PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TAM NÔNG

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 9 CẤP HUYỆN
NĂM HỌC 2024 - 2025
Môn: KHTN 3 (SINH HỌC)
*Thời gian làm bài: **150** phút, không kể thời gian giao đề*
*(Đề thi có **03** trang)*

Lưu ý:
- Thí sinh làm bài thi (cả phần trắc nghiệm khách quan và phần tự luận) trên tờ giấy thi.
- Thí sinh được phép sử dụng Bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học và Bảng tính tan. Các thể tích khí đều đo ở điều kiện chuẩn, giả thiết các khí sinh ra không tan trong nước.

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (15 câu; 6,0 điểm)

I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án*

Câu 1: Khi một tên lửa chuyển động thì
A. cả vận tốc và khối lượng đều giảm. **B.** cả vận tốc và khối lượng đều tăng.
C. khối lượng giảm còn vận tốc tăng. **D.** khối lượng không đổi còn vận tốc tăng.

Câu 2: Động năng của vật sẽ tăng gấp hai nếu
A. khối lượng không đổi, vận tốc tăng gấp đôi.
B. vận tốc không đổi, khối lượng tăng gấp đôi.
C. khối lượng giảm một nửa, vận tốc tăng gấp 4 lần.
D. vận tốc giảm một nửa, khối lượng tăng gấp 4 lần.

Câu 3: Hiện tượng khuếch tán xảy ra nhanh hơn trong một chất khí khi
A. tăng khối lượng trong khối khí. **B.** cho khối khí giãn nở.
C. giảm nhiệt độ của khối khí. **D.** tăng nhiệt độ của khối khí.

Câu 4: Cánh máy bay thường được quét ánh bạc để
A. ít hấp thụ tia bức xạ nhiệt của Mặt Trời. **B.** giảm sự dẫn nhiệt.
C. liên lạc thuận tiện hơn với các đài ra đa. **D.** giảm ma sát với không khí.

Câu 5: Những hợp chất Na_2O, CaO, Fe_2O_3, CuO thuộc loại
A. oxide acid. **B.** oxide base.
C. oxide trung tính. **D.** oxide lưỡng tính.

Câu 6: Dãy oxide tác dụng với dung dịch NaOH là
A. CuO, Fe_2O_3, SO_2, CO_2. **B.** CaO, CuO, CO, N_2O_5.
C. CO_2, SO_2, P_2O_5, SO_3. **D.** SO_2, MgO, CuO, Ag_2O.

Câu 7: Dãy gồm các kim loại được sắp xếp theo chiều hoạt động hóa học tăng dần từ trái sang phải là
A. Mg, K, Fe, Cu. **B.** Cu, Fe, K, Mg. **C.** K, Mg, Fe, Cu. **D.** Cu, Fe, Mg, K.

Câu 8: Cho dãy các kim loại: K, Mg, Cu, Al. Số kim loại trong dãy phản ứng được với dung dịch HCl là
A. 4. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Câu 9: Khi nói về cấu trúc không gian của phân tử DNA, điều nào sau đây **không** đúng?
A. Hai mạch của DNA xếp song song và ngược chiều nhau.
B. Có cấu trúc hai mạch xoắn kép, đường kính vòng xoắn $20A^0$.
C. Chiều dài một chu kì xoắn là 3,4 A^0 gồm 10 cặp nucleotide.
D. Các cặp bazơ nitơ liên kết với nhau theo nguyên tắc bổ sung.

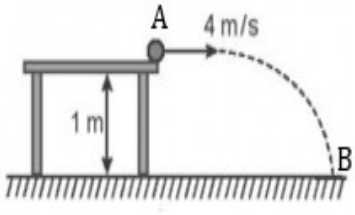
Câu 10: Trong chu kì tế bào, sự nhân đôi của DNA diễn ra ở kì nào?
A. Kì trung gian. **B.** Kì đầu. **C.** Kì sau. **D.** Kì cuối.

Câu 11: Loại đơn phân ***không*** có trong cấu trúc của RNA là
A. Cytosine. **B.** Uraxin. **C.** Thymine. **D.** Guanine.

Câu 12: Một phân tử DNA có cấu trúc xoắn kép, giả sử phân tử DNA này có tỉ lệ $\frac{A+T}{G+C}=\frac{1}{4}$ thì tỉ lệ nucleotide loại G của phân tử DNA này là
A. 20%. **B.** 40%. **C.** 25%. **D.** 10%.

II. Câu trắc nghiệm đúng sai. *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3. Trong mỗi ý* **a), b), c), d)** *ở mỗi câu thí sinh chọn đúng hoặc sai.*

Câu 1: Một quả bóng nhỏ có khối lượng 100g được ném với vận tốc ban đầu 4 m/s theo phương ngang ra khỏi mặt bàn ở độ cao 1m so với mặt sàn (hình minh hoạ).



