

**BÀI THI KTCL HỌC SINH GIỎI
NĂM HỌC 2022 – 2023
MÔN: KHOA HỌC TỰ NHIÊN 7**

Thời gian: 90 phút (không kể thời gian giao đề)

Điểm bài thi: Bằng chữ: Mã phách: <i>(do HĐ phách ghi)</i>	Giám khảo 1 (ký và ghi rõ họ tên)	Giám khảo 2 (ký và ghi rõ họ tên)
--	---	---

(học sinh làm trực tiếp vào bài thi)

I. Trắc nghiệm: (10 điểm).

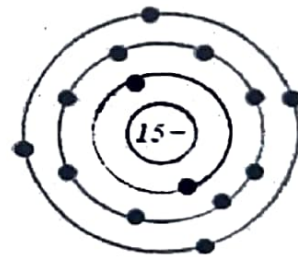
Khoanh vào chữ cái đứng trước câu trả lời đúng nhất trong các câu sau:

Câu 1. Nguyên tử nguyên tố X có tổng các loại hạt là 34, trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 10. Số hạt proton, electron, neutron trong nguyên tử nguyên tố X lần lượt là

- A.** 12; 12; 10. **B.** 11; 11; 12.
C. 11; 12; 11. **D.** 12; 10; 12.

Câu 2. Cho biết sơ đồ cấu tạo nguyên tử của nguyên tố như hình bên. Nguyên tố trên là

- A. Oxygen.** **B. Chlorine.**
C. Phosphorus. **D. Aluminium**



Câu 3. Một người đứng trước gương phẳng và tiến lại gần gương theo phương vuông góc với mặt phẳng gương 10 cm, khoảng cách giữa người này và ảnh tạo bởi gương

- A. tăng thêm 10 cm.
B. giảm đi 10 cm.
C. tăng thêm 20 cm.
D. giảm đi 20 cm.

Câu 4. Camera của thiết bị bắn tốc độ ghi và tính được thời gian ô tô chạy từ vạch mốc 1 sang vạch mốc 2 cách nhau 10m là 0,8s. Tốc độ của ô tô là:

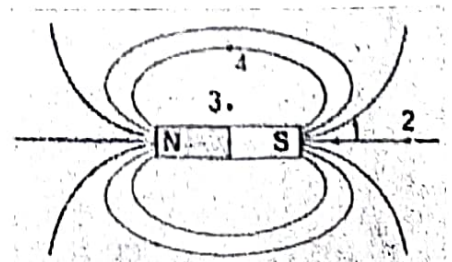
- A. 10,5 m/s B. 11,5 m/s C. 12,5 m/s 13,5 m/s

Câu 5. Một cái chuông điện nhỏ đặt trong bình thủy tinh rồi hút bớt không khí ra. So với khi chưa hút không khí thì âm nghe được sẽ như thế nào?

- A. Âm nghe được to lên
B. Âm nghe được nhỏ đi
C. Âm nghe được không đổi
D. Không nghe được âm

Câu 6. Điểm nào trên hình có từ trường mạnh nhất?

- A. Điểm 1
C. Điểm 3
B. Điểm 2
D. Điểm 4



Câu 7. Thiết bị nào sau đây không sử dụng nam châm vĩnh cửu?

- A. Loa điện.
B. Động cơ điện một chiều.
C. Chuông điện.
D. La bàn.

Câu 8: Trong quá trình trao đổi chất, con người lấy vào cơ thể những vật chất nào trong các vật chất sau đây?

Trong các vật chất sau đây:				
				
1. Nước uống	2. Khí Oxygen	3. Khí Carbon dioxide.	4. Rau củ quả	5. Thịt cá

- A. 1, 2, 4, 5.
B. 2, 3, 4, 5.
C. 1, 2, 3, 5.
D. 1, 2, 3, 4, 5.

Câu 9: Quá trình quang hợp ở thực vật có sự chuyển hóa năng lượng nào sau đây?

- A. Quang năng thành hóa năng.
B. Nhiệt năng thành hóa năng.
C. Nhiệt năng thành quang năng.
D. Hóa năng thành quang năng.

