

PHẦN CHUNG (6 điểm)**Câu 1. (2,0 điểm)**

Cao tốc Cam Lộ - La Sơn có tổng chiều dài là 98 km. Ở một số đoạn địa hình khó khăn có chiều dài 18 km, tốc độ tối đa cho phép của các phương tiện giao thông chỉ là 60 km/h. Ở những đoạn đường còn lại, tốc độ tối đa cho phép là 80 km/h.

a. Tính tốc độ trung bình lớn nhất của một ô tô đi trên đoạn cao tốc trên mà không phạm luật. Bỏ qua thời gian thay đổi tốc độ.

b. Một xe ô tô đi hết đoạn cao tốc trên trong thời gian 1,625 giờ. Biết tốc độ trung bình xe đi trên các đoạn đường có địa hình khó khăn bé hơn tốc độ trung bình xe đi trên các quãng đường còn lại là 16 km/h. Tìm tốc độ trung bình xe đi trên các đoạn đường có địa hình khó khăn đó.

Câu 2. (2,0 điểm)

1. a) Em hãy giải thích vì sao sau khi nung nóng một cục đá vôi thì khối lượng nhẹ đi, còn khi nung nóng một quả đồng thì khối lượng lại nặng thêm?

b) Khi một miếng com, một miếng bánh mì vào miệng được nhai vụn ra, càng nhai lâu càng thấy ngọt. Theo em quá trình trên đây là hiện tượng vật lý, đây là hiện tượng hóa học? Giải thích?

2. Cho các chất: Mg, CuO, Al(OH)₃, BaCl₂.

Hãy cho biết, trong các chất trên chất nào khi tác dụng với H₂SO₄ loãng sinh ra:

a) khí nhẹ hơn không khí và cháy được trong không khí.

b) dung dịch có màu xanh lam.

c) dung dịch không màu, không có khí thoát ra.

d) chất kết tủa trắng không tan trong nước và acid.

Viết các phương trình hóa học xảy ra.

Câu 3. (2,0 điểm)

a) Hãy cho biết những nhận định dưới đây là đúng hay sai? Nếu sai hãy sửa lại cho đúng.

(1). Hồng cầu là những tế bào máu có màu đỏ.

(2). Tiêm phòng vaccine cho trẻ em nhằm giúp trẻ em tạo những miễn dịch bẩm sinh.

(3). Nhóm máu O là nhóm máu chuyên cho.

(4). Vòng tuần hoàn nhỏ dẫn máu tới tất cả các tế bào trong cơ thể để thực hiện sự trao đổi chất.

b) Người chồng có nhóm máu O, người vợ có nhóm máu B. Huyết tương của một bệnh nhân làm ngưng kết máu của người chồng mà không làm ngưng kết máu của người vợ. Dựa vào đặc điểm của từng nhóm máu, em hãy xác định bệnh nhân có nhóm máu gì? Giải thích?

PHẦN RIÊNG (14 điểm)**Câu 4. (2,0 điểm)**

Đề thức uống trở nên ngon miệng hơn nhưng vẫn an toàn với sức khỏe người dùng, người ta thường bổ sung khí gas (carbon dioxide) trong các lon nước giải khát. Trên vỏ một lon nước giải khát có gas ghi dung tích V₀, tức là thể tích nước giải khát có gas chứa trong nó đúng bằng V₀. Biết rằng: khối lượng của vỏ lon là 15 g; khi lon nước được thả vào nước thì nó lơ lửng trong nước; và khi chưa nạp gas, khối lượng riêng của nước giải khát bằng khối

lượng riêng của nước $D_n = 1 \text{ g/cm}^3$; thể tích riêng của vỏ lon và khối lượng khí gas là không đáng kể. Tìm thể tích khí gas trong lon nước đó.

Câu 5. (2,5 điểm)

Kích thước của một viên gạch đỏ đặc là $20 \text{ cm} \times 15 \text{ cm} \times 5 \text{ cm}$. Gạch có khối lượng riêng là 2500 kg/m^3 .

