



VIỆN HÀN LÂM
KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ VN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC
VÀ CÔNG NGHỆ HÀ NỘI
ĐỀ THAM KHẢO
HÀ NỘI (Đề thi có 05 trang)

BÀI THI KIẾN THỨC
KỶ THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC PHỤC VỤ CÔNG TÁC
TUYỂN SINH ĐẠI HỌC CHÍNH QUY
NĂM 2025

MÔN: SINH HỌC
Thời gian làm bài 45 phút, không kể thời gian phát đề

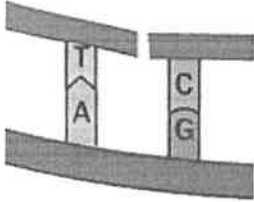
Họ, tên thí sinh:
Số báo danh:

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 30. Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 1 điểm.

Câu 1. Nơi đâu tiên tự động phát xung đối với các hoạt động tự động của tim nằm ở đâu?

- A. Nút xoang nhĩ. B. Nút nhĩ thất. C. Bó His. D. Purkinje.

Câu 2. Enzyme nào tham gia vào sửa chữa vấn đề xảy ra ở phân tử DNA trong hình sau?



- A. RNA polymerase. B. DNA polymerase. C. Ligase. D. Gyrase.

Câu 3. Ở người, bệnh Niemann-Pick được gây ra bởi sự mất khả năng phân giải các phân tử lipid lớn của tế bào. Bào quan nào trong tế bào có khả năng không hoạt động đúng cách ở một người mắc bệnh Niemann-Pick?

- A. Lưới nội chất hạt. B. Bộ máy Golgi.
C. Lysosome. D. Ribosome.

Câu 4. Protein ức chế trong quá trình điều hòa gene của operon *lac* được mã hóa bởi thành phần nào?

- A. Gene cấu trúc. B. Vùng P. C. Gene điều hòa. D. Vùng O.

Câu 5. Sau đây là một số hình thức nhân giống cây trồng:

- I. Gieo hạt rau muống, mọc thành cây con.
- II. Giâm cành cây rau ngót.
- III. Tách chồi con từ cây chuối mẹ.
- IV. Nhân giống phong lan bằng nuôi cấy mô thực vật.

Những hình thức mà cây con có đặc điểm di truyền giống cây mẹ là:

- A. I và II. B. II. C. I, II và IV. D. II, III và IV.

Câu 6. Trong các cấp độ tổ chức sống dưới đây, đâu là cấp độ tổ chức bậc thấp nhất?

- A. Mô. B. Bào quan. C. Tế bào. D. Cơ quan.

Câu 7. Để tăng tỉ lệ nảy mầm, ở một số loại hạt giống, người nông dân thường ngâm hạt bằng nước ấm, ủ một thời gian, sau đó mới gieo xuống đất. Giải thích nào sau đây là đúng?

- A. Khi ngâm hạt sẽ làm giảm lượng auxin, kích thích tổng hợp nhiều gibberellin. B. Khi ngâm hạt sẽ làm giảm lượng abscisic acid, kích thích tổng hợp nhiều gibberellin.
C. Khi ngâm hạt sẽ làm giảm lượng abscisic acid, kích thích tổng hợp nhiều cytokinin. D. Khi ngâm hạt sẽ làm giảm lượng ethylene, kích thích tổng hợp nhiều gibberellin.

Câu 8. Đột biến gene làm thay đổi từ trình tự DNA ban đầu là 5' - ATTATGGCCA - 3' thành trình tự 5' - ATTATGACCA - 3' là dạng đột biến gì?

- A. Đột biến thay thế cặp nucleotide G-C thành A-T. B. Đột biến thay thế cặp nucleotide A-T thành G-C.
C. Đột biến thay thế cặp nucleotide A-T thành T-A. D. Đột biến thay thế cặp nucleotide G-C thành C-G.

Câu 9. Các thụ thể ở tế bào tuyến tụy giúp kiểm soát nồng độ glucose trong máu là ví dụ về loại thụ thể nào?

- A. Thụ thể cơ học. B. Thụ thể hoá học. C. Thụ thể nhiệt. D. Thụ thể điện từ.

