

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn thi: **KHTN 9**

Thời gian: 150 phút (không kể thời gian giao đề)

(Đề gồm 06 trang)

Lưu ý: Mỗi thí sinh đều phải làm phần thi bắt buộc, còn phần thi tự chọn thì thí sinh lựa chọn 1 trong 3 nội dung: Nội dung KHTN 1 hoặc nội dung KHTN 2 hoặc nội dung KHTN 3. Thí sinh chọn nội dung nào thì làm vào tờ giấy thi nội dung đó!

I. PHẦN BẮT BUỘC (6,0 điểm)

Câu 1. Hoạt động nào sau đây của con người là hoạt động nghiên cứu khoa học?

- A. Thả diều
- B. Cho mèo ăn hàng ngày
- C. Lấy đất trồng cây
- D. Nghiên cứu vaccine phòng chống virus COVID 19

Câu 2. Em đang đun nước, sau một thời gian thấy tiếng nước reo và mặt nước sủi lăn tăn, nước bắt đầu sôi. Vậy hiện tượng nước sôi liên quan tới lĩnh vực khoa học nào?

- A. Hóa học B. Vật lí học C. Sinh học D. Hóa học và sinh học

Câu 3. Hệ thống giá đỡ của kính hiển vi bao gồm

- A. Thị kính và vật kính.
- B. Đèn chiếu sáng, gương, màn chắn sáng.
- C. Ốc to và ốc nhỏ.
- D. Chân kính, thân kính, bàn kính và kẹp giữ mẫu.

Câu 4. Ứng dụng nông dân xử lí đất chua bằng vôi bột liên quan tới lĩnh vực nào của khoa học tự nhiên?

- A. Vật lí. B. Hoá học. C. Sinh học. D. Khoa học Trái Đất.

Câu 5. Đặc điểm nào sau đây là đặc điểm của kí hiệu cảnh báo cấm?

- A. Hình tam giác đều, viền đen hoặc đỏ, nền vàng.
- B. Hình vuông, viền đen, nền đỏ cam.
- C. Hình chữ nhật, nền xanh hoặc đỏ.
- D. Hình tròn, viền đỏ, nền trắng, hình đen.

Câu 6. Một lần, bạn An lấy một ít xi măng trộn với cát rồi xây dựng một mô hình ngôi nhà nhỏ giống với ngôi nhà của mình. Bạn Khánh đến rủ bạn An đi đá bóng. An nói: Để mình làm cho xong công trình nghiên cứu khoa học này rồi sẽ đi đá bóng. Theo em, việc bạn An đang làm được gọi là gì?

- A. Nghiên cứu khoa học B. Rèn luyện kĩ năng
- C. Nghiên cứu Lịch sử D. Nghiên cứu về các chất

Câu 7. Khi làm thí nghiệm, không may làm vỡ ống hóa chất xuống sàn nhà ta cần phải làm gì đầu tiên?

- A. Lấy tay hót hóa chất bị đổ vào ống hóa chất khác.
- B. Dùng tay nhặt ống hóa chất đã vỡ vào thùng rác.
- C. Trải giấy thấm lên dung dịch đã bị đổ ra ngoài.
- D. Gọi cấp cứu y tế.

Câu 8. Dạng năng lượng nào được dự trữ trong thức ăn, nhiên liệu, pin,...?

- A. Hóa năng B. Nhiệt năng

D. Thế năng đàn hồi

D. Kim loại

D. 7.

D. Cả 3 kĩ năng trên.

D. bão tuyết.

D. đồng có độ bền cao.

D. ánh sáng.

D. Muối ăn tan hoàn toàn trong nước.

D. Vì ảnh và vật không thể giống nhau về hình dạng và kích thước.

D. Nhiệt kế.

D. 1/3

D. Nút cài đặt để lựa chọn

D. 1.

2

- A. Giới thiệu. B. Tiêu đề. C. Tóm tắt. D. Phương pháp

Câu 22. Chức năng của bình cầu là:

- A. Đựng chất lỏng, pha chế dung dịch
B. Đựng chất lỏng, pha chế dung dịch, đun nóng, chưng cất
C. Trộn hoặc đun nóng các chất rắn
D. Tách chất theo phương pháp chiết

Câu 23. Khi lựa chọn màu nền cho bài thuyết trình cần cân nhắc sử dụng màu sắc như thế nào?

- A. Lựa chọn màu sắc rực rỡ để nổi bật nội dung cần trình bày
B. Sử dụng màu sắc có sự đối lập giữa màu chữ và màu nền
C. Kết hợp nhiều màu sắc và kiểu chữ khác nhau
D. Chỉ nên sử dụng những gam màu nóng để làm nổi bật bài thuyết trình

Câu 24. Khi sử dụng các hóa chất nguy hiểm như H_2SO_4 đặc ta cần làm gì?

- A. Sử dụng các trang thiết bị bảo hộ đầy đủ
B. Mở cửa phòng khi làm thí nghiệm
C. Chỉ nên làm thí nghiệm vào ban ngày
D. Đổ H_2SO_4 thừa vào hệ thống nước thải chung

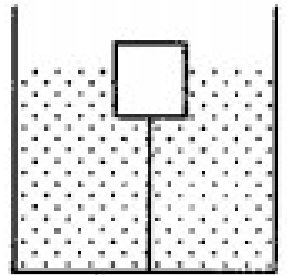
II. PHẦN LỰA CHỌN: (Thí sinh lựa chọn 1 trong 3 Nội dung: Nội dung KHTN 1

hoặc Nội dung KHTN 2 hoặc Nội dung KHTN 3)

1. Nội dung KHTN 1 (14,0 điểm)

Câu 1: (3 điểm)

