

KIỂM TRA HSG CẤP HUYỆN

MÔN: KHTN - LỚP 9

Thời gian: 120 phút

Phần 1 – Phần chung (4 điểm): 20 câu trắc nghiệm

Câu 1. Khi một vật chuyển động rơi tự do từ trên xuống dưới thì

- A. Thế năng của vật giảm dần.
- B. Động năng của vật giảm dần.
- C. Thế năng của vật tăng dần.
- D. Động lượng của vật giảm dần.

Câu 2. Cho một vật có khối lượng m đang đặt ở độ cao h so với mặt đất. Khi tăng khối lượng và độ cao của vật lên 4 lần thì thế năng của vật

- A. Tăng 8 lần.
- B. Giảm 8 lần.
- C. Tăng 16 lần.
- D. Giảm 16 lần.

Câu 3. Một thang máy có trọng lượng 10000N được kéo đều lên tầng 5 cao 20 m mất thời gian 1 phút 20 giây. Công suất của động cơ thang máy bằng bao nhiêu?

- A. 1250 W.
- B. 2500 W.
- C. 5000 W.
- D. 1000 W.

Câu 4: Dụng cụ nào sau đây dùng để phân tán nhiệt khi đốt?

- A. Lưới tản nhiệt.
- B. Bát sứ.
- C. Bình cầu.
- D. Phểu chiết.

Câu 5: Để tạo ra tia sáng, chùm sáng ta có thể dùng dụng cụ nào?

- A. Đèn pin.
- B. Đèn dây tóc và các tấm chắn sáng có khe hẹp.
- C. Bản bán trụ và bảng chia độ.
- D. Đồng hồ đo điện đa năng.

Câu 6: Dụng cụ nào sau đây dùng để phát hiện dòng điện cảm ứng?

- A. Đồng hồ đo điện đa năng.
- B. Điện kế.
- C. Cuộn dây dẫn có hai đèn LED mắc song song.
- D. Nhiệt kế.

Câu 7. Một đồng tiền xu được đặt trong chậu. Đặt mắt cách miệng chậu một khoảng h . Khi chưa có nước thì không thấy đồng xu nhưng khi cho nước vào lại trông thấy đồng xu vì:

- A. có sự khúc xạ ánh sáng.
- B. có sự phản xạ toàn phần.
- C. có sự phản xạ ánh sáng.
- D. có sự truyền thẳng ánh sáng.

Câu 8: Kí hiệu trong hình dưới đây cho biết nội dung cảnh báo gì?

- A. Chất độc
- B. Chất ăn mòn
- C. Chất độc sinh học
- D. Điện cao thế



Câu 9: Nguyên tử của nguyên tố X có số hiệu nguyên tử là 12. Vị trí của nguyên tố X trong bảng tuần hoàn là:

- A. Thuộc ô 12, chu kỳ 3, nhóm VIA
- B. Thuộc ô 12, chu kỳ 3, nhóm IIA.
- C. Thuộc ô 12, chu kỳ 2, nhóm IIIA
- D. Thuộc ô 12, chu kỳ 2, nhóm VIA

Câu 10: Cho 1g NaOH rắn tác dụng với dung dịch chứa 1g H_2SO_4 (loãng). Cho mẫu quỳ tím vào dung dịch sau thu được sau phản ứng thì quỳ tím thay đổi màu sắc như thế nào

- A. Hóa đỏ
- B. Hóa xanh
- C. Không đổi màu
- D. Hóa vàng

Câu 11: Cho bốn dung dịch sau: Na_2CO_3 , $AgNO_3$, $FeSO_4$, H_2SO_4 . Số dung dịch tác dụng với dung dịch $BaCl_2$ thu được kết tủa là

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

Câu 12: Cho sơ đồ phản ứng: $Al_2(SO_4)_3 \rightarrow X \rightarrow Y \rightarrow Al$. Trong sơ đồ trên, mỗi mũi tên là một phản ứng, các chất X, Y lần lượt là những chất nào sau đây?

- A. Al_2O_3 và $Al(OH)_3$
- B. $NaAlO_2$ và $Al(OH)_3$
- C. $Al(OH)_3$ và $NaAlO_2$
- D. $Al(OH)_3$ và Al_2O_3

Câu 13: Thí nghiệm nào sau đây chứng minh sắt (iron) là kim loại hoạt động hoá học mạnh hơn đồng (copper)?

- A. Đốt cháy một dây sắt và một dây đồng trong khí oxygen.
- B. Đốt cháy một dây sắt và một dây đồng trong khí chlorine.

C. Cho một đinh sắt đã làm sạch vào ống nghiệm chứa dung dịch copper (II) sulfate.

D. Cho một đinh sắt và một dây đồng đã làm sạch vào dung dịch silver nitrate (AgNO_3) đựng trong hai ống nghiệm riêng biệt.

Câu 14: Có thể phân biệt các loại tế bào khác nhau nhờ những đặc điểm bên ngoài nào?