Câu 10. Người ta dùng enzyme loại bỏ thành tế bào vi khuẩn Gram dương và vi khuẩn Gram âm, sau đó cho cả hai tế bào vào dung dịch nhược trương. Dự đoán nào sau đây là đúng?

- A. Cả hai loại tế bào đều bị teo đi. B. Cả hai tế bào đều giữ nguyên hình dạng.
C. Tế bào Gram dương vỡ trước, tế bào Gram âm vỡ sau. D. Tế bào Gram âm vỡ trước, tế bào Gram dương vỡ sau.

Câu 11. Ở chó, allele B (quy định lông màu đen) trội hoàn toàn so với allele b (lông vàng), và allele D (lông thẳng) trội hoàn toàn so với allele d (lông xoắn). Biết rằng hai gene quy định tính trạng màu và hình dạng lông phân li độc lập và nằm trên nhiễm sắc thể thường. Nếu cho lai chó lông đen, thẳng dị hợp về hai cặp gene với chó lông vàng, xoắn thì tỉ lệ xuất hiện chó con có màu lông vàng và tỉ lệ kiểu gene của nhóm này (tính trên tất cả cá thể thế hệ con) là bao nhiêu?

- A. Tỉ lệ xuất hiện chó lông vàng là 3/16, tỉ lệ kiểu gene là 2/16 bbDd: 1/16 bbdd. B. Tỉ lệ xuất hiện chó lông vàng là 1/4, tỉ lệ kiểu gene là 1/8 bbDd: 1/8 bbdd.
C. Tỉ lệ xuất hiện chó lông vàng là 1/2, tỉ lệ kiểu gene là 1/4 bbDd: 1/4 bbdd. D. Tỉ lệ xuất hiện chó lông vàng là 1/4, tỉ lệ kiểu gene là 3/16 bbDd: 1/16 bbdd.

Câu 12. Một tác động ngắn hạn của việc hút thuốc là làm giảm lượng máu cung cấp đến ngón tay và ngón chân. Thành phần nào trong khói thuốc gây ra tác động này?

- A. Carbon monoxide. B. Nicotin. C. Tar. D. Các chất gây kích thích hệ hô hấp.

Câu 13. Trong các thành phần cấu tạo sau của hệ bài tiết nước tiểu ở người, thành phần cấu tạo nào tham gia vào quá trình chuyển từ nước tiểu đầu thành nước tiểu chính thức?

1. Cầu thận; 2. Ống thận; 3. Ống góp; 4. Niệu quản; 5. Bàng quang.

- A. 1 và 2. B. 2 và 3. C. 3 và 4. D. 4 và 5.

Câu 14. Trong hệ tuần hoàn kép, đặc điểm của máu ở tĩnh mạch phổi là gì?

- A. Có thành phần giống máu ở tĩnh mạch chủ. B. Rất giàu CO₂ và nghèo O₂.
C. Chứa nhiều sản phẩm trao đổi chất của tế bào. D. Chính là máu đi nuôi cơ thể.

Câu 15. Một học sinh đã tiến hành hai thí nghiệm như sau:

Thí nghiệm 1: Lấy hai CÀNH hoa huệ trắng (đã cắt rễ), một cành cắm vào lọ đựng nước cất, một cành cắm vào dung dịch xanh methylene, để trong 2 giờ.

Thí nghiệm 2: Lấy hai CÂY hoa huệ trắng (còn nguyên bộ rễ), một cây cắm vào lọ đựng nước cất, một cây cắm vào dung dịch xanh methylene, để trong 2 giờ.

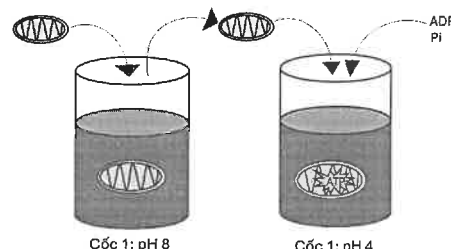
Kết quả hai thí nghiệm sẽ như thế nào?

