiểm tra và đặc trưng môn học để nâng cao hiệu quả, tạo điều kiện để đánh giá kết quả học tập của học sinh chính xác hơn.

- Nếu đề kiểm tra kết hợp hai hình thức (theo tỉ lệ tự luận và trắc nghiệm 3:7, 4:6, 5:5 đối với khối 12 và theo các tỉ lệ tự luận và trắc nghiệm: 6: 4, 7: 3 cho các khối lớp còn lại (bổ sung thêm cho công văn 3232/GDĐT-TrH) thì nên cho học sinh làm bài kiểm tra phần trắc nghiệm khách quan độc lập với việc làm bài kiểm tra phần tự luận: làm phần trắc nghiệm khách quan trước, thu bài rồi mới cho học sinh làm phần tự luận.

##### **Bước 3: Thiết lập ma trận, bản đặc tả đề kiểm tra (chi tiết mục 6 văn bản này)**

- Lập một bảng có hai chiều, một chiều là nội dung hay mạch kiến thức chính cần kiểm

tra đánh giá, một chiều là các cấp độ nhận thức của học sinh theo các cấp độ: nhận biết, thông hiểu, vận dụng và vận dụng cao (theo các tỉ lệ: 4:3:2:1 hoặc 3: 4: 2:1 hoặc 3.5 : 3.5 : 2 : 1).

- Trong mỗi ô là chuẩn kiến thức kỹ năng chương trình cần đánh giá, tỉ lệ % số điểm, số lượng câu hỏi và tổng số điểm của các câu hỏi.

- Số lượng câu hỏi của từng ô phụ thuộc vào mức độ quan trọng của mỗi chuẩn cần đánh giá, lượng thời gian làm bài kiểm tra và trọng số điểm quy định cho từng mạch kiến thức, từng cấp độ nhận thức.

#### **Bước 4: Biên soạn câu hỏi theo ma trận, bản đặc tả**

- Việc biên soạn câu hỏi theo ma trận cần đảm bảo nguyên tắc: mỗi câu hỏi chỉ kiểm tra một chuẩn hoặc một vấn đề, khái niệm; số lượng câu hỏi và tổng số câu hỏi do ma trận đề quy định.

- Để các câu hỏi biên soạn đạt chất lượng tốt, cần biên soạn câu hỏi thoả mãn các yêu cầu tại **mục 7** của công văn này.

#### **Bước 5: Xây dựng hướng dẫn chấm (đáp án) và thang điểm**

- Việc xây dựng hướng dẫn chấm (đáp án) và thang điểm đối với bài kiểm tra cần đảm bảo các yêu cầu:

- + Nội dung: khoa học và chính xác;
- + Cách trình bày: cụ thể, chi tiết nhưng ngắn gọn và dễ hiểu;
- + Phù hợp với ma trận đề kiểm tra.

#### **Bước 6: Xem xét lại việc biên soạn đề kiểm tra**

- Sau khi biên soạn xong đề kiểm tra cần xem xét lại việc biên soạn đề kiểm tra, gồm các bước sau:

+ Đối chiếu từng câu hỏi với hướng dẫn chấm và thang điểm, phát hiện những sai sót hoặc thiếu chính xác của đề và đáp án. Điều chỉnh các từ ngữ, nội dung nếu thấy cần thiết để đảm bảo tính khoa học và chính xác.

+ Đối chiếu từng câu hỏi với ma trận đề, xem xét câu hỏi có phù hợp với: chuẩn cần đánh giá, cấp độ nhận thức cần đánh giá, số điểm, thời gian dự kiến.

+ Thử đề kiểm tra để tiếp tục điều chỉnh đề cho phù hợp với mục tiêu, chuẩn chương trình và đối tượng học sinh (nếu có điều kiện).

+ Hoàn thiện đề, hướng dẫn chấm và thang điểm.

### **6. Các bước cơ bản thiết lập ma trận và đặc tả đề kiểm tra đánh giá (phụ lục 1)**

**Bước 1.** Liệt kê tên các chủ đề (nội dung, chương...) cần kiểm tra đánh giá.

**Bước 2.** Căn cứ chuẩn kiến thức kỹ năng (bản đặc tả các yêu cầu cần đạt) xác định các chuẩn cần đánh giá đối với mỗi cấp độ tư duy.

- *Lưu ý khi xác định các chuẩn cần đánh giá:*

+ Chuẩn kiến thức và kỹ năng được chọn để đánh giá là chuẩn có vai trò quan trọng trong chương trình môn học. Đó là chuẩn kiến thức và kỹ năng có thời lượng giảng dạy nhiều trong chương trình và làm cơ sở để hiểu được các chuẩn khác;

+ Mỗi chủ đề (nội dung, chương...) đều phải có những chuẩn đại diện được chọn để đánh giá;

+ Số lượng chuẩn cần đánh giá ở mỗi chủ đề (nội dung, chương...) tương ứng với thời

lượng quy định trong phân phối chương trình dành cho chủ đề (nội dung, chương...) đó. Nên đề số lượng các *chuẩn kỹ năng và chuẩn đòi hỏi* mức độ tư duy cao (vận dụng) nhiều hơn.

<b>Mức độ</b>	<b>Mô tả</b>	<b>Động từ thường dùng trong đặc tả và câu hỏi</b>
<b>Nhận biết</b>	Học sinh nhớ các khái niệm cơ bản, có thể nêu lên hoặc nhận ra chúng khi được yêu cầu	<i>Kể, liệt kê, nêu tên, xác định, viết, tìm, nhận ra, ...</i>
<b>Thông hiểu</b>	Học sinh hiểu các khái niệm cơ bản và có thể vận dụng chúng, khi chúng được thể hiện theo cách tương tự như cách giáo viên đã giảng hoặc như các ví dụ tiêu biểu về chúng trên lớp học.	<i>Giải thích, diễn giải, phác thảo, thảo luận, phân biệt, dự đoán, khẳng định lại, so sánh, mô tả..</i>
<b>Vận dụng</b>	Học sinh có thể hiểu được khái niệm ở một mức độ cao hơn “thông hiểu”, tạo ra được sự liên kết hợp lý giữa các khái niệm cơ bản và có thể vận dụng chúng để tổ chức lại các thông tin đã được trình bày giống với bài giảng của giáo viên hoặc trong sách giáo khoa.	<i>Giải quyết, thể hiện, sử dụng, làm rõ, xây dựng, hoàn thiện, xem xét, làm sáng tỏ..</i>
<b>Vận dụng cao</b>	Học sinh có thể sử dụng các kiến thức về môn học – chủ đề để giải quyết các vấn đề mới, không giống với những điều đã được học, hoặc trình bày trong sách giáo khoa, nhưng ở mức độ phù hợp nhiệm vụ, với kỹ năng và kiến thức được giảng dạy phù hợp với mức độ nhận thức này. Đây là những vấn đề, nhiệm vụ giống với các tình huống thực tiễn.	<i>Tạo ra, phát hiện ra, soạn thảo, dự báo, lập kế hoạch, xây dựng, thiết kế, tưởng tượng, đề xuất, định hình.</i>

**Bước 3.** Quyết định phân phối tỉ lệ % tổng điểm cho mỗi chủ đề (nội dung, chương...).

Căn cứ vào *mục đích của đề kiểm tra đánh giá*, căn cứ vào *mức độ quan trọng* của mỗi chủ đề (nội dung, chương...) trong chương trình và *thời lượng thực hiện giảng dạy* trong chương trình để phân phối tỉ lệ % tổng điểm cho từng chủ đề.

**Bước 4.** Quyết định tổng số điểm của bài kiểm tra, đánh giá định kỳ;

**Bước 5.** Tính số điểm cho mỗi chủ đề (nội dung, chương...) tương ứng với tỉ lệ %.

- Đối với các đề 100% trắc nghiệm khách quan: các câu hỏi có số điểm bằng nhau. Với thời gian kiểm tra 45 phút, số câu tối đa là 45 câu, mỗi câu 0,25 điểm.

- Đối với đề tự luận 100%, biên soạn câu hỏi theo nhiều ý, mỗi ý 0,25 điểm. Với thời gian 45 phút

**Bước 6.** Tính số điểm và quyết định số câu hỏi cho mỗi chuẩn tương ứng.

+ Căn cứ vào mục đích của đề kiểm tra để phân phối tỉ lệ % số điểm cho mỗi chuẩn cần đánh giá, ở mỗi chủ đề, theo hàng. Giữa ba cấp độ: nhận biết, thông hiểu, vận dụng theo thứ tự nên theo tỉ lệ phù hợp với chủ đề, nội dung và trình độ, năng lực của học sinh.