Chọn mốc thế năng tại B, bỏ qua mọi ma sát.

a) Cơ năng tại A bằng 1,0 J.

b) Khi quả bóng đi từ A đến B thì động năng tăng, cơ năng giảm.

c) Động năng tại B bằng 0,8 J.

d) Tốc độ của quả bóng khi nó chạm sàn (tại B) bằng 6 m/s.

Câu 2: Cho sơ đồ phản ứng: $Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + X\uparrow$

a) Khí X là hydrogen.

b) Tổng hệ số cân bằng của phương trình là 6.

c) Zn cũng tác dụng với NaOH và giải phóng khí X.

d) Cho 1,3 gam Zn gam phản ứng hoàn toàn với dung dịch HCl tạo ra 1,36 gam $ZnCl_2$.

Câu 3: Ở một loài thực vật, tính trạng thân cao trội hoàn toàn so với thân thấp, tính trạng hoa tím trội hoàn toàn so với hoa trắng. Trong phép lai giữa hai cây thân cao, hoa tím với thân thấp, hoa trắng (P), thu được F_1. Cho cây F_1 tự thụ phấn, thu được F_2 có kiểu hình phân li theo tỉ lệ 9 thân cao, hoa tím: 3 thân cao, hoa trắng: 3 thân thấp, hoa tím: 1 thân thấp, hoa trắng, theo lý thuyết, mỗi nhận định dưới đây **đúng hay sai?**

a) Các cây thân cao, hoa tím có 4 loại kiểu gene.

b) Các cây thân cao, hoa tím thuần chủng có 1 loại kiểu gene.

c) F1 lai phân tích cho tỷ lệ kiểu hình Fb là 1:1:1:1.

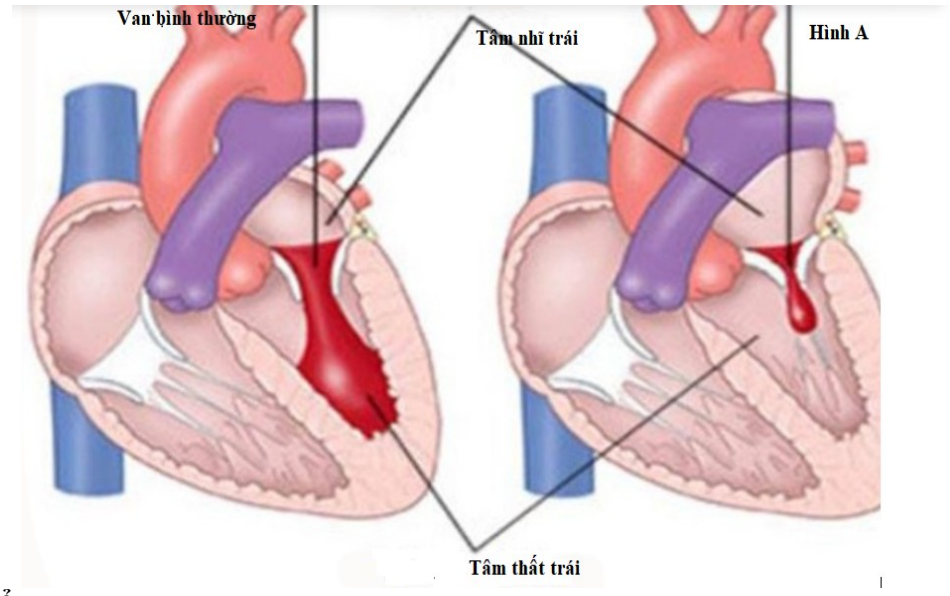
d) Các cây thân thấp, hoa trắng thuần chủng có 2 loại kiểu gene.

PHẦN II.TỰ LUẬN (14,0 điểm).

Câu 1(2,0 điểm):

2.1. Em hãy nêu các bước đo huyết áp bằng huyết áp kế đồng hồ ?

2.2. Hình A cho biết bệnh nhân bị mắc bệnh về tim. Em hãy cho biết tên gọi của bệnh đó, đưa ra khái niệm, nguyên nhân và hậu quả của bệnh này?

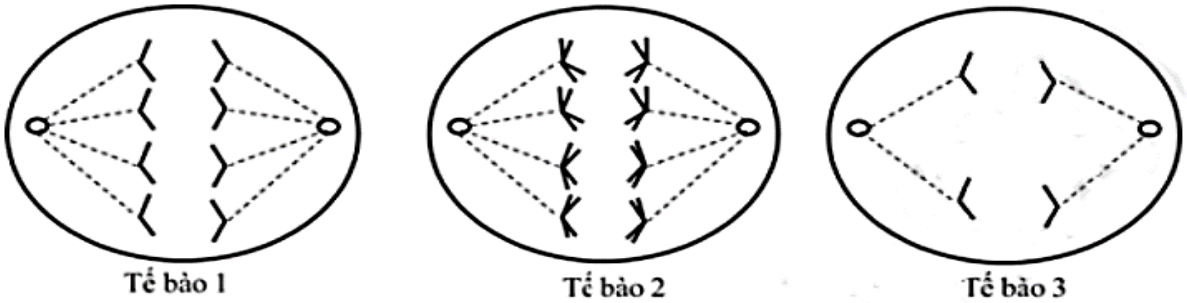


Câu 2 (3,0 điểm):

2.1. Những đặc điểm nào của phân tử DNA đảm bảo cho nó thực hiện được chức năng lưu giữ, bảo quản và truyền đạt thông tin di truyền?