Một khối gỗ đặc hình trụ, tiết diện đáy $S = 300 \text{ cm}^2$, chiều cao $h = 40 \text{ cm}$. Có trọng lượng riêng $d = 6000 \text{ N/m}^3$ được giữ ngẩng lên khỏi mặt nước đến độ sâu $x = 40 \text{ cm}$ bằng một sợi dây mảnh, nhẹ không giãn (mặt đáy song song với mặt thoáng nước) như hình vẽ. Cho trọng lượng riêng của nước là $d_n = 10^4 \text{ N/m}^3$

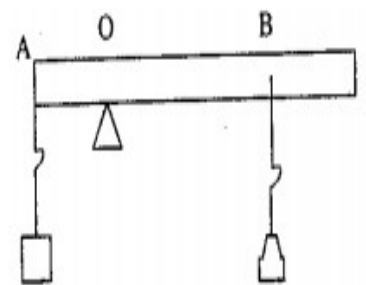


a. Tính lực căng sợi dây

b. Nếu dây bị đứt, khối gỗ sẽ chuyển động như thế nào? Sau khi đã dừng, tính chiều phần gỗ ngập trong nước khi nó đã nằm cân bằng.

Câu 2: (4 điểm)

Một người muốn cân một vật nhưng trong tay không có cân mà chỉ có một thanh cứng có trọng lượng $P = 3 \text{ N}$ và một quả cân có khối lượng $0,3 \text{ kg}$. Người ấy đặt thanh lên một điểm tựa O trên vật vào đầu A. Khi treo quả cân vào đầu B thì thấy hệ thống cân bằng và thanh nằm ngang. Đo khoảng cách giữa vật và điểm tựa thấy



$$OA = \frac{1}{4}l \text{ và } OB = \frac{1}{2}l$$

Hãy xác định khối lượng của vật cần cân.

2. Một vật được ném thẳng đứng lên cao với vận tốc là 20 m/s từ độ cao h so với mặt đất. Khi rơi xuống bắt đầu chạm đất thì tốc độ của vật là 30 m/s , bỏ qua sức cản không khí. Hãy tính:

a. Độ cao h .

b. Độ cao cực đại mà vật đạt được so với mặt đất.

Câu 3. (1,5 điểm).

Một tia sáng mặt trời tạo một góc 36° so với mặt phẳng nằm ngang chiếu tới một gương phẳng đặt trên miệng một cái giếng và cho tia phản xạ có phương thẳng đứng xuống đáy giếng. Hỏi gương phải đặt nghiêng một góc bao nhiêu so với phương thẳng đứng và xác định góc tới, góc phản xạ của tia sáng đó trên gương.

Câu 4: (3 điểm)

Một bình nhôm khối lượng $m_0=260\text{g}$, nhiệt độ ban đầu là $t_0=20^\circ\text{C}$, được bọc kín bằng lớp xốp cách nhiệt. Cần đổ bao nhiêu nước ở nhiệt độ $t_1=50^\circ\text{C}$ và bao nhiêu nước ở nhiệt độ $t_2=0^\circ\text{C}$ vào bình để khi cân bằng nhiệt có $1,5\text{ kg}$ nước ở $t_3=10^\circ\text{C}$. Cho nhiệt dung riêng của nhôm là $C_0=880\text{J/kg.k}$; của nước là $C_1=4200\text{J/kg.k}$. Bỏ qua trao đổi nhiệt với môi trường xung quanh.

Câu 4: (2,5 điểm)

1. Trong mạch điện có sơ đồ như hình vẽ,

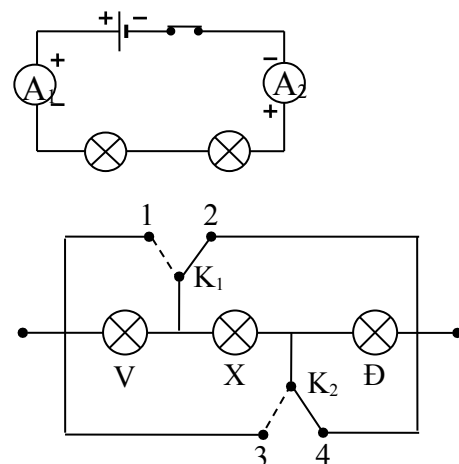
Ampe kế A_1 có số chỉ $0,35\text{A}$. Hãy cho biết:

a) Số chỉ của Ampe kế A_2 .

b) Cường độ dòng điện qua các bóng đèn .

2. Một học sinh thiết kế mạch đèn trang trí được mô tả trên hình 4. Các đèn màu vàng (V), xanh (X) và đỏ (Đ) giống nhau, khoá chuyển mạch K_1 có thể ở một trong hai vị trí (1) hoặc (2) và khoá K_2 có thể ở một trong hai vị trí (3) hoặc (4).

Khi K_1 ở vị trí (2) và K_2 ở vị trí (4) thì đèn nào sáng? Các khoá K_1 và K_2 ở vị trí nào để cả ba đèn cùng sáng?



Hình 4

2. Nội dung KHTN 2 (14,0 điểm)

Câu 1 (1 điểm).

Vật trang trí bằng đồng thường bị đen do lớp copper bên ngoài phản ứng với oxygen trong không khí.

a) Người ta có thể dùng bông thấm dung dịch hydrochloric acid loãng chà lên các vết đen ấy. Vì sao? Viết các phương trình hoá học của phản ứng xảy ra.

b) Có thể thay dung dịch hydrochloric acid bằng giấm hoặc nước cốt chanh được không? Vì sao?