+ Căn cứ vào số điểm đã xác định ở **Bước 5** để quyết định số điểm và câu hỏi tương ứng, trong đó mỗi câu hỏi dạng trắc nghiệm khách quan phải có số điểm bằng nhau. (0.25

điểm/câu).

+ Nếu đề kiểm tra kết hợp cả hai hình thức trắc nghiệm khách quan và tự luận thì cần xác định tỉ lệ % tổng số điểm của mỗi một hình thức sao cho thích hợp.

**Bước 7.** Tính tổng số điểm và tổng số câu hỏi cho mỗi cột;

**Bước 8.** Tính tỉ lệ % tổng số điểm phân phối cho mỗi cột;

**Bước 9.** Đánh giá lại ma trận và chỉnh sửa nếu thấy cần thiết.

## **7. Các yêu cầu về câu hỏi của đề kiểm tra đánh giá.**

### **7.1. Các yêu cầu đối với câu hỏi có nhiều lựa chọn (trắc nghiệm khách quan)**

#### **a. Một số nguyên tắc chung khi viết câu hỏi nhiều lựa chọn:**

- Câu hỏi phải đánh giá những nội dung quan trọng của chương trình; mỗi câu hỏi phải đo một kết quả học tập quan trọng (mục tiêu xây dựng).

- Cần xác định đúng mục tiêu của việc kiểm tra, đánh giá để từ đó xây dựng câu hỏi cho phù hợp.

- Câu hỏi tập trung vào một vấn đề duy nhất. Tránh việc một câu trắc nghiệm này gợi ý cho một câu trắc nghiệm khác, giữa các câu độc lập với nhau.

- Câu hỏi không được sai sót về nội dung chuyên môn;

- Câu hỏi có nội dung phù hợp thuần phong mỹ tục Việt Nam;

- Câu hỏi chưa được sử dụng cho mục đích thi hoặc kiểm tra đánh giá trước đó;

- Câu hỏi phải là mới; không sao chép nguyên dạng từ sách giáo khoa hoặc các nguồn tài liệu tham khảo; không sao chép từ các nguồn đã công bố bản in hoặc bản điện tử dưới mọi hình thức;

- Câu hỏi cần khai thác tối đa việc vận dụng các kiến thức để giải quyết các tình huống thực tế trong cuộc sống;

- Tránh việc sử dụng sự khôi hài.

- Tránh viết câu không phù hợp với thực tế.

- Các ký hiệu, thuật ngữ sử dụng trong câu hỏi phải thống nhất.

#### **b. Về câu dẫn câu trắc nghiệm khách quan.**

- Câu dẫn phải đặt ra câu hỏi trực tiếp hoặc một vấn đề cụ thể;

- Không trích dẫn nguyên văn những câu có sẵn trong sách giáo khoa;

- Từ ngữ, cấu trúc của câu hỏi phải rõ ràng và dễ hiểu đối với mọi học sinh;

- Đảm bảo rằng các hướng dẫn trong phần dẫn là rõ ràng và việc sử dụng từ ngữ cho phép thí sinh biết chính xác họ được yêu cầu làm cái gì. Câu nên xác định rõ ràng ý nghĩa muốn biểu đạt, từ dùng trong câu phải rõ ràng, chính xác, không có sai sót và không được lẫn lộn.

- Để nhấn mạnh vào kiến thức thu được nên trình bày câu dẫn theo định dạng câu hỏi thay vì định dạng hoàn chỉnh câu.

- Nếu phần dẫn có định dạng hoàn chỉnh câu, không nên tạo một chỗ trống ở giữa hay ở bắt đầu của phần câu dẫn.

- Tránh sự dài dòng trong phần dẫn

- Nên trình bày phần dẫn ở thể khẳng định

- Phần dẫn phải phù hợp với mức độ (nhận biết, thông hiểu, vận dụng thấp, vận dụng cao) theo ma trận đề quy định.

**c. Về phương án lựa chọn:**

- Phương án đúng của câu hỏi này phải độc lập với phương án đúng của các câu hỏi khác trong bài kiểm tra;

- Mỗi câu hỏi chỉ có một phương án đúng, chính xác nhất;

- Cần cân nhắc khi sử dụng những phương án có hình thức hay ý nghĩa trái ngược nhau hoặc phủ định nhau

- Các phương án lựa chọn phải đồng nhất theo nội dung, ý nghĩa tránh tình trạng câu dẫn đề cập một vấn đề, nhưng các phương án lại đề cập đến một vấn đề khác.

- Các phương án lựa chọn nên đồng nhất về mặt hình thức (độ dài, từ ngữ,...)

- Tránh lặp lại một từ ngữ/thuật ngữ nhiều lần trong câu hỏi.

- Không đưa ra phương án “Tất cả các đáp án trên đều đúng” hoặc “không có phương án nào đúng”.

- Tránh các thuật ngữ mơ hồ, không có xác định cụ thể về mức độ như “thông thường”, “phần lớn”, “hầu hết”,... hoặc các từ hạn định cụ thể như “luôn luôn”, “không bao giờ”, “tuyệt đối”...

- Nên viết các phương án nhiều ở thể khẳng định.

- Mỗi phương án nhiều phải hợp lý đối với những học sinh không nắm vững kiến thức;

- Mỗi phương án sai nên xây dựng dựa trên các lỗi hay nhận thức sai lệch của học sinh;

- Phương án nhiều không nên “sai” một cách quá lộ liễu;

- Tránh sử dụng các cụm từ chưa đúng (sai ngữ pháp, kiến thức...): Hãy viết các phương án nhiều là các phát biểu đúng, nhưng không trả lời cho câu hỏi.

- Lưu ý đến các điểm liên hệ về văn phạm của phương án nhiều có thể giúp học sinh nhận biết câu trả lời .

- Phương án nhiều có thể làm thay đổi mức độ của câu hỏi.

- Các phương án nhiều nên là các phương án mà ở đó ta dự đoán học sinh đã sai lầm trong tính toán hoặc nhận thức chưa đúng về nội dung của câu dẫn.

**7.2. Các yêu cầu đối với câu hỏi tự luận**

- Câu hỏi phải đánh giá nội dung quan trọng của chương trình;

- Câu hỏi phải phù hợp với các tiêu chí ra đề kiểm tra về mặt trình bày và số điểm tương ứng;

- Câu hỏi yêu cầu học sinh phải vận dụng kiến thức vào các tình huống mới;

- Câu hỏi thể hiện rõ nội dung và cấp độ tư duy cần đánh giá;

- Nội dung câu hỏi đặt ra một yêu cầu và các hướng dẫn cụ thể về cách thực hiện yêu cầu đó;

- Yêu cầu của câu hỏi phù hợp với trình độ và nhận thức của học sinh;

- Yêu cầu học sinh phải am hiểu nhiều hơn là ghi nhớ những khái niệm, thông tin;

- Ngôn ngữ sử dụng trong câu hỏi phải truyền tải được hết những yêu cầu của cán bộ ra đề đến học sinh;

- Câu hỏi nên nêu rõ các vấn đề: độ dài của bài luận; mục đích bài luận; thời gian để viết bài luận; Các tiêu chí cần đạt.

- Nếu câu hỏi yêu cầu học sinh nêu quan điểm và chứng minh cho quan điểm của mình, câu hỏi cần nêu rõ: bài làm của học sinh sẽ được đánh giá dựa trên những lập luận logic mà học sinh đó đưa ra để chứng minh và bảo vệ quan điểm của mình chứ không chỉ đơn thuần là nêu quan điểm đó.

## **8. Tổ chức kiểm tra đánh giá định kỳ trong nhà trường.**

### **8.1. Việc phân công tổ chức kiểm tra đánh giá định kỳ.**

- Nhà trường xây dựng quy chế kiểm tra đánh giá học sinh trong trường, điều chỉnh, bổ sung hàng năm. Trong quy chế kiểm tra đánh giá, cần quy định cụ thể kiểm tra đánh giá định kỳ được tổ chức tập trung hay phân quyền cho giáo viên thực hiện và kiểm tra đánh giá định kỳ được tổ chức theo hình thức nào.