2.2. Một tế bào lưỡng bội (2n) có hàm lượng DNA trong nhân tế bào là $6,6.10^{-6}$gam, qua một lần phân bào bình thường tạo ra 2 tế bào con đều có hàm lượng DNA trong nhân tế bào là $6,6.10^{-6}$g am. Hãy cho biết tế bào trên đã trải qua quá trình phân bào nào? Giải thích.

2.3. Hình vẽ dưới đây mô tả 3 tế bào bình thường của các cơ thể dị hợp đang ở kỳ sau của quá trình phân bào. Em hãy cho biết các phát biểu sau đây đúng hay sai và giải thích:



a) Tế bào 1 và tế bào 3 chắc chắn là của 2 cơ thể khác loài.

b) Kết thúc quá trình phân bào, tế bào 2 tạo ra hai tế bào con với cấu trúc nhiễm sắc thể giống nhau.

Câu 3 (3,0 điểm)

3.1. Giải thích vì sao hoa của những loài cây trồng từ hạt thường có nhiều màu sắc hơn hoa của những loài cây được trồng bằng phương pháp giâm cành hoặc chiết cành?

3.2. Thế nào là nhân tố di truyền? Vì sao ý tưởng của Mendel về nhân tố di truyền là cơ sở cho việc nghiên cứu về gene sau này? Nêu nội dung quy luật phân li và quy luật phân li độc lập của Mendel.

3.3. Một đột biến xảy ra với 1 cặp nucleotide trên gene và không làm thay đổi chiều dài của gen, em hãy xác định dạng đột biến đó là gì? Đột biến trên ảnh hưởng đến cấu trúc của protein như thế nào? (Biết không liên quan đến bộ ba mở đầu).

Câu 4. (3,0 điểm)

4.1. Ở một loài động vật, xét 5 tế bào mầm sinh dục đực của một cơ thể tiến hành nguyên phân liên tiếp 6 lần tạo ra các tinh nguyên bào, cần môi trường nội bào cung cấp nguyên liệu tương đương 2520 nhiễm sắc thể đơn.

a) Xác định tên của loài động vật nói trên.

b) Các tinh nguyên bào trên phát triển thành tinh bào bậc 1. Các tinh bào bậc 1 này tiến hành giảm phân tạo tinh trùng, các tinh trùng tham gia thụ tinh tạo thành hợp tử. Hãy xác định số lượng và trạng thái của nhiễm sắc thể có trong các tế bào ở kì sau của giảm phân I và kì sau của giảm phân II.

c) Các trứng tham gia thụ tinh với tinh trùng trên đều được sinh ra từ 1 tế bào mầm sinh dục cái. Xác định số lần nguyên phân của tế bào mầm sinh dục cái. Biết hiệu suất thụ tinh của trứng là 50%, của tinh trùng là 5%.

4.2. Một gene có chiều dài 4080 A^0 và có tổng số 3050 liên kết hydrogen. Gen bị đột biến làm giảm 5 liên kết hydrogen nhưng chiều dài của gene không đổi. Hãy xác định:

a) Số nucleotide mỗi loại của gene lúc chưa đột biến.

b) Số nucleotide mỗi loại của gene khi đã đột biến.

Câu 5.(3,0 điểm)

5.1. Cho 3 tế bào của một loài động vật, tế bào 1 có kiểu gene Aabb, tế bào 2 và 3 cùng có kiểu gene AaBb. Quá trình giảm phân diễn ra bình thường thì 3 tế bào nói trên có thể tạo ra tối thiểu bao nhiêu loại giao tử? Đó là những loại nào?

5.2. Ở một loài thực vật, khi cho lai giữa cặp bố mẹ thân cao, hoa trắng với thân thấp, hoa tím thu được F_1 đều mang kiểu hình thân cao, hoa tím. Khi cho F_1 lai với cây M, ở F_2 thấy xuất hiện 4 loại kiểu hình gồm: 768 cây thân cao, hoa tím: 771 cây thân cao, hoa trắng : 264 cây thân thấp, hoa tím: 259 cây thân thấp, hoa trắng. Biết mỗi gene quy định một tính trạng, không có đột biến xảy ra.

a) Biện luận tìm kiểu gene của các cây P, F_1, M và viết sơ đồ lai từ P đến F_2.

b)Trong số cây thân cao, hoa tím ở đời F_2 , cây đồng hợp về tính trạng thân cao chiếm tỉ lệ bao nhiêu?

---------Hết-------

- *Họ và tên thí sinh:....., SBD:.....*
- *Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.*