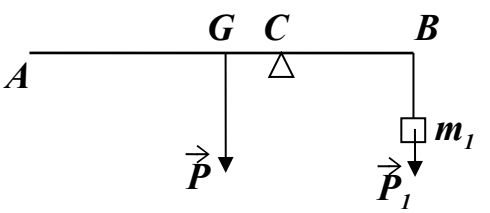


LĨNH VỰC VẬT LÝ

I. PHẦN BẮT BUỘC.

Câu	Nội dung	Điểm
1 (2 điểm)	a. Gọi thời gian chuyển động của hai người là t ($t > 0$, h) Quãng đường người đi bộ đi được $s_1 = 4.t$	0,25
	Quãng đường người đi xe đạp đi được $s_2 = 12.t$	0,25
	Khi hai người gặp nhau: $s_2 - s_1 = 10$	0,25
	Ta có: $12t - 4t = 10 \rightarrow 8t = 10 \rightarrow t = 1,25h$	0,25
	Thay vào ta được $s_2 = 12.t = 12.1,25 = 15km$ Vậy 2 người gặp nhau lúc $7 + 1,25 = 8,25$ h nơi gặp nhau cách vị trí xuất phát của người đi xe đạp 15 km.	0,25
2 (1 điểm)	b. Khi hai người cách nhau 2km. Trường hợp 1: $s_1 + 10 - s_2 = 2$ hay $4t + 10 - 12t = 2 \rightarrow 8t = 8 \rightarrow t = 1$ h Trường hợp 2: $s_2 = 10 + s_1 + 2$ hay $12t = 10 + 4t + 2 \rightarrow 8t = 12 \rightarrow t = 1,5h$ Vậy lúc $7 + 1 = 8$ h hoặc lúc $7 + 1,5 = 8,5$ h hai người cách nhau 2 km	0,5 0,5
3 (2 điểm)	a. Khi hệ cân bằng thì các lực tác dụng như hình vẽ P là trọng lượng của thanh P_1 là trọng lượng của vật m_1 Khi thanh cân bằng ta có: $P \cdot CG = P_1 \cdot CB$	0,25
		0,25
	$\Rightarrow 10. m. (\frac{1}{2} \cdot AB - CB) = 10. m_1 \cdot CB.$	0,25
	$\Rightarrow m. (\frac{1}{2} \cdot 1 - 0,2) = 3. 0,2$ $\Rightarrow m = 2$ kg. Vậy thanh có khối lượng 2 kg.	0,25
	b. Khi nhúng vật m_1 vào nước xuất hiện thêm lực đẩy Ác - si - mét tác dụng vào m_1 hướng lên trên. Khi đó lực tác dụng vào đầu B của thanh giảm đi so với câu a, theo nguyên tắc đòn bẩy cân bằng thì khoảng cách từ điểm tựa đến B sẽ tăng lên. Tức là C phải dịch chuyển về phía A để thanh cân bằng	0,25 0,25
3 (2 điểm)	Gọi M' là ảnh của M. Ta có: $OM' = OM = 20cm$ + Qua S kẻ đường thẳng d vuông góc với Ox cắt Ox tại A. Từ M kẻ tia tới qua mép gương P, tia phản xạ cắt đường thẳng d tại B.	0,25 0,25
	+ Từ hình vẽ ta có: $\Delta M'OP \sim \Delta M'AB$	0,25
	$\Rightarrow \frac{AB}{OP} = \frac{M'A}{M'O} \Leftrightarrow \frac{AB}{OP} = \frac{M'O + OA}{M'O} \quad (1)$	0,25