*- Nếu kiểm tra đánh giá định kỳ được tổ chức tập trung toàn trường, nhà trường cần thực hiện theo các bước:*

+ Phân công tổ chuyên môn xây dựng ma trận đề kiểm tra đánh giá.

+ Căn cứ chuẩn kiến thức kỹ năng xây dựng bản đặc tả theo ma trận.

+ Căn cứ theo ma trận và bản đặc tả, giáo viên trong tổ chuyên môn được phân công nhiệm vụ theo quyết định xây dựng đề kiểm tra đánh giá định kỳ.

*- Nếu tổ chức kiểm tra đánh giá định kỳ trong quy chế kiểm tra đánh giá phân công cho giáo viên bộ môn thực hiện, nhà trường cần thực hiện theo các bước:*

+ Phân công tổ bộ môn xây dựng đề kiểm tra đánh giá định kỳ.

+ Căn cứ chuẩn kiến thức kỹ năng, tổ bộ môn xây dựng bản đặc tả theo ma trận xây dựng.

+ Giáo viên căn cứ ma trận, đặc tả và các hướng dẫn xây dựng đề kiểm tra (trong công văn này) xây dựng đề kiểm tra cho lớp giảng dạy. Lưu ý: Câu hỏi chưa được sử dụng cho mục đích thi hoặc kiểm tra đánh giá trước đó.

### **8.2. Quy trình xây dựng đặc tả, ma trận, đề kiểm tra định kỳ.**

- Căn cứ chuẩn kiến thức, kỹ năng của môn học, Tổ chuyên môn xây dựng bản đặc tả (các yêu cầu cần đạt) cho môn/khối cả năm.

- Trước thời gian kiểm tra đánh giá định kỳ 10 ngày, trường hoàn chỉnh ma trận kiểm tra đánh giá, hoàn thành bản đặc tả cho đề kiểm tra định kỳ.

- Xây dựng đề kiểm tra đánh giá (một hoặc nhiều đề) theo ma trận và bản đặc tả.

8.3. Tăng cường ứng dụng công nghệ thông tin, phần mềm máy tính trong kiểm tra đánh giá học sinh.

## **9. Cách thức thực hiện.**

- Các cấp quản lý giáo dục và các trường phổ thông cần có kế hoạch chỉ đạo đổi mới phương pháp dạy học, trong đó có đổi mới kiểm tra đánh giá trong từng năm học. Kế hoạch cần quy định rõ nội dung các bước, quy trình tiến hành, công tác kiểm tra, thanh tra chuyên môn và biện pháp đánh giá chặt chẽ, hiệu quả cuối cùng thể hiện thông qua kết quả áp dụng của giáo viên.

- Tổ chức bồi dưỡng cho đội ngũ giáo viên cốt cán và toàn thể giáo viên nắm vững

Chương trình giáo dục của cấp học, từ mục tiêu cấp học, cấu trúc chương trình, chương trình các môn học, các hoạt động Giáo dục và đặc biệt là chuẩn kiến thức và kỹ năng, yêu cầu về thái độ đối với người học.

- Tập trung đẩy mạnh khắc phục tình trạng giáo viên chỉ dựa vào sách giáo khoa để làm căn cứ soạn bài, giảng dạy và kiểm tra – đánh giá. Tình trạng này dẫn đến việc kiến thức của học sinh không được mở rộng, không được liên hệ nhiều với thực tiễn, làm cho giờ học trở nên khô khan, gò bó, dẫn đến kiểm tra đánh giá đơn điệu, không kích thích được sự sáng tạo của học sinh.

Trong kế hoạch chỉ đạo, phải đề ra mục tiêu, bước đi cụ thể chỉ đạo đổi mới kiểm tra, đánh giá để thu được kết quả cuối cùng, phát động, xây dựng, củng cố thành nền nếp chuyên môn vững chắc trong hoạt động dạy học:

- Nhà trường yêu cầu và tạo điều kiện cho từng giáo viên nắm vững chuẩn kiến thức, kỹ năng và yêu cầu về thái độ đối với người học đã được quy định tại chương trình môn học vì đây là *căn cứ pháp lý khách quan* để tiến hành kiểm tra, đánh giá;

- Nâng cao nhận thức về mục tiêu, vai trò và tầm quan trọng của kiểm tra, đánh giá, sự cần thiết khách quan phải đổi mới kiểm tra, đánh giá, bảo đảm khách quan, chính xác, công bằng để nâng cao chất lượng dạy học;

- Trang bị các kiến thức và kỹ năng tối cần thiết có tính kỹ thuật về kiểm tra, đánh giá nói chung và các hình thức kiểm tra, đánh giá nói riêng, trong đó đặc biệt là kỹ thuật xây dựng các đề kiểm tra. Cần sử dụng đa dạng các loại câu hỏi trong đề kiểm tra. Các câu hỏi biên soạn đảm bảo đúng kỹ thuật, có chất lượng.

## **10. Trách nhiệm tổ chức thực hiện**

### **- Trách nhiệm của nhà trường**

+ Tổ chức cho giáo viên nghiên cứu nắm vững chuẩn kiến thức, kỹ năng của chương trình, tập huấn cụ thể công tác xây dựng ma trận, đặc tả và đề kiểm tra theo chuẩn kiến thức và kỹ năng.

+ Xây dựng quy chế kiểm tra đánh giá rõ ràng, đầy đủ phân công đúng người đúng việc nhằm tổ chức hoạt động kiểm tra đánh giá trong nhà trường đúng quy định.

### **- Trách nhiệm của Tổ chuyên môn**

+ Tổ chức cho giáo viên nghiên cứu nắm vững chuẩn kiến thức, kỹ năng của chương trình môn học và hoạt động giáo dục mình phụ trách và tổ chức đều đặn việc dự giờ và rút kinh nghiệm, tăng cường ý thức khiêm tốn học hỏi và sẵn sàng chia sẻ kinh nghiệm; thảo luận cách giải quyết những vấn đề mới, vấn đề khó, phát huy các hoạt động tương tác và hợp tác trong chuyên môn;

+ Yêu cầu giáo viên thực hiện đổi mới hình thức kiểm tra đánh giá học sinh. Cần đa dạng hóa các dạng bài tập đánh giá như: các dạng bài tập nghiên cứu; đánh giá trên sản phẩm hoạt động học tập của học sinh (tập các bài làm tốt nhất của học sinh; tập tranh ảnh học sinh sưu tầm, các bài văn, bài thơ, bài báo sưu tầm theo chủ đề; sổ tay ghi chép của học sinh...); đánh giá thông qua chứng minh khả năng của học sinh (sử dụng nhạc cụ, máy móc...); đánh giá thông qua thuyết trình; đánh giá thông qua hợp tác theo nhóm; đánh giá thông qua kết quả hoạt động chung của nhóm...

Nhận được công văn này, yêu cầu lãnh đạo các đơn vị có kế hoạch triển khai thực hiện./.



***Nơi nhận :***

- Như trên;
- Giám Đốc (để báo cáo);
- Lưu VP, GDTrH.

**KT.GIÁM ĐỐC  
PHÓ GIÁM ĐỐC**

(đã ký)

**Nguyễn Văn Hiếu**

**PHỤ LỤC 1**  
**MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ ĐỊNH KỲ**  
*(Đính kèm văn bản số 3333/GDDĐT-TrH ngày 09 tháng 10 năm 2020)*

stt	NỘI DUNG KIẾN THỨC	ĐƠN VỊ KIẾN THỨC	CÂU HỎI THEO MỨC ĐỘ NHẬN THỨC																tổng số câu	Tổng thời gian	TỈ LỆ %		
			NHẬN BIẾT				THÔNG HIỂU				VẬN DỤNG				VẬN DỤNG CAO								
			Ch TN	Thời gian	ch TL	Thời gian	Ch TN	Thời gian	ch TL	Thời gian	Ch TN	Thời gian	ch TL	Thời gian	Ch TN	Thời gian	ch TL	Thời gian				Ch TN	Ch TL
<b>tổng tỉ lệ</b>																							
Tổng điểm																							
			40%				30%				20%				10%								
			<b>0</b>				<b>0</b>				<b>0</b>				<b>0</b>								

\* chTN: câu hỏi trắc nghiệm khách quan; chTL: câu hỏi tự luận.

\* Thời gian là tổng thời gian cho tất cả các câu mở cùng mức độ của đơn vị kiến thức.