- A. Hình dạng và màu sắc. B. Thành phần và cấu tạo.
C. Kích thước và chức năng. D. Hình dạng và kích thước.

Câu 15: Khi một tế bào lớn lên và sinh sản sẽ có bao nhiêu tế bào mới hình thành?

- A. 8. B. 6. C. 4. D. 2.

Câu 16: Cho một số ví dụ sau:

Ví dụ 1: Cây hoa cúc không ra hoa khi nhiệt độ lớn hơn 30°C hoặc ra hoa chậm khi nhiệt độ dưới 12°C .

Ví dụ 2: Một số loài rùa ấp trứng có tỉ lệ con đực và con cái gần bằng nhau ở nhiệt độ $28,5^\circ\text{C}$, đa số là con đực nếu thấp hơn 25°C , đa số là con cái nếu trên 30°C .

Các ví dụ trên chứng minh ảnh hưởng của nhân tố nào đến sinh sản ở sinh vật

- A. Ánh sáng. B. Nhiệt độ. C. Độ ẩm. D. Chất dinh dưỡng.

Câu 17: Ở cóc, mùa sinh sản vào khoảng tháng 4 hằng năm. Sau sinh sản, khối lượng hai buồng trứng ở cóc giảm. Sau tháng 4, nếu nguồn dinh dưỡng dồi dào, khối lượng buồng trứng tăng, cóc có thể đẻ tiếp lứa thứ hai trong năm. Yếu tố môi trường nào đã ảnh hưởng đến sinh sản của loài cóc trên?

- A. Nhiệt độ. B. Mùa sinh sản. C. Thức ăn. D. Hormone.

Câu 18: Chúng ta sẽ bị mất nhiều nước trong trường hợp nào sau đây ?

- A. Tiêu chảy B. Lao động nặng
C. Sốt cao D. Tất cả các phương án còn lại

Câu 19: Nước mô không bao gồm thành phần nào dưới đây ?

- A. Huyết tương B. Hồng cầu C. Bạch cầu D. Tiểu cầu

Câu 20: Môi trường trong cơ thể có vai trò chính là gì?

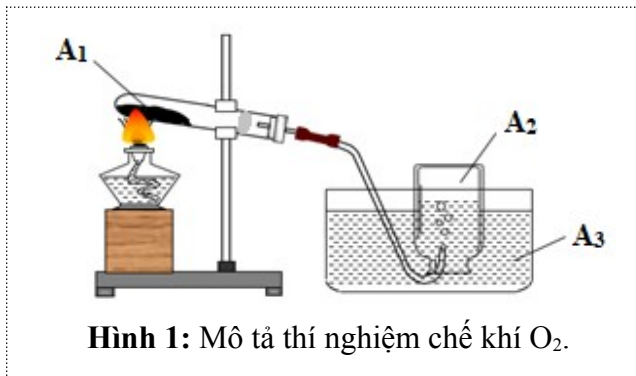
- A. Giúp tế bào thường xuyên trao đổi chất với môi trường ngoài.
B. Giúp tế bào có hình dạng ổn định
C. Giúp tế bào không bị xâm nhập bởi các tác nhân gây hại
D. Sinh tổng hợp các chất cần thiết cho tế bào

Phần 2 – Phần riêng - phân môn Hóa học (16 điểm - 8 câu tự luận)

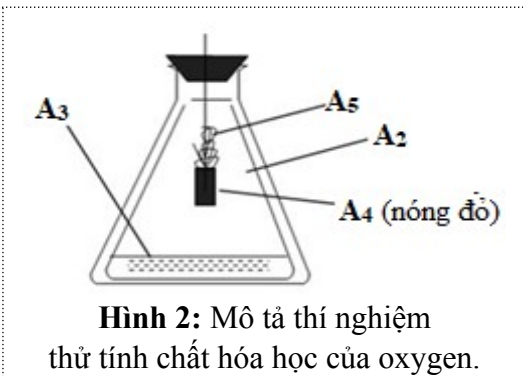
Câu 1: Nêu hiện tượng và viết phương trình hóa học xảy ra trong các thí nghiệm sau:

- a) Cho một mẫu giấy quỳ tím vào ống nghiệm đựng dung dịch NaOH , sau đó thêm từ từ dung dịch CH_3COOH đến dư vào ống nghiệm trên.
b) Hòa tan một lượng Fe trong acid H_2SO_4 đặc, nóng, dư thu được khí X và dung dịch Y. Sục khí X vào dd KMnO_4 .
c) Cho hỗn hợp rắn gồm BaCO_3 và K_2SO_4 vào dung dịch HCl dư.
d) Nhỏ từ từ đến dư dung dịch KOH vào dung dịch FeCl_3
e) Cho kim loại Na vào dung dịch AgNO_3 .
f) Cho từ từ mỗi chất: khí CO_2 , dung dịch AlCl_3 vào mỗi ống nghiệm chứa sẵn dung dịch NaAlO_2 cho tới dư.
g) Cho dung dịch Na_2CO_3 vào dung dịch FeCl_3 .