Câu 2 (2 điểm).

a) Vẽ sơ đồ tạo thành liên kết giữa các nguyên tử trong phân tử H_2S và cho biết hợp chất H_2S thuộc loại hợp chất ion hay hợp chất cộng hóa trị?

b) Một nguyên tử X có tổng số hạt e, p, n là 34. Số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 10. Tìm tên nguyên tử X.

Câu 3 (2 điểm).

1. Cho 2 gam kẽm vào một cốc đựng dung dịch H_2SO_4 2M (dư) ở nhiệt độ phòng. Nếu giữ nguyên các điều kiện khác, chỉ tác động một trong các điều kiện sau đây thì tốc độ phản ứng biến đổi như thế nào (tăng lên, giảm xuống hay không đổi)? Giải thích.

a) Thay 2 gam hạt kẽm bằng 2 gam bột kẽm.

b) Thay dung dịch H_2SO_4 2M bằng dung dịch H_2SO_4 1M.

c) Thực hiện phản ứng ở 60°C .

d) Dùng thể tích dung dịch H_2SO_4 2M lên gấp đôi ban đầu

2. Các quá trình sau thuộc phản ứng thu nhiệt hay tỏa nhiệt? Giải thích

a. hòa tan ít bột giặt trong tay với một ít nước, thấy tay ấm.

b. thực phẩm đóng hộp tự sôi.

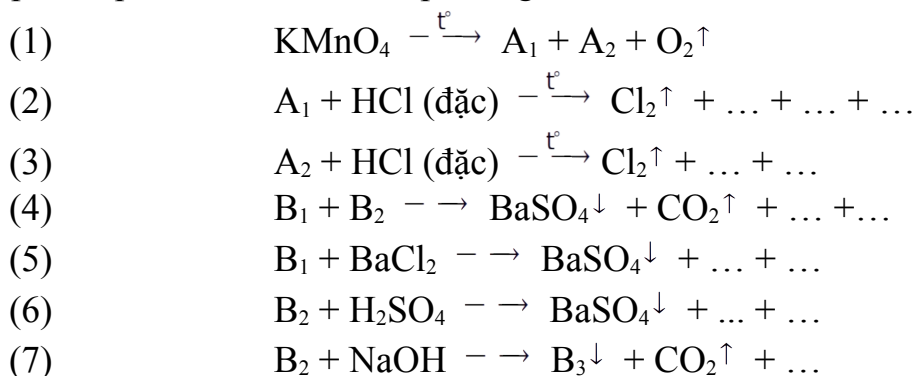
c. muối kết tinh từ nước biển ở các ruộng muối.

d. giọt nước đọng lại trên lá cây vào ban đêm.

e. đổ mồ hôi sau khi chạy bộ.

Câu 4 (7,5 điểm).

1. Chọn các chất phù hợp và hoàn thành các phương trình hóa học sau:



2. Giải thích tại sao:

a. Nước đá khô thường được dùng để bảo quản thực phẩm?

b. Khí CO_2 không thể dùng để dập tắt đám cháy kim loại như Mg, Al?

c. Để AgCl (màu trắng) ngoài ánh sáng, thấy chuyển dần thành chất rắn màu đen.

Giải thích hiện tượng và viết phương trình hóa học minh họa

3. Giải thích tại sao cần phải bón phân theo bốn quy tắc: đúng liều, đúng loại, đúng lúc, đúng nơi.?

4. Cho X là hỗn hợp của 3 chất gồm kim loại M, oxide và muối sulfate trung hòa của kim loại M (M có hóa trị II không đổi trong các hợp chất). Cho hỗn hợp X vào nước không thấy bọt khí thoát ra. Hòa tan hoàn toàn 14,8 gam X trong dung dịch H_2SO_4 loãng, dư thu được dung dịch A, khí B. Cho toàn bộ khí B tác dụng với lượng dư bột CuO nung nóng, thấy khối lượng chất rắn giảm 3,2 gam. Thêm dung dịch KOH dư vào dung dịch A được kết tủa C. Nung nóng C đến khối lượng không đổi thu được 14,0 gam chất rắn. Cho 14,8 gam hỗn hợp X tác dụng với 200 mL dung dịch CuSO_4 1,5M, sau phản ứng tách bỏ chất rắn, cô cạn phần dung dịch thu được 46 gam muối khan. Các phản ứng xảy ra hoàn toàn.

a. Xác định tên kim loại M.

b. Tính % khối lượng mỗi chất trong X.

Câu 5 (1,5 điểm).

Chia hỗn hợp gồm Al, Ba, Fe thành 3 phần bằng nhau:

- Phần 1: Tác dụng với nước dư sinh ra V lít khí

- Phần 2: Tác dụng dung dịch Ba(OH)_2 dư thì thấy sinh ra $\frac{11V}{8}$ lít khí

- Phần 3 : Tác dụng với dd HCl , phản ứng xong thu được $\frac{7V}{4}$ lít khí

Các thể tích khí đo ở cùng nhiệt độ và áp suất

a. Viết các phương trình phản ứng xảy ra

b. Xác định % khối lượng của mỗi chất trong hỗn hợp X.

3. Nội dung KHTN 3 (14,0 điểm)

Câu 1 (4,0 điểm).

1. Cấu tạo và chức năng của hệ tuần hoàn?

2. Để đảm bảo an toàn khi truyền máu chúng ta cần lưu ý điều gì, Tại sao? Nếu truyền nhóm máu không phù hợp sẽ dẫn đến hậu quả gì? Nêu ý nghĩa thông tin về nhóm máu trong sổ khám sức khỏe?

Câu 2 (1,0 điểm).

Người nam có máu A, người nữ có nhóm máu B. Huyết tương của một bệnh nhân làm hồng cầu trong máu của người nam bị kết dính nhưng không làm hồng cầu trong máu của người nữ kết dính. Bệnh nhân nói trên có nhóm máu gì Giải thích?

