





- B. X có số thứ tự 18, chu kỳ 3, nhóm VIA; Y có số thứ tự 20, chu kỳ 4, nhóm IIA.  
 C. X có số thứ tự 17, chu kỳ 3, nhóm VIIA; Y có số thứ tự 20, chu kỳ 4, nhóm IIA.  
 D. X có số thứ tự 18, chu kỳ 3, nhóm VIIA; Y có số thứ tự 20, chu kỳ 3, nhóm IIA.

**Câu 8.** Nguyên tử của nguyên tố X có tổng số electron trong các phân lớp p là 7. Số hạt mang điện của nguyên tử Y nhiều hơn số hạt mang điện của nguyên tử X là 8 hạt. Cấu hình electron và số hiệu nguyên tử của X là

- A.  $1s^22s^22p^63s^23p^1$  và  $Z_X = 13$ .      B.  $1s^22s^22p^63s^1$  và  $Z_X = 11$ .  
 C.  $1s^22s^22p^63s^23p^44s^1$  và  $Z_X = 19$ .      D.  $1s^22s^22p^5$  và  $Z_X = 9$ .

**Câu 9.** M là nguyên tố nhóm IA, oxide cao nhất của nó có công thức hóa học là :

- A. MO      B. MO<sub>2</sub>      C. M<sub>2</sub>O      D. M<sub>2</sub>O<sub>7</sub>.

**Câu 10.** Trong một chu kỳ, theo chiều số hiệu nguyên tử tăng dần:

- A. Tính kim loại của các nguyên tố tăng dần      B. Tính kim loại và tính phi kim của nguyên tố giảm dần  
 C. Tính phi kim của các nguyên tố tăng dần      D. Tính kim loại và tính phi kim của các nguyên tố tăng dần

**Câu 11.** Đại lượng nào sau đây trong nguyên tử của các nguyên tố biến đổi tuần hoàn theo chiều tăng của điện tích hạt nhân nguyên tử?

- A. Số lớp electron.      B. Số electron ở lớp ngoài cùng.  
 C. Nguyên tử khối.      D. Số electron trong nguyên tử.

**Câu 12.** Cho các nguyên tố sau:  ${}_3\text{Li}$ ,  ${}_8\text{O}$ ,  ${}_9\text{F}$ ,  ${}_{11}\text{Na}$ . Dãy gồm các nguyên tố được sắp xếp theo chiều tăng dần bán kính nguyên tử từ trái sang phải là

- A. F, O, Li, Na.      B. F, Na, O, Li.      C. F, Li, O, Na.      D. Li, Na, O, F.

**Câu 13.** Nguyên tử của nguyên tố nào sau đây có tính phi kim mạnh nhất? Cho biết nguyên tố này có trong thành phần của hợp chất teflon, được sử dụng để tráng chảo chống dính.

- A. Fluorine.      B. Bromine.      C. Phosphorus.      D. Iodine

**Câu 14.** Tính chất nào sau đây là **không đúng** khi nói đến nguyên tố X ( $Z=17$ )

- A. Có tính phi kim      B. Công thức hợp chất khí với hydrogen là HX  
 C. Công thức oxide cao nhất là X<sub>2</sub>O<sub>7</sub>      D. Hydroxide tương ứng có tính base

**Câu 15.** Dãy sắp xếp các chất theo chiều tính base **tăng** dần:

- A. NaOH, Mg(OH)<sub>2</sub>, Al(OH)<sub>3</sub>, Si(OH)<sub>4</sub>.      B. Si(OH)<sub>4</sub>, Al(OH)<sub>3</sub>, NaOH, Mg(OH)<sub>2</sub>  
 C. Mg(OH)<sub>2</sub>, NaOH, Si(OH)<sub>4</sub>, Al(OH)<sub>3</sub>.      D. Si(OH)<sub>4</sub>, Al(OH)<sub>3</sub>, Mg(OH)<sub>2</sub>, NaOH.

**Câu 16.** Một nguyên tố R có cấu hình electron:  $1s^22s^22p^3$ , công thức oxide cao nhất và hợp chất khí với hydrogen và lần lượt là: A. R<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, RH<sub>5</sub> .      B. R<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, RH.      C. R<sub>2</sub>O<sub>7</sub>, RH.      D. R<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, RH<sub>3</sub>.

**Câu 17.** Dãy gồm các chất có tính base tăng dần là

- A. Al(OH)<sub>3</sub>, Mg(OH)<sub>2</sub>, NaOH.      B. NaOH, Mg(OH)<sub>2</sub>, Al(OH)<sub>3</sub>.  
 C. Mg(OH)<sub>2</sub>, Al(OH)<sub>3</sub>, NaOH.      D. Al(OH)<sub>3</sub>, NaOH, Mg(OH)<sub>2</sub>.

**Câu 18.** Trong cùng một chu kỳ, theo chiều số hiệu nguyên tử tăng dần, tính base của các oxide và hydroxide A. Giảm dần      B. Không tăng và không giảm

C. Tăng dần      D. Tăng giảm không có quy luật.

**Câu 19.** X là nguyên tố nhóm IIIA. Công thức oxide ứng với hóa trị cao nhất của X là

- A. XO.      B. XO<sub>2</sub>.      C. X<sub>2</sub>O.      D. X<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.

**Câu 20.** Cho các oxide sau: Na<sub>2</sub>O, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, SiO<sub>2</sub>, MgO. Thứ tự giảm dần tính base là

- A. Na<sub>2</sub>O > Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> > MgO > SiO<sub>2</sub>.      B. Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> > SiO<sub>2</sub> > MgO > Na<sub>2</sub>O.  
 C. Na<sub>2</sub>O > MgO > Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> > SiO<sub>2</sub>.      D. MgO > Na<sub>2</sub>O > Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> > SiO<sub>2</sub>.

**Câu 21.** Hợp chất khí với H của một nguyên tố ứng với công thức RH<sub>4</sub>. Oxide cao nhất của nó chứa 53,3% O. Nguyên tố R là: A. C      B. N      C. Si      D. P

**Câu 22.** Công thức phân tử hợp chất khí tạo bởi nguyên tố R và hydrogen là RH<sub>3</sub>. Trong oxide mà R có hóa trị cao nhất thì oxygen chiếm 74,07% về khối lượng. Nguyên tố R là

- A. S.      B. As.      C. N.      D. P.

**Câu 23.** Nguyên tử A ở chu kỳ 3, nhóm VIIA. Số electron có trong nguyên tử A là:

- A. 7      B. 9      C. 17      D. 19

**Câu 24.** Một nguyên tố thuộc chu kỳ 3, nhóm IIA trong hệ thống tuần hoàn. Cấu hình electron của nguyên tử nguyên tố đó là A.  $1s^22s^22p^3$       B.  $1s^22s^22p^63s^2$       C.  $1s^22s^22p^1$       D.  $1s^22s^22p^63s^23p^2$

**Câu 25.** Oxide cao nhất của X có dạng XO<sub>3</sub>, hợp chất khí với hydrogen của X có dạng:

- A. XH.      B. XH<sub>2</sub>.      C. XH<sub>3</sub>.      D. XH<sub>4</sub>.

**Câu 26.** Hợp chất khí với H của R có dạng RH<sub>4</sub>, công thức oxide cao nhất của R có dạng:

- A. R<sub>2</sub>O<sub>5</sub>.      B. RO<sub>2</sub>.      C. R<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.      D. R<sub>2</sub>O<sub>7</sub>.

**Câu 27.** Cho cấu hình electron nguyên tử của các nguyên tố sau: X ( $1s^22s^22p^63s^1$ ); Y ( $1s^22s^22p^63s^2$ ) và Z ( $1s^22s^22p^63s^23p^1$ ). Dãy các nguyên tố xếp theo chiều tăng dần tính kim loại từ trái sang phải là

- A. Z, Y, X.      B. X, Y, Z.      C. Y, Z, X.      D. Z, X, Y.

**Câu 28.** Anion X<sup>2-</sup> có cấu hình electron [Ne] 3s<sup>2</sup>3p<sup>6</sup>. Nguyên tố X có tính chất nào sau đây ?

- A. Kim loại.      B. Phi kim.      C. Trơ của khí hiếm.      D. Lưỡng tính.

**Câu 29.** Cho các phát biểu sau:

- (a) Nguyên tố hóa học là tập hợp những nguyên tử có cùng số electron.





- B. Phi kim và hydrogen trong cùng một phân tử.  
 C. Phi kim có độ âm điện lớn và nguyên tử hydrogen.  
 D. F, O, N... có độ âm điện lớn, đồng thời có cặp electron hóa trị chưa liên kết và nguyên tử hydrogen linh động.

**Câu 28.** Chất nào sau đây có thể tạo liên kết hydrogen ?

- A.  $\text{PF}_3$                                       B.  $\text{CH}_4$                                       C.  $\text{CH}_3\text{OH}$                                       D.  $\text{H}_2\text{S}$

**Câu 29.** Chất nào sau đây **không** thể tạo liên kết hydrogen ?

- A.  $\text{H}_2\text{O}$                                       B.  $\text{CH}_4$                                       C.  $\text{CH}_3\text{OH}$                                       D.  $\text{NH}_3$

**Câu 30.** Cho các chất sau:  $\text{F}_2$ ,  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{Br}_2$ ,  $\text{I}_2$ . Chất có nhiệt độ sôi cao nhất là

- A.  $\text{F}_2$                                       B.  $\text{Cl}_2$                                       C.  $\text{Br}_2$                                       D.  $\text{I}_2$

**Câu 31.** Giữa  $\text{H}_2\text{O}$  và HF có thể tạo ra ít nhất bao nhiêu kiểu liên kết hydrogen ?

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

**Câu 32.** Nhiệt độ sôi của từng chất methane, ethane, propane và butane là một trong bốn nhiệt độ sau:  $0^\circ\text{C}$ ;  $-164^\circ\text{C}$ ;  $-42^\circ\text{C}$  và  $-88^\circ\text{C}$ . Nhiệt độ sôi  $-88^\circ\text{C}$  là của chất nào sau đây ?

- A. methane                                      B. propane                                      C. ethane                                      D. butane

**Câu 33.** Tương tác van der Waals được hình thành do

- A. Tương tác tĩnh điện lưỡng cực – lưỡng cực giữa các nguyên tử.  
 B. Tương tác tĩnh điện lưỡng cực – lưỡng cực giữa các phân tử.  
 C. Tương tác tĩnh điện lưỡng cực – lưỡng cực giữa các nguyên tử hay phân tử.  
 D. Lực hút tĩnh điện giữa các phân tử phân cực.