**Bước 1:** Liệt kê nội dung kiến thức kiểm tra định kỳ

stt	NỘI DUNG KIẾN THỨC	ĐƠN VỊ KIẾN THỨC	CÂU HỎI THEO MỨC ĐỘ NHẬN THỨC																tổng số câu	Tổng thời gian	TỈ LỆ %	
			NHẬN BIẾT				THÔNG HIỂU				VẬN DỤNG				VẬN DỤNG CAO							
			Ch TN	Thời gian	ch TL	Thời gian	Ch TN	Thời gian	ch TL	Thời gian	Ch TN	Thời gian	ch TL	Thời gian	Ch TN	Thời gian	ch TL	Thời gian				Ch TN
<b>Cơ chế di truyền và biến dị</b>	<b>I.1. Gen, mã di truyền</b>																					
	I.2. Nhân đôi ADN																					
	I.3. Phiên mã, dịch mã																					
	I.4. Điều hòa hoạt động của gen																					
	I.5. Đột biến gen																					
	I.6. Đột biến NST																					
	I.7. Tổng hợp cơ chế di truyền và biến dị																					
<b>Tính quy luật và hiện tượng di truyền Quy luật Mendel</b>	II.1. Quy luật phân li và Quy luật phân li độc lập																					
	II.2. Tương tác gen và tác động đa hiệu của gen																					
	II.3. Liên kết gen và Hoán vị gen																					
	II.4. Di truyền liên kết với giới tính và Di truyền ngoài nhân.																					
	II.5. Ảnh hưởng môi trường lên sự biểu hiện của gen																					
	II.6. Tổng hợp quy luật di truyền																					
<b>tổng</b>																					-	
<b>tỉ lệ</b>			40%				30%				20%				10%							
<b>tổng điểm</b>			0				0				0				0							

**Bước 2. Xác định đặc tả của ma trận**

TT	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức	Chuẩn kiến thức kỹ năng cần kiểm tra	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức			
				Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
	<b>I. Cơ chế di truyền và biến dị</b>	I.1. Gen, mã di truyền	<p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Liệt kê được các loại đơn phân, các liên kết có trong ADN.</li> <li>- Tái hiện được khái niệm gen, mã di truyền.</li> <li>- Liệt kê được thành phần cấu tạo của gen cấu trúc (2 mạch, 3 vùng).</li> <li>- Nhận dạng (tái hiện) được chức năng từng vùng của cấu trúc gen</li> <li>- Liệt kê được các đặc điểm của của mã di truyền.</li> <li>- Nhận biết được trình tự các nuclêôtit trong codon mở đầu, codon kết thúc.</li> <li>- Nêu được chức năng của codon mở đầu, codon kết thúc trong dịch mã.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phân biệt được khái niệm “gen” và “vùng”.</li> <li>- Trình bày được đặc điểm của mã di truyền.</li> <li>- Giải thích được nguyên nhân vì sao mã di truyền là mã bộ ba.</li> <li>- Giải thích được các đặc điểm của mã di truyền.</li> </ul> <p><b>Vận dụng:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Xác định được khối lượng phân tử, chu kì xoắn, tổng số nuclêôtit và số nuclêôtit từng loại, số liên kết hiđrô trong ADN.</li> <li>- Xác định được trình tự nuclêôtit từng mạch của ADN.</li> <li>- Xác định được số loại bộ ba từ các loại nuclêôtit.</li> </ul> <p><b>Vận dụng cao:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Xác định được số lượng và tỉ lệ % từng loại nuclêôtit trên từng mạch đơn của ADN.</li> </ul>				
		.....					
	II. Tính quy luật và hiện tượng di truyền						

**Bước 3, 4, 5:**

- Với thời lượng giảng dạy đến tuần 8 là 16 tiết, từ thời lượng dạy học → tỉ lệ % điểm của bài kiểm tra từng chuyên đề → tính số điểm cân chỉnh cho phù hợp.
- Với thời gian kiểm tra là 45 phút, ta tính toán theo đề kiểm tra kết hợp trắc nghiệm và tự luận (7:3).
- Ta có bảng tính toán như sau:

stt	NỘI DUNG KIẾN THỨC	đơn vị kiến thức	thời lượng giảng dạy	tỉ lệ %	số điểm tương đương	số điểm cân chỉnh	Tỉ lệ % điểm sau điều chỉnh	tổng số câu TN	tổng số câu TL
1	<b>Cơ chế di truyền và biến dị</b>	<b>I.1. Gen, mã di truyền</b>	<i>3 tiết</i>	18.8 %	1.875	2.0	20%	4	1
2		I.2. Nhân đôi ADN							
3		I.3. Phiên mã, dịch mã							
4		I.4. Điều hòa hoạt động của gen	<i>1 tiết</i>	6.3%	0.625	0.5	5.0%	2	
5		I.5. Đột biến gen	<i>1 tiết</i>	6.3%	0.625	0.5	5.0%	2	
6		I.6. Đột biến NST	<i>2 tiết</i>	12.5 %	1.25	1.25	12.5%	5	
7		I.7. Tổng hợp cơ chế di truyền và biến dị	<i>1 tiết</i>	6.3%	0.625	0.5	5.0%	0	1
8	<b>Tính quy luật và hiện tượng di truyền Quy luật Menden</b>	II.1. Quy luật phân li và Quy luật phân li độc lập	<i>2 tiết</i>	12.5 %	1.25	1.25	12.5%	5	
9		II.2. Tương tác gen và tác động đa hiệu của gen	<i>1 tiết</i>	6.3%	0.625	0.5	5.0%	2	
10		II.3. Liên kết gen và Hoán vị gen	<i>2 tiết</i>	12.5 %	1.25	1.25	12.5%	3	1
11		II.4. Di truyền liên kết với giới tính và Di truyền ngoài nhân.	<i>1 tiết</i>	6.3%	0.625	0.75	7.5%	3	
12		II.5. Ảnh hưởng môi trường lên sự biểu hiện của gen	<i>1 tiết</i>	6.3%	0.625	0.5	5.0%	2	
13		II.6. Tổng hợp quy luật di truyền	<i>1 tiết</i>	6.3%	0.625	1.0	10.0%		1
<b>tổng</b>			<i>16 tiết</i>		100%	<b>10</b>	<b>100 %</b>	<b>28</b>	<b>4</b>
<b>tỉ lệ</b>					100%				
<b>tổng điểm</b>					10.00				

- Cân đối theo tỉ lệ mức độ nhận thức: nhận biết : thông hiểu: vận dụng : vận dụng cao là 4:3:2:1.

- Nhận biết và thông hiểu theo mức rộng nên kiểm tra hình thức trắc nghiệm.
- Vận dụng và Vận dụng cao: kiểm tra chiều sâu và phân hóa nên kiểm tra tự luận.
- Đề kiểm tra sẽ có 28 câu trắc nghiệm (70%) và 4 câu tự luận (30%)
- **Bước 6, 7, 8, 9**

stt	NỘI DUNG KIẾN THỨC	ĐƠN VỊ KIẾN THỨC	CÂU HỎI THEO MỨC ĐỘ NHẬN THỨC																tổng số câu	Tổng thời gian	TỈ LỆ %		
			NHẬN BIẾT				THÔNG HIỂU				VẬN DỤNG				VẬN DỤNG CAO								
			Ch TN	Thời gian	ch TL	Thời gian	Ch TN	Thời gian	ch TL	Thời gian	Ch TN	Thời gian	Ch TL	Thời gian	Ch TN	Thời gian	ch TL	Thời gian				Ch TN	Ch TL
	Cơ chế di truyền và biến dị	I.1. Gen, mã di truyền	1	0.75		-		-		-		-		-		-		-	1	0	0.75	20%	
		I.2. Nhân đôi ADN	1	0.75		-	1	1		-		-		-		-		-	2	0	1.75		
		I.3. Phiên mã, dịch mã	1	0.75		-		-		-		-	1	5		-		-	1	1	5.75		
			I.4. Điều hòa hoạt động của gen	1	0.75		-	1	1		-		-		-		-		-	2	0	1.75	5%
			I.5. Đột biến gen	1	0.75		-	1	1		-		-		-		-		-	2	0	1.75	5%
			I.6. Đột biến NST	3	2.25		-	2	2		-		-		-		-		-	5	0	4.25	12.5%
			I.7. Tổng hợp cơ chế di truyền và biến dị		-		-		-		-		-		-		-	1	5.5	0	1	5.5	5%
	Tính quy luật và hiện tượng di truyền Quy luật Menden	II.1. Quy luật phân li và Quy luật phân li độc lập	3	2.25		-	2	2		-		-		-		-		-	5	0	4.25	12.5%	
		II.2. Tương tác gen và tác động đa hiệu của gen	1	0.75		-	1	1		-		-		-		-		-	2	0	1.75	5%	
		II.3. Liên kết gen và Hoán vị gen	2	1.5		-	1	1		-		-		-		-	1	5.5	3	1	8.0	12.5%	
		II.4. Di truyền liên kết với giới tính và Di truyền ngoài nhân.	2	1.5		-	1	1		-		-		-		-		-	3	0	2.5	8%	
		II.5. Ảnh hưởng môi trường lên sự biểu hiện của gen		-		-	2	2		-		-		-		-		-	2	0	2	5%	
		II.6. Tổng hợp quy luật di truyền		-		-		-		-		-	1	5		-		-	0	1	5	10%	
<b>tổng</b>			16	12	0	0	12	12	0	0	0	0	2	10	0	0	2	11	28 câu	4 câu	45 phút	100%	
<b>tỉ lệ</b>			40%				30%				20%				10%							100%	