Câu 3 (3,0 điểm).

1. Vì sao Mendel chọn cây đậu Hà Lan làm đối tượng nghiên cứu?

2. Ở một loài thực vật sinh sản bằng tự thụ phấn nghiêm ngặt có gen A quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với gen a quy định hoa trắng. Thế hệ xuất phát (P) có 100% cá thể đều có kiểu hình trội, quá trình tự thụ phấn liên tục thì đến đời F_3 thấy có tỉ lệ kiểu hình là 43 cây hoa đỏ : 21 cây hoa trắng. Trong số cây (P) nói trên, tỷ lệ cây thuần chủng là bao nhiêu?

Câu 4 (3,5 điểm).

1. Trong phép lai một tính trạng, để cho đời sau có tỷ lệ phân li kiểu hình xấp xỉ 3 trội: 1 lặn thì cần có các điều kiện gì?

2. Ở một loài thực vật, tính trạng quả tròn là trội hoàn toàn so với tính trạng quả dài.

a. Cho giao phấn giữa 2 dạng quả đều không thuần chủng với nhau, thu được F_1 có tổng số 600 quả. Hãy lập sơ đồ lai và xác định số quả cho mỗi loại kiểu hình F_1

b. Trong một phép lai khác, cho cây có quả dài giao phấn với cây khác cũng thu được 600 quả nhưng với kiểu hình khác nhau. Hãy giải thích, lập sơ đồ lai và xác định số lượng quả cho mỗi kiểu hình F_1 .

3. Một quần thể thực vật có cấu trúc di truyền ở thế hệ xuất phát như sau: $0,2AABb + 0,4AaBb + 0,1Aabb + 0,3aabb$.

Xác định tỉ lệ kiểu gen Aabb sau một thế hệ

a. Tự thụ phấn bắt buộc.

b. Giao phối ngẫu nhiên.

Câu 5 (2,5 điểm).

Tiến hành thụ phấn giữa 2 cây ngô:

- Phép lai 1: Xét một cặp tính trạng, $P_{t/c}$ hạt trơn và hạt nhăn, được F_1 đồng loạt hạt trơn. Cho F_1 tự thụ phấn, được F_2 gồm 75% hạt trơn và 25% hạt nhăn.

- Phép lai 2: Xét hai cặp tính trạng, $P_{t/c}$ hạt đỏ, thân cao và hạt vàng, thân thấp thu được F_1 đều có hạt đỏ, thân cao. Cho F_1 tự thụ phấn được F_2 trong đó tỷ lệ cây hạt vàng, thân thấp là 6,25%.

1. Hãy biện luận và xác định kiểu gen của P trong 2 phép lai nói trên? Viết sơ đồ lai minh họa.

2. Trong phép lai thứ 2, tách trồng riêng toàn bộ cây có hạt đỏ, thân thấp ở F_2 và cho tự thụ phấn bắt buộc. Xác định tỷ lệ cây hạt đỏ, thân thấp thuần chủng thu được ở F_3 ?

..... Hết

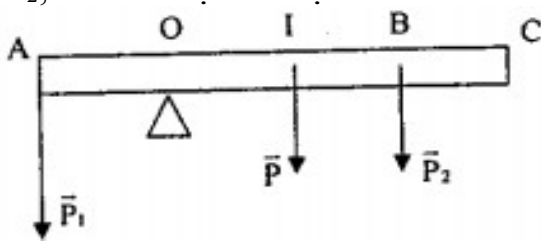
ĐÁP ÁN – HƯỚNG DẪN CHẤM

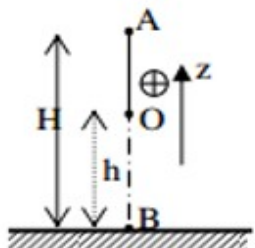
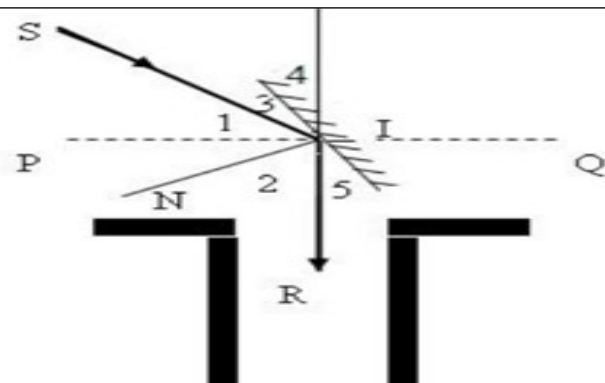
I. PHẦN BẮT BUỘC (8 điểm)

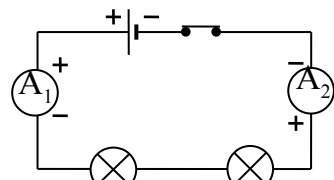
Câu	1	2	3	4	5	6	7	8
ĐA	D	B	D	B	D	B	C	A
Câu	9	10	11	12	13	14	15	16
ĐA	C	B	D	C	A	A	B	C
Câu	17	18	19	20	21	22	23	24
ĐA	C	D	B	B	B	B	B	A