**Câu 34.** Tương tác van der Waals tồn tại giữa những

- A. Ion.                                      B. Hạt proton.                                      C. Hạt neutron.                                      D. Phân tử.

## 2. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

**Câu 1.** Các nguyên tử lại liên kết với nhau thành phân tử để...

- a. mỗi nguyên tử trong phân tử đạt được cơ cấu electron ổn định, bền vững.  
 b. mỗi nguyên tử trong phân tử đều đạt 8 electron (hoặc 2 electron với khí hiếm helium) ở lớp ngoài cùng.  
 c. tổng số electron ngoài cùng của các nguyên tử trong phân tử là 8.  
 d. lớp ngoài cùng của mỗi nguyên tử trong phân tử có nhiều electron độc thân nhất.

**Câu 2.** Để đạt quy tắc octet, khi hình thành liên kết hóa học

- a. nguyên tử của nguyên tố potassium ( $Z = 19$ ) có xu hướng nhường đi 2 electron.  
 b. nguyên tử X có điện tích hạt nhân là +20, có xu hướng nhường 2 electron  
 c. nguyên tử của nguyên tố sulfur ( $Z = 16$ ) có xu hướng nhận 2 electron.  
 d. nguyên tử của nguyên tố nitrogen ( $Z = 7$ ) có xu hướng nhận 3 electron.

**Câu 3.** Cho 2 ion Sodium ( $_{11}\text{Na}^+$ ) và Oxide ( $_{8}\text{O}^{2-}$ )

- a. Hợp chất tạo thành giữa  $\text{Na}^+$  và  $\text{O}^{2-}$  là hợp chất ion.  
 b. Hợp chất tạo thành có công thức hóa học là NaO.  
 c. Lực tương tác giữa  $\text{Na}^+$  và  $\text{O}^{2-}$  là lực tĩnh điện.  
 d. Trong điều kiện thường, hợp chất tạo thành tồn tại ở thể rắn.

**Câu 4.** Nguyên tố X tích lũy trong các tế bào thực vật nên rau và trái cây tươi là nguồn cung cấp tốt nguyên tố X cho cơ thể. Các nghiên cứu chỉ ra khẩu phần ăn chứa nhiều X có thể giảm nguy cơ cao huyết áp và đột quỵ. Nguyên tố Z được dùng chế tạo dược phẩm, phẩm nhuộm và chất nhạy với ánh sáng. Nguyên tử X chỉ có 7 electron trên phân lớp s; còn nguyên tử Z có 17 electron trên phân lớp p.

- a. Công thức hóa học của hợp chất tạo bởi X và Z là XZ.                                      b. Hợp chất tạo bởi X và Z không dẫn điện.  
 c. Hợp chất XZ là một muối được sử dụng rộng rãi như thuốc chống co giật và an thần.  
 d. Tổng số hạt mang điện dương của 2 nguyên tử X và Z là 54

**Câu 5.** Potassium iodide (KI) được sử dụng như một loại thuốc long đờm, giúp làm lỏng và phá vỡ chất nhầy trong đường thở, thường dùng cho các bệnh nhân hen suyễn, viêm phế quản mãn tính. Trong trường hợp bị nhiễm phóng xạ, KI còn giúp ngăn tuyến giáp hấp thụ iodide phóng xạ, bảo vệ và làm giảm nguy cơ ung thư tuyến giáp.

- a. Trong phân tử KI, các nguyên tử K và I đều đã đạt được cấu hình bền của khí hiếm gần nhất.  
 b. Liên kết trong phân tử KI là liên kết cộng hoá trị                                      c. Hợp chất được tạo thành từ ion  $\text{K}^-$  và ion  $\text{I}^+$   
 d. Hợp chất dể tan trong nước tạo thành dung dịch dẫn điện.

**Câu 7.** Cho bảng số liệu sau:

Nguyên tử	H	O	S
Độ âm điện	2,20	3,44	2,58

- a. Trong phân tử  $\text{H}_2\text{O}$  và phân tử  $\text{H}_2\text{S}$  chỉ có các liên kết cộng hóa trị.  
 b. Số liên kết trong phân tử  $\text{H}_2\text{O}$  bằng số liên kết trong phân tử  $\text{H}_2\text{S}$ .  
 c. Liên kết O-H trong phân tử  $\text{H}_2\text{O}$  kém phân cực hơn liên kết S-H trong phân tử  $\text{H}_2\text{S}$ .  
 d. Phân tử  $\text{H}_2\text{O}$  và phân tử  $\text{H}_2\text{S}$  đều là những phân tử phân cực

**Câu 8.** Cho số hiệu các nguyên tử của H, F và N lần lượt là 1, 9 và 7.

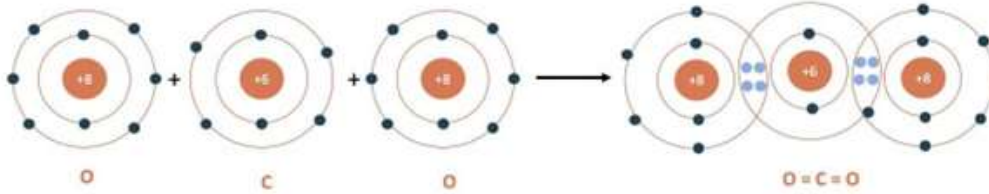
- a. Sự tạo liên kết trong các phân tử  $\text{NH}_3$  và  $\text{F}_2$  theo kiểu xen phủ của các orbital cùng loại.  
 b. Cả hai phân tử  $\text{NH}_3$  và  $\text{F}_2$  đều chứa liên kết cộng hóa trị không phân cực.

c. Trong phân tử  $N_2$  có chứa 1 liên kết  $\sigma$  và 2 liên kết  $\pi$ .      d. Các chất HF,  $NH_3$  đều tan tốt trong nước.

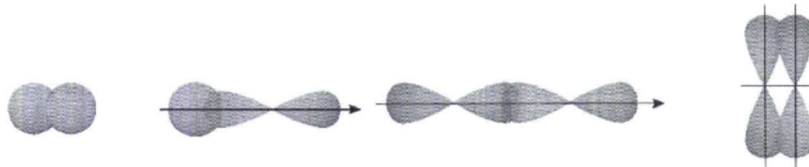
**Câu 9.** Cho các phát biểu sau:

- Liên kết trong phân tử  $Cl_2$  được hình thành nhờ sự xen phủ orbital p-p
- Liên kết trong phân tử  $H_2$  được hình thành nhờ sự xen phủ orbital s-s
- Liên kết trong phân tử HCl được hình thành nhờ sự xen phủ orbital s-p
- Liên kết sigma ( $\sigma$ ) được hình thành nhờ sự xen phủ trực giữa các orbital
- Liên kết pi ( $\pi$ ) được hình thành nhờ sự xen phủ bên giữa các orbital

**Câu 10.** Cho sơ đồ biểu diễn sự hình thành liên kết trong phân tử khí carbon dioxide.



- Liên kết giữa nguyên tử O và C là liên kết cộng hoá trị phân cực.
  - Phân tử carbon dioxide số liên kết  $\sigma$  và liên kết  $\pi$  lần lượt là 2 và 2.
  - Phân tử  $CO_2$  không phân cực do tổng momen lưỡng cực trong phân tử bằng không
  - Giữa nguyên tử C với mỗi nguyên tử O có 2 cặp electron chung
- Câu 11.** Cho các hình biểu diễn sự xen phủ orbital nguyên tử để tạo liên kết hóa học sau:



- Chỉ có các AO có hình dạng giống nhau mới xen phủ với nhau để tạo liên kết.
- Khi hình thành liên kết cộng hoá trị giữa hai nguyên tử, luôn có một liên kết  $\sigma$ .
- Có hai kiểu xen phủ hình thành liên kết là xen phủ trực và xen phủ bên.
- Vùng xen phủ của sự xen phủ trực nằm trên đường nối tâm của hai nguyên tử.

**Câu 12.** Giữa phân tử  $NH_3$  và  $CH_4$

- Nhiệt độ sôi của  $NH_3$  cao hơn  $CH_4$ .
- Giữa các phân tử  $NH_3$  và  $CH_4$  đều có chứa liên kết hydrogen.
- Độ tan trong nước của  $NH_3$  cao hơn  $CH_4$ .
- Cả hai phân tử đều có chứa liên kết cộng hóa trị phân cực.

**Câu 13.** Cho bảng số liệu sau:

Chất	Nước ( $H_2O$ )	Hydrogen sulfide ( $H_2S$ )
Nhiệt độ sôi ( $^{\circ}C$ ) ở 1atm	100,0	-60,7

- Do có liên kết hydrogen giữa các phân tử nên nước có nhiệt độ sôi cao hơn hydrogen sulfide.
- Số liên kết trong phân tử  $H_2O$  bằng số liên kết trong phân tử  $H_2S$ .
- Liên kết O-H trong phân tử  $H_2O$  kém phân cực hơn liên kết S-H trong phân tử  $H_2S$ .
- Cả hai phân tử đều có chứa liên kết cộng hóa trị phân cực.

**Câu 14.** Liên kết hydrogen là một loại liên kết yếu, được hình thành giữa nguyên tử H (đã liên kết với một nguyên tử có độ âm điện lớn, thường là F, O, N) với một nguyên tử khác có độ âm điện lớn (thường là F, O, N) còn cặp electron hóa trị chưa tham gia liên kết.

- Giữa các phân tử  $NH_3$  có chứa liên kết hydrogen.
- Giữa các phân tử  $CH_4$  có chứa liên kết hydrogen.
- Giữa các phân tử  $C_2H_5OH$  có chứa liên kết hydrogen.
- Giữa các phân tử  $PH_3$  có chứa liên kết hydrogen.

**Câu 15.** Khi sắp xếp theo chiều tăng dần của điện tích hạt nhân, các đại lượng biến đổi tuần hoàn là

- Tính kim loại, tính phi kim.
- Số neutron.
- Khối lượng nguyên tử.
- Độ âm điện của nguyên tử.

**Câu 16.** Nguyên tố X có hình electron là  $[Ne]3s^2 3p^1$ .

- Là một nguyên tố kim loại được dùng làm vỏ lon nước giải khát.
- Nguyên tố X là một oxide base.
- Nguyên tố X nằm ô số 13, chu kì 3, nhóm IIIA.
- Nguyên tố X có phân lớp ngoài cùng là 3.

