

*Thí sinh được sử dụng bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học*

**Phần I (5đ): Tô kín chữ cái tương ứng với đáp án đúng trong phiếu trả lời trắc nghiệm**

**Câu 1.** Kim loại đồng (copper) phản ứng được với dung dịch:

- A.  $\text{AgNO}_3$                       B.  $\text{CuSO}_4$                       C.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng                      D.  $\text{FeSO}_4$

**Câu 2.** Cơ thể có kiểu gene AabbDDEe giảm phân hình thành giao tử thì cho tối đa bao nhiêu loại giao tử và là những loại nào?

- A. 2 loại (AbDe, abDE)                      B. 2 loại (AbDE, abDe)  
C. 4 loại (AbDE, AbDE, AbDe, AbDe)                      D. 4 loại (AbDE, AbDe, abDE, abDe)

**Câu 3.** Theo Mendel, mỗi tính trạng của cơ thể sinh vật do

- A. hai cặp nhân tố di truyền quy định.  
B. một nhân tố di truyền quy định.  
C. một cặp nhân tố di truyền quy định.  
D. hai nhân tố di truyền khác cặp quy định.

**Câu 4.** Cho một vật có khối lượng m đang đặt ở độ cao h so với mặt đất. Khi tăng khối lượng lên 5 lần thì thế năng của vật

- A. giảm 5 lần.                      B. tăng 5 lần.                      C. giảm 25 lần.                      D. tăng 10 lần.

**Câu 5.** Kim loại có những tính chất vật lý chung nào sau đây?

- A. Tính dẻo, tính dẫn điện, tính dẫn nhiệt và có ánh kim.  
B. Tính dẫn điện, tính dẫn nhiệt, có khối lượng riêng lớn và có ánh kim.  
C. Tính dẻo, có ánh kim, rất cứng.  
D. Tính dẻo, tính dẫn điện, nhiệt độ nóng chảy cao.

**Câu 6.** Dãy các kim loại nào sau đây được sắp xếp đúng theo chiều hoạt động hóa học **tăng dần**

- A. Ag, Zn, Al, Na, Mg                      B. Zn, Mg, Ag, Al, Na  
C. Ag, Zn, Al, Mg, Na                      D. Na, Mg, Al, Zn, Ag

**Câu 7.** Đây là các dụng cụ thí nghiệm quang học thường dùng?

- A. Nguồn sáng, bảng chia độ, đồng hồ đo điện đa năng, bát sứ.  
B. Nguồn sáng, bảng chia độ, điện kế, bát sứ.  
C. Nguồn sáng, bảng chia độ, điện kế, cuộn dây dẫn có hai đèn LED.  
D. Nguồn sáng, bảng chia độ, đèn pin, thấu kính.

**Câu 8.** Những kim loại tác dụng được với dung dịch HCl là:

- A. Mg; Al; Cu                      B. Fe; Ag; Al                      C. Zn; Al; Au                      D. Zn; Al; Fe

**Câu 9.** Thông thường bài báo cáo một vấn đề khoa học có cấu trúc như thế nào?

- A. Gồm tiêu đề, phương pháp, thảo luận, kết luận và kết quả.  
B. Gồm tiêu đề, tóm tắt, giới thiệu, phương pháp, thảo luận và kết quả.  
C. Gồm tiêu đề, phương pháp, thảo luận và kết quả.  
D. Gồm tiêu đề, tóm tắt, giới thiệu, phương pháp, kết luận, tài liệu tham khảo, thảo luận và kết quả.

**Câu 10.** Kim loại nào sau đây tan trong nước ở điều kiện thường tạo thành dung dịch base và giải phóng khí hydrogen

- A. Mg                      B. Fe                      C. Ca                      D. Cu