II. PHẦN LỰA CHỌN

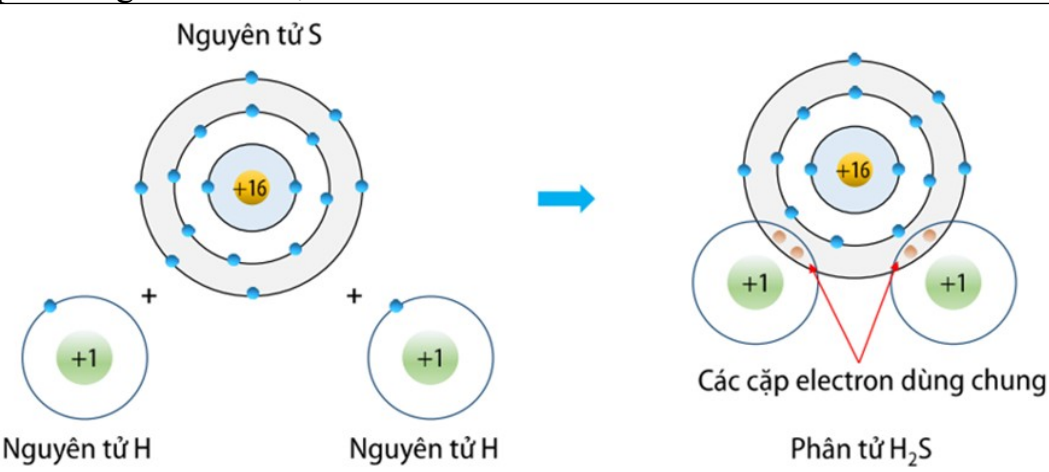
1. Nội dung KHTN 1 (14,0 điểm)

Câu	Nội dung	Điểm
Câu 1 3 điểm	a. + Vì vật đứng yên nên: $F_A = P + T \Rightarrow T = F_A - P$ + Thể tích vật chiếm chỗ của nước: $V_n = S.x = (300.10^{-4}).(40.10^{-2}) = 0,012(m^3)$ + Lực đẩy Ac-si-met tác dụng lên vật có độ lớn: $F_A = d_n V_n = 10^4.0,012 = 120N$ + Trọng lượng của vật: $P = dV - d.S.h = 6000.(300.10^{-4}).(40.10^{-2}) = 72N$ + Vậy lực căng dây T có độ lớn là: $T = F_A - P = 120 - 72 = 48N$ b) Đây đứt, khi đó chỉ có 2 lực tác dụng vào vật là trọng lực P và lực đẩy Acsimet. + Vì $F_A > P \Rightarrow$ vật sẽ chuyển động thẳng đứng đi lên và nổi trên nước. + Gọi y là chiều cao vật ngập trong nước lúc này ta có: $P = F'_A \Leftrightarrow d.S.h = d_n .S.y \Rightarrow y = \frac{d}{d_n} h = 24(cm)$ + Vậy nếu dây đứt, vật sẽ chuyển động thẳng đứng đi lên cho đến khi chiều cao phần vật ngập trong nước là 24 cm thì vật đứng yên (nổi trên nước).	0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5
Câu 21. (4 điểm)	(2 điểm) Các lực tác dụng lên thanh AC Trọng lượng P_1, P_2; của các vật treo tại A và B  + Trọng lượng P của thanh tại trung điểm của thanh $OI = \frac{\ell}{4}$ thanh cân bằng $P_1.OA = P.OI + P_2.OB \Rightarrow P_1 = \frac{P.OI + P_2.OB}{OA}$	0,5 0,5 0,5

	Với $P_2 = 10m = 10.0,3 = 3 \text{ N}$ $\Rightarrow P_1 = \frac{3.OI + 3.OB}{OA} = \frac{3.\frac{\ell}{4} + 3.\frac{\ell}{2}}{1/4} = 9(N)$ + Khối lượng của vật là: $m_1 = \frac{P_1}{10} = \frac{9}{10} = 0,9 \text{ kg}$ 2. (2 điểm) a. Chọn góc thế năng tại mặt đất (tại B). + Cơ năng tại O (tại vị trí ném vật): $W_{(O)} = \frac{1}{2}mv_0^2 + 10m.h$ Cơ năng tại B (tại mặt đất) $W_{(B)} = \frac{1}{2}mv^2$  Theo định luật bảo toàn cơ năng: $W_{(O)} = W_{(B)}$. $\Leftrightarrow \frac{1}{2}mv_0^2 + mgh = \frac{1}{2}mv^2 \Leftrightarrow h = \frac{v^2 - v_0^2}{2g} = \frac{900 - 400}{20} = 25m$ b. Gọi A là độ cao cực đại mà vật đạt tới. + Cơ năng tại A: $W_{(A)} =$ Cơ năng tại B: $W_{(B)} = (1/2)mv^2$. Theo định luật bảo toàn cơ năng: $W_{(A)} = W_{(B)}$ Cf $\Leftrightarrow \frac{1}{2}mv^2 = mgh \Leftrightarrow h = \frac{v^2}{2g} = \frac{900}{20} = 45m$	0,5
		0,5
		0,5
		0,5
Câu 3 1,5 điểm	 Ta thấy: $I_1 = I_2$ (Theo định luật phản xạ) $I_3 = I_5$ (cùng phụ với góc tới và góc phản xạ) $I_5 = I_4$ (đối đỉnh) $\Rightarrow I_3 = I_4 = I_5$ Mà $\angle I_1 P + I_3 + I_4 = 90^\circ \Rightarrow I_3 = I_4 = (90^\circ - 36^\circ): 2 = 27^\circ$ Lại có: $I_1 + I_2 + I_3 + I_4 = 180^\circ \Rightarrow I_1 = I_2 = (180^\circ - 2I_3): 2 = 63^\circ$ Vậy: - Góc hợp bởi gương và phương thẳng đứng là 27° - Góc phản xạ bằng góc tới và bằng 63° Gương đặt nghiêng một góc 27° so với phương thẳng đứng.	0,5
		0,5
Câu 3 3,0 điểm	Đổi $m_0 = 260g = 0,26 \text{ kg}$ Gọi khối lượng nước ở nhiệt độ 50°C cần lấy là m_1 vậy khối lượng nước ở 0°C cần lấy là $1,5 - m_1$ khi đó Nhiệt lượng tỏa ra của nhôm từ 20°C xuống 10°C là :	0,5