- A. Cả hai cành và hai cây đều có hoa màu trắng. B. Cả cành và cây cắm vào lọ đựng dung dịch xanh methylene đều có hoa màu xanh.
C. Chỉ cành cắm vào lọ đựng dung dịch methylene có hoa màu xanh. D. Chỉ cây cắm vào lọ đựng dung dịch xanh methylene có hoa màu xanh.

Câu 16. Điền vào chỗ trống trong câu sau: Quần thể _____ là quần thể có các cá thể giao phối với nhau bằng cách hoàn toàn ngẫu nhiên, còn quần thể _____ là quần thể mà các cá thể có quan hệ họ hàng gần gũi thường giao phối với nhau.

- A. Ngẫu phối - giao phối cận huyết. B. Tự thụ phấn – giao phối cận huyết.
C. Ngẫu phối - tự thụ phấn. D. Giao phối gần - ngẫu phối

Câu 17: Trong một thí nghiệm (ở hình dưới đây) các ti thể nguyên vẹn được tách ra từ tế bào động vật và đặt vào cốc chứa dung dịch pH 8 (cốc 1) để đạt trạng thái cân bằng. Sau đó, ti thể được chuyển vào một ống nghiệm cốc chứa dung dịch pH 4 (cốc 2) có bổ sung ADP và Pi. Kết quả là ATP được tạo ra trong ti thể.



Nguyên nhân của hiện tượng này là:

- A. ở pH 8, enzyme xúc tác cho phản ứng tạo ATP bị phá hủy, nên ATP không được tạo ra.
B. ở pH 8 ATP vẫn được tạo ra nhưng quá trình này diễn ra ngoài ti thể.
C. khi chuyển sang pH 4, tạo ra sự chênh lệch nồng độ H⁺, nên ATP được tạo ra.
D. ở pH 8, phân tử Pi ở trạng thái không hoạt động, nên ATP không được tạo ra.

Câu 18: Enzyme nào sau đây đóng vai trò loại bỏ các đoạn môi khỏi các đoạn Okazaki trong quá trình tái bản DNA?

- A. Primase. B. DNA polymerase. C. Helicase. D. Gyrase.

Câu 19. Một đoạn gene có tổng 3000 nucleotide, trong đó số Adenine bằng 1/2 số Guanine. Gene này bị đột biến thay thế một cặp A-T thành một cặp G-C. Vậy tổng số liên kết hydro giữa hai mạch DNA của gene này là bao nhiêu?

- A. 8000. B. 8001. C. 8002. D. 8003.

Câu 20. Quá trình phiên mã ngược KHÔNG được ứng dụng trong trường hợp nào sau đây?

A. Chuyển gene từ sinh vật nhân thực vào trong tế bào vi khuẩn.

C. Xét nghiệm chẩn đoán nhiễm virus SARS-CoV-2.

B. Xét nghiệm chẩn đoán nhiễm virus HIV.

D. Xét nghiệm chẩn đoán nhiễm khuẩn Chlamydia.

Câu 21. Sau một thời gian canh tác, lượng nitrogen trong đất bị giảm. Biện pháp sinh học để bổ sung lượng nitrogen cho đất là trồng các loại cây họ đậu. Có bao nhiêu giải thích sau đây đúng?

I. Cây họ đậu có thể chuyển N_2 thành NH_3 .

II. Cây họ đậu có thể chuyển N_2 thành NO_3^- .

III. Cây họ đậu cộng sinh với loại vi khuẩn có thể chuyển N_2 thành NH_3 .

IV. Cây họ đậu sử dụng tiết kiệm nitrogen.

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 22: Hormone nào sau đây tồn tại ở dạng khí?

A. Auxin.

B. Abscisic acid.

C. Ethylene.

D. Cytokinin.

Câu 23: Trong quá trình nuôi cấy không liên tục, ở pha tiềm phát:

A. vi khuẩn thích nghi với môi trường, tổng hợp vật chất chuẩn bị cho sự phân chia.

B. vi khuẩn phân chia mạnh mẽ, số lượng tế bào tăng theo lũy thừa.

C. tế bào sinh ra bằng chết đi, số lượng tế bào trong quần thể đạt mức cực đại.

D. số lượng tế bào trong quần thể giảm dần.

Câu 24. Trình tự ribonucleotide của phân tử RNA, sau khi thay U thành T, thì giống với trình tự của mạch nào trên DNA?