	+ Thay số: $OP = 5\text{cm}$; $OM' = 20\text{cm}$; $OA = 60\text{cm}$ vào (1) ta có: $\Rightarrow \frac{AB}{5} = \frac{20+60}{20} \Rightarrow AB = 20\text{cm}$ + Để mắt M có thể nhìn thấy ảnh S' của S thì điểm S phải nằm trong thị trường của gương hay SA phải nhỏ hơn hoặc bằng AB. + Theo đề ta có: $SA = 25(\text{cm}) > AB = 20(\text{cm}) \Rightarrow$ Mắt không nhìn thấy được S'	0,25 0,25 0,25
4 (1 điểm)	- Đặt các viên bi thép lên cân điện tử, cân chỉ giá trị m thì khối lượng của các viên bi là m. - Đổ nước vào cốc đong có thể tích V_1. - Thả các viên bi vào cốc đong, nước dâng lên đến thể tích V_2. Thể tích của các viên bi là $V = V_2 - V_1$ $D = \frac{m}{V} = \frac{m}{V_2 - V_1}$ - Khối lượng riêng của các viên bi là	0,25 0,25 0,25 0,25

II. PHẦN TỰ CHỌN. (2 điểm)

Câu	Nội dung	Điểm
5 (2 điểm)	a. Áp suất tại C : $p_C = d. \Delta h + p_0$ (p_0 là áp suất khí quyển) Áp suất tại B là áp suất của không khí trong bình cầu: p mà áp suất tại 2 điểm này như nhau nên ta có $p = d. \Delta h + p_0$ hay $p > p_0$. Vậy áp suất không khí trong bình lớn hơn áp suất khí quyển. b. Ta có: áp suất tại 2 điểm B, C cùng mặt phẳng nằm ngang thì bằng nhau nên $p = d. \Delta h + p_0$ $= 136000. 0,04 + 103360 = 108800 \text{ N/ m}^2.$ Vậy áp suất không khí trong bình là 108800 N/ m^2.	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25

LĨNH VỰC HÓA HỌC

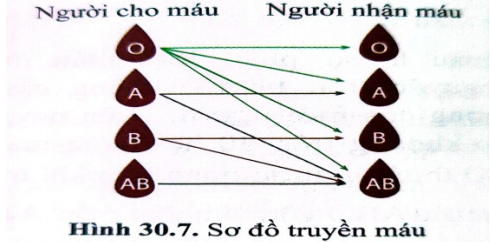
Câu	Nội dung	Điểm
1 (1 điểm)	Gọi số hạt proton và nơtron của nguyên tố A là Z_1, N_1 số hạt proton và nơtron của nguyên tố B là Z_2, N_2 Vì tổng số hạt trong phân tử AB_2 là 66 $2Z_1 + N_1 + 2(2Z_2 + N_2) = 66$ $2(Z_1 + 2Z_2) + (N_1 + 2N_2) = 66 \quad (1)$ Số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 20 $2(Z_1 + 2Z_2) - (N_1 + 2N_2) = 22 \quad (2)$	0,25 0,25