**Câu 17.** Nguyên tố Ca có số hiệu nguyên tử là 20.

- Số electron ở hạt nhân của nguyên tố Ca là 20.
- Vỏ của nguyên tử Ca có 4 lớp electron và lớp ngoài cùng có 2 electron.
- Hạt nhân của nguyên tố Ca có 20 electron.
- Nguyên tố Ca là một kim loại.

**Câu 18.** Cấu tạo bảng hệ thống tuần hoàn có

- 3 chu kỳ nhỏ, 4 chu kỳ lớn
- 8 nhóm A, 8 nhóm B



**Câu 7.** Trong hợp chất ion XY (X là kim loại, Y là phi kim), số electron của cation bằng số electron của anion và tổng số electron trong XY là 20. Biết trong mọi hợp chất, Y chỉ có một mức oxi hóa duy nhất. Số hạt mang điện trong nguyên tử X là bao nhiêu?

**Câu 8.** Cho các chất sau: CH<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>O, HF, BF<sub>3</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH, PCl<sub>5</sub>. Có bao nhiêu phân tử tạo được liên kết hydrogen?

**Câu 9.** Cho các loại liên kết và tương tác sau: liên kết hydrogen, liên kết cộng hóa trị, liên kết ion và tương tác van der Waals. Có bao nhiêu loại liên kết yếu hay tương tác yếu?

**Câu 10.** Cho các chất sau: CH<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>O, HF, H<sub>2</sub>S. Có bao nhiêu chất không tạo được liên kết hydrogen?

**Câu 11.** Cho các chất sau: NH<sub>3</sub>, HCl, HF, CH<sub>3</sub>COOH, CH<sub>3</sub>OH. Có bao nhiêu chất tạo được liên kết hydrogen?

**Câu 12.** Một nguyên tố tạo hợp chất khí với hydrogen có công thức là RH<sub>3</sub>, được dùng để trung hòa các thành phần acid của dầu thô, bảo vệ thiết bị không bị ăn mòn trong ngành công nghiệp dầu khí. Nguyên tố này chiếm 25,93% về khối lượng trong oxide cao nhất. Hãy cho biết giá trị nguyên tử khối trung bình của R là bao nhiêu?

**Câu 13.** Cho các nguyên tố: <sup>2</sup>X; <sup>9</sup>Y; <sup>12</sup>T; <sup>13</sup>M; <sup>14</sup>A. Có bao nhiêu nguyên tố thuộc cùng một chu kì?

**Câu 14.** Phosphorus được dùng vào mục đích quân sự như sản xuất bom, đạn cháy, đạn khói. Nguyên tố phosphorus ở ô số 15, chu kì 3, nhóm VA trong bảng hệ thống tuần hoàn. Hãy cho biết số electron lớp ngoài cùng của phosphorus là bao nhiêu?

**Câu 15.** Cho 6 gam calcium tác dụng hết với nước phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được V lít H<sub>2</sub> (đo ở điều kiện chuẩn). Hãy cho biết giá trị của V là bao nhiêu?

**Câu 16.** Nguyên tố potassium thuộc ô 19 trong bảng tuần hoàn. Hóa trị của potassium trong công thức oxide cao nhất là bao nhiêu?

#### 4. BÀI TẬP TỰ LUẬN

**Câu 1.** Cho các nguyên tố có số hiệu nguyên tử Z= 12; 15; 18; 24; 26; 30; 35. Viết cấu hình electron của các nguyên tố đó và cho biết chúng thuộc loại nguyên tố nào?

a) s, p, d hay f? b) phi kim, kim loại hay khí hiếm?

**Câu 2.** Cho các nguyên tố có số hiệu nguyên tử Z= 8; 10; 14; 20; 25; 30; 36. Viết cấu hình electron của các nguyên tố đó và xác định vị trí của chúng trong bảng tuần hoàn?

**Câu 3:** Anion X<sup>-</sup> và cation Y<sup>2+</sup> đều có cấu hình electron lớp ngoài cùng là 3s<sup>2</sup>3p<sup>6</sup>. Hãy xác định vị trí của các nguyên tố X, Y trong bảng tuần hoàn.

**Câu 4:** Cation M<sup>3+</sup> và anion Y<sup>2-</sup> đều có cấu hình electron lớp ngoài cùng là 2s<sup>2</sup>2p<sup>6</sup>. Hãy xác định vị trí của các nguyên tố M, Y trong bảng tuần hoàn.

**Câu 5.** Cho 10 (g) một kim loại A thuộc nhóm IIA tác dụng hết với HCl thì thu được 5,6 (L) khí H<sub>2</sub> (đktc). Xác định tên kim loại A.

**Câu 6.** Cho 6 (g) một kim loại A thuộc nhóm IIA tác dụng hết với H<sub>2</sub>O thì thu được 3,7185 (L) khí H<sub>2</sub> (đkc). Xác định nguyên tử khối của A.

**Câu 7.** Cho 21,92 (g) một kim loại A thuộc nhóm IIA tác dụng hết với H<sub>2</sub>O thì thu được 3,9664 (L) khí H<sub>2</sub> (đkc). Xác định tên kim loại A.

**Câu 8.** Cho 9,72 (g) một kim loại A thuộc nhóm IIIA tác dụng hết với H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> thì thu được 12,096 (L) khí H<sub>2</sub> (đktc). Xác định tên kim loại A.

**Câu 9.** Cho 4,6 (g) một kim loại X thuộc nhóm IA tác dụng hết với H<sub>2</sub>O thì thu được 2,24 (L) khí H<sub>2</sub> (đktc). Xác định tên kim loại X.

**Câu 10** Cho 14,04 (g) một kim loại X thuộc nhóm IA tác dụng hết với H<sub>2</sub>O thì thu được 4,4622 (L) khí H<sub>2</sub> (đkc). Xác định tên kim loại X.

**Câu 11.** Kim loại R là nguyên tố nhóm IA trong bảng tuần hoàn. Cho 15,6 gam R phản ứng hoàn toàn với một lượng nước dư, thu được dung dịch X và 4,958 (L) khí H<sub>2</sub> (đkc). Xác tên nguyên tố R.

**Câu 12.** Oxide cao nhất của nguyên tố R có công thức R<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. Trong hợp chất khí với hydrogen, R chiếm 82,35 % về khối lượng. Xác định tên nguyên tố R.

**Câu 13.** Oxide cao nhất của một nguyên tố là RO<sub>3</sub>. Nó có trong thành phần của oleum, được sử dụng trong sản xuất nhiều chất nổ. Trong hợp chất của R với hydrogen có 5,88% hydrogen về khối lượng. Xác định tên nguyên tố R.

**Câu 14.** Nguyên tố R thuộc nhóm VIIA. Trong oxide cao nhất của R, Oxygen chiếm 61,2% khối lượng. Xác định tên nguyên tố R

**Câu 15.** Oxide cao nhất của nguyên tố X thuộc nhóm IA có chứa 84,78% nguyên tố X về khối lượng. Xác định tên nguyên tố X.

**Câu 16.** Oxide cao nhất của nguyên tố X thuộc nhóm IIA có chứa 60% nguyên tố X về khối lượng. Xác định tên nguyên tố X.

**Câu 17.** Viết công thức electron, công thức Lewis và công thức cấu tạo của các phân tử: Br<sub>2</sub>; H<sub>2</sub>; Cl<sub>2</sub>; N<sub>2</sub>; HCl. Cho biết sự hình thành liên kết trong các phân tử trên nhờ sự xen phủ giữa các orbital nào?

**Câu 18.** Viết công thức electron, công thức Lewis và công thức cấu tạo của các phân tử: NH<sub>3</sub>; C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>; C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>; CO<sub>2</sub>; N<sub>2</sub>O<sub>3</sub>; Cl<sub>2</sub>O; HClO; H<sub>2</sub>S; H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>. Cho biết số liên kết sigma; số liên kết pi trong các phân tử trên.

**Câu 19.** Viết công thức electron và công thức cấu tạo của các phân tử sau: Cl<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, SO<sub>3</sub>, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, P<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, HClO<sub>2</sub>, H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, HNO<sub>3</sub>.

#### IV. CHƯƠNG 4: PHẢN ỨNG OXI HÓA - KHỬ

## 1. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

**Câu 1.** Số oxi hóa của nguyên tố oxygen trong chất nào sau đây có giá trị bằng 0

- A. H<sub>2</sub>O                      B. Na<sub>2</sub>O                      C. KClO<sub>3</sub>                      D. O<sub>2</sub>

**Câu 2.** Số oxi hóa của Cl trong HClO<sub>4</sub> là

- A. +3.                      B. +5.                      C. +6.                      D. +7

**Câu 3.** Phản ứng oxi hóa – khử là phản ứng có sự nhường và nhận

- A. Electron.                      B. Neutron.                      C. Proton.                      D. Cation.

**Câu 4.** Dấu hiệu để nhận biết một pứ oxi hóa – khử là dựa trên sự thay đổi đại lượng nào sau đây của nguyên tử?

- A. Số khối.                      B. Số oxi hóa.                      C. Số hiệu                      D. Số mol.

**Câu 5.** Trong pứ oxi hóa – khử, chất oxi hóa là chất

- A. Nhường electron                      B. Nhận electron.                      C. Nhận proton.                      D. Nhường proton

**Câu 6.** Phản ứng nào sau đây là phản ứng oxi hóa – khử?

- A.  $2Ca + O_2 \xrightarrow{t^0} 2CaO$                       B.  $CaCO_3 \xrightarrow{t^0} CaO + CO_2$   
C.  $CaO + H_2O \xrightarrow{t^0} Ca(OH)_2$                       D.  $Ca(OH)_2 + CO_2 \rightarrow CaCO_3 + H_2O$

**Câu 7.** Trong phản ứng nào sau đây HCl đóng vai trò là chất oxi hoá?

- A.  $HCl + NH_3 \longrightarrow NH_4Cl$ .                      B.  $HCl + NaOH \longrightarrow NaCl + H_2O$ .  
C.  $4HCl + MnO_2 \longrightarrow MnCl_2 + Cl_2 + H_2O$ .                      D.  $2HCl + Fe \longrightarrow FeCl_2 + H_2 \uparrow$ .

**Câu 8.** Cho phản ứng:  $4HNO_3(\text{đặc}) + Cu \xrightarrow{t^0} Cu(NO_3)_2 + 2NO_2 + 2H_2O$ . Trong phản ứng này, HNO<sub>3</sub> đóng vai trò

- A. Là chất oxi hóa.                      B. Là chất khử.  
C. Là môi trường.                      D. Vừa là chất oxi hóa vừa là môi trường.