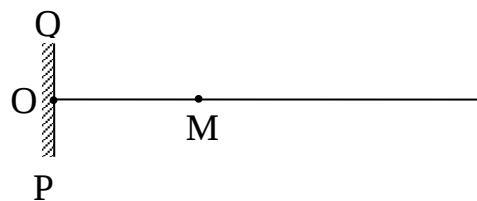
- Tính áp lực mà một viên gạch gây ra khi đặt viên gạch nằm ngang trên mặt đất.
- Tính áp suất lớn nhất và áp suất nhỏ nhất mà một viên gạch có thể gây ra khi đặt cân bằng trên mặt đất nằm ngang.
- Ta có thể chồng các viên gạch lên cao nhiều nhất bao nhiêu viên mà mặt đất không bị lún? Biết áp suất lớn nhất của các viên gạch mà mặt đất có thể chịu được là 10800 Pa .

Câu 6. (2,0 điểm)

Một bạn học sinh dự định đi bộ từ nhà đến trường với vận tốc không đổi là 5 km/h , nhưng khi đi được $2/3$ quãng đường từ nhà đến trường thì được bạn chở bằng xe đạp đi tiếp với vận tốc 12 km/h . Bạn học sinh đến trường sớm hơn dự định là 14 phút. Hỏi nếu không được chở thì bạn học sinh đi bộ từ nhà đến trường mất bao lâu? •S

Câu 7: (2,0 điểm)

Một gương phẳng hình tròn tâm O đường kính $PQ = 15 \text{ cm}$. Đặt mắt tại điểm M trên trục Ox vuông góc với mặt phẳng gương một đoạn $OM = 20 \text{ cm}$. Một điểm sáng S đặt cách mặt phẳng gương 60 cm và cách trục Ox một khoảng 25 cm như hình vẽ. Hỏi mắt có nhìn thấy ảnh S' của S qua gương không? Tại sao?



Câu 8. (2,5 điểm)

Một quả cầu đặc có thể tích $V = 100 \text{ cm}^3$ được thả vào trong một bình nước hình trụ có tiết diện đáy là $S = 50 \text{ cm}^2$. Người ta thấy quả cầu chìm 60% thể tích của nó trong nước và không chạm đáy bể. Cho khối lượng riêng của nước là $D_n = 1000 \text{ kg/m}^3$.

- Tìm khối lượng của quả cầu.
- Tìm độ dâng lên của mực nước khi thả quả cầu vào.
- Đổ một lớp dầu vào bình nước sao cho phần thể tích của quả cầu chìm trong dầu bằng thể tích của quả cầu chìm trong nước. Hỏi mực nước dâng lên hay hạ xuống? Tính độ thay đổi mực nước đó. Cho khối lượng riêng của dầu là $D_d = 800 \text{ kg/m}^3$.

Câu 9. (2,0 điểm)

Để làm nguội sữa cho em bé, một người mẹ đã nghĩ đến hai cách sau. Cách thứ nhất, nhúng bình sữa nóng lần lượt và ba bình nước lạnh giống nhau. Cách thứ hai, trộn ba bình nước lạnh rồi mới nhúng bình sữa nóng vào. Giả sử chỉ có sự trao đổi nhiệt giữa bình sữa và nước, khi cân bằng nhiệt rồi mới nhắc bình sữa ra.

- Em hãy cho biết cách nào sẽ làm nhiệt độ của bình sữa xuống thấp hơn? Giải thích.
- Tính nhiệt độ cuối cùng của bình sữa trong từng trường hợp với các thông số sau: khối lượng của bình sữa là 200 g , khối lượng nước trong mỗi bình là 500 g , nhiệt dung riêng của bình sữa là 2500 J/kg.K , nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kg.K , nhiệt độ ban đầu của bình sữa nóng là 80°C , nhiệt độ của nước lạnh là 20°C .

Câu 10. (1,0 điểm)

Em hãy vẽ sơ đồ mạch điện cầu thang cho phép điều khiển đèn cầu thang từ hai vị trí khác nhau. Dụng cụ bao gồm: 2 công tắc hai chiều (ba cực), 1 bóng đèn, 1 nguồn điện, dây điện. Yêu cầu: thay đổi trạng thái của một trong hai công tắc thì sẽ thay đổi trạng thái của đèn (tắt – mở).

-----HẾT-----