	Từ (1) và (2) → $Z_1 + 2Z_2 = 22$ (3) Số hạt mang điện trong nguyên tử B nhiều hơn số hạt mang điện trong nguyên tử A là 20 $4Z_2 - 2Z_1 = 20$ (4) Từ (3) và (4) → $Z_1 = 6$; $Z_2 = 8$ → A là Carbon; B là Oxygen. Công thức của hợp chất: CO₂	0,25 0,25
2 (1 điểm)	Mỗi nguyên tử H trong phân tử CH₄ sẽ góp chung 1 electron với nguyên tử C, nguyên tử C sẽ góp chung 1 electron với mỗi nguyên tử H và tạo ra 1 đôi electron dùng chung giữa C và H. Hợp chất CH₄ là hợp chất cộng hoá trị.	0,5 0,5
3 (2 điểm)	a/ $8Al + 15H_2SO_4 \text{ đặc} \xrightarrow{t^o} 4Al_2(SO_4)_3 + 3H_2S + 12H_2O$ b/ $5Na_2SO_3 + 2KMnO_4 + 6NaHSO_4 \longrightarrow 8Na_2SO_4 + 2MnSO_4 + K_2SO_4 + 3H_2O$ c/ $3Fe_xO_y + 2(y-x)Al \xrightarrow{t^o} 3xFeO + (y-x)Al_2O_3$ d/ $4Mg + 10HNO_3 \rightarrow 4Mg(NO_3)_2 + NH_4NO_3 + 3H_2O$	Mỗi PT đúng được 0,5
4 (1 điểm)	$\frac{2,24}{56} = 0,04 \text{ mol}$; $n_{Al} = \frac{m}{27} \text{ mol}$ Khi thêm Fe vào cốc đựng dd HCl (cốc A) có phản ứng: $Fe + 2HCl \rightarrow FeCl_2 + H_2$ mol: 0,04 0,04 Theo định luật bảo toàn khối lượng, khối lượng cốc đựng HCl tăng thêm: $2,24 - (0,04 \cdot 2) = 2,16 \text{ (g)}$ Khi thêm Al vào cốc đựng dd H₂SO₄ có phản ứng: $2Al + 3H_2SO_4 \rightarrow Al_2(SO_4)_3 + 3H_2$ $\frac{m}{27} \text{ mol}$ $\frac{3.m}{27 \cdot 2} \text{ mol}$ Khi cho m gam Al vào cốc B, cốc B tăng thêm $m - \frac{3.m}{27 \cdot 2} \cdot 2 \text{ (g)}$ Để cân bằng cốc B cũng phải tăng thêm 2,16 gam nên $m - \frac{3.m}{27 \cdot 2} \cdot 2 = 2,16 \Rightarrow m = 2,43 \text{ g}$	0,25 0,25 0,5
5 (1 điểm)	Đặt số mol của N₂ và H₂ lần lượt là x, y. $\overline{M}_A = 7,5 \cdot 2 = 15 = \frac{28x + 2y}{x + y} \Rightarrow x = y$ Giả sử N₂ phản ứng là a mol.	

	PTHH: $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \xrightarrow{\text{xt, t}^0} 2\text{NH}_3$ Ban đầu: $\begin{matrix} x & x & 0 \\ \text{mol} & & \end{matrix}$ phản ứng: $\begin{matrix} a & 3a & 2a \\ \text{mol} & & \end{matrix}$ Sau pư: $\begin{matrix} (x-a) & (x-3a) & 2a \\ \text{mol} & & \end{matrix}$ $\overline{M}_B = 9,375 \cdot 2 = 18,75 = \frac{28(x-a) + 2 \cdot (x-3a) + 17 \cdot 2a}{(x-a) + (x-3a) + 2a} \Rightarrow 5a = x$ Ta thấy $\frac{n_{\text{N}_2}}{1} = \frac{x}{1} > \frac{n_{\text{H}_2}}{3} = \frac{x}{3}$ Hiệu suất tính theo H_2 $\Rightarrow \text{H}\% = \frac{3a}{x} \cdot 100\% = \frac{3a}{5a} \cdot 100\% = 60\%$	0,5
		0,5
6		
Tự chọn		
(2 điểm)	-Đặt khối lượng của dung dịch A ban đầu là 100 gam Khi đó: $m_{\text{CuSO}_4} = x$ (gam); $m_{\text{H}_2\text{O}} = 100 - x$ (gam) -Sau khi làm bay hơi 20% lượng nước, dung dịch bão hòa thu được có : $m_{\text{CuSO}_4} = x$ (gam); $m_{\text{H}_2\text{O}} = 80 - 0,8x$ (gam) -Khi thêm 2,75 gam CuSO_4 vào thấy có 5 gam $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ tách ra, thu được dung dịch bão hòa, lúc này dung dịch có: $m_{\text{CuSO}_4} = x + 2,75 - 0,02 \cdot 160$ (gam); $m_{\text{H}_2\text{O}} = 80 - 0,8x - 0,02 \cdot 90$ (gam) -Vì dung dịch ở cùng điều kiện về nhiệt độ, nên độ tan của dung dịch không đổi: $\frac{x}{80 - 0,8x} = \frac{x + 2,75 - 0,02 \cdot 160}{80 - 0,8x - 0,02 \cdot 90}$ $\Rightarrow$ Giải pt ta được $x = 16,67$ Vậy: Nồng độ % của dung dịch A là 16,67%. Nồng độ của dung dịch bão hòa là $\text{C}\% = \frac{x}{80 - 0,8x + x} = \frac{16,67}{80 - 0,8 \cdot 16,67 + 16,67} = 20\%$	0,5
		0,5
		0,5

