**TRƯỜNG THCS VÀ THPT HOÀ BÌNH**

**ĐỀ ĐỀ XUẤT**

**KÌ THI HSG LỚP 9 CẤP HUYỆN**

**MÔN KHTN**

**I. PHẦN CHUNG (2,0 ĐIỂM)**

**Câu 1: (2,0 điểm)** Những nguyên nhân nào làm cho lượng khí CO2 trong bầu khí quyển tăng? Nêu hậu quả và đề xuất một số biện pháp hạn chế lượng khí CO2 thải ra trong bầu khí quyển.

**II. PHẦN RIÊNG**

**I. 1. CHẤT VÀ SỰ BIẾN ĐỔI CHẤT (6 ĐIỂM)**

**Câu 2: (3,0 điểm)**

**1.** Viết phương trình phản ứng hoá học xảy ra (nếu có) khi cho lần lượt các chất: CaCO3, CuO, Al2O3 tác dụng với các dung dịch sau:

a) Hydrochloric acid.

b) Sodium hydroxide.

**2.** Bằng phương pháp hóa học em hãy tìm cách nhận biết các dung dịch mất nhãn NH4HSO4, Ba(OH)2, BaCl2, HCl, NaCl và H2SO4. Viết các phương trình hóa học xảy ra.

**3.** Khí Z được điều chế bằng cách nung nóng chất rắn X và được thu vào ống nghiệm bằng phương pháp đẩy nước theo sơ đồ sau:

A diagram of a laboratory experiment

Description automatically generated

a) Nếu chất rắn X là một trong các trường hợp sau đây: NaHCO3 (1); NH4Cl và CaO (2); KMnO4 (3) thì khí Z sinh ra trong trường hợp nào phù hợp với phương pháp thu khí được mô tả theo sơ đồ trên. Giải thích và viết phương trình phản ứng hóa học minh họa?

b) Trong sơ đồ lắp ráp dụng cụ trên, vì sao ống nghiệm (1) được lắp nghiêng với miệng ống nghiệm thấp hơn đáy ống nghiệm?

**Câu 3: (3,0 điểm)**

**1.** Hãy nêu hiện tượng có giải thích (nếu có) và viết phương trình hóa học của các phản ứng có thể xảy ra:

Một học sinh yêu thích môn hóa học, trong chuyến tham quan khu du lịch hạng động Phong Nha, Quảng Bình, em có mang về một lọ nước (nước lấy được nhỏ từ nhũ đá trên trần động xuống). Học sinh đó đã chia lọ nước làm 3 phần và làm các thí nghiệm sau:

- Phần 1: Đun sôi.

- Phần 2: Cho tác dụng với dung dịch HCl.

- Phần 3: Cho tác dụng với dung dịch KOH.

[**2.** Baking soda được sử dụng nhiều trong đời sống. Thành phần chính của baking soda có tên gọi sodium hydrogencarbonate.](https://tailieumoi.vn/bai-viet/83999/baking-soda-duoc-su-dung-nhieu-trong-doi-song-thanh-phan-chinh-cua-baking-soda) Sodium hydrogencarbonate có thể được tạo ra bằng cách cho carbon dioxide tác dụng với sodium hydroxide.

a. Viết phương trình hoá học của phản ứng.

b. Tính thể tích carbon dioxide (đkc) và khối lượng sodium hydroxide cần để tạo ra 420 gam sodium hydrogencarbonate.

**3.** Hòa tan hoàn toàn 3,2 gam oxide M2Om trong dung dịch H2SO4 10% (vừa đủ) thu được dung dịch muối có nồng độ 12,9%. Sau phản ứng đem cô cạn dung dịch và làm lạnh nó thu được 7,868 gam tinh thể muối với hiệu suất 70%. Xác định công thức của tinh thể muối đó.

**II. 2. NĂNG LƯỢNG VÀ SỰ BIẾN ĐỔI (6 ĐIỂM)**

**Câu 4.** *(3,0 điểm)*

**1.** Một bể rộng đáy bằng chứa nước, mực nước trong bể cao H = 80cm. Người ta thả chìm một vật đặc có dạng hình lập phương, cạnh a = 10cm. Mặt trên của vật được móc bởi một sợi dây (bỏ qua trọng lượng của sợi dây). Nếu giữ vật lơ lửng trong nước thì phải kéo sợi dây bằng lực F = 25N. Biết trọng lượng riêng của nước d0 = 10000 N/m3.

a. Xác định trọng lượng riêng của vật.

b. Kéo đều vật từ đáy bể lên theo phương thẳng đứng với công của lực kéo AF = 24J. Bỏ qua sự thay đổi mực nước trong bể. Hỏi có thể kéo vật lên mặt nước hoàn toàn hay không? Xác định khoảng cách từ mặt dưới của vật so với mặt nước khi kết thúc quá trình kéo vật.

**2**. Để có 2 kg nước ở 250C, người ta đổ một lượng nước đang sôi có khối lượng m1 trộn với khối lượng nước m2 ở 200C . Bỏ qua nhiệt lượng tỏa ra môi trường và bình chứa nước. Biết nhiệt dung riêng của nước là cn = 4200J/Kg.K, nước sôi ở 1000C.

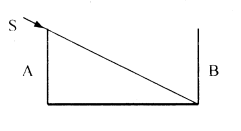
a. Tìm m1 và m2.

b. Trong thực tế nhiệt lượng tỏa ra môi trường và bình chứa bằng 10% nhiệt lượng thu vào của lượng nước m2. Tính nhiệt lượng tỏa ra môi trường và bình chứa, tính khối lượng nước sôi cần đổ vào trong trường hợp này?