Câu 2: Cho các hình vẽ sau:



Hình 1: Mô tả thí nghiệm chế khí O_2 .



Hình 2: Mô tả thí nghiệm thử tính chất hóa học của oxygen.

a. Xác định các chất A_1, A_2, A_3, A_4, A_5 ở hai hình vẽ trên. Biết khối lượng mol của các chất thỏa mãn: $MA_1 + MA_2 = 190; MA_1 - MA_4 = 146; MA_3 + MA_4 + MA_5 = 86$.

b. Cho biết vai trò của các chất A_3, A_4 trong hình 2.

Câu 3. Nêu phương pháp hoá học tách riêng từng kim loại ra khỏi hỗn hợp rắn gồm: $Na_2CO_3, BaCO_3, MgCO_3$

Câu 4. Một nhà máy luyện kim sản xuất nhôm từ 20 tấn quặng boxide (chứa 60% Al_2O_3 về khối lượng, còn lại là tạp chất không chứa nhôm) với hiệu suất toàn quá trình đạt 90% theo phương pháp điện phân nóng chảy. Toàn bộ lượng nhôm tạo ra được đúc thành các thanh nhôm hình hộp chữ nhật có kích thước: chiều dài 110 cm, chiều rộng 20 cm, chiều cao 10 cm. Biết khối lượng riêng của nhôm là $2,7 \text{ g/cm}^3$ và công thức tính thể tích hình hộp chữ nhật là $V = \text{dài} \times \text{rộng} \times \text{cao}$. Hỏi nhà máy đã sản xuất được bao nhiêu thanh nhôm (làm tròn đến hàng đơn vị)

Câu 5. Phân tích một mẫu quặng Laterit – đá ong thu được ở huyện Nho Quan, tỉnh Ninh Bình ta xác định được thành phần hóa học gồm 10,2% Al_2O_3 , 32% Fe_2O_3 , 48% SiO_2 và phần còn lại là tạp chất trơ. Người ta thực hiện thí nghiệm điều chế sắt như sau:

Bước 1: Nghiền mịn a gam mẫu quặng trên rồi ngâm trong bể chứa dung dịch NaOH đặc nóng dư, phần không tan rửa kỹ bằng nước thu được chất rắn X.

Bước 2: Hòa tan X trong dung dịch HCl vừa đủ, lọc bỏ chất rắn không tan thu được dung dịch Y.

Bước 3: Cho dd Y tác dụng với dd NaOH dư, lọc kết tủa tạo thành, đem nung đến khối lượng không đổi thu được chất rắn Z.

Bước 4: Cho chất rắn Z tác dụng với khí CO dư nung nóng, thu được b gam chất rắn T.

Tổng khối lượng NaOH đã phản ứng ở Bước 1 và Bước 3 là c gam. Biết rằng $c = 5b + 40$ và các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Viết phương trình hóa học xảy ra và tính tổng giá trị $(a + b + c)$

Câu 6. Với vườn nhãn trưởng thành, cứ 100 kg quả tươi được thu hoạch cần trả lại cho đất 2 kg nitơ, 436,6 gam photpho, 1,66 kg kali. Trong một vụ thu hoạch, nhà vườn đã thu hoạch được 3,5 tấn quả tươi và dùng hết 175 kg phân NPK (độ dinh dưỡng ghi trên bao bì là x-y-z), 76,1 kg đạm urea (độ dinh dưỡng là 46%) và 63,4 kg phân kali (độ dinh dưỡng là 69%) để bù lại cho đất. Tạp chất trong phân bón không chứa các nguyên tố N, P, K. Xác định giá trị của x, y, z.

Câu 7. Soda (Na_2CO_3) được dùng trong công nghiệp thủy tinh, đồ gốm, bột giặt. Làm lạnh 100 gam dung dịch Na_2CO_3 bão hòa ở $20^\circ C$ đến khi thu được dung dịch bão hòa ở $10^\circ C$ thì tách ra m gam tinh thể $Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$. Biết 100 gam nước hòa tan được tối đa lượng Na_2CO_3 ở $20^\circ C$ và $10^\circ C$ lần lượt là 21,5 gam và 12,5 gam. Tìm m

Câu 8. Cho 12 gam hỗn hợp X gồm Mg và kim loại R vào dung dịch HCl dư, thu được 7,437 lít khí H_2 (ở đkc). Mặt khác, hòa tan hoàn toàn 12 gam hỗn hợp X vào dung dịch H_2SO_4 đặc dư, đun nóng sinh ra khí SO_2 (sản phẩm khử duy nhất). Dẫn toàn bộ khí SO_2 hấp thụ vào 1 lít dung dịch NaOH 1M, kết thúc phản ứng nồng độ của NaOH còn lại trong dung dịch sau phản ứng là 0,25M. Xác định kim loại R.