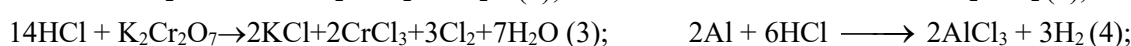
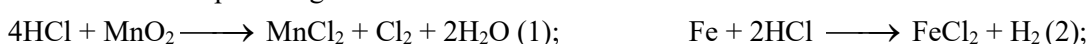
**Câu 9.** Cho các phản ứng sau đây?



(5)  $CaO + CO_2 \longrightarrow CaCO_3$ . Có bao nhiêu phản ứng đã cho thuộc loại phản ứng oxi hoá - khử?

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

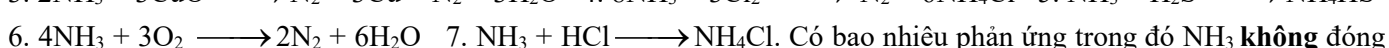
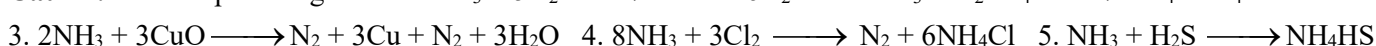
**Câu 10.** Cho các phản ứng sau:



Số phản ứng trong đó HCl thể hiện tính oxi hóa là

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

**Câu 11.** Cho các phản ứng sau: 1.  $4NH_3 + 5O_2 \longrightarrow 4NO + 6H_2O$  2.  $NH_3 + H_2SO_4 \longrightarrow NH_4HSO_4$



vai trò là chất khử?                      A. 1.                      B. 3.                      C. 2.                      D. 4.

**Câu 12.** Cho dãy: Cl<sub>2</sub>; F<sub>2</sub>; SO<sub>2</sub>; Na<sup>+</sup>; Ca<sup>2+</sup>; Fe<sup>2+</sup>; Al<sup>3+</sup>; Mn<sup>2+</sup>; S<sup>2-</sup> và Cl<sup>-</sup>. Số chất và ion vừa có tính oxi hóa vừa có tính khử là

- A. 3                      B. 4                      C. 6                      D. 5

**Câu 13.** Cho dãy các chất và ion: Fe, Cl<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, C, Al, Mg<sup>2+</sup>, Na<sup>+</sup>, Fe<sup>2+</sup>, Fe<sup>3+</sup>. Số chất và ion vừa có tính oxi hoá, vừa có tính khử là

- A. 4.                      B. 6.                      C. 8.                      D. 5.

**Câu 14.** Cho phản ứng:  $Al + NaOH + H_2O \longrightarrow NaAlO_2 + 1,5 H_2$ . Chất khử và chất oxi hóa của phản ứng trên lần lượt là

- A. Al và NaOH                      B. Al và H<sub>2</sub>O                      C. H<sub>2</sub>O và Al                      D. NaOH và H<sub>2</sub>O

**Câu 15.** Trong phản ứng đốt cháy CuFeS<sub>2</sub> tạo ra sản phẩm CuO, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> và SO<sub>2</sub> thì một phân tử CuFeS<sub>2</sub> sẽ

- A. nhường 12 electron.                      B. nhận 13 electron.                      C. nhận 12 electron.                      D. nhường 13 electron.

**Câu 16.** Cho phản ứng sau:  $aMg + bHNO_3 \rightarrow cMg(NO_3)_2 + dN_2 + eH_2O$ . Tỷ lệ a:b là

- A. 1:3.                      B. 5:12.                      C. 3:8.                      D. 4:15.

**Câu 17.** Cho phản ứng:  $Ca + Cl_2 \rightarrow CaCl_2$ . Kết luận nào sau đây đúng

- A. Mỗi nguyên tử Ca nhận 2e.                      B. Mỗi nguyên tử Cl nhận 2e.  
C. Mỗi phân tử Cl<sub>2</sub> nhường 2e.                      D. Mỗi nguyên tử Ca nhường 2e.

**Câu 18.** Cho phương trình hoá học của phản ứng:  $2Cr + 3Sn^{2+} \rightarrow 2Cr^{3+} + 3Sn$ . Nhận xét nào sau đây về phản ứng trên là **đúng**? A. Cr là chất oxi hoá, Sn<sup>2+</sup> là chất khử.

- B. Sn<sup>2+</sup> là chất khử, Cr<sup>3+</sup> là chất oxi hoá.  
C. Cr là chất khử, Sn<sup>2+</sup> là chất oxi hoá.                      D. Cr<sup>3+</sup> là chất khử, Sn<sup>2+</sup> là chất oxi hoá.

## 2. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

**Câu 1.** “Calcium chloride dùng trong điện phân để sản xuất calcium kim loại và điều chế các hợp kim của calcium. Với tính chất hút ẩm lớn, calcium chloride được dùng làm tác nhân sấy khí và chất lỏng. Do nhiệt

độ đông đặc thấp nên dung dịch calcium chloride được dùng làm chất tải lạnh trong các hệ thống lạnh.... Ngoài ra, calcium chloride còn được làm chất keo tụ trong hóa được và được phẩm hay trong các công việc khoan dầu khí. Trong phản ứng tạo thành Calcium chloride từ đơn chất:  $\text{Ca} + \text{Cl}_2 \longrightarrow \text{CaCl}_2$ .

- Trong phản ứng trên thì mỗi nguyên tử Calcium nhường 2e.
- Số oxi hóa của Ca và Cl trước phản ứng lần lượt là +2 và -1.
- Nếu dùng 4 gam Calcium thì số mol electron Chlorine nhận là 0,4 mol.
- Liên kết trong phân tử  $\text{CaCl}_2$  là liên kết ion.

**Câu 2.** Cảnh sát giao thông sử dụng các dụng cụ phân tích rượu etylic có chứa  $\text{CrO}_3$ . Khi tài xế hà hơi thở vào dụng cụ phân tích trên, nếu trong hơi thở có chứa hơi rượu thì hơi rượu sẽ tác dụng với  $\text{CrO}_3$  có màu da cam và biến thành

$\text{Cr}_2\text{O}_3$  có màu xanh đen theo phản ứng hóa học sau:  $\text{CrO}_3 + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \longrightarrow \text{CO}_2\uparrow + \text{Cr}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O}$

- Tỉ lệ chất khử: chất oxi hóa ở phương trình hóa học trên là 1 : 4.
- Trong phản ứng trên thì  $\text{CrO}_3$  đóng vai trò là chất khử.
- Tỉ lệ cân bằng của phản ứng trên là 4 : 1 : 2 : 2 : 3.
- Số oxi hóa của Carbon trước và sau phản ứng lần lượt là +2 và +4.

## V. CHƯƠNG 5: NĂNG LƯỢNG HOÁ HỌC

### 1. TRẮC NGHIỆM NHIỀU LỰA CHỌN

**Câu 1:** Phản ứng nào sau đây là phản ứng toả nhiệt?

- Phản ứng nhiệt phân muối  $\text{KNO}_3$
- Phản ứng phân hủy khí  $\text{NH}_3$ .
- Phản ứng oxi hóa glucose trong cơ thể.
- Phản ứng hòa tan  $\text{NH}_4\text{Cl}$  trong nước.

**Câu 2:** Phản ứng nào sau đây có thể tự xảy ra ở điều kiện thường?

- Phản ứng nhiệt phân  $\text{Cu}(\text{OH})_2$
- Phản ứng giữa  $\text{H}_2$  và  $\text{O}_2$  trong không khí.
- Phản ứng giữa Zn và dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$
- Phản ứng đốt cháy cồn.

**Câu 3:** Cho phản ứng hóa học xảy ra ở điều kiện chuẩn sau:

$2\text{NO}_2(\text{g})$  (đỏ nâu)  $\rightarrow \text{N}_2\text{O}_4(\text{g})$  (không màu)

Biết  $\text{NO}_2$  và  $\text{N}_2\text{O}_4$  có nhiệt tạo thành chuẩn tương ứng là 33,18 kJ/mol và 9,16 kJ/mol. Điều này chứng tỏ phản ứng:

- tỏa nhiệt,  $\text{NO}_2$  bền vững hơn  $\text{N}_2\text{O}_4$ .
- thu nhiệt,  $\text{NO}_2$  bền vững hơn  $\text{N}_2\text{O}_4$ .
- tỏa nhiệt,  $\text{N}_2\text{O}_4$  bền vững hơn  $\text{NO}_2$ .
- thu nhiệt,  $\text{N}_2\text{O}_4$  bền vững hơn  $\text{NO}_2$ .

**Câu 4:** Nung  $\text{KNO}_3$  lên  $550^\circ\text{C}$  xảy ra phản ứng:  $2\text{KNO}_3(\text{s}) \rightarrow 2\text{KNO}_2(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g})$ . Phản ứng nhiệt phân  $\text{KNO}_3$  là

- tỏa nhiệt, có  $\Delta H < 0$
- thu nhiệt, có  $\Delta H > 0$
- tỏa nhiệt, có  $\Delta H > 0$
- thu nhiệt, có  $\Delta H < 0$

**Câu 5:** Nung nóng hai ống nghiệm chứa  $\text{NaHCO}_3$  và P, xảy ra các phản ứng sau:

$2\text{NaHCO}_3(\text{s}) \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$  (1)       $4\text{P}(\text{s}) + 5\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{P}_2\text{O}_5(\text{s})$  (2)

Khi ngừng đun nóng, phản ứng (1) dừng lại còn phản ứng (2) tiếp tục xảy ra, chứng tỏ

- phản ứng (1) tỏa nhiệt, phản ứng (2) thu nhiệt.
- Phản ứng (1) thu nhiệt, phản ứng (2) tỏa nhiệt.
- cả 2 phản ứng đều tỏa nhiệt.
- cả 2 phản ứng đều thu nhiệt.

**Câu 6:** Cho phương trình phản ứng sau:  $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$   $\Delta H = -572$  kJ

Khi cho 2 g khí  $\text{H}_2$  tác dụng hoàn toàn với 32 gam khí  $\text{O}_2$  thì phản ứng

- tỏa ra nhiệt lượng 286 kJ.
- thu vào nhiệt lượng 286 kJ.
- tỏa ra nhiệt lượng 572 kJ.
- thu vào nhiệt lượng 572 kJ.

**Câu 7:** Phát biểu nào sau đây không đúng?

- Các phản ứng phân hủy thường là phản ứng thu nhiệt.
- Phản ứng càng tỏa ra nhiều nhiệt càng dễ tự xảy ra.
- Phản ứng oxi hóa chất béo cung cấp nhiệt cho cơ thể.
- Các phản ứng khi đun nóng đều dễ xảy ra hơn.

