

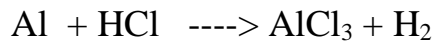
**PHẦN 1 (BẮT BUỘC): 6 điểm**

**Câu 1: ( 1 điểm).** Viết phương trình hóa học thực hiện chuyển đổi hóa học sau:



**Câu 2: (1 điểm)**

Cho 2,7 gam Al tác dụng với dung dịch chứa 14,6 gam hydrochloric acid. Phản ứng xảy ra theo sơ đồ:



a) Chất nào còn dư sau phản ứng và dư bao nhiêu gam.

b) Tính thể tích khí  $\text{H}_2$  thu được ở điều kiện chuẩn.

**Câu 3: (1 điểm)**

Thể nào là nhân tố sinh thái? Ảnh hưởng của nhân tố sinh thái lên sinh vật như thế nào?

**Câu 4: (1 điểm)** Quan hệ giữa các cá thể trong hiện tượng tự tỉa thưa ở thực vật là mối quan hệ gì? Trong điều kiện nào hiện tượng tự tỉa thưa diễn ra mạnh mẽ? Trong thực tiễn sản xuất, cần phải làm gì để tránh sự cạnh tranh giữa các cá thể sinh vật để không làm giảm năng suất vật nuôi và cây trồng?

**Câu 5: (1 điểm)**

Một ô tô xuất phát từ A đi đến đích B, trên nửa quãng đường đầu đi với vận tốc  $v_1$  và trên nửa quãng đường sau đi với vận tốc  $v_2$ . Biết  $v_1 = 20\text{km/h}$ ,  $v_2 = 60\text{km/h}$

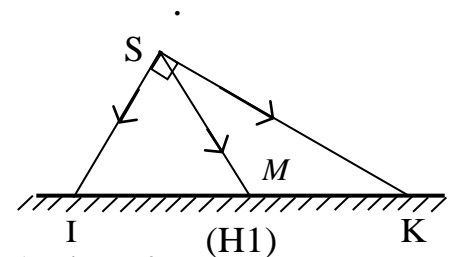
Tính vận tốc trung bình của xe trên cả quãng đường AB?

**Câu 6: (1 điểm)**

Hai tia tới SI và SK vuông góc với nhau chiếu tới một gương phẳng tại hai điểm I và K như hình vẽ (H1).

a) Vẽ tia phản xạ của 2 tia tới SI và SK.

b) Chứng minh rằng 2 tia phản xạ ấy cũng hợp với nhau 1 góc vuông.



**PHẦN 2 (TỰ CHỌN): học sinh lựa chọn một trong 3 nội dung sau:**

**1. Nội dung 1: Vật lí (14 điểm)**

**Câu 1: (2 điểm)**

Một quả cầu sắt rỗng nổi trong nước. Tìm thể tích phần rỗng biết khối lượng quả cầu là 500g và khối lượng riêng của sắt  $7,8\text{g/cm}^3$ , của nước  $1\text{g/cm}^3$  và nước ngập đến  $\frac{2}{3}$  thể tích quả cầu.

**Câu 2: (3 điểm)** Đưa một vật khối lượng  $m=200\text{kg}$  lên độ cao  $h = 10\text{m}$  người ta dùng hệ thống gồm một ròng rọc cố định, một ròng rọc động. Lúc này lực kéo dây để nâng vật lên là  $F_1=1200\text{N}$ . Hãy tính:

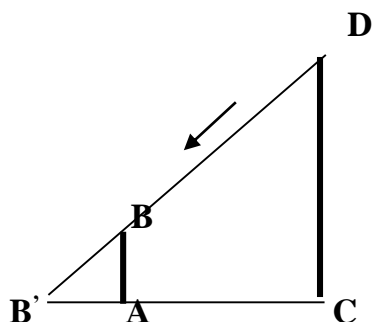
- Hiệu suất của hệ thống.
- Khối lượng của ròng rọc động, biết hao phí để nâng ròng rọc động bằng  $\frac{1}{4}$  hao phí tổng cộng do ma sát.

**Câu 3: (2 điểm)**

Người ta bỏ một miếng hợp kim chì và kẽm có khối lượng là  $50\text{g}$  ở nhiệt độ  $136^\circ\text{C}$  vào một nhiệt lượng kế chứa  $50\text{g}$  nước ở  $14^\circ\text{C}$ . Nhiệt độ sau khi cân bằng là  $18^\circ\text{C}$ . Hỏi có bao nhiêu gam chì và bao nhiêu gam kẽm trong hợp kim trên? Biết nhiệt lượng kế nóng thêm lên  $1^\circ\text{C}$  thì cần  $65,1\text{J}$ . Nhiệt dung riêng của nước, chì, kẽm lần lượt là  $4200\text{J/kg.K}$ ,  $130\text{J/kg.K}$ ,  $210\text{J/kg.K}$ . Bỏ qua sự trao đổi nhiệt với môi trường bên ngoài.