tổng điểm	<i>4 điểm</i>	<i>3 điểm</i>	<i>2 điểm</i>	<i>1 điểm</i>		
-----------	---------------	---------------	---------------	---------------	--	--

**Bước 9: Điều chỉnh đặc tả phù hợp với ma trận:**

TT	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức	Chuẩn kiến thức kỹ năng cần kiểm tra	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức			
				Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
	<b>I. Cơ chế di truyền và biến dị</b>	I.1. Gen, mã di truyền	<b>Nhận biết:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Liệt kê được các loại đơn phân, các liên kết có trong ADN.</li> <li>- Tái hiện được khái niệm gen, mã di truyền.</li> <li>- Liệt kê được thành phần cấu tạo của gen cấu trúc (2 mạch, 3 vùng).</li> <li>- Nhận dạng (tái hiện) được chức năng từng vùng của cấu trúc gen</li> <li>- Liệt kê được các đặc điểm của của mã di truyền.</li> <li>- Nhận biết được trình tự các nuclêôtit trong codon mở đầu, codon kết thúc.</li> <li>- Nêu được chức năng của codon mở đầu, codon kết thúc trong dịch mã.</li> </ul>	1			
		I.2. Nhân đôi ADN	<b>Nhận biết:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Liệt kê được các nguyên tắc của quá trình nhân đôi ADN.</li> <li>- Liệt kê được theo thứ tự ba bước của quá trình nhân đôi ADN.</li> <li>- Kể tên các enzym tham gia vào quá trình nhân đôi ADN ( Enzim nối (ADN ligaza); ADN polymeraza).</li> <li>- Nêu được chức năng của các enzym tham gia vào quá trình nhân đôi ADN.</li> <li>- Nêu (Nhận dạng) được ý nghĩa của Quá trình nhân đôi ADN.</li> <li>- Nêu được kết quả của quá trình nhân đôi ADN.</li> <li>- Nhận biết được quá trình nhân đôi ADN diễn ra ở giai đoạn nào của chu kì phân bào?</li> <li>- Nêu (nhận dạng) được khái niệm đoạn Okazaki.</li> </ul> <b>Thông hiểu:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giải thích được nguyên tắc bán bảo tồn và nửa gián đoạn của quá trình nhân đôi ADN.</li> <li>- Giải thích được vì sao 2 ADN được tạo ra mang trình tự nuclêôtit giống nhau và giống hết ADN mẹ.</li> <li>- Trình bày được các bước của quá trình nhân đôi ADN.</li> <li>- Phân biệt được sự tổng hợp các mạch ADN mới trên 2 mạch của phân tử ADN gốc. các mạch, số lượng mạch đơn có nguồn gốc khác nhau trong quá trình nhân đôi ADN.</li> </ul>	1	1		
		I.3. Phiên mã, dịch mã	<b>Vận dụng:</b> <p>Tính toán được các bài tập đơn giản về mối liên hệ giữa ADN, ARN, protein, về phiên mã, dịch mã.</p>	1		1	
		I.4. Điều hòa hoạt	<b>Nhận biết:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nêu (nhận dạng) được khái niệm điều hoà hoạt động gen.</li> </ul>	1	1		



	động của gen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nêu (nhận dạng) được ý nghĩa của điều hòa hoạt động gen.</li> <li>- Liệt kê được các cấp độ của quá trình điều hoà hoạt động gen ở tế bào nhân thực, tế bào nhân sơ.</li> <li>- Kể tên được các thành phần cấu tạo của operon Lac và chức năng của từng phần.</li> <li>- Nêu (tái hiện) được vai trò của gen điều hòa trong điều hòa hoạt động gen.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hiểu được cơ chế điều hòa hoạt động của operon Lac để phân biệt được hoạt động của các thành phần cấu trúc operon Lac khi có hoặc không có lactôzơ.</li> </ul>				
	I.5. Đột biến gen	<p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nêu (tái hiện) được khái niệm đột biến gen, đột biến điểm, thể đột biến.</li> <li>- Kể tên được các loại đột biến điểm.</li> <li>- Kể tên được các nhóm nguyên nhân gây đột biến.</li> <li>- Nêu được các khái niệm: tác nhân đột biến, tiền đột biến.</li> <li>- Nhận biết được vai trò và ý nghĩa của đột biến gen trong tiến hóa và thực tiễn.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trình bày được ví dụ về các dạng đột biến (gây ra bởi tác nhân bazơ hiếm G*, 5BU, tia UV).</li> <li>- Trình bày được cơ chế phát sinh đột biến gen do rối loạn.</li> <li>- Giải thích được sự ảnh hưởng của các loại đột biến điểm (thay, thêm, mất 1 cặp nuclêôtit) đến cấu trúc gen và chuỗi pôlipeptit.</li> <li>- Giải thích được sự thay đổi giá trị thích nghi của đột biến gen vào môi trường và tổ hợp gen.</li> <li>- Giải thích được sự phụ thuộc của tần số đột biến gen và tác nhân đột biến và cấu trúc gen.</li> </ul>	1	1		
	I.6. Đột biến NST	<p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nêu được cấu trúc hiển vi và cấu trúc siêu hiển vi của nhiễm sắc thể.</li> <li>- Nêu được (nhận dạng) được khái niệm cặp nhiễm sắc thể tương đồng.</li> <li>- Nêu (nhận ra) được khái niệm đột biến cấu trúc, đột biến số lượng nhiễm sắc thể.</li> <li>- Liệt kê được các dạng trong đột biến cấu trúc, đột biến số lượng nhiễm sắc thể.</li> <li>- Nêu (nhận dạng) được các thể đột biến số lượng nhiễm sắc thể.</li> <li>- Nêu (nhận dạng) được khái niệm các dạng đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giải thích được ý nghĩa của sự thay đổi hình thái của nhiễm sắc thể trong quá trình phân bào.</li> <li>- Trình bày được cơ chế chung phát sinh đột biến cấu trúc, đột biến lệch bội, đột biến tự đa bội và đột biến dị đa bội.</li> </ul>	3	2		