Câu 10: Có bao nhiêu đặc điểm sau đây cho thấy cấu tạo của lá cây phù hợp với chức năng quang hợp?

1. Phiến lá có dạng bản mỏng, diện tích bề mặt lớn.
2. Trong lớp biểu bì ở mặt dưới của lá có nhiều khí khổng.
3. Lá biến thành vảy hoặc thành gai.
4. Phiến lá có nhiều gân lá.
5. Tế bào lá chứa nhiều lục lạp.

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

II. TỰ LUẬN (10,0 điểm)

Câu 1. (2,0 điểm)

1. Một oxide có công thức X_2O_n , trong đó oxygen chiếm 30,0 % về khối lượng. Biết khối lượng phân tử của oxide bằng 160 amu. Xác định công thức hoá học của oxide trên.

2. Hợp chất A được tạo bởi 2 nguyên tố là potassium(Kali) và chlorine, trong đó chlorine chiếm 47,65 % về khối lượng.

- a. Xác định công thức hóa học của hợp chất A và gọi tên A, biết hợp chất A nặng gấp 37,25 lần phân tử hydrogen.

- b. Em hãy cho biết liên kết trong phân tử hợp chất A là liên kết gì? Viết sơ đồ mô tả sự hình thành liên kết trong phân tử hợp chất A.

[illegible]

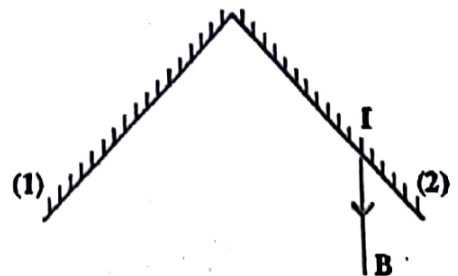
Câu 2: (2,0 điểm)

Màng loa dao động phát ra âm có tần số 880Hz.

- Tính thời gian màng loa thực hiện một dao động.
- Trong thời gian ấy, âm truyền đi được đoạn đường bao nhiêu trong không khí? Trong nước? Biết vận tốc âm trong không khí là 340m/s và trong nước là 1500m/s.

Câu 3. (2,0 điểm)

Hãy vẽ một tia sáng đến gương (1) sau khi phản xạ trên gương (2) thì cho tia phản xạ IB.



Câu 4 (2,0 điểm)

Lúc 6h sáng, bạn A đi bộ từ nhà ra công viên để tập thể dục cùng các bạn. Trong 15 min đầu, A đi thông thả được 1000 m thì gặp B. A đứng lại nói chuyện với B trong 5 min. Chợt A nhớ ra là các bạn hẹn mình bắt đầu tập thể dục ở công viên vào lúc 6 h 30 min nên vội vã đi nốt 1000 m còn lại và đến công viên vào đúng lúc 6 h 30 min.

a) Vẽ đồ thị quãng đường – thời gian của bạn A trong suốt quá trình 30 min đi từ nhà đến công viên

b) Xác định tốc độ của bạn A trong 15 min đầu và 10 min cuối của hành trình.

HƯỚNG DẪN CHẤM KTCL HỌC SINH GIỎI CẤP HUYỆN

MÔN: KHTN 7

I. TRẮC NGHIỆM (10 điểm)

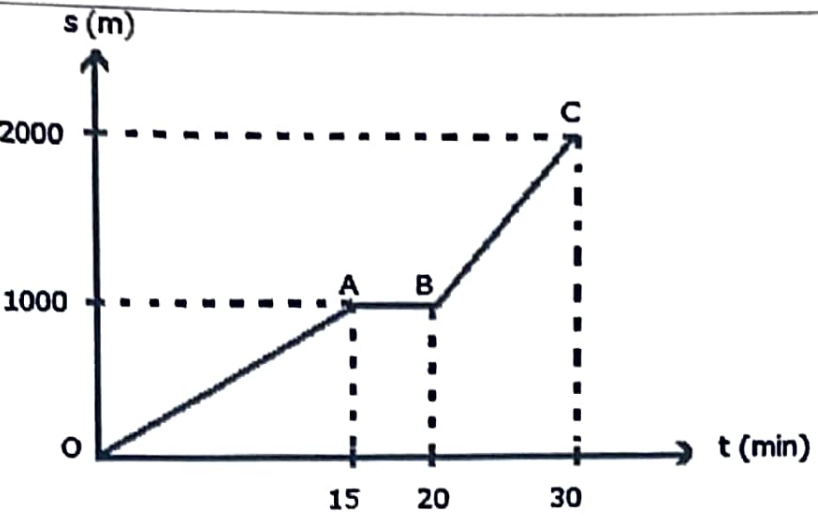
Câu	1	2	3 ✓	4	5	6	7	8	9	10
Đ. án	B	C	D	C	B	A	C	A	A	C