LĨNH VỰC SINH HỌC

Câu	Nội dung	Điểm
1 (1,5điểm)	Ví dụ khi ta đi xe đạp đến trường: - Hệ hô hấp cung cấp khí O_2 cho các tế bào trong cơ thể hoạt động và loại bỏ khí CO_2 ra khỏi cơ thể. - Hệ Tuần hoàn giúp máu lưu thông trong cơ thể vận chuyển các chất đến cho tế bào trao đổi chất - Hệ thần kinh giúp quan sát, phân tích tình huống và phối hợp các cơ quan hoạt động. -Hệ tiêu hóa giúp tiêu hóa, hấp thụ thức ăn nhờ hệ tuần hoàn vận chuyển đến các tế bào để TĐC. (HS có thể lấy cá ví dụ khác....)	0.125
	a - Hệ tuần hoàn giúp máu lưu thông trong cơ thể vận chuyển các chất đến cho tế bào trao đổi chất - Hệ thần kinh giúp quan sát, phân tích tình huống và phối hợp các cơ quan hoạt động. -Hệ tiêu hóa giúp tiêu hóa, hấp thụ thức ăn nhờ hệ tuần hoàn vận chuyển đến các tế bào để TĐC. (HS có thể lấy cá ví dụ khác....)	0.125
	b -Xương cánh tay kết nối với xương trụ, xương quay ở cẳng tay thông qua khớp khuỷu tạo thành cấu trúc có dạng đòn bẩy, trong đó, khớp	0.25

		khủy đóng vai trò là điểm tựa. - Khi thực hiện hoạt động, cơ nhị đầu cánh tay co tạo nên một lực hướng lên (ngược hướng với trọng lực của quả tạ qua điểm tựa là khớp khuỷu), giúp kéo xương quay nâng lên so với xương trụ. Đồng thời, cơ tam đầu cánh tay dẫn giúp cố định khớp khuỷu. Nhờ đó, cánh tay co lên giúp quả tạ được nâng lên.	0.25
	c	Thức ăn chủ yếu được tiêu hóa ở ruột non vì: - Đoạn đầu của ruột non là nơi đổ vào của dịch mật, dịch tụy và dịch ruột có đầy đủ các loại enzyme để tiêu hóa protein, lipid, carbohydrate thành các sản phẩm cuối cùng mà cơ thể có thể hấp thụ. - Tại khoang miệng và thực quản chỉ có một phần carbohydrate biến đổi thành đường đôi, tại dạ dày chỉ biến đổi protein thành các chuỗi polypeptide từ 3 đến 10 amino acid nhưng cơ thể vẫn chưa hấp thụ được	0.25 0.25
2 (1,5điểm)	a	- Hàng rào bảo vệ tự nhiên gồm: Da, niêm mạc, dịch tiết ngăn không cho mầm bệnh xâm nhập. - Hàng rào bạch cầu bảo vệ cơ thể bằng cách thực bào, tạo ổ viêm, sinh kháng thể. - Tiêm vaccine: Khi đưa vaccine vào cơ thể sẽ kích thích bạch cầu sản sinh ra kháng thể chống lại mầm bệnh và “ghi nhớ” lại kháng nguyên đó. Nếu lần sau có mầm bệnh xâm nhập vào cơ thể sẽ sản sinh ra kháng thể nhanh chóng chống lại mầm bệnh.	0.25 0.125 0.125
	b	Vì cơ thể người có 4 nhóm máu khác nhau là : A, B, AB, O. Khi truyền máu không phù hợp sẽ gây ra hiện tượng ngưng kết hồng cầu sau đó phá hủy hồng cầu gây nguy hiểm đến tính mạng của người nhận máu. Vì vậy trước khi truyền máu người ta phải xét nghiệm nhóm máu và chọn nhóm máu phù hợp tốt nhất là truyền máu cùng nhóm, có thể truyền máu khác nhóm với lượng nhỏ và tuân theo sơ đồ truyền máu  Hình 30.7. Sơ đồ truyền máu	0.25 0.25
	c	Các bước tiến hành: Bước 1: Gọi cấp cứu số 115 Bước 2: Đặt người bệnh nằm nghiêng ở tư thế hồi sức: + Quỳ xuống một bên của người bệnh, đưa 1 tay người bệnh ở tư thế vuông góc. + Kéo tay đối diện đặt lên má, lòng bàn tay hướng ra ngoài. + Kéo 1 chân người bệnh co lên, để lòng bàn chân tiếp xúc với mặt đất. Giữ tư thế đó và kéo người bệnh quay vào phía của bạn. Bước 3: Đưa người bệnh lên cáng cứu thương, 2-3 người khiêng và di chuyển nhẹ nhàng, không gây chấn động, nâng đầu bệnh nhân cao	0.125 0.25 0.125