**Câu 11.** Các đơn phân cấu tạo nên phân tử DNA là

A. A, T, G, U

B. A, T, G, C

C. A, T, U, G

D. A, U, G, C

**Câu 12.** Phép lai nào sau đây cho tỉ lệ kiểu hình ở thế hệ con là 1:1?

A. Aa x aa

B. AA x AA

C. AA x Aa

D. Aa x Aa

**Câu 13.** Chọn phát biểu đúng?

A. Mọi vật đều có động năng, thế năng và cơ năng.

B. Cơ năng của một vật bằng tổng động năng và thế năng của các phân tử cấu tạo nên vật.

C. Cơ năng của một vật bằng tổng động năng của các phân tử cấu tạo nên vật.

D. Cơ năng của một vật bằng tổng động năng và thế năng của vật.

**Câu 14.** Khi ánh sáng truyền từ môi trường chiết suất nhỏ sang môi trường có chiết suất lớn hơn thì

A. luôn luôn xảy ra hiện tượng phản xạ toàn phần.

B. hiện tượng phản xạ toàn phần xảy ra góc tới bằng  $90^\circ$ .

C. không thể có hiện tượng phản xạ toàn phần.

D. có thể xảy ra hiện tượng phản xạ toàn phần.

**Câu 15.** Đơn vị nào sau đây **không** phải là đơn vị của công suất?

A. kW

B. W

C. HP

D. J

**Câu 16.** Vật nào sau đây **không** có khả năng sinh công?

A. Búa máy đang rơi.

B. Máy bay đang bay

C. Quả bóng đang nằm yên trên mặt đất.

D. Dòng nước suối đang chảy mạnh.

**Câu 17.** Kim loại nào sau đây dẫn điện tốt nhất?

A. Ag.

B. Au.

C. Fe.

D. Cu.

**Câu 18.** Khi tia sáng truyền từ môi trường (1) có chiết suất  $n_1$  sang môi trường (2) có chiết suất  $n_2$  với góc tới  $i$  thì góc khúc xạ là  $r$ . Biểu thức nào sau đây đúng?

A.  $n_1 \cos r = n_2 \cos i$ .

B.  $n_1 \sin r = n_2 \sin i$ .

C.  $n_1 \tan r = n_2 \tan i$ .

D.  $n_1 \sin i = n_2 \sin r$ .

**Câu 19.** Biểu thức nào sau đây là biểu thức tính thế năng trọng trường của một vật?

A.  $W_t = P + h$

B.  $W_t = m.h$

C.  $W_t = P.h$

D.  $W_t = P/h$

**Câu 20.** Từ độ cao 2m so với mặt đất, ném một vật lên cao theo phương thẳng đứng. Chọn gốc thế năng tại mặt đất. Tại vị trí ném vật

A. không có động năng và thế năng

B. có cả động năng và thế năng.

C. chỉ có thế năng.

D. chỉ có động năng.

**Phần II (1đ): Tô kín vào ô Đúng hoặc Sai tương ứng với đáp án đúng trong phiếu trả lời trắc nghiệm**

**Câu 1:** Khi nói về cấu trúc không gian của phân tử DNA, phát biểu dưới đây là đúng hay sai?

a. DNA có cấu trúc xoắn kép, gồm hai mạch song song, ngược chiều, xoắn quanh một trục từ trái sang phải.

b. Giữa hai mạch DNA, các đơn phân liên kết hydrogen với nhau theo nguyên tắc bổ sung.

c. Khi tách ra, hai mạch của phân tử DNA có trình tự giống hệt nhau.

d. Chiều dài của một chu kỳ xoắn là  $20\text{\AA}$ , tương ứng với 10 cặp nucleotide.

**Phần III (1đ): Tô kín lần lượt vào các ô tương ứng với đáp án đúng trong phiếu trả lời trắc nghiệm**

**Câu 1 (0,5đ):** Một động cơ thực hiện 2000 J trong thời gian 10 s để kéo một khối hàng lên cao. Công suất của động cơ có giá trị bao nhiêu? (Đơn vị đo là W)

**Câu 2 (0,5đ):** Đốt cháy hoàn toàn 5,4 gam bột kim loại Aluminium trong không khí, phản ứng tạo thành a gam  $\text{Al}_2\text{O}_3$ . Hãy tính giá trị của a.

#### Phần IV (3đ): Tự luận

**Câu 1 (1đ):** Chiếu một tia sáng SI từ thủy tinh tới mặt phân cách giữa thủy tinh và không khí với góc tới bằng  $30^\circ$ . Biết chiết suất của thủy tinh và không khí lần lượt là  $n_1 = 1,5$ ;  $n_2 = 1$ .

a. Tính giá trị góc khúc xạ.

b. Tìm điều kiện của góc tới trong trường hợp này để tia sáng không thể lọt ra khỏi không khí?

**Câu 2 (1đ) :** Trong một lần làm thí nghiệm về sự rơi tự do, một học sinh thả một vật nặng 0,1kg từ độ cao 5m so với mặt đất. Chọn gốc thế năng tại mặt đất, bỏ qua lực cản của không khí.

a. Tính động năng, thế năng, cơ năng của vật tại vị trí thả vật.

b. Tìm tốc độ của vật nặng ngay khi chạm đất?

**Câu 3 (0,5đ)** Hòa tan hết 60,6 (g) hỗn hợp Al và Zn vào dung dịch HCl dư, thu được 44,622 Lít khí  $H_2$  (đkc).

a. Hãy viết các phương trình hoá học.

b. Tính thành phần % theo khối lượng các kim loại trong hỗn hợp ban đầu.

**Câu 4 (0,5đ)** Ở cà chua, gene A quy định thân đỏ thẫm, allele a quy định thân xanh lục. Theo dõi sự di truyền màu sắc của thân cây cà chua, người ta thu được kết quả như sau:

P: Thân đỏ thẫm x Thân đỏ thẫm  $\rightarrow$  F1: 75% đỏ thẫm : 25% xanh lục

Hãy xác định gene của P.

(Biết: Fe=56 ; H=1 ; Cl =35,5 ; Al=27; Zn=65)

-----Hết-----