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trình bày được hậu quả và ý nghĩa của các dạng đột biến nhiễm sắc thể.</li> <li>- Phân biệt được bản chất của đột biến gen, đột biến cấu trúc và đột biến số lượng nhiễm sắc thể.</li> <li>- Phân biệt được đột biến tự đa bội và đột biến dị đa bội.</li> <li>- Giải thích được ảnh hưởng của các dạng đột biến cấu trúc đến số lượng, thành phần và trình tự sắp xếp các gen trong nhiễm sắc thể.</li> <li>- Trình bày được các ví dụ về các bệnh gây ra bởi đột biến nhiễm sắc thể.</li> <li>- Phân biệt được sơ đồ các dạng đột biến đột biến nhiễm sắc thể.</li> <li>- Giải thích được cơ chế phát sinh thể <math>(2n + 1)</math>, <math>(2n - 1)</math>, <math>(3n)</math> và <math>(4n)</math>, <math>(2nAA + 2nBB)</math> trong quá trình nguyên phân và giảm phân.</li> </ul>				
	I.7. Tổng hợp cơ chế di truyền và biến dị	<p><b>Vận dụng:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Xác định được sự thay đổi của các axit amin khi gen bị đột biến ở bộ ba cụ thể qua ví dụ.</li> <li>- Tính toán được số nuclêôtit, số liên kết hiđrô... của gen đột biến và gen bình thường đơn giản.</li> <li>- Tính toán được số NST, số thể đột biến số lượng và cấu trúc NST.</li> <li>- Tính được số lượng nhiễm sắc thể trong các tế bào <math>(n)</math>, <math>(2n)</math>, <math>(2n + 1)</math>, <math>(2n - 1)</math>, <math>(3n)</math>, <math>(4n)</math>, <math>(2nAA + 2nBB)</math>.</li> <li>- Tính được số loại thể đột biến lệch bội.</li> <li>- Viết được sơ đồ phép lai giữa 2 cơ thể <math>(4n)</math> từ P đến F<sub>1</sub>.</li> </ul> <p><b>Vận dụng cao:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tính toán được tính toán được số nuclêôtit, số liên kết hiđrô... của gen đột biến và gen bình thường trên các thể đột biến NST (số lượng và cấu trúc).</li> <li>- Tính toán được số nuclêôtit, số liên kết hiđrô... của gen đột biến và gen bình thường phức tạp.</li> </ul>				1
II. Tính quy luật và hiện tượng di truyền	II.1. Quy luật phân li và Quy luật phân li độc lập	<p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhận biết được đối tượng nghiên cứu của Menden.</li> <li>- Nêu được khái niệm lai phân tích, cặp gen alen, cặp gen đồng hợp, cặp gen dị hợp.</li> <li>- Nêu được phương pháp nghiên cứu của Menden.</li> <li>- Tái hiện được kiến thức về dòng thuần, tự thụ phấn.</li> <li>- Nhận dạng được nội dung quy luật phân li và quy luật phân li độc lập.</li> <li>- Nhận dạng được các công thức chung của quy luật phân li độc lập hai cặp tính trạng.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trình bày được kết quả của phép lai phân tích và tự thụ phấn.</li> <li>- Trình bày được ý nghĩa của quy luật phân li và phân li độc lập.</li> </ul>	3	2		

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trình bày được bản chất của quy luật phân li và phân li độc lập.</li> <li>- Trình bày được cơ sở tế bào học của quy luật phân li và phân li độc lập.</li> </ul>				
	II.2. Tương tác gen và tác động đa hiệu của gen		<p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nêu (nhận dạng) được khái niệm tương tác gen.</li> <li>- Nêu (nhận dạng) được khái niệm gen đa hiệu.</li> <li>- Nêu (nhận dạng) được bản chất của tương tác gen.</li> <li>- Nêu (nhận dạng) được khái niệm tương tác cộng gộp và tương tác bổ sung.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trình bày được cơ sở sinh hoá của tương tác gen bổ sung.</li> <li>- Phân biệt được tương tác gen alen và tương tác gen không alen.</li> <li>- Xác định được các dạng tương tác 2 gen không alen qui định một tính trạng.</li> <li>- Trình bày được ý nghĩa của tương tác cộng gộp.</li> </ul>	1	1		
	II.3. Liên kết gen và Hoán vị gen		<p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhận biết đối tượng nghiên cứu của Morgan.</li> <li>- Nêu (nhận dạng) được khái niệm nhóm gen liên kết, số nhóm gen liên kết.</li> <li>- Nêu (tái hiện) được phương pháp nghiên cứu của Morgan.</li> <li>- Tái hiện (nhận ra) thí nghiệm của Morgan.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Xác định được số nhóm gen liên kết của một loài cụ thể.</li> <li>- Xác định được kì nào trong giảm phân xảy ra hoán vị gen.</li> <li>- Trình bày được cơ sở tế bào của liên kết và hoán vị gen.</li> <li>- Trình bày được ý nghĩa của hiện tượng liên kết gen và hoán vị gen.</li> <li>- Xác định được giao tử liên kết, giao tử hoán vị, tính được tần số hoán vị gen.</li> <li>- Trình bày được ý nghĩa của bản đồ di truyền.</li> </ul> <p><b>Vận dụng:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Xác định được tần số hoán vị gen trong các ví dụ cụ thể.</li> <li>- Xác định được số loại giao tử và tỉ lệ giao tử.</li> <li>- Xác định được tỉ lệ kiểu gen, kiểu hình trong phép lai.</li> </ul> <p><b>Vận dụng cao:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tìm tỉ lệ cá thể mang số alen trội, alen lặn của phép lai.</li> <li>- Tìm số loại kiểu gen dị hợp 1 cặp, 2 cặp gen khi cho gen có nhiều alen, nhiều gen không alen.</li> <li>- Tìm số loại giao tử trong giảm phân khi xét một tế bào và một cơ thể.</li> </ul>	2	1		1
	II.4. Di truyền liên kết với giới		<p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhận biết được đối tượng nghiên cứu của Morgan, Coren.</li> <li>- Nêu (tái hiện) được phép lai giúp Morgan, Coren tìm hiện tượng di truyền.</li> </ul>	2	1		

	tính và Di truyền ngoài nhân.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nêu (tái hiện) được khái niệm NST giới tính.</li> <li>- Nêu (nhận dạng) được cơ chế xác định giới tính bằng NST.</li> <li>- Nêu được (tái hiện) khái niệm của nhiễm sắc thể giới tính.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phân biệt NST giới tính đực cái ở một loài cụ thể.</li> <li>- Đặc điểm di truyền của gen trên NST X, Y (vùng không tương đồng, vùng tương đồng).</li> <li>- Trình bày được đặc điểm của di truyền ngoài nhân.</li> <li>- Xác định được tính trạng do gen ngoài nhân hay trong nhân qui định.</li> </ul>				
	II.5. Ảnh hưởng môi trường lên sự biểu hiện của gen	<p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kêu được khái niệm thường biến, mức phản ứng.</li> <li>- Nêu được các ảnh hưởng của điều kiện môi trường đến sự biểu hiện của gen.</li> <li>- Nhận dạng được mối quan hệ giữa gen và tính trạng.</li> <li>- Nêu được khái niệm sự mềm dẻo kiểu hình.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trình bày được đặc điểm của thường biến.</li> <li>- Trình bày được sự tương tác giữa kiểu gen và môi trường.</li> <li>- Phân biệt thường biến, mức phản ứng.</li> <li>- Xác định được tính trạng có mức phản ứng rộng hẹp.</li> </ul>		2		
	II.6. Tổng hợp quy luật di truyền	<p><b>Vận dụng:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Viết được các sơ đồ lai từ P → F1 → F2.</li> <li>- Xác định được kiểu gen và kiểu hình bố mẹ (P) từ kết quả F1, F2.</li> <li>- Xác định tỉ lệ giao tử, tỉ lệ kiểu tình, tỉ lệ kiểu gen phép lai 3 cặp gen alen phân li độc lập.</li> <li>- Xác định tỉ lệ giao tử, tỉ lệ kiểu tình, tỉ lệ kiểu gen phép lai 3 cặp gen nằm trên 2 cặp NST tương đồng (liên kết hoàn toàn).</li> <li>- Phân tích sơ đồ phả hệ, xác định kiểu gen các cá thể trong phả hệ.</li> <li>- Xác định được dạng tương tác gen, tính được tỉ lệ kiểu hình.</li> </ul>			1	

### + Trắc nghiệm:

**Nhận biết:** Thời gian đọc và làm câu nhận biết từ 30 - 45 giây. Câu dẫn là câu hỏi, ngắn gọn, phương án rõ ràng, ở mức nhận biết. Không sinh không phải tư duy có thể làm được. Mức độ câu hỏi này nhằm kiểm tra kiến thức học sinh biết được sau quá trình học. Câu hỏi nhận biết nhằm kiểm tra diện rộng. Cả câu dẫn và phương án trả lời tối đa không quá 3 dòng.

**Thông hiểu:** thời gian đọc và làm câu này từ 45 - 75 giây/câu. Mục tiêu của loại câu hỏi này là để kiểm tra cách Hs liên hệ, kết nối các dữ liệu, số liệu, tên tuổi, địa điểm, các định nghĩa.... Câu hỏi thông hiểu cũng nhằm mục đích kiểm tra diện rộng. Câu hỏi nhận biết nhằm kiểm tra diện rộng. Cả câu dẫn và phương án trả lời tối đa không quá 4 dòng.