		hơn chân để tránh đầu có đọng máu.				
3 (1,5điểm)	a	- Tham gia bảo vệ phổi tránh khỏi các tác nhân có hại: Lông mũi và chất nhầy giữ lại các hạt bụi lớn và nhỏ. Nắp thanh quản đóng kín đường hô hấp, ngăn không cho thức ăn lọt vào khi nuốt.		0.25		
		- Làm ẩm không khí: Do lớp niêm mạc có khả năng tiết chất nhầy lót bên trong đường dẫn khí (mũi, khí quản, phế quản).		0.25		
		- Làm ẩm không khí: Do lớp mao mạch máu dày đặc, căng máu và ẩm nóng dưới lớp niêm mạc, đặc biệt ở mũi, phế quản.				
	b	- Phòng kín gió thì không khí ít được lưu thông và đổi mới, khi đốt than củi lượng khí O ₂ trong phòng tham gia vào phản ứng cháy tạo ra khí CO và khí CO ₂ . Hàm lượng khí O ₂ giảm, khí CO và khí CO ₂ ngày càng tăng.		0.25		
		- Khí CO có đặc tính kết hợp với hemoglobin trong hồng cầu: Hb +CO => HbCO HbCO là hợp chất liên kết bền vững hơn O₂ do đó máu thiếu Hb để vận chuyển khí O ₂ đến tế bào gây ra hiện tượng ngạt thở.		0.25		
c	- Khi bị bệnh về thận cả hai quả thận không còn thực hiện được chức năng, không có khả năng phục hồi hoặc suy giảm chức năng. Cơ thể không đào thải được các chất dư thừa, chất cặn bã làm mất cân bằng môi trường trong cơ thể có thể gây tử vong cho người bệnh. Vì vậy cần phải ghép thận hoặc chạy thận nhân tạo để duy trì sự sống cho người bệnh.		0.25			
	- Các biện pháp: + Thực hiện chế độ dinh dưỡng hợp lí như không nên ăn mặn, ăn quá nhiều protein, ăn quá nhiều chất tạo sỏi... + Uống đủ nước, khi buồn tiểu thì đi ngay, rèn luyện TDTT phù hợp, giữ gìn vệ sinh cơ thể cũng như hệ bài tiết, vệ sinh môi trường, khám sức khỏe định kì....		0.25			
4 (1,5điểm)	a	- Không nên đọc sách nơi thiếu ánh sáng hoặc trên tàu, xe bị xóc vì: Đọc sách ở nơi thiếu ánh sáng khiến cho mắt phải liên tục điều tiết nhiều để nhìn rõ hình ảnh, chữ trên sách; đọc sách trên tàu xe bị xóc khiến khoảng cách giữa mắt và sách luôn thay đổi cũng khiến mắt phải liên tục điều tiết. Điều này dẫn đến làm mắt nhức mỏi, giảm khả năng hoạt động và làm tăng nguy cơ mắc các tật về mắt như cận thị hoặc viễn thị.		0.5		
		- Không nên sử dụng tai nghe thường xuyên với âm lượng lớn vì: Âm thanh với cường độ cao thường xuyên có thể làm tổn thương các tế bào cảm thụ âm thanh nằm ở ốc tai. Khi các tế bào cảm thụ âm thanh bị tổn thương, tùy mức độ tổn thương, sẽ hạn chế hoặc làm mất khả năng hình thành xung thần kinh để truyền tới trung khu thính giác, dẫn đến việc cảm nhận âm thanh bị hạn chế.		0.25		
		Ảnh hưởng đến cơ quan tiền đình trong tai dẫn đến đau đầu chóng mặt.		0.25		
	b	<table><tr><td>Bướu cổ</td><td>Basedow</td></tr></table>		Bướu cổ	Basedow	
Bướu cổ	Basedow					