**Câu 8:** Cho phương trình phản ứng  $\text{Zn}(\text{r}) + \text{CuSO}_4(\text{aq}) \rightarrow \text{ZnSO}_4(\text{aq}) + \text{Cu}(\text{s})$   $\Delta H = -210$  kJ và các phát biểu sau:

- Zn bị oxi hóa;
  - Phản ứng trên tỏa nhiệt;
  - Biến thiên enthalpy của phản ứng tạo thành 3,84g Cu là +12,6 kJ;
  - Trong quá trình phản ứng, nhiệt độ hỗn hợp tăng lên. Các phát biểu đúng là
- (1) và (3).
  - (2) và (4).
  - (1), (2) và (4).
  - (1), (3) và (4).

**Câu 9:** Cho phương trình nhiệt hóa học của phản ứng trung hòa sau:

$\text{HCl}(\text{aq}) + \text{NaOH}(\text{aq}) \rightarrow \text{NaCl}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$   $\Delta H = -57,3$  kJ. Cho các phát biểu sau:

- Cho 1 mol HCl tác dụng với NaOH dư tỏa nhiệt lượng là 57,3 kJ.
- Cho HCl dư tác dụng với 1 mol NaOH thu nhiệt lượng là 57,3 kJ.
- Cho 1 mol HCl tác dụng với 1 mol NaOH tỏa nhiệt lượng là 57,3 kJ.
- Cho 2 mol HCl tác dụng với NaOH dư tỏa nhiệt lượng là 57,3 kJ.

Số phát biểu không đúng là A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

**Câu 10:** Enthalpy tạo thành chuẩn ( $\Delta_f H_{298}^\circ$ ) được định nghĩa là

- Lượng nhiệt kèm theo phản ứng khi ngâm 1 mol ion ở thể khí trong nước ở  $25^\circ\text{C}$  và 1 bar.
- Lượng nhiệt kèm theo phản ứng tạo thành 1 mol hợp chất từ các đơn chất bền nhất ở  $25^\circ\text{C}$  và 1 bar.
- Lượng nhiệt kèm theo phản ứng khi 1 mol nguyên tử khí được tạo thành từ các nguyên tố của nó ở  $25^\circ\text{C}$  và 1 bar.
- Lượng nhiệt kèm theo phản ứng khi 1 mol electron bứt ra khỏi 1 mol nguyên tử thể khí ở trạng thái cơ bản ở  $25^\circ\text{C}$  và 1 bar.

**Câu 11:** Phản ứng của barium hydroxide và ammonium chloride làm cho nhiệt độ của hỗn hợp giảm. Phản ứng của barium hydroxide và ammonium chloride là phản ứng

- A. Thu nhiệt. B. Hóa hợp. C. Tỏa nhiệt. D. Phân hủy.

**Câu 12:** Khi calcium phản ứng với nước, nhiệt độ thay đổi từ 18°C đến 39°C. Phản ứng của calcium với nước là

- A. phản ứng thu nhiệt. B. phản ứng phân hủy. C. phản ứng tỏa nhiệt. D. phản ứng thuận nghịch.

**Câu 13:** Một phản ứng có  $\Delta_r H_{298}^\circ = -890,3 \text{ kJ/mol}$ . Đây là phản ứng

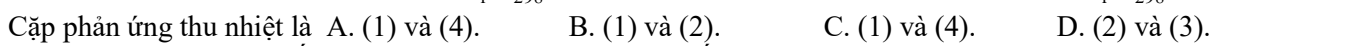
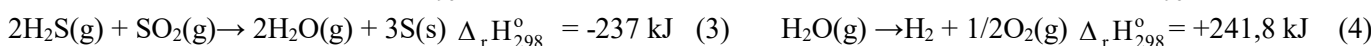
- A. Thu nhiệt. B. Tỏa nhiệt. C. Phân hủy. D. Trao đổi.

**Câu 14:** Phản ứng nào dưới đây là phản ứng thu nhiệt?

- A. Quá trình đốt cháy ethanol. B. Phản ứng phân hủy potassium chlorate.

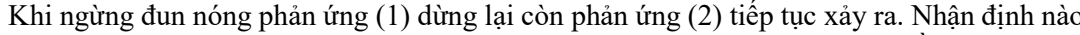
- C. Phản ứng của hydrochloric acid với sodium hydroxide. D. Quá trình hô hấp ở thực vật.

**Câu 15:** Dựa vào phương trình nhiệt hóa học của các phản ứng sau:



Cặp phản ứng thu nhiệt là A. (1) và (4). B. (1) và (2). C. (1) và (4). D. (2) và (3).

**Câu 16:** Nung nóng hai ống nghiệm chứa  $\text{NaHCO}_3$  và P thấy phản ứng hóa học xảy ra như sau:



Khi ngừng đun nóng phản ứng (1) dừng lại còn phản ứng (2) tiếp tục xảy ra. Nhận định nào dưới đây là đúng?

- A. Phản ứng (1) tỏa nhiệt, phản ứng (2) thu nhiệt. C. Cả 2 phản ứng đều tỏa nhiệt.

- B. Phản ứng (1) thu nhiệt, phản ứng (2) tỏa nhiệt. D. Cả 2 phản ứng đều thu nhiệt.

**Câu 17:** Xét phản ứng sau:  $2\text{Mg}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{MgO}(\text{s})$  có  $\Delta_r H_{298}^\circ = -1204 \text{ kJ}$ . Dựa trên thông tin thu được từ phản ứng hãy cho biết phản ứng trên thuộc loại phản ứng

- A. thu nhiệt. B. trao đổi. C. tỏa nhiệt. D. trung hòa.

**2. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI**

**Câu 1.** Hòa tan 5g CaO vào cốc chịu nhiệt chứa 25 mL nước cất ở nhiệt độ 25°C, sau 2 phút nhiệt độ đo được là 50°C.

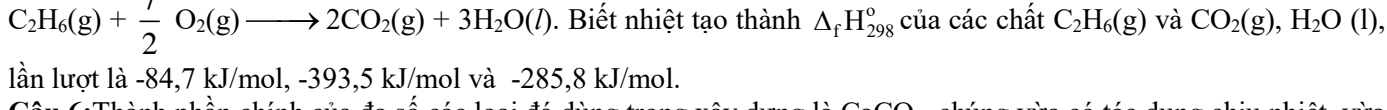
- a. Phản ứng giữa CaO và nước là phản ứng thu nhiệt.
- b. Phản ứng giữa CaO và nước là phản ứng tỏa nhiệt.
- c. Tổng enthalpy tạo thành của các chất tham gia phản ứng trên lớn hơn tổng enthalpy của sản phẩm.
- d. Biến thiên enthalpy của phản ứng trên nhỏ hơn 0.

**Câu 2.** Cho phương trình nhiệt hóa sau:  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}(\text{l}) + 3\text{O}_2(\text{g}) \xrightarrow{\text{t}^\circ} 2\text{CO}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta_r H_{298}^\circ = -1234,83 \text{ kJ}$

- a. Phản ứng trên là phản ứng tỏa nhiệt.
- b. Nhiệt tạo thành của  $\text{O}_2$  bằng 0.
- c. Tổng enthalpy tạo thành của các chất tham gia phản ứng trên nhỏ hơn tổng enthalpy của sản phẩm.
- d. Để đốt cháy 1 mol chất lỏng  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  cần nhiệt lượng là 1234,83 kJ.

**3. BÀI TẬP TỰ LUẬN**

**Câu 5 :** Xác định biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng đốt cháy ethane



**Câu 6:** Thành phần chính của đa số các loại đá dùng trong xây dựng là  $\text{CaCO}_3$ , chúng vừa có tác dụng chịu nhiệt, vừa có tác dụng chịu được lực. Tính  $\Delta_r H_{298}^\circ$  của phản ứng  $\text{CaCO}_3(\text{s}) \xrightarrow{\text{t}^\circ} \text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$

Chất	$\text{CaCO}_3(\text{s})$	$\text{CaO}(\text{s})$	$\text{CO}_2(\text{g})$
$\Delta_f H_{298}^\circ$ (kJ/mol)	-1206,9	-635,1	-393,5

**Câu 7:** Cho phản ứng đốt cháy butane sau:  $\text{C}_4\text{H}_{10}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad (1)$

Biết năng lượng liên kết trong các hợp chất cho trong bảng sau :

Liên kết	Phân tử	$E_b(\text{kJ/mol})$	Liên kết	Phân tử	$E_b(\text{kJ/mol})$
C – C	$\text{C}_4\text{H}_{10}$	346	C = O	$\text{CO}_2$	799
C – H	$\text{C}_4\text{H}_{10}$	418	O – H	$\text{H}_2\text{O}$	467
O = O	$\text{O}_2$	495			

- a) Cân bằng phương trình phản ứng (1)
  - b) Xác định biến thiên enthalpy ( $\Delta_r H_{298}^\circ$ ) của phản ứng (1)
  - c) Một bình gas chứa 12kg butane có thể đun sôi bao nhiêu ấm nước ? (giả thiết mỗi ấm nước chứa 2L nước ở 25°C, nhiệt dung của nước là 4,2 J/g.K, có 40% nhiệt đốt cháy butane bị thất thoát ra bên ngoài môi trường).
- Câu 8:** Glucose là một loại monosaccarit với công thức phân tử  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$  được tạo ra bởi thực vật và hầu hết các loại tảo trong quá trình quang hợp từ nước và  $\text{CO}_2$ , sử dụng năng lượng từ ánh sáng mặt trời. Dung dịch glucose 5% (D = 1,1g/mL) là dung dịch đường tiêm tĩnh mạch, là loại thuốc thiết yếu, quan trọng của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) và hệ thống y tế cơ bản. Phương trình nhiệt hóa học của phản ứng oxi hóa glucose:  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6(\text{s}) + 6\text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow 6\text{CO}_2(\text{g})$

+  $6\text{H}_2\text{O}(l)$   $\Delta_r H_{298}^0 = -2\ 803,0\ \text{kJ}$ . Tính năng lượng tối đa khi một người bệnh được truyền 1 chai 500ml dung dịch glucose 5%