	$Q_0 = c_0 m_0 (20 - 10) = 10 c_0 m_0 (J)$ Nhiệt lượng tỏa ra của m_1 kg nước từ nhiệt độ $50^\circ C$ xuống $10^\circ C$ là $Q_1 = m_1 c_1 (50 - 10) = 40 m_1 c_1 (J)$ Nhiệt lượng thu vào của $1,5 - m_1$ (kg) nước ở nhiệt độ $0^\circ C$ lên $10^\circ C$ là $Q_2 = c_1 (1,5 - m_1) 10 = 15 c_1 - 10 m_1 c_1 (J)$ Ta có phương trình cân bằng nhiệt sau : $Q_0 + Q_1 = Q_2$ thay vào ta có : $10 c_0 m_0 + 40 m_1 c_1 = 15 c_1 - 10 m_1 c_1$ Thay số vào ta có : $10.880.0,26 + 40.4200.m_1 = 15.4200 - 10.4200m_1$ Giải phương trình ta được $m_1 = 0,289 \text{ kg}$ Khối lượng nước cần lấy ở $0^\circ C$ là $m_2 = 1,211 \text{ kg}$	0,5 0,5 0,5 0,5 0,5
Câu 5 2,5 điểm	1. a) Số chỉ Ampe kế A_2 là $0,35 \text{ A}$.  b) Cường độ dòng điện qua các bóng đèn D_1 và D_2 là $0,35 \text{ A}$ Để thấy: Khi K_1 ở (2) và K_2 ở (4) thì đèn V sáng, đèn X và Đ tắt. Khi K_1 ở (2) và K_2 ở (3) thì cả 3 đèn đều sáng. Khi K_1 ở (1) và K_2 ở (4) thì đèn X sáng, đèn V và Đ tắt. Khi K_1 ở (1) và K_2 ở (3) thì đèn Đ sáng, đèn X và V tắt.	0,5 0,5 0,5 0,25 0,25

2. Nội dung KHTN 2 (14,0 điểm)

Câu	Nội dung	Điểm
1	a) Copper phản ứng với oxygen tạo thành CuO màu đen. Người ta chà bóng thấm HCl vào vết đen đỏ để hòa tan oxide này phản ứng muối tan: $\text{CuO} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CuCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ b) Giấm hoặc nước cốt chanh đều chứa acid hữu cơ. Các acid này đều phản ứng với CuO tạo muối tan.	0,5 0,5
2a	Nguyên tử S  Nguyên tử H Nguyên tử S Phân tử H_2S Các cặp electron dùng chung Hợp chất cộng hóa trị	1 đ
2b	Ta có $e + p + n = 34$. $e + p = n + 10$ Giải ra $p = e = 11$ $n = 12$ Vậy $X = 11 + 12 = 23$ X là Na	1 đ

3a	a) Tốc độ phản ứng tăng do tăng diện tích tiếp xúc. b) Tốc độ phản ứng giảm do nồng độ chất phản ứng giảm. c) Tốc độ phản ứng tăng do nhiệt độ tăng. d) Tốc độ phản ứng không đổi do nồng độ chất phản ứng không đổi.	0,25đ/ý
3b	- Phản ứng thu nhiệt: b, c, e. - Phản ứng tỏa nhiệt: a, d. * Giải thích: a. Khi hòa tan bột giặt trong tay với một ít nước, ta sẽ có cảm giác ấm. Đó là do bột giặt giải phóng nhiệt khi hòa tan, tạo phản ứng giúp loại bỏ nhanh các vết bẩn trên quần áo. Đây là phản ứng tỏa nhiệt. b. Các gói tạo nhiệt có thành phần vôi sống hoặc bột magnesium trộn với sắt và muối ăn. Khi gói tiếp xúc với nước, có phản ứng hóa học xảy ra, giải phóng nhiệt và làm chín thức ăn. Đây là phản ứng tỏa nhiệt. c. Nước biển dưới ánh nắng mặt trời sẽ hấp thụ nhiệt và bay hơi, tạo thành muối biển kết tinh. Đây là phản ứng thu nhiệt. d. Ban đêm, hơi nước trong không khí hạ nhiệt (giải phóng nhiệt) để ngưng tụ, tạo thành các giọt đọng lại trên lá cây. Đây là phản ứng tỏa nhiệt. e. Chạy bộ làm nhiệt độ cơ thể tăng. Khi đổ mồ hôi, một phần nước hấp thụ nhiệt và bay hơi. Sự bay hơi của mồ hôi giúp làm mát cơ thể và duy trì thân nhiệt ổn định → đây là phản ứng thu nhiệt	0,2đ/ý
4.1	(1) $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{t^\circ} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2\uparrow$ (2) $\text{K}_2\text{MnO}_4 + 8\text{HCl} (\text{đặc}) \xrightarrow{t^\circ} 2\text{Cl}_2\uparrow + \text{MnCl}_2 + 2\text{KCl} + 4\text{H}_2\text{O}$ (3) $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl} (\text{đặc}) \xrightarrow{t^\circ} \text{Cl}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O} + \text{MnCl}_2$ (4) $2\text{NaHSO}_4 + \text{Ba}(\text{HCO}_3)_2 \rightarrow \text{BaSO}_4\downarrow + 2\text{CO}_2\uparrow + \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ (5) $\text{NaHSO}_4 + \text{BaCl}_2 \rightarrow \text{BaSO}_4\downarrow + \text{NaCl} + \text{HCl}$ (6) $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4\downarrow + 2\text{CO}_2\uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ (7) $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{BaCO}_3\downarrow + \text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$	0,25 Cho 1 Pt
4.2	a. Đá khô được làm từ CO_2 ở trạng thái rắn ở nhiệt độ $-78,3^\circ\text{C}$. Đặc điểm là không hóa lỏng ở điều kiện thường mà chỉ thăng hoa. - Người ta dùng đá khô để bảo quản thực phẩm vì đá khô lạnh, khi thăng hoa tạo ra khí CO_2 bao quanh thực phẩm giúp thực phẩm hạn chế tiếp xúc với vi khuẩn. Với nhiệt độ thấp làm cho sự phát triển của vi khuẩn chậm lại. Giúp loại bỏ được vi khuẩn và nấm mốc. b. Khí CO_2 không dùng để dập tắt đám cháy kim loại như Mg, Al vì. - Mg, Al là kim loại có tính khử mạnh. Khi tiếp xúc với CO_2 ở nhiệt độ cao thì 2 kim loại này sẽ phản ứng với CO_2 tạo ra khí CO. Khí CO là khí cháy được nên làm cho đám cháy xảy ra mạnh hơn. Ví dụ: $\text{Mg} + \text{CO}_2 \xrightarrow{t^\circ} \text{MgO} + \text{CO}$ $\text{CO} + \text{O}_2 \xrightarrow{t^\circ} \text{CO}_2$ c. AgCl để ngoài không khí sẽ bị phân hủy thành Ag có màu đen và Cl_2 $2\text{AgCl} \xrightarrow{h\nu} 2\text{Ag} + \text{Cl}_2$	0,5đ/ý
4.3	Để giảm thiểu ô nhiễm cần bón phân đúng cách, không vượt quá khả năng hấp thụ của đất và cây trồng theo bốn quy tắc: đúng liều, đúng loại, đúng lúc, đúng nơi.	0,25đ/ý