		Nguyên nhân: Do thiếu iodine trong khẩu phần ăn hormone tyrosine không được tiết ra kích thích tuyến yên tiết hormone TSH kích thích tuyến giáp tăng cường hoạt động gây phì đại tuyến.	- Nguyên nhân: Do tuyến giáp hoạt động quá mạnh tiết nhiều hormone tyrosine gây bướu cổ	0.25
		- Biểu hiện: Trẻ em chậm lớn trí não kém phát triển. Phụ nữ có thai dễ xảy thai, sinh non. Người lớn hoạt thần kinh giảm sút trí nhớ kém.	- Quá trình trao đổi chất diễn ra mạnh, hồi hộp, căng thẳng, mất ngủ, sút cân nhanh, tích nước sau cầu mắt gây lồi mắt.	0.25
5 Tự chọn (1,5điểm)	a	- Giá trị năng lượng hộp sữa cung cấp là: $(850 \times 1947) : 100 = 16549.5 \text{ (kcal)}$		0.5
		- Vai trò của vitamin D		0.25
		Cơ thể người chỉ hấp thụ được calcium và photpho. Nếu thiếu, trẻ em sẽ mắc bệnh còi xương, mềm xương. Người lớn bị loãng xương làm cho xương giòn và dễ gãy.		0.25
	b	Van nhĩ thất bị hở làm cho khi tâm thất co làm máu tràn lên tâm nhĩ dẫn tới các hậu quả:		0.25
		+ Lượng máu đổ vào động mạch giảm + Huyết áp giảm: ban đầu tim co bóp nhiều làm nhịp tim tăng, huyết áp không đổi sau một thời gian tim bị suy nên huyết áp giảm + Nhịp tim tăng để đủ máu đi nuôi cơ thể tim hoạt động nhiều hơn dẫn đến suy tim		0.25
	c	-Vi: Khi ăn nhiều đường, lượng đường trong máu tăng cao, gan nhận được nhiều glucose từ tĩnh mạch của gan, gan sẽ biến đổi glucose thành glycogen dự trữ trong gan và cơ nhờ hormone insulin do tuyến tụy tiết ra => lượng đường trong máu luôn giữ ổn định		0.25
		- Khi ăn ít đường, lượng glucose trong máu giảm, gan sẽ chuyển hoá glycogen dự trữ thành glucose nhờ hormone glucagon của tuyến tụy tiết ra. Khi nguồn glycogen dự trữ hết, gan chuyển hoá amino acid, glycerol và acid béo (sinh ra do phân huỷ mỡ) thành glucose. Do đó, lượng đường trong máu vẫn luôn ổn định		0.25