

A. PHẦN HÓA HỌC (5 điểm)

Câu 1. (2 điểm)

- a) Tính thành phần % của các nguyên tố có trong phân tử H_2SO_4 .
b) Copper (II) sulfate có trong thành phần của một số thuốc diệt nấm, trừ sâu và diệt cỏ cho cây trồng. Copper (II) sulfate được tạo thành từ Cu, S và O và có khối lượng phân tử là 160 amu. Phần trăm khối lượng của các nguyên tố Cu, S và O trong Copper (II) sulfate lần lượt là : 40%, 20% và 40%. Hãy xác định công thức hoá học của Copper (II) sulfate.

Câu 2. (2 điểm) Hòa tan hoàn toàn một lá Zinc vào dung dịch hydrochloric acid (HCl) sau phản ứng thu được muối Zinc chloride và 4,958 lít khí Hydrogen.

- a) Viết phương trình phản ứng.
b) Tính khối lượng hydrochloric acid đã dùng.
c) Tính khối lượng Zinc chloride sinh ra sau phản ứng.
d) Nếu hiệu suất của phản ứng là $H = 80\%$. Tính khối lượng Zinc ban đầu.

Câu 3. (1 điểm) Nước muối sinh lí (dung dịch NaCl 0,9%) được sử dụng nhiều trong y học, trong cuộc sống hàng ngày nước muối sinh lí cũng có rất nhiều ứng dụng như dùng để súc miệng, ngâm, rửa rau quả,... Tính khối lượng NaCl và khối lượng nước cần dùng để pha được 100g nước muối sinh lí.

B. PHẦN VẬT LÝ (5 điểm)

Câu 4. (1,5 điểm) Quan sát hình ảnh sau và trả lời các câu hỏi sau:



- a) Khi bàn chân chúng ta đi tạo nên một đòn bẩy. Vậy đòn bẩy được tạo ra từ nâng gót chân khi đi thuộc đòn bẩy loại mấy? Vì sao?
b) Ngón chân ta là điểm tựa, vậy làm thế nào để giảm thiểu lực dồn vào ngón chân giúp giảm bớt bị đau ngón chân?

Câu 5. (2 điểm) Thả một khối gỗ dạng hình lập phương có chiều dài cạnh là $a = 10$ cm vào trong nước, biết trọng lượng riêng của gỗ và nước là $d_{gỗ} = 8000 \text{ N/m}^3$ và $d_{nước} = 10000 \text{ N/m}^3$.

- a) Khối gỗ sẽ nổi hay chìm? Giải thích?
 b) Biểu diễn các lực tác dụng lên khối gỗ khi đứng yên.
 c) Tính chiều cao phần khối gỗ chìm trong nước?

Câu 6. (1,5 điểm) Hai người đi xe máy cùng khởi hành từ A đi về B. Người thứ nhất đi nửa quãng đường đầu với vận tốc 40km/h và nửa quãng đường sau với vận tốc 60km/h. Người thứ hai đi với vận tốc 40km/h trong nửa thời gian đầu với vận tốc 60km/h trong nửa thời gian còn lại. Hỏi ai tới đích B trước?

C. PHẦN SINH HỌC (10 điểm)

Câu 7. (2 điểm)

- a) Vì sao người già dễ bị gãy xương, và khi gãy xương thì sự phục hồi xương diễn ra chậm, không chắc chắn?
 b) Khi gặp một người bị gãy xương cột sống (đoạn lưng), một bạn học sinh đã bế người đó lên xe và đưa đến trạm y tế. Cách làm của bạn học sinh đó là đúng hay sai? Giải thích?

Câu 8. (1 điểm) Kể tên các bệnh hô hấp thường gặp. Hãy đề xuất các biện pháp bảo vệ hô hấp tránh các tác nhân có hại?

Câu 9. (1 điểm) Nhìn hình bên dưới và cho biết đó là hiện tượng gì, giải thích?



Câu 10. (3 điểm)

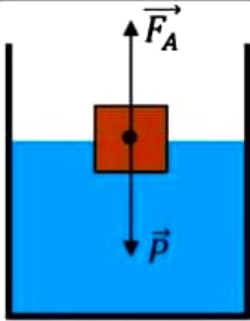
- a) Nêu nguyên nhân, tác hại và cách phòng bệnh động kinh.
 b) Kể tên một số sản phẩm của chất gây nghiện. Chất gây nghiện có tác hại như thế nào đối với hệ thần kinh ở người?