**Vận dụng:** thời gian đọc, suy luận câu hỏi này là khoảng 90 giây. Mục tiêu của loại câu hỏi là để kiểm tra khả năng áp dụng các dữ liệu, các khái niệm, các quy luật, các phương pháp... vào tình huống vấn đề quen thuộc. Câu hỏi vận dụng nhằm mục đích kiểm tra chiều sâu kiến thức.

**Vận dụng cao:** Thời gian câu hỏi vận dụng cao từ 90s - 150 giây /câu. Mục tiêu của loại câu hỏi là để kiểm tra khả năng áp dụng các dữ liệu, các khái niệm, các quy luật, các phương pháp... vào tình huống vấn đề mới. Câu hỏi vận dụng nhằm mục đích kiểm tra chiều sâu kiến thức.

### Câu tự luận: vẫn đảm bảo theo mức độ 4:3:2:1, trong đó:

- **Nhận biết:** Mức độ 1 (nhận biết) được định nghĩa là sự nhớ, thuộc lòng, nhận biết được và có thể tái hiện lại các dữ liệu, các sự việc đã biết hoặc đã học trước đây. Điều đó có nghĩa là một học sinh có thể nhắc lại một loạt dữ liệu, từ các sự kiện đơn giản đến các khái niệm lí thuyết, tái hiện trong trí nhớ những thông tin cần thiết. Đây là mức độ hành vi thấp nhất đạt được trong lĩnh vực nhận thức. những động từ thường dùng: Kể, liệt kê, nêu tên, xác định, viết, tìm, nhận ra,...

- **Thông hiểu:** Mức độ 2 (thông hiểu) được định nghĩa là khả năng nắm bắt được ý nghĩa của tài liệu. Học sinh hiểu được các khái niệm cơ bản, có khả năng giải thích, diễn đạt được kiến thức đã học theo ý hiểu của mình và có nêu câu hỏi và trả lời được các câu hỏi tương tự hoặc gần với các ví dụ đã được học trên lớp. Điều đó có thể được thể hiện bằng việc chuyển tài liệu từ dạng này sang dạng khác (từ các ngôn từ sang số liệu...), bằng cách giải thích được tài liệu (giải thích hoặc tóm tắt), mô tả theo ngôn từ của cá nhân. Hành vi ở mức độ này cao hơn so với mức độ nhận biết. Những động từ thường dùng : Giải thích, diễn giải, phác thảo, thảo luận, phân biệt, dự đoán, khẳng định lại, so sánh, mô tả...

- **Vận dụng:** Mức độ 3 là biết vận dụng kiến thức kĩ năng đã học để giải quyết những vấn đề quen thuộc tương tự trong học tập, cuộc sống. Học sinh vượt qua cấp độ hiểu đơn thuần và có thể sử dụng, xử lý các khái niệm của chủ đề trong các tình huống tương tự hoặc gần giống như tình huống đã gặp trên lớp. Điều đó có thể bao gồm việc áp dụng các quy tắc, phương pháp, khái niệm đã học vào xử lý các vấn đề trong học tập, trong đời sống thường ngày. Hành vi ở mức độ này cao hơn so với mức độ nhận biết và thông hiểu. Những động từ thường dùng: Giải quyết, thể hiện, sử dụng, làm rõ, xây dựng, hoàn thiện, xem xét, làm sáng tỏ...

- **Vận dụng cao:** Mức 4 là vận dụng các kiến thức, kĩ năng đã học để giải quyết những vấn đề mới hoặc sắp xếp cấu trúc lại các bộ phận để hình thành một tổng thể mới. Học sinh có khả năng vận dụng các khái niệm cơ bản để giải quyết một vấn đề mới hoặc không quen thuộc, chưa từng được học hoặc trải nghiệm trước đây. Điều đó có thể bao gồm việc tạo ra một chủ đề hoặc bài phát biểu, một kế hoạch hành động, hoặc một sơ đồ mạng lưới các quan hệ trừu tượng (sơ đồ để phân lớp thông tin). Hành vi ở mức độ này cao hơn so với các mức độ hiểu, biết, vận dụng thông thường. Nó nhấn mạnh các yếu tố linh hoạt, sáng tạo, đặc biệt tập trung vào việc hình thành các mô hình hoặc cấu trúc mới. Những động từ thường dùng: Tạo ra, phát hiện ra, soạn thảo, dự báo, lập kế hoạch, xây dựng, thiết kế, tưởng tượng, đề xuất, định hình....

Bảng mô tả đề minh họa: - 28 câu trắc nghiệm (16 mức độ nhận biết, 12 mức độ thông hiểu) 7 điểm  
 - 4 câu tự luận (2 câu mức độ vận dụng, 2 câu mức độ vận dụng cao) 3 điểm  
 ( chưa phân tích và điều chỉnh)

Mức độ	Câu	Nội dung câu dẫn	Phương án trả lời/đáp án	Nội dung cần điều chỉnh
Nhận biết	1	Những bộ ba nào sau đây được gọi là bộ ba kết thúc?	A. UAU, UUG và UGX. B. UAA, UAG và UGA. C. UAU, UUX và UGG. D. AAA, UUG và GGA.	
Nhận biết	2	Trong quá trình nhân đôi ADN, các đoạn Okazaki được nối lại với nhau thành mạch liên tục nhờ enzym nào?	A. ADN giraza B. ADN pôlimeraza C. Hêlicaza D. ADN ligaza	
Nhận biết	3	Đối mã đặc hiệu trên phân tử tARN được gọi là	A. Codon. B. Axit amin. C. Anticodon. D. Triplet.	
Nhận biết	4	Thành phần nào sau đây không có trong cấu trúc của opêron Lac?	A. Gen điều hòa B. Cụm gen cấu trúc Z, Y, A. C. vùng khởi động D. Vùng khởi động	
Nhận biết	5	Cá thể nào sau đây được gọi là thể đột biến?	A. Cá thể mang đột biến gen đã biểu hiện chỉ ở kiểu hình lặn. B. Cá thể mang đột biến đã biểu hiện ở kiểu hình. C. Cá thể mang đột biến gen đã biểu hiện chỉ ở kiểu hình trội. D. Cá thể mang đột biến gen đã biểu hiện ở kiểu hình trung gian.	
Nhận biết	6	Mức xoắn 2 trong cấu trúc siêu hiển vi của nhiễm sắc thể ở sinh vật nhân thực được gọi là gì?	A. sợi siêu xoắn. B. nuclêôxôm. C. sợi cơ bản. D. sợi nhiễm sắc.	
Nhận biết	7	Dạng đột biến cấu trúc NST nào chắc chắn dẫn đến làm tăng số lượng gen	A. Lặp đoạn. B. Đảo đoạn.	

		trên nhiễm sắc thể ?	<b>C. Mất đoạn.</b> <b>D. Chuyển đoạn.</b>	
Nhận biết	8	Cơ thể mà tế bào sinh dưỡng đều thừa 1 nhiễm sắc thể trên 1 cặp tương đồng được gọi là gì?	A. Thể ba. B. Thể ba kép. C. Thể bốn. D. Thể tứ bội	
Nhận biết	9	Lai phân tích là phép lai giữa một cá thể cần kiểm tra kiểu gen với cá thể nào sau?	<b>A. Đồng hợp tử lặn</b> <b>B. Đồng hợp tử trội</b> <b>C. Có tính trạng trội</b> <b>D. Có tính trạng lặn</b>	
Nhận biết	10	Nếu các gen phân li độc lập, giảm phân tạo giao tử bình thường thì hợp tử Aabb tạo giao tử ab chiếm tỉ lệ bao nhiêu ?	<b>A. 6,25%.</b> <b>B. 50%.</b> <b>C. 12,5%.</b> <b>D. 25%.</b>	
Nhận biết	11	Với n cặp tính trạng do n cặp gen chi phối tồn tại trên n cặp NST thì số loại giao tử tối đa ở đời sau là bao nhiêu?	<b>A. <math>2^{2n}</math></b> <b>B. <math>3^{2n}</math></b> <b>C. <math>4^{2n}</math></b> <b>D. <math>n^3</math></b>	
Nhận biết	12	Trường hợp mỗi gen cùng loại ( trội hoặc lặn của các gen không alen) đều góp phần như nhau vào sự biểu hiện tính trạng. Đây là dạng tương tác nào sau đây?	A. Cộng gộp.      B. Át chế. C. Bổ trợ.      D. Đồng trội.	
Nhận biết	13	Moogan sau khi cho lai ruồi giấm thuần chủng mình xám, cánh dài với ruồi mình đen, cánh ngắn được F <sub>1</sub> , thì đã làm tiếp thế nào để phát hiện liên kết gen hoàn toàn?	A. Lai phân tích ruồi đực F <sub>1</sub> . B. Lai phân tích ruồi đực P. C. Lai phân tích ruồi cái F <sub>1</sub> . D. Lai phân tích ruồi cái P.	
Nhận biết	14	Hoán vị gen có ý nghĩa gì trong thực tiễn?	<b>A. Làm giảm số kiểu hình trong quần thể.</b> <b>B. Làm giảm nguồn biến dị tổ hợp.</b> <b>C. Tạo được nhiều tổ hợp gen độc lập.</b> <b>D. Tổ hợp các gen có lợi về cùng NST.</b>	
Nhận biết	15	Đặc điểm nào dưới đây phản ánh sự di truyền qua chất tế bào?	<b>A. Đời con tạo ra có kiểu hình giống mẹ</b> <b>B. Lai thuận, nghịch cho kết quả khác</b>	