A. Mạch khuôn.

B. Mạch mã hóa.

C. Mạch bổ sung.

D. Mạch tổng hợp gián đoạn.

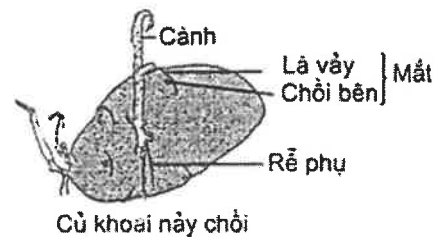
Câu 25. Hình ảnh dưới đây thể hiện hình thức sinh sản vô tính nào ở thực vật?

A. Sinh sản bằng bào tử.

B. Sinh sản nhờ thụ phấn.

C. Sinh sản bằng hoa.

D. Sinh sản sinh dưỡng.



Câu 26. Một hợp tử nguyên phân liên tiếp 3 lần, sau đó có 1/2 số TB con ngừng phân chia, 1/2 số TB con còn lại tiếp tục nguyên phân liên tiếp 2 lần nữa thì tổng số TB con cuối cùng sẽ là:

A. 6.

B. 12.

C. 20.

D. 8.

Câu 27. Những phát biểu nào sau đây nói lên sự khác nhau giữa quang hợp và quang khử?

I. Quang hợp sử dụng năng lượng ánh sáng mặt trời, quang khử sử dụng năng lượng từ các phản ứng hoá học.

II. Quang hợp giải phóng oxygen, quang khử không giải phóng oxygen.

nmr

III. Quang hợp có quá trình quang phân li nước, quang khử không có quá trình quang phân li nước.

IV. Tế bào thực hiện quang hợp chứa diệp lục, tế bào thực hiện quang khử thì không có diệp lục.

A. I, II và III. B. II và III. C. II, III và IV. D. I và IV.

Câu 28. Ý nào sau đây là đúng về cấu trúc của gene ở sinh vật nhân chuẩn?

A. Vùng điều hòa nằm ở đầu 5' trên mạch khuôn, vùng kết thúc nằm ở đầu 3' trên mạch khuôn của gene.

B. Vùng mã hóa chứa các thông tin quy định trình tự các nucleotide trên protein.

C. Vùng điều hòa chứa trình tự promoter.

D. Vùng kết thúc là nơi enzyme phiên mã có thể liên kết và khởi đầu phiên mã.

Câu 29. Đoạn môi trong quá trình tái bản DNA có đặc điểm nào trong các đặc điểm sau đây:

1) Được tổng hợp bởi enzyme RNA polymerase.

2) Được tổng hợp bởi enzyme DNA polymerase.

3) Cung cấp đầu 5' để tổng hợp mạch DNA mới.

4) Cung cấp đầu 3' để tổng hợp mạch DNA mới.

A. 1 và 3. B. 1 và 4. C. 2 và 3. D. 2 và 4.

Câu 30. Ở người, kháng nguyên A và B trên mặt hồng cầu được tổng hợp từ tiền chất là kháng nguyên H. Kháng nguyên H được mã hóa bởi gene H ở người, trong đó allele H (có kháng nguyên) trội so với h (không tổng hợp kháng nguyên). Vì thế, người có kiểu gene hh sẽ không có kháng nguyên H, từ đó biểu hiện kiểu hình nhóm máu O cho dù có mang allele I^A hay I^B . Đây còn gọi là kiểu hình nhóm máu Bombay.

Nếu gia đình có bố có nhóm máu Bombay và mẹ nhóm máu AB, dị hợp về cả hai cặp gene thì tỉ lệ con sinh ra cũng có nhóm máu Bombay là bao nhiêu?

A. 1/4. B. 1/2. C. 3/16. D. Không đủ dữ liệu để xác định.

-----HẾT-----

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu.
- Giám thị không giải thích gì thêm.