II. TỰ LUẬN (10 điểm)

Câu	ý	Đáp án	Điểm
Câu 1 (2đ)	1	Khối lượng của O trong hợp chất $M_O = \frac{M_A \cdot 30}{100} = \frac{160 \cdot 30}{100} = 48 \text{amu}$ Số nguyên tử O trong hợp chất: $n = \frac{48}{16} = 3$ Khối lượng của X trong hợp chất = $160 - 48 = 112 \text{amu}$ $\Rightarrow M_X = \frac{112}{2} = 56 \text{amu} \Rightarrow X \text{ là Fe}$ Vậy công thức cần tìm là Fe_2O_3	1 điểm
	2	a. - Theo bài ra ta có: $M_A = M_{\text{H}_2} \cdot 37,25 = 74,5 \text{amu}$ - Gọi CTTQ của A là: K_xCl_y ($x, y \in \mathbb{N}^*$) - Ta có: $\%K = 100 - 47,65 = 52,35 \%$. - Theo bài ra ta có: $x = \frac{52,35 \cdot 74,5}{100 \cdot 39} \approx 1.$ $y = \frac{47,65 \cdot 74,5}{100 \cdot 35,5} \approx 1.$ - Chọn $x = 1$; $y = 1$, vậy CTHH của A là: KCl. Potassium chloride b. - Liên kết trong phân tử KCl là liên kết Ion. - Sơ đồ mô tả sự hình thành liên kết Ion trong phân tử KCl:	1 điểm

Câu 2	a) Thời gian để màng loa thực hiện một dao động là:	
-------	---	--

(2đ) Thiếu CT - 0,25	Ta có $f = \frac{1}{T} \Rightarrow T = \frac{1}{f} = \frac{1}{880} = 0,0011(s)$ b) Trong thời gian ấy, âm truyền trong không khí một đoạn: $s_1 = 0,0011 \cdot 340 = 0,374 (m).$ Trong nước một đoạn: $s_2 = 0,0011 \cdot 1500 = 1,65 (m).$	1,0đ 0,5đ 0,5đ
Câu 3 (2đ)	- Dụng pháp tuyến của gương (2) tại điểm tới I. - Đo góc phản xạ và vẽ tia tới RI tuân theo định luật phản xạ ánh sáng. - Kéo dài tia IR cắt gương (1) tại J, JR chính là tia phản xạ từ gương (1) - Dụng pháp tuyến của gương (1) tại điểm tới J - Đo góc phản xạ và vẽ tia tới SI tuân theo định luật phản xạ ánh sáng.	1đ 1đ
Câu 4 (2 đ)	a) Đồ thị quãng đường – thời gian của bạn A trong suốt hành trình 30 min đi từ nhà đến công viên.	1 điểm

	 b) Tốc độ của bạn A trong 15 min đầu là 4 km/h Tốc độ của bạn A trong 10 min cuối là 6 km/h	1 điểm
Câu 5 (2đ)	- Hiện tượng xảy ra: ống nghiệm bị vẩn đục. - Hiện tượng vẩn đục là do kết tủa CaCO_3. - Do hạt đang nảy mầm, đang hô hấp mạnh thải ra CO_2. - Rót nước vào bình chứa $\rightarrow \text{CO}_2$ sẽ bị đẩy sang ống nghiệm $\rightarrow$ phản ứng với nước vôi trong tạo kết tủa.	0,5 0,5 0,5 0,5