**Câu 5. (3,0 Điểm)**

**1. (1,0 điểm)** Một cái máng nước sâu 30 cm, rộng 40 cm có hai thành bên thẳng đứng. Đúng lúc máng cạn nước thì bóng râm của thành  kéo dài tới đúng chân thành đối diện. Người ta đổ nước vào máng đến một độ cao  thì bóng của thành  ngắn bớt đi 7 cm so với trước. Biết chiết suất của nước là .

Hãy tính ; vẽ tia sáng giới hạn bóng râm của thành máng khi có nước

****

**2. (2,0 điểm)**  Cho một thấu kính hội tụ có tiêu cự 15 cm. Đặt vật sáng AB có dạng một đoạn thẳng vuông góc với trục chính (điểm A nằm trên trục chính), ta hứng được ảnh A1B1 trên màn có độ lớn A1B1 = 3AB.

a. Vẽ hình, vận dụng kiến thức hình học tính khoảng cách từ vật đến thấu kinh.

|  |
| --- |
|  |

b. Giữ vật và màn cố định, dịch chuyển thấu kính trong khoảng từ vật đến màn ta thấy có một vị trí của thấu kính cho ảnh rõ nét trên màn. Tính độ dịch chuyển của thấu kính (chiều, độ dài).

**III. 3. VẬT SỐNG (6,0 ĐIỂM)**

**Câu 6 (4,0 điểm)**

**1. (1,0 điểm)** Cho phép lai P: AaBbDdEe x aaBbDDEe. Biết rằng mỗi gen quy định một tính trạng, phân li độc lập, tính trội là trội hoàn toàn. Không cần lập bảng. Hãy tính

a. Số loại kiểu gen, kiểu hình ở đời con F1

b. Tỉ lệ kiểu hình mang 3 tính trạng trội ở đời con F1

**2. (1,5 điểm)** Ở đậu Hà Lan, tính trạng hạt vàng là trội hoàn toàn so với tính trạng hạt xanh. Khi cho cây hạt vàng lai với cây hạt xanh phân li theo tỷ lệ 1 cây hạt vàng : 1 cây hạt xanh. Sau đó cho F1 tạp giao với nhau thì kết quả kiểu gen, kiểu hình ở F2 như thế nào? Biết rằng gen quy định tính trạng nằm trên nhiễm sắc thể thường và không có đột biến xảy ra.

**3.** **(1,5 điểm)** Một loài thực vật. alen A quy định thân cao trội hoàn toàn so với alen a quy định thân thấp; alen B quy định hoa đỏ trội không hoàn toàn so với alen b quy định hoa trắng, kiểu gen Bb quy định hoa hồng; hai cặp gen này phân li độc lập, Cho cây thân cao, hoa trắng giao phấn với cây thân thấp, hoa đỏ (P), thu được F1 gồm 100% cây thân cao, hoa hồng. Cho F1 tự thụ phấn, thu được F2. Biết rằng không xảy ra đột biến. Theo lí thuyết, trong các phát biểu sau, phát biểu nào đúng, phát biểu nào sai? Vì sao?

A. F2 có 2 loại kiểu gen quy định kiểu hình thân cao, hoa hồng.

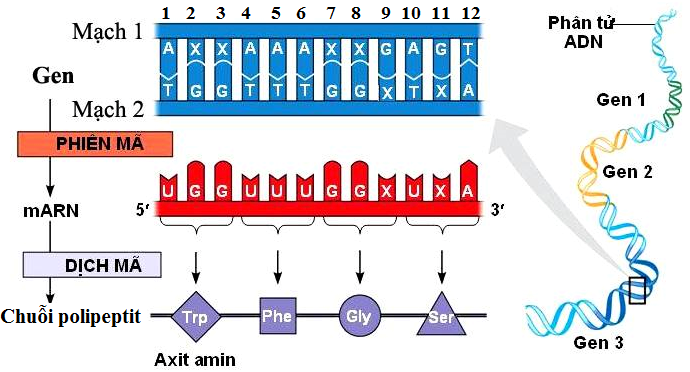
B. Trong tổng số cây thân cao, hoa đỏ ở F2, số cây thuần chủng chiếm 25%.

C. F2 có 18,75% số cây thân cao, hoa trắng

D. F2 có 12,5% số cây thân thấp, hoa hồng.

**Câu 7 (2,0 điểm)**

**1. (1,0 điểm)** Hình bên dưới mô tả mối quan hệ giữa gen – ARN và tính trạng:



**a.** Xác định mạch mã gốc của đoạn gen trên. Giải thích.

**b.** Nếu đột biến thay thế một cặp G – X ở đoạn gen trên tại vị trí số 11 bằng một cặp T - A thì chuỗi polipeptit do gen đột biến quy định sẽ như thế nào? Giải thích.

**2. ( 1,0 điểm)** Cho các quần thể sinh vật A, B, C, D, G, H, I thuộc các loài khác nhau.

a. Điều kiện để các quần thể trên hình thành một quần xã sinh vật là gì?

b. Giả sử trong một quần xã gồm các loài trên, nếu loài A bị loại bỏ thì tất cả các loài khác sẽ chết. Hai loài C và D cùng sử dụng loài A làm thức ăn. Nếu loài C bị loại bỏ, thì các loài G và I sẽ chết. Nếu hai loài C và H bị loại bỏ thì loài I sẽ giảm và loài D sẽ tăng số lượng cá thể. Các loài này sau khi chết sẽ bị B phân huỷ. Hãy vẽ sơ đồ lưới thức ăn trên.

-----Hết-----