	– Bón đúng liều lượng: không bón thiếu, không bón thừa, thường xuyên theo dõi quá trình phát triển của cây trồng, đất đai, biến đổi thời tiết để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp. – Bón đúng loại phân: cần căn cứ vào nhu cầu dinh dưỡng của cây trồng trong từng giai đoạn sinh trưởng, từng loại đất để lựa chọn loại phân phù hợp. – Bón đúng lúc: cần chia ra nhiều lần bón và đúng thời điểm cây đang có nhu cầu được cung cấp dinh dưỡng. – Bón đúng nơi: để hạn chế phân bị rửa trôi, phân huỷ hoặc làm cây bị tổn thương	
4.	a. Công thức của các chất trong X lần lượt là: M, MO, MSO₄ Cho hỗn hợp X vào nước không thấy bọt khí thoát ra ⇒ M không tác dụng với nước ở điều kiện thường. - Hòa tan hoàn toàn X trong dung dịch H₂SO₄ loãng, dư: $M + H_2SO_4 \rightarrow MSO_4 + H_2 \quad (1)$ $MO + H_2SO_4 \rightarrow MSO_4 + H_2O \quad (2)$ ⇒ Khí B: H₂, dung dịch A: dung dịch MSO₄, H₂SO₄ dư. - Khí B tác dụng với lượng dư bột CuO nung nóng: $CuO + H_2 \xrightarrow{t^o} Cu + H_2O \quad (3)$ - Thêm dung dịch KOH dư vào dung dịch A có phản ứng: $H_2SO_4 + 2KOH \rightarrow K_2SO_4 + 2H_2O \quad (4)$ $MSO_4 + 2KOH \rightarrow K_2SO_4 + M(OH)_2 \downarrow \quad (5)$ ⇒ Kết tủa C: M(OH)₂ - Nung kết tủa C: $M(OH)_2 \xrightarrow{t^o} MO + H_2O \quad (6)$ ⇒ Chất rắn: MO - Theo phương trình (3): $m_{\text{rắn giảm}} = m_{(O)/CuO}$ $\rightarrow n_{M(X)} = n_{H_2} = n_{CuO} = \frac{3,2}{16} = 0,2 \text{ (mol)}$ - Đặt a, b lần lượt là mol của MO và MSO₄ $\rightarrow n_{MSO_4} = (0,2 + a + b)$ - Theo bài: $0,2M + (M + 16)a + (M + 96)b = 14,8$ $\rightarrow M(0,2 + a + b) + 16a + 96b = 14,8 \quad (I)$ - Theo phương trình hóa học (5, 6) $\rightarrow n_{MSO_4} = n_{MO} = (0,2 + a + b)$ - Theo bài: $m_{MO(6)} = 14 \text{ (gam)}$ $\Leftrightarrow (M + 16) \cdot (0,2 + a + b) = 14 \Leftrightarrow M(0,2 + a + b) + 16a + 16b = 10,8 \quad (II)$ (I) – (II) → 80b = 4 → b = 0,05 (mol) - X tác dụng với dung dịch CuSO₄: $+ \quad n_M = 0,2 \text{ (mol)}; n_{CuSO_4} = 0,3 \text{ (mol)}$ $M + CuSO_4 \rightarrow MSO_4 + Cu \downarrow \quad (7)$ $\quad \quad \quad 0,2 \quad \quad 0,2 \quad \quad 0,2$ ⇒ CuSO₄ dư: 0,3 – 0,2 = 0,1 (mol). - Tách bỏ chất rắn, cô cạn phần dung dịch thu được muối khan là MSO₄, CuSO₄ có:	3,25d 0,25 đ/1 pt 1 đ