## VI. CHƯƠNG 6: HALOGEN

### 1. TRẮC NGHIỆM NHIỀU LỰA CHỌN

- Câu 1.** Số electron ở lớp ngoài cùng của mỗi nguyên tử nguyên tố halogen là  
A. 5.                                      B. 7.                                      C. 2.                                      D. 8.
- Câu 2.** Tính chất hóa học đặc trưng của các đơn chất halogen là  
A. tính khử.                              B. tính base.                              C. tính acid.                              D. tính oxi hoá.
- Câu 3.** Ở điều kiện thường, halogen tồn tại ở thể rắn, có màu đen tím là  
A  $\text{F}_2$ .                                      B.  $\text{Br}_2$ .                                      C.  $\text{I}_2$ .                                      D.  $\text{Cl}_2$ .
- Câu 4.** Muối nào có nhiều nhất trong nước biển với nồng độ khoảng 3%?  
A.  $\text{NaCl}$ .                                      B.  $\text{KCl}$ .                                      C.  $\text{MgCl}_2$ .                                      D.  $\text{NaF}$ .
- Câu 5.** Các nguyên tố halogen thuộc nhóm nào trong bảng tuần hoàn?  
A. VIIIA.                                      B. VIA.                                      C. VIIA.                                      D. IIA.
- Câu 6.** Trong nhóm halogen, đơn chất có tính oxi hoá mạnh nhất là  
A.  $\text{F}_2$ .                                      B.  $\text{Cl}_2$ .                                      C.  $\text{Br}_2$ .                                      D.  $\text{I}_2$ .
- Câu 7.** Halogen nào sau đây được dùng để khử trùng nước sinh hoạt?  
A.  $\text{F}_2$ .                                      B.  $\text{Cl}_2$ .                                      C.  $\text{Br}_2$ .                                      D.  $\text{I}_2$ .
- Câu 8.** Trong dãy halogen, nguyên tử có độ âm điện nhỏ nhất là  
A. fluorine.                                      B. chlorine.                                      C. bromine.                                      D. iodine.
- Câu 9.** Phát biểu nào sau đây không đúng khi nói về nguyên tử các nguyên tố nhóm VIIA ?  
A. Có 7 electron hoá trị.  
B. Theo chiều tăng dần điện tích hạt nhân nguyên tử thì độ âm điện giảm.  
C. Theo chiều tăng dần điện tích hạt nhân nguyên tử thì khả năng hút cặp electron liên kết giảm.  
D. Theo chiều tăng dần điện tích hạt nhân nguyên tử thì bán kính nguyên tử giảm.
- Câu 10:** Halogen nào là chất rắn, khi đun nóng chuyển thành khí màu tím, được dùng để sát trùng vết thương?  
A. Chlorine.                                      B. Bromine.                                      C. Iodine.                                      D. Fluorine.
- Câu 11:** Trong nhóm halogen, khi đi từ trên xuống dưới theo chiều tăng của điện tích hạt nhân, nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi ...  
A. Tăng dần.                                      B. Không thay đổi.                                      C. Giảm dần.                                      D. Không có quy luật.
- Câu 12:** Trong các nguyên tố nhóm VIIA sau đây, nguyên tố nào không có đồng vị bền trong tự nhiên?  
A. Chlorine.                                      B. Bromine.                                      C. Iodine.                                      D. Astatine.
- Câu 13.** Hydrogen halide nào sau đây có nhiệt độ sôi cao nhất ở áp suất thường?  
A.  $\text{HCl}$ .                                      B.  $\text{HBr}$ .                                      C.  $\text{HF}$ .                                      D.  $\text{HI}$ .
- Câu 14.** Trong dãy hydrogen halide, từ  $\text{HF}$  đến  $\text{HI}$ , độ bền liên kết biến đổi như thế nào?  
A Tăng dần.                                      B. Giảm dần.                                      C. Không đổi.                                      D. Tuần hoàn.
- Câu 15.** Dung dịch hydrohalic acid nào sau đây có tính acid yếu?  
A.  $\text{HF}$ .                                      B.  $\text{HBr}$ .                                      C.  $\text{HCl}$ .                                      D.  $\text{HI}$ .
- Câu 16.** Nhỏ vài giọt dung dịch nào sau đây vào dung dịch  $\text{AgNO}_3$  thu được kết tủa màu vàng nhạt?  
A  $\text{HCl}$ .                                      B.  $\text{NaBr}$ .                                      C.  $\text{NaCl}$ .                                      D.  $\text{HF}$ .
- Câu 17.** Trong điều kiện không có không khí, đing sắt tác dụng với dung dịch  $\text{HCl}$  thu được các sản phẩm là  
A.  $\text{FeCl}_3$  và  $\text{H}_2$ .                                      B.  $\text{FeCl}_2$  và  $\text{Cl}_2$ .                                      C.  $\text{FeCl}_3$  và  $\text{Cl}_2$ .                                      D.  $\text{FeCl}_2$  và  $\text{H}_2$ .
- Câu 18:.** Hydrohalic acid thường được dùng để đánh sạch bề mặt kim loại trước khi sơn, hàn, mạ điện là  
A.  $\text{HBr}$ .                                      B.  $\text{HF}$ .                                      C.  $\text{HI}$ .                                      D.  $\text{HCl}$ .
- Câu 19:.** Dung dịch nào sau đây có thể phân biệt được các ion  $\text{F}^-$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{Br}^-$ ,  $\text{I}^-$  trong dung dịch muối?  
A.  $\text{NaOH}$ .                                      B.  $\text{HCl}$ .                                      C.  $\text{AgNO}_3$ .                                      D.  $\text{KNO}_3$ .
- Câu 20 :**  $\text{KBr}$  thể hiện tính khử khi đun nóng với dung dịch nào sau đây?  
A.  $\text{AgNO}_3$ .                                      B.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc.                                      C.  $\text{HCl}$ .                                      D.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng.
- Câu 21 :** Halogen phản ứng mãnh liệt với hydrogen ngay cả trong bóng tối là  
A.  $\text{F}_2$ .                                      B.  $\text{Cl}_2$ .                                      C.  $\text{Br}_2$ .                                      D.  $\text{I}_2$ .
- Câu 22.** Khi tác dụng với kim loại, các nguyên tử halogen thể hiện xu hướng nào sau đây?  
A. Nhường 1 electron.                                      B. Nhận 1 electron.                                      C. Nhường 7 electron.                                      D. Góp chung 1 electron.
- Câu 23 :** Quá trình sản xuất khí chlorine trong công nghiệp hiện nay dựa trên phản ứng nào sau đây?  
A.  $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl} \longrightarrow \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ .                                      B.  $\text{Cl}_2 + 2\text{NaBr} \longrightarrow 2\text{NaCl} + \text{Br}_2$ .  
C.  $2\text{NaCl} + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2\text{NaOH} + \text{Cl}_2 + \text{H}_2$ .                                      D.  $2\text{NaOH} + \text{Cl}_2 \longrightarrow \text{NaCl} + \text{NaClO} + \text{H}_2\text{O}$ .
- Câu 24:** Hòa tan khí  $\text{Cl}_2$  vào dung dịch  $\text{KOH}$  đặc, nóng, dư thu được dung dịch chứa các chất thuộc dãy nào sau đây?  
A.  $\text{KCl}$ ,  $\text{KClO}_3$ ,  $\text{Cl}_2$ .                                      B.  $\text{KCl}$ ,  $\text{KClO}$ ,  $\text{KOH}$ .  
C.  $\text{KCl}$ ,  $\text{KClO}_3$ ,  $\text{KOH}$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ .                                      D.  $\text{KCl}$ ,  $\text{KClO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ .
- Câu 25:** Hòa tan khí  $\text{Cl}_2$  vào dung dịch  $\text{NaOH}$  loãng, dư ở nhiệt độ phòng thu được dung dịch chứa các chất  
A.  $\text{NaCl}$ ,  $\text{NaClO}_3$ ,  $\text{Cl}_2$ .                                      B.  $\text{NaCl}$ ,  $\text{NaClO}$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ .

- C. NaCl, NaClO<sub>3</sub>, NaOH. D. NaCl, NaClO, H<sub>2</sub>O.
- Câu 26** .Trong dãy hydrogen halide, từ HF đến HI, độ phân cực của liên kết biến đổi như thế nào?  
A. Tuần hoàn. B. Tăng dần. C. Giảm dần. D. Không đổi.
- Câu 27:** Hydrochloric acid đặc thể hiện tính khử khi tác dụng với chất nào sau đây?  
A. NaHCO<sub>3</sub>. B. CaCO<sub>3</sub>. C. NaOH. D. MnO<sub>2</sub>.
- Câu 28:** Hydrochloric acid loãng thể hiện tính oxi hoá khi tác dụng với chất nào sau đây?  
A. FeCO<sub>3</sub>. B. Fe. C. Fe(OH)<sub>2</sub>. D. Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.
- Câu 29:** Dãy chất nào sau đây tác dụng được với hydrochloric acid?  
A. Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, KMnO<sub>4</sub>, Cu. B. CaCO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, Mg(OH)<sub>2</sub>.  
C. Fe, CuO, Ba(OH)<sub>2</sub>. D. AgNO<sub>3</sub>(dd), MgCO<sub>3</sub>, BaSO<sub>4</sub>.
- Câu 20:** Nung 8,1 gam bột aluminum với 38,1 gam iodine, biết hiệu suất phản ứng là 80%. Khối lượng (g) aluminum iodide thu được là  
A. 32,64. B. 46,2. C. 36,96. D. 97,92.
- Câu 31:** Dẫn 7,437 L khí chlorine (ở đkc) vào bình chứa 4,48 gam iron. Sau phản ứng thu được bao nhiêu gam chất rắn?  
A. 13,00 gam. B. 32,50 gam. C. 48,75gam. D. 16,25 gam.
- Câu 32:** Cho 2,479 L (đkc) halogen X<sub>2</sub> tác dụng vừa đủ với magnesium thu được 9,5 gam MgX<sub>2</sub>. Nguyên tố halogen đó là  
A. fluorine. B. chlorine. C. bromine. D. iodine.
- Câu 33:** Đốt cháy aluminium trong bình đựng khí chlorine (vừa đủ) thu được 26,7 gam aluminium chloride. Thể tích khí chlorine cần dùng ở đkc là  
A. 7,437 L. B. 4,958 L. C. 2,479 L. D. 1,239 L.
- Câu 34:** Hoà tan V L khí HCl (ở đkc) vào 185,4 gam dung dịch HCl 10% thu được dung dịch HCl 16,57%. Giá trị của V là  
A. 4,958 L. B. 9,916 L. C. 2,479 L. D. 7,437 L.
- Câu 35:** Cho 15,8 gam KMnO<sub>4</sub> tác dụng hoàn toàn với dung dịch HCl đặc, dư. Thể tích khí thu được ở đkc là  
A. 2,749 L. B. 6,1975 L. C. 4,958 L. D. 9,916 L.
- Câu 36:** Trong phản ứng:  $K_2Cr_2O_7 + HCl \longrightarrow CrCl_3 + Cl_2 + KCl + H_2O$ . Số phân tử HCl đóng vai trò chất khử bằng k lần tổng số phân tử HCl tham gia phản ứng. Giá trị của k là  
A. 3/14. B. 4/7. C. 1/7. D. 3/7.
- Câu 37:** Cho lượng dư dung dịch AgNO<sub>3</sub> tác dụng với 100ml dung dịch NaF 0,05 M và NaCl 0,1 M. Khối lượng kết tủa tạo thành là  
A. 1,345 gam. B. 3,345 gam. C. 2,875 gam. D. 1,435 gam.
- Câu 38:** Cho 0,05 mol muối calcium halide tác dụng với lượng dư dung dịch silver nitrate thu được 18,8 gam kết tủa. Công thức phân tử của muối calcium halide là  
A. CaF<sub>2</sub>. B. CaCl<sub>2</sub>. C. CaBr<sub>2</sub>. D. CaI<sub>2</sub>.
- VII. CHƯƠNG 7 : TỐC ĐỘ PHẢN ỨNG HÓA HỌC**
- 1. TRẮC NGHIỆM NHIỀU LỰA CHỌN**
- Câu 1:** Để đánh giá mức độ xảy ra nhanh hay chậm của các phản ứng hoá học người ta dùng đại lượng nào dưới đây?  
A. Nhiệt độ. B. Tốc độ phản ứng. C. Áp suất. D. Thể tích khí.
- Câu 2.** Tốc độ phản ứng là  
A. độ biến thiên nồng độ của một trong các chất phản ứng hoặc sản phẩm trong một đơn vị thể tích.  
B. độ biến thiên nồng độ của một trong các chất phản ứng hoặc sản phẩm trong một đơn vị thời gian.  
C. độ biến thiên số mol của một trong các chất phản ứng hoặc sản phẩm trong một đơn vị thể tích.  
D. độ biến thiên thể tích của một trong các chất phản ứng hoặc sản phẩm trong một đơn vị thời gian.
- Câu 3 :** Khi tăng nồng độ chất tham gia, thì  
A. tốc độ phản ứng tăng. B. tốc độ phản ứng giảm.  
C. không ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng. D. có thể tăng hoặc giảm tốc độ phản ứng.
- Câu 4:** Yếu tố nào sau đây làm giảm tốc độ phản ứng:  
A. Sử dụng enzyme cho phản ứng. B. Thêm chất ức chế vào hỗn hợp chất tham gia.  
C. Tăng nồng độ chất tham gia. D. Nghiền chất tham gia dạng khối thành bột.
- Câu 5:** Trong dung dịch phản ứng thủy phân ethyl acetate (CH<sub>3</sub>COOC<sub>2</sub>H<sub>5</sub>) có xúc tác acid vô cơ xảy ra như sau:  $CH_3COOC_2H_5 + H_2O \xrightarrow{HCl} CH_3COOH + C_2H_5OH$ . Phát biểu nào sau đây đúng?  
A. Nồng độ acid tăng dần theo thời gian.  
B. Thời điểm ban đầu, nồng độ acid trong bình phản ứng bằng 0.  
C. Tỷ lệ mol giữa chất đầu và chất sản phẩm luôn bằng 1.  
D. HCl chuyển hoá dần thành CH<sub>3</sub>COOH nên nồng độ HCl giảm dần theo thời gian.
- Câu 6 :** Cho bột Fe vào dung dịch HCl loãng. Sau đó đun nóng hỗn hợp này. Phát biểu nào sau đây **không** đúng?  
A. Khí H<sub>2</sub> thoát ra nhanh hơn. B. Bột Fe tan nhanh hơn.  
C. Lượng muối thu được nhiều hơn. D. Nồng độ HCl giảm nhanh hơn.
- Câu 7:** Cho phản ứng hoá học xảy ra trong pha khí sau:  $N_2 + 3H_2 \longrightarrow 2NH_3$ . Phát biểu nào sau đây không đúng?  
Khi nhiệt độ phản ứng tăng lên,  
A. tốc độ chuyển động của phân tử chất đầu (N<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>) tăng lên. B. tốc độ va chạm giữa phân tử N<sub>2</sub> và H<sub>2</sub> tăng lên.

C. số va chạm hiệu quả tăng lên. D. tốc độ chuyển động của phân tử chất sản phẩm (NH<sub>3</sub>) giảm.

**Câu 8 :** Cho phản ứng hoá học sau:  $Zn(s) + H_2SO_4(aq) \longrightarrow ZnSO_4(aq) + H_2(g)$ . Yếu tố nào sau đây không ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng?

- A. Diện tích bề mặt zinc. B. Nồng độ dung dịch sulfuric acid.  
C. Thể tích dung dịch sulfuric acid. D. Nhiệt độ của dung dịch sulfuric acid.

**Câu 9:** Yếu tố nào dưới đây đã được sử dụng để làm tăng tốc độ phản ứng khi rắc men vào tinh bột đã được nấu chín (com, ngô, khoai, sắn) để ủ rượu?

- A. Nhiệt độ. B. Chất xúc tác. C. Nồng độ. D. Áp suất.

**Câu 10:** Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Khi đốt củi, nếu thêm một ít dầu hỏa, lửa sẽ cháy mạnh hơn. Như vậy dầu hỏa là chất xúc tác cho quá trình này.  
B. Trong quá trình sản xuất rượu (ethanol) từ gạo người ta rắc men lên gạo đã nấu chín (com) trước khi đem ủ vì men là chất xúc tác có tác dụng làm tăng tốc độ phản ứng chuyển hóa tinh bột thành rượu.  
C. Một chất xúc tác có thể xúc tác cho tất cả các phản ứng.  
D. Có thể dùng chất xúc tác để làm giảm tốc độ của phản ứng.

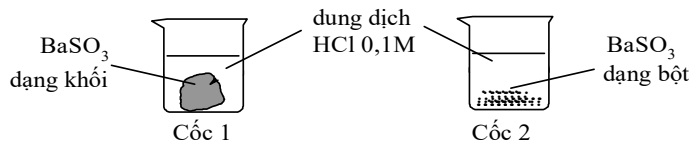
**Câu 11:** Khi tăng áp suất của chất phản ứng, tốc độ của những phản ứng nào sau đây sẽ bị thay đổi?

- A.  $2Al(s) + Fe_2O_3(s) \longrightarrow Al_2O_3(s) + 2Fe(s)$ . B.  $2H_2(g) + O_2(g) \longrightarrow 2H_2O(l)$ .  
C.  $C(g) + O_2(g) \longrightarrow CO_2(g)$ . D.  $CaCO_3(s) + 2HCl(aq) \longrightarrow CaCl_2(aq) + H_2O(l) + CO_2(g)$ .

**Câu 12:** Trong quy trình sản xuất sulfuric acid, xảy ra phản ứng hoá học sau:  $2SO_2 + O_2 \xrightarrow{V_2O_5} 2SO_3$   
Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Khi tăng áp suất khi SO<sub>2</sub> hay O<sub>2</sub> thì tốc độ phản ứng đều tăng lên.  
B. Tăng diện tích bề mặt của xúc tác V<sub>2</sub>O<sub>5</sub> sẽ làm tăng tốc độ phản ứng.  
C. Xúc tác sẽ dần chuyển hoá thành chất khác nhưng khối lượng không đổi.  
D. Cần làm nóng bình phản ứng để đẩy nhanh tốc độ phản ứng.

**Câu 13:** Cho 2 mẫu BaSO<sub>3</sub> có khối lượng bằng nhau và 2 cốc chứa 50ml dung dịch HCl 0,1 M như hình sau. Hỏi ở cốc nào mẫu BaSO<sub>3</sub> tan nhanh hơn?



**Ảnh hưởng của diện tích tiếp xúc bề mặt tới tốc độ phản ứng**

- A. Cốc 1 tan nhanh hơn. B. Cốc 2 tan nhanh hơn.  
C. Tốc độ tan ở 2 cốc như nhau. D. BaSO<sub>3</sub> tan nhanh nên không quan sát được.

**Câu 14:** Phương trình hoá học của phản ứng:  $CHCl_3(g) + Cl_2(g) \longrightarrow CCl_4(g) + HCl(g)$ . Khi nồng độ của CHCl<sub>3</sub> giảm 4 lần, nồng độ Cl<sub>2</sub> giữ nguyên thì tốc độ phản ứng sẽ

- A. tăng gấp đôi. B. giảm một nửa. C. tăng 4 lần. D. giảm 4 lần

**Câu 15:** Người ta nung vôi theo phản ứng:  $CaCO_3(s) \rightarrow CaO(s) + CO_2(g)$ . Để làm cho vôi chóng chín, công nhân tiến hành theo các thao tác là

- A. Bít cửa lò dưới, thông cửa lò trên. B. Thông cửa lò dưới, thông cửa lò trên.  
C. Thông cửa lò dưới, bít cửa lò trên. D. Bít cả hai cửa lò trên và dưới.

**Câu 16:** Khi tiến hành các thí nghiệm. a. Zn (hạt) + 3mL dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 15%.

b. Zn (hạt) + 3mL dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 15% (đun nóng). c. Zn (bột) + 3mL dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 15% (đun nóng).

d. Zn (hạt) + 3mL dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 10%. Tốc độ phản ứng giảm dần theo thứ tự nào:

- A.  $a > c > b > d$ . B.  $b > a > c > d$ . C.  $c > b > a > d$ . D.  $d > a > b > c$ .

**Câu 17:** Cho ba mẫu đá vôi (100% CaCO<sub>3</sub>) có cùng khối lượng: mẫu 1 dạng khối, mẫu 2 dạng viên nhỏ, mẫu 3 dạng bột mịn vào ba cốc đựng cùng thể tích dung dịch HCl (dư, cùng nồng độ, ở điều kiện thường). Thời gian để đá vôi tan hết trong ba cốc tương ứng là t<sub>1</sub>, t<sub>2</sub>, t<sub>3</sub> giây. So sánh nào sau đây đúng?

- A.  $t_3 < t_2 < t_1$ . B.  $t_1 < t_2 < t_3$ . C.  $t_1 = t_2 = t_3$ . D.  $t_2 < t_1 < t_3$ .