**Câu 4: (3 điểm)**

Một người có chiều cao  $AB$  đứng gần cột điện cao  $CD$ . Trên đỉnh cột điện có một bóng đèn nhỏ, bóng người đó có chiều dài  $AB'$  (hình vẽ)



a) Nếu người đó bước ra xa cột điện thêm một đoạn  $c = 1,5\text{m}$  thì bóng người đó dài thêm một đoạn  $d = 0,5\text{m}$ . Hỏi nếu lúc ban đầu người đó đi vào gần cột điện thêm một đoạn  $c' = 1\text{m}$  thì bóng người đó ngắn đi bao nhiêu?

b) Chiều cao cột điện là  $6,4\text{m}$ . Tính chiều cao của người?

**Câu 5: (4 điểm).** Trình bày cách xác định khối lượng riêng của một chất lỏng với các dụng cụ sau : chất lỏng cần xác định khối lượng riêng, cốc, nước đã biết khối lượng riêng  $D_n$ , cân, bộ quả cân.

## 2. Nội dung 2: Hoá học (14 điểm)

**Câu 1. (2 điểm)**

1) Hoàn thành các PTHH sau (ghi rõ điều kiện phản ứng nếu có):

- $\text{FeS}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{SO}_2$
- $\text{KOH} + \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{Al}(\text{OH})_3$
- $\text{FeO} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{Fe}_x\text{O}_y + \text{CO} \rightarrow \text{FeO} + \text{CO}_2$

2) Xác định công thức hóa học của A biết tỉ khối của A so với H<sub>2</sub> bằng 14?

**Câu 2: (2 điểm).**

Dùng H<sub>2</sub> dư để khử hoàn toàn m gam bột sắt oxit, thu được 5,4 gam nước. Hòa tan toàn bộ lượng sắt thu được ở trên bằng dung dịch HCl dư thì thu được 25,4 gam muối. Tìm công thức oxit sắt? Tính giá trị của m?

**Câu 3: (2 điểm).**

Có 5 chất rắn bột màu trắng là SiO<sub>2</sub>, CaO, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, NaCl và Na<sub>2</sub>O. Hãy trình bày phương pháp hóa học để phân biệt các chất rắn bột màu trắng trên. Viết phương trình hóa học. (nếu có)?

**Câu 4: (2 điểm).**

1) Một hỗn hợp khí A gồm N<sub>2</sub> và H<sub>2</sub> có tỉ khối đối với H<sub>2</sub> bằng 7,5. Tạo phản ứng giữa N<sub>2</sub> và H<sub>2</sub> cho ra NH<sub>3</sub> bằng cách cho A đi qua chất xúc tác nung nóng thu được hỗn hợp khí B (gồm 3 khí) có tỉ khối so với H<sub>2</sub> bằng 9,375. Tính hiệu suất phản ứng.

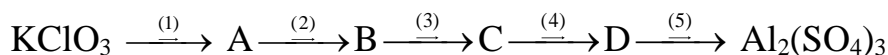
2) Độ tan CuSO<sub>4</sub> ở 85<sup>0</sup>C và 12<sup>0</sup>C lần lượt là 87,7 gam và 35,5 gam. Khi làm lạnh 1887 gam dung dịch bão hòa CuSO<sub>4</sub> từ 85<sup>0</sup>C xuống 12<sup>0</sup>C thì có bao nhiêu gam tinh thể CuSO<sub>4</sub>.5H<sub>2</sub>O tách ra khỏi dung dịch.

**Câu 5: (2 điểm).**

Nêu hiện tượng xảy ra và viết PTHH (nếu có) khi tiến hành các thí nghiệm sau:

- Cho dung dịch HCl vào ống nghiệm có chứa bột CuO
- Cho kim loại Cu vào dung dịch AgNO<sub>3</sub>.
- Cho dung dịch CaCl<sub>2</sub> vào cốc đựng dung dịch Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>.
- Cho một mẫu natri vào cốc nước pha sẵn dung dịch phenolphtalein.

**Câu 6: (2 điểm).** Hoàn thành sơ đồ phản ứng sau:



Hãy chọn các chất thích hợp A,B,C,D để viết phương trình hóa học hoàn thành sơ đồ chuyển hóa trên

**Câu 7: (2 điểm).**

1. Trộn 300ml dung dịch NaOH 1M với 200ml dung dịch NaOH 1,5M. Hãy tính nồng độ mol và nồng độ phần trăm của dung dịch thu được, biết khối lượng riêng của dung dịch này là 1,05g/ml.

2. Cho dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 3M. Với những dụng cụ đã cho trong phòng thí nghiệm em hãy trình bày cách pha chế 200g dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 9,8%.

**3. Nội dung 3 (14 điểm)**

**Câu 1: (2 điểm).**

a) Huyết áp là gì? Vì sao càng xa tim huyết áp càng nhỏ?