Câu 11. (3 điểm) Kết quả xét nghiệm nhóm máu của 4 người khi cho vào giọt máu của mỗi người một lượng vừa đủ kháng thể anti – A hoặc kháng thể anti – B được thể hiện trong bảng sau:

Anti	Người 1	Người 2	Người 3	Người 4
A	Không ngưng kết	Ngưng kết	Ngưng kết	Không ngưng kết
B	Ngưng kết	Ngưng kết	Không ngưng kết	Ngưng kết

- a) Xác định nhóm máu của mỗi người. Giải thích.
 b) Người 1 và người 2 có thể truyền máu cho những người nào trong những người ở trên? Giải thích.

Câu	Ý	Nội dung trả lời	Điểm
A. PHẦN HÓA HỌC (5 điểm)			
1	a	- Một phân tử H_2SO_4 có khối lượng: $2.1 + 32 + 4.16 = 98$ amu - Phần trăm khối lượng của H là: $\frac{2}{98} \cdot 100\% = 2\%$ - Phần trăm khối lượng của S là: $\frac{32}{98} \cdot 100\% = 32,7\%$ - Phần trăm khối lượng của O là: $\frac{64}{98} \cdot 100\% = 65,3\%$	0,25 0,25 0,25 0,25
	b	Gọi công thức hóa học của Copper (II) sulfate là $Cu_xS_yO_z$. $\frac{64x}{160} \cdot 100\% = 40\% \Rightarrow x = 1$ $\frac{32y}{160} \cdot 100\% = 20\% \Rightarrow y = 1$ $\frac{16z}{160} \cdot 100\% = 20\% \Rightarrow z = 4$ Vậy công thức hóa học của Copper (II) sulfate là: $CuSO_4$	0,25 0,5 0,25
2	a	Phương trình phản ứng: $Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$	0,5
	b	$n_{H_2} = \frac{4,958}{24,79} = 0,2$ mol Theo PTPƯ: $n_{HCl} = 2 \cdot n_{H_2} = 2.0,2 = 0,4$ mol $m_{HCl} = 0,4 \cdot 36,5 = 14,6$ gam	0,25 0,25
		c	Theo PTPƯ: $n_{ZnCl_2} = n_{H_2} = 0,2$ mol $m_{ZnCl_2} = 0,2 \cdot 136 = 27,2$ gam
	d	Theo PTPƯ: $n_{Zn} = n_{H_2} = 0,2$ mol m_{Zn} thực tế thu được sau phản ứng là: $0,2.65 = 13$ gam Khối lượng Zn cần dùng là: $H\% = \frac{m_{tt}}{m_{lt}} \cdot 100\%$ $80\% = \frac{13}{m_{lt}} \cdot 100\%$ $\Rightarrow m_{lt} = 16,25$ gam	0,25 0,25
3		$m_{ct} NaCl = \frac{0,9\% \cdot 100}{100\%} = 0,9$ gam $m_{H_2O} = m_{dd} - m_{ct} = 100 - 0,9 = 99,1$ gam	0,5 0,5
B. PHẦN VẬT LÝ (5 điểm)			
4	a	Đòn bẩy loại 2. Các đầu ngón chân là điểm tựa, mu bàn chân là kháng trở (trọng lượng), gót chân là lực nâng.	0,25 0,5

		Khi vận động nhiều như chạy nhảy, để giảm thiểu đau ngón chân như sau: - Mang giày thể thao khi vận động. - Để ngón chân được nghỉ ngơi sau thời gian dài hoạt động. - Làm việc vừa sức, tránh tạo áp lực lên các khớp ngón chân. - Có thể dùng nẹp cố định: giúp hỗ trợ giảm áp lực lên ngón chân cái khi vận động. - Đến bác sĩ khi cần thiết. Sử dụng thuốc làm giảm cơn đau và kiểm soát các triệu chứng đi kèm.	0,75
5	a	Khối gỗ sẽ nổi vì trọng lượng riêng của nước lớn hơn trọng lượng riêng của khối gỗ ($d_{\text{nước}} = 10000 \text{ N/m}^3 > d_{\text{gỗ}} = 7000 \text{ N/m}^3$)	0,5
	b		0,5
	c	Gọi h (cm) là chiều cao của phần gỗ chìm trong nước. Khi khối gỗ nổi thì trọng lực và lực đẩy Archimedes là hai lực cân bằng nên ta có: $P = F_A \Leftrightarrow d_{\text{gỗ}} \cdot V_{\text{gỗ}} = d_{\text{nước}} \cdot V_{\text{chìm}}$ $\Leftrightarrow d_{\text{gỗ}} \cdot S \cdot a = d_{\text{nước}} \cdot S \cdot h$ $\Leftrightarrow d_{\text{gỗ}} \cdot a = d_{\text{nước}} \cdot h$ $\Leftrightarrow h = \frac{d_{\text{gỗ}} \cdot a}{d_{\text{nước}}} = \frac{8000 \cdot 10}{10000} = 8 \text{ cm}$	0,25 0,25 0,5
6		*Gọi chiều dài cả quãng đường là S ($S > 0 \text{ km}$) Thời gian đi nửa quãng đường đầu là $t_1 = \frac{S_1}{v_1} = \frac{S}{2v_1} = \frac{S}{80}$ Thời gian đi nửa quãng đường sau là $t_2 = \frac{S_2}{v_2} = \frac{S}{2v_2} = \frac{S}{120}$ Tốc độ trung bình của người thứ nhất là: $v_{TB} = \frac{S_1 + S_2}{t_1 + t_2} = \frac{S}{\frac{S}{80} + \frac{S}{120}} = \frac{S}{S \left(\frac{1}{80} + \frac{1}{120} \right)}$ $\Rightarrow v_{TB} = 48 (\text{km/h})$	0,25 0,25
		*Gọi thời gian đi hết quãng đường là t ($t > 0 \text{ s}$) Quãng đường người thứ hai đi trong thời gian đầu là: $S_1 = v_1 t_1 = 40 \cdot \frac{t}{2}$	