Câu	Nội dung	Điểm
2		4,0
1	Cấu tạo và chức năng của hệ tuần hoàn * Cấu tạo - Hệ tuần hoàn gồm tim và hệ mạch. + Tim hoạt động như 1 chiếc bơm, vừa hút, vừa đẩy máu lưu thông trong hệ tuần hoàn. + Hệ mạch gồm động mạch, mao mạch, tĩnh mạch. Các mạch máu có dạng ống, hợp thành một hệ thống kín. Trong đó, động mạch vận chuyển máu từ tim đến mao mạch để trao đổi nước, chất khí, các chất giữa máu và các tế bào; máu trao đổi tại mao mạch * Chức năng - Vận chuyển các chất dinh dưỡng, chất khí và các chất khác đến các tế bào và mô của cơ thể - Lưu thông máu qua vòng tuần hoàn lớn và vòng tuần hoàn nhỏ để thực hiện chức năng trên - Sự phối hợp của các cơ quan trong hệ tuần hoàn thể hiện chức năng của cả hệ tuần hoàn.	0,25 0,5 0,5 0,25 0,25 0,25
2	* Để đảm bảo an toàn khi truyền máu chúng ta cần lưu ý: - Truyền máu phù hợp, tốt nhất là truyền cùng nhóm máu. Vì khi truyền nhóm máu ko phù hợp, kháng nguyên sẽ gặp kháng thể tương ứng gây ngưng kết hồng cầu, hồng cầu bị phá hủy nguy hiểm đến tính mạng người nhận máu. - Truyền máu không chưa tác nhân gây bệnh, Vì để tránh nhiễm bệnh cho bệnh nhân * Nếu truyền nhóm máu không phù hợp sẽ xảy ra hiện tượng kết dính làm phá hủy hồng cầu của máu truyền ngay trong lòng mạch máu, đồng thời, có thể gây ra hiện tượng sốc và nguy hiểm đến tính mạng người nhận máu. * Ý nghĩa thông tin về nhóm máu trong sổ khám sức khỏe: Giúp các bác sĩ và bệnh nhân xác định chính xác nhóm máu, từ đó, có thể thực hiện truyền máu phù hợp và an toàn trong các trường hợp cần thiết	0,5 0,5 0,5 0,5
2		1,0
1	- Anh Ba mang nhóm máu B. Huyết tương của bệnh nhân không làm ngưng kết hồng cầu của anh Ba => Huyết tương bệnh nhân có kháng thể β (1) - Nam mang nhóm máu A. Huyết tương của bệnh nhân không làm ngưng kết hồng cầu của anh => Huyết tương bệnh nhân không có kháng thể α (2) Từ (1) và (2) => Bệnh nhân có nhóm máu A	0,5 0,5
3		3,0
1	MenĐen chọn cây đậu Hà Lan làm đối tượng nghiên cứu vì : - Thời gian sinh trưởng và phát triển ngắn (3 - 4 tháng tạo ra 1 thế hệ). - Có nhiều cặp TT tương phản -> Dễ theo dõi kết quả - Chủ yếu mỗi gen quy định một TT (đơn gene) - Tính trạng trội át hoàn toàn tính trạng lặn.	0,25 0,25 0,25 0,25

1	- Xét phép lai 1: + Vì $P_{t/c}$ tương phản, F_1 đồng tính hạt trơn, -> tính trạng hạt trơn là trội hoàn toàn so với tính trạng hạt nhăn. + Quy ước : Gen A quy định hạt trơn, gen a quy định hạt nhăn. → Kiểu gen của $P_{t/c}$: AA (hạt trơn) x aa (hạt nhăn). - Xét phép lai 2: + Vì $P_{t/c}$ tương phản → F_1 đồng tính hạt đỏ, thân cao → Tính trạng hạt đỏ là trội hoàn toàn so với tính trạng hạt vàng. Tính trạng thân cao là trội hoàn toàn so với tính trạng thân thấp Quy ước: Gen B quy định hạt đỏ, gen b quy định hạt vàng. Gen D quy định thân cao, gen d quy định thân thấp. + F_2 có kiểu hình hạt vàng, thân thấp chiếm tỷ lệ $6,25\% = 1/16 = 1/4$ hạt vàng x $1/4$ thân thấp nên suy ra hai cặp tính trạng màu sắc hạt và chiều cao cây di truyền độc lập,. → Kiểu gen của $P_{t/c}$: BBDD (hạt đỏ, thân cao) x bbdd (hạt vàng, thân thấp). Sơ đồ lai: P: BBDD (hạt đỏ, thân cao) x bbdd (hạt vàng, thân thấp). GP : BD bd F1 : 100% BbDd (hạt đỏ, thân cao) F1xF_1: BbDd (hạt đỏ, thân cao) x BbDd (hạt đỏ, thân cao) G: BD; Bd; bD; bd BD; Bd; bD; bd F2: TLKG: 1BBDD : 2BbDD : 2BBDD : 4BbDd : 1BBdd : 2Bbdd : 1bbDD : 2bbDd : 1bbdd TLKH: 9 hạt đỏ, thân cao : 3 hạt đỏ, thân thấp : 3 hạt vàng, thân cao : hạt vàng, thân thấp	0,5 1,0 0,25
2	Ở F_2 tỷ lệ các cây hạt đỏ, thân thấp là 1BBdd: 2Bbdd. -> $1/3$BBdd : $2/3$Bbdd → Cho tự thụ phấn sẽ được tỷ lệ hạt đỏ, thân thấp thuần chủng (BBdd) ở F_3 là: $1/3 \times 1 + 2/3 \times 1/4 = 3/6 = 1/2$ (50%).	0,75