			nhau <b>C.</b> Lai thuận, nghịch cho con có kiểu hình giống mẹ <b>D.</b> Lai thuận, nghịch cho kết quả giống nhau	
Nhận biết	16	Cơ chế xác định giới tính ở người nào sau đây là đúng ?	A. Tinh trùng mang X thụ tinh với trứng mang Y tạo hợp tử phát triển thành con gái. B. Tinh trùng mang Y thụ tinh với trứng mang X tạo hợp tử phát triển thành con gái. C. Tinh trùng mang X thụ tinh với trứng mang X tạo hợp tử phát triển thành con trai. D. Tinh trùng mang X thụ tinh với trứng mang X tạo hợp tử phát triển thành con gái.	
Thông hiểu	17	Trong quá trình nhân đôi ADN, vì sao trên mỗi chạc tái bản có một mạch được tổng hợp liên tục còn mạch kia được tổng hợp gián đoạn?	<u>A.</u> Vì enzym ADN polimeraza chỉ tổng hợp mạch mới theo chiều 5'→3'. B. Vì enzym ADN polimeraza chỉ tác dụng lên một mạch. C. Vì enzym ADN polimeraza chỉ tác dụng lên mạch khuôn 3'→5'. D. Vì enzym ADN polimeraza chỉ tác dụng lên mạch khuôn 5'→3'.	
Thông hiểu	18	Khi nào thì cụm gen cấu trúc Z, Y, A trong opêron Lac ở E. coli <b>không</b> hoạt động?	A. Khi môi trường có hoặc không có lactôzơ. B. Khi trong tế bào có lactôzơ. C. Khi trong tế bào không có lactôzơ. D. Khi môi trường có nhiều lactôzơ.	
Thông hiểu	19	Gen ban đầu có cặp nuclêôtit chứa A hiếm (A*) là T-A*, sau đột biến cặp này sẽ biến đổi thành cặp nuclêôtit nào sau đây?	A. T - A      B. A - T C. G - X      D. X - G	
Thông hiểu	20	Dạng đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể nào không làm thay đổi hàm lượng	A. Lặp đoạn, chuyển đoạn. B. Đảo đoạn, chuyển đoạn trên cùng	



		ADN trên nhiễm sắc thể?	một NST. C. Mất đoạn, chuyển đoạn. D. Chuyển đoạn trên cùng một NST.	
Thông hiểu	21	Ở cà độc dược $2n = 24$ , số dạng đột biến thể ba được phát hiện ở loài này là bao nhiêu?	A. 12.            B. 24. C. 25.            D. 23.	
Thông hiểu	22	Kiểu gen của cá chép không vây là Aa, cá chép có vây là aa. Kiểu gen AA làm trứng không nở. Tính theo lí thuyết, phép lai giữa các cá chép không vây sẽ cho tỉ lệ kiểu hình ở đời con là:	<b>A.</b> 3 cá chép không vây : 1 cá chép có vây. <b>B.</b> 2 cá chép không vây : 1 cá chép có vây. <b>C.</b> 1 cá chép không vây : 2 cá chép có vây. <b>D.</b> 100% cá chép không vây.	
Thông hiểu	23	Trong trường hợp các gen phân li độc lập, tổ hợp tự do. Cá thể có kiểu gen AaBb giảm phân bình thường có thể tạo ra bao nhiêu giao tử?	A. 2 loại giao tử. B. 8 loại giao tử. C. 4 loại giao tử. D. 16 loại giao tử.	
Thông hiểu	24	Tương tác gen thường dẫn đến: hiện tượng nào sau đây?	A. Cản trở biểu hiện tính trạng. B. Phát sinh tính trạng bố mẹ không có. C. Xuất hiện biến dị tổ hợp. D. Nhiều tính trạng cùng biểu hiện.	
Thông hiểu	25	Phát biểu nào sau đây là đúng về bản đồ di truyền?	A. Bản đồ di truyền cho ta biết tương quan trội, lặn giữa các gen. B. Khoảng cách giữa các gen được tính bằng khoảng cách từ gen đó đến tâm động. C. Bản đồ di truyền là sơ đồ về trình tự sắp xếp của các nuclêôtit trong phân tử ADN. D. Bản đồ di truyền là sơ đồ phân bố các gen trên nhiễm sắc thể của một loài.	
Thông hiểu	26	Việc lập bản đồ gen (bản đồ di truyền) dựa trên kết quả nào sau đây ?	<b>A.</b> Sự phân li ngẫu nhiên và tổ hợp tự do của các gen trong giảm phân. <b>B.</b> Đột biến chuyển đoạn để suy ra vị trí của các gen liên kết.	

			<p>C. Tần số phân li độc lập của các gen để suy ra khoảng cách của các gen trên NST.</p> <p>D. Tần số hoán vị gen để suy ra khoảng cách tương đối của các gen trên NST.</p>	
Thông hiểu	27	Khả năng phản ứng của cơ thể sinh vật trước những thay đổi của môi trường do yếu tố nào qui định?	<p>A. Tác động của con người</p> <p>B. Điều kiện môi trường.</p> <p>C. Kiểu gen của cơ thể.</p> <p>D. Kiểu hình của cơ thể.</p>	
Thông hiểu	28	<b><i>Sự mềm dẻo kiểu hình có ý nghĩa gì đối với bản thân sinh vật?</i></b>	<p>A. Sự mềm dẻo kiểu hình giúp quần thể sinh vật đa dạng về kiểu gen và kiểu hình.</p> <p>B. Sự mềm dẻo kiểu hình giúp sinh vật có sự mềm dẻo về kiểu gen để thích ứng.</p> <p>C. Sự mềm dẻo kiểu hình giúp sinh vật thích nghi với những điều kiện môi trường khác nhau.</p> <p>D. Sự mềm dẻo kiểu hình giúp sinh vật có tuổi thọ được kéo dài khi môi trường thay đổi.</p>	
Vận dụng	29	<p>Một mARN nhân tạo có 3 loại nu với tỉ lệ A:U:G = 5:3:2.</p> <p>a. Phân tử mARN trên có bao nhiêu bộ ba kết thúc? Đó là những loại nào?</p> <p>b. Tỉ lệ bộ mã luôn chứa 3 loại nu nói trên?</p>		
Vận dụng	30	<p>Trong trường hợp mỗi gen qui định một tính trạng và tính trạng trội là trội hoàn toàn, cơ thể có kiểu gen AaBbDd tự thụ phấn.</p> <p>a. Đời con có số kiểu gen và kiểu hình tối đa là bao nhiêu?</p> <p>b. xác định cá thể có kiểu hình đồng hợp trội và đồng hợp lặn về 3 cặp gen nói trên có tỉ lệ bao nhiêu?</p>		

Vận dụng cao	31	Bộ NST của chuỗi nhà là $3n = 27$ . a. Xác định số NST đơn bội của loài. b. Đây là dạng đột biến nào? Xảy ra ở quá trình phân bào nào?		
Vận dụng cao	32	Trong quá trình giảm phân ở một cơ thể có kiểu gen $\frac{AB}{ab}$ đã xảy ra hoán vị gen với tần số 32%. Cho biết không xảy ra đột biến. Tỷ lệ giao tử <u>Ab</u> được sinh ra từ cơ thể trên chiếm tỷ lệ bao nhiêu?		