		Quãng đường người thứ hai đi trong thời gian sau là: $S_2 = v_2 t_2 = 60 \cdot \frac{t}{2}$ Tốc độ trung bình của người thứ hai là: $v_{TB} = \frac{S_1 + S_2}{t_1 + t_2} = \frac{40 \cdot \frac{t}{2} + 60 \cdot \frac{t}{2}}{\frac{t}{2} + \frac{t}{2}} = 50 (km/h)$ Vì $v_{TB2} = 50 km/h > v_{TB1} = 48 km/h$. Nên người thứ hai đến đích B trước.	0,25 0,25 0,5
C. PHẦN SINH HỌC (10 điểm)			
7	a	Người già dễ bị gãy xương, và khi gãy xương thì sự phục hồi xương diễn ra chậm, không chắc chắn vì: người già sự phân hủy hơn sự tạo thành, đồng thời tỉ lệ chất cốt giao giảm, vì vậy xương giòn, xốp nên dễ bị gãy và khi bị gãy xương thì sự phục hồi xương diễn ra chậm, không chắc chắn.	1,0
	b	- Cách làm của bạn đó chưa chính xác do cột sống bảo vệ tủy sống, nếu cứu không đúng cách có thể làm tổn thương tủy sống. - Khi nạn nhân bị gãy xương cột sống cần để nạn nhân nằm yên; khi đưa nạn nhân đến cơ sở y tế phải đặt nạn nhân nằm cố định trên đệm cứng với tư thế duỗi thẳng trên một mặt phẳng.	0,5 0,5
8	1	Các bệnh hô hấp thường gặp: Viêm đường hô hấp: viêm mũi, viêm họng, viêm thanh quản, viêm phế quản; viêm phổi; hen suyễn; lao phổi; ...	0,5
	2	Những biện pháp bảo vệ hô hấp tránh khỏi những tác nhân gây hại: trồng nhiều cây xanh, giữ vệ sinh môi trường, vệ sinh cá nhân sạch sẽ, không hút thuốc lá, hạn chế sử dụng thiết bị có thải khí độc, đeo khẩu trang, ...	0,5
9		Hiện tượng: sần gai ốc – nổi da gà.	0,25
		Thường xảy ra vào mùa đông. Khi nhiệt độ giảm, mao mạch co lại, lưu lượng máu qua da ít nên lỗ chân lông co lại, gây co chân lông, làm dựng lông. Từ đó, giảm thiểu sự tỏa nhiệt qua da, giữ ấm cho cơ thể.	0,75
10	a	Bệnh động kinh:	0,5
		- Nguyên nhân: do rối loạn hệ thống thần kinh trung ương (di truyền, chấn thương hoặc các bệnh về não...).	0,5
		- Tác hại: co giật hoặc có những hành vi bất thường, đôi lúc mất ý thức.	0,5
		- Cách phòng bệnh: giữ tinh thần vui vẻ, ngủ đủ giấc, luyện tập thể dục, thể thao hợp lý, ăn uống đủ chất,...	0,5

	b	- Những sản phẩm của chất gây nghiện phổ biến là: thuốc lá, rượu bia, ma túy, thuốc lắc, cocain, heroin,... - Tác hại của chất gây nghiện đối với hệ thần kinh ở người: khi vào cơ thể, chất gây nghiện thường gây tác động kích thích gây hưng phấn hệ thần kinh, gây ảo giác từ đó có thể ảnh hưởng đến nhận thức, ý thức và hành vi. Sử dụng thường xuyên sẽ dẫn đến nghiện, rối loạn trí nhớ, rối loạn giấc ngủ, trầm cảm, hoang tưởng, huỷ hoại các tế bào của kinh.	0,5 <
--	----------	---	--