**Câu 19:** Cho iron (hạt) phản ứng với dung dịch hydrochloric 1 M dư. Thay đổi các yếu tố sau:

(1) Thêm vào hệ một lượng nhỏ tinh thể CuSO<sub>4</sub>. (2) Thêm dung dịch HCl 1 M lên thể tích gấp đôi.

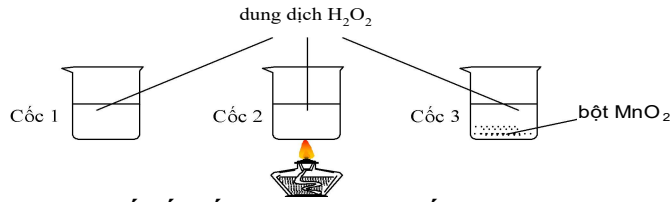
(3) Nghiền nhỏ hạt iron thành bột iron.

(4) Pha loãng dung dịch HCl bằng nước cất lên thể tích gấp đôi.

Có bao nhiêu cách thay đổi tốc độ phản ứng?

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

**Câu 18:** Có ba cốc chứa dung dịch H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> có cùng nồng độ. Tiến hành ba thí nghiệm như hình vẽ sau.



### Một số yếu tố ảnh hưởng tới tốc độ phản ứng

Ở thí nghiệm nào có bọt khí thoát ra chậm nhất?

- A. Thí nghiệm 1.                      B. Thí nghiệm 2.                      C. Thí nghiệm 3.                      D. 3 thí nghiệm như nhau.

**Câu 20:** Ở 45°C  $\text{N}_2\text{O}_5$  bị phân hủy trong dung môi  $\text{CCl}_4$  theo phương trình:  $\text{N}_2\text{O}_5 \longrightarrow \text{N}_2\text{O}_4 + 1/2\text{O}_2$ . Ban đầu nồng độ của  $\text{N}_2\text{O}_5$  là 2,25 M, sau 200 giây nồng độ của  $\text{N}_2\text{O}_5$  là 2,02 M. Tốc độ trung bình của phản ứng tính theo  $\text{N}_2\text{O}_5$  là

- A.  $2,72 \cdot 10^{-3}$  mol/L.s.                      B.  $1,36 \cdot 10^{-3}$  mol/L.s.  
C.  $6,80 \cdot 10^{-3}$  mol/L.s.                      D.  $1,15 \cdot 10^{-3}$  mol/L.s.

**Câu 21:** Thực hiện phản ứng sau trong bình kín có dung tích không đổi  $2\text{L X}_{2(g)} + \text{Y}_{2(g)} \longrightarrow 2\text{Z}_{(g)}$ . Lúc đầu số mol của khí  $\text{X}_2$  là 0,6 mol, sau 10 phút số mol của khí  $\text{X}_2$  còn lại 0,12 mol. Tốc độ trung bình của phản ứng tính theo  $\text{X}_2$  trong khoảng thời gian trên là:

- A.  $8 \cdot 10^{-4}$  mol/(L.s) .                      B.  $4 \cdot 10^{-4}$  mol/(L.s).                      C. 2,4 mol/(L.s).                      D. 4,6 mol/(L.s).

**Câu 22:** Cho chất xúc tác  $\text{MnO}_2$  vào 100 ml dung dịch  $\text{H}_2\text{O}_2$ , sau 60 giây thu được 3,7185 ml khí  $\text{O}_2$  (ở đkc). Tốc độ trung bình của phản ứng (tính theo  $\text{H}_2\text{O}_2$ ) trong 60 giây trên là

- A.  $2,5 \cdot 10^{-4}$  mol/(L.s).                      B.  $5,0 \cdot 10^{-4}$  mol/(L.s).                      C.  $1,0 \cdot 10^{-3}$  mol/(L.s).                      D.  $5,0 \cdot 10^{-5}$  mol/(L.s)

**Câu 23:** Cho phản ứng  $\text{A} + \text{B} \rightleftharpoons \text{C}$ . Nồng độ ban đầu của A là 0,1 mol/L, của B là 0,8 mol/L. Sau 10 phút, nồng độ của B chỉ còn 20% nồng độ ban đầu. Tốc độ trung bình của phản ứng tính theo B là

- A. 0,064 mol/L.phút.                      B. 0,016 mol/L.phút.                      C. 1,6 mol/L.phút.                      D. 0,106 mol/L.phút

**Câu 24:** Cho phản ứng:  $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{SO}_3$ . Tốc độ phản ứng thuận thay đổi bao nhiêu lần nếu thể tích hỗn hợp giảm đi 3 lần?

- A. 3.                      B. 6.                      C. 9.                      D. 27.

**Câu 25:** Cho phản ứng:  $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{SO}_3$ . Tốc độ phản ứng thuận tăng lên 4 lần khi

- A. Tăng nồng độ  $\text{SO}_2$  lên 2 lần.                      B. Tăng nồng độ  $\text{SO}_2$  lên 4 lần.  
C. Tăng nồng độ  $\text{O}_2$  lên 2 lần.                      D. Tăng nồng độ  $\text{SO}_2$  và  $\text{O}_2$  lên 2 lần.

**Câu 26:** Khi nhiệt độ tăng thêm 10°C, tốc độ phản ứng hoá học tăng thêm 4 lần. Tốc độ phản ứng đó sẽ giảm đi bao nhiêu lần khi nhiệt độ giảm từ 70°C xuống 40°C?

- A. 32 lần.                      B. 64 lần.                      C. 8 lần.                      D. 16 lần.

**Câu 27:** Khi nhiệt độ tăng thêm 10°C, tốc độ phản ứng hoá học tăng thêm 3 lần. Để tốc độ phản ứng đó (đang tiến hành ở 30°C) tăng lên 81 lần thì cần thực hiện ở nhiệt độ nào?

- A. 40°C.                      B. 50°C.                      C. 60°C.                      D. 70°C.

## 2. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

**Câu 1.** Cho các phát biểu sau khi nói về phản ứng của đơn chất nhóm VIIA với nước:

(a) Các đơn chất nhóm VIIA vừa thể hiện tính oxi hóa, vừa thể hiện tính khử; mức độ phản ứng giảm dần từ fluorine đến iodine.

(b) Fluorine phản ứng rất mạnh với nước tạo dung dịch có tính oxi hóa mạnh, có thể dùng để sát khuẩn.

(c) Phản ứng của bromine hoặc chlorine với nước đều là phản ứng thuận nghịch.

(d) Iodine tan rất ít và hầu như không phản ứng với nước.

**Câu 2.** Cho các phát biểu sau:

(a) Đơn chất chlorine có tính oxi hóa mạnh hơn đơn chất bromine và iodine.

(b) Tương tác Van der Waals của các đơn chất halogen tăng từ fluorine đến iodine đã góp phần làm tăng nhiệt độ sôi của chúng.

(c) Thành phần của nước bromine gồm các chất:  $\text{Br}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{HBr}$  và  $\text{HBrO}$ .

(d) Hóa trị phổ biến của nguyên tố halogen là I.

**Câu 3.** Cho các phát biểu sau khi nói về các hydrogen halide HX?

(a) Ở điều kiện thường, đều là chất khí. (b) Các phân tử đều phân cực.

(c) Nhiệt độ sôi tăng từ hydrogen chloride đến hydrogen iodide, phù hợp với xu hướng tăng tương tác van der Waals từ hydrogen chloride đến hydrogen iodide.

(d) Dễ tan tốt trong nước, tạo các dung dịch hydrohalic acid tương ứng.

(e) Năng lượng liên kết tăng dần từ HF đến HI.

**Câu 4.** Cho các phát biểu sau khi nói về ion halide  $\text{X}^-$ ?

(a) Dùng dung dịch silver nitrate sẽ phân biệt được các ion  $\text{F}^-$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{Br}^-$ ,  $\text{I}^-$ .

(b) Với sulfuric acid đặc, các ion  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{Br}^-$ ,  $\text{I}^-$  thể hiện tính khử, ion  $\text{F}^-$  không thể hiện tính khử.

(c) Tính khử của các ion halide tăng theo dãy:  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{Br}^-$ ,  $\text{I}^-$ .

(d) Ion  $\text{Cl}^-$  kết hợp với ion  $\text{Ag}^+$  tạo  $\text{AgCl}$  là chất không tan, màu vàng.

**Câu 5.** Cho các phát biểu sau về tính chất và phản ứng của đơn chất nhóm VIIA:

a Tính oxi hóa giảm dần từ fluorine đến iodine.

b Phản ứng với nhiều kim loại, tạo thành hợp chất ion. Phản ứng với một số phi kim, tạo thành hợp chất cộng hóa trị.

c Khi phản ứng với đơn chất hydrogen, các đơn chất nhóm VIIA thể hiện tính khử.

d Khi phản ứng với đơn chất hydrogen, mức độ phản ứng giảm dần từ fluorine đến iodine.

**Câu 6.** Cho các phát biểu sau khi nói về phản ứng của đơn chất halogen với hydrogen:

(a) Các phản ứng đều phát nhiệt mạnh và kèm hiện tượng nổ.

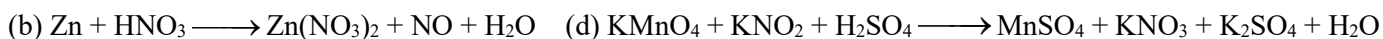
(b) Phản ứng giữa fluorine với hydrogen diễn ra mãnh liệt nhất.

(c) Điều kiện và mức độ phản ứng phù hợp với xu hướng giảm dần tính oxi hóa từ fluorine đến iodine.

(d) Do hợp chất hydrogen iodide sinh ra kém bền (giá trị năng lượng liên kết nhỏ) nên phản ứng giữa iodine với hydrogen là phản ứng hai chiều.

### III. BÀI TẬP TỰ LUẬN

**Câu 1.** Cân bằng các phản ứng oxi hóa – khử sau



**Câu 2.** Hoà tan hoàn toàn 3,0 gam hỗn hợp hai kim loại A, B thuộc nhóm IA ở hai chu kì liên tiếp của bảng tuần hoàn vào nước dư thu được dung dịch A và 3,7185 lít khí đo ở đkc. Xác định tên hai kim loại kiềm.

**Câu 3.** Cho 1,2 g M tác dụng hết với V mL (lấy dư 10% so với lượng phản ứng) dung dịch HCl 0,5M, thu được 0,7437 L khí (đkc). Xác định tên, kí hiệu M và tính V.

**Câu 4.** Kim loại M thuộc nhóm IIA của bảng tuần hoàn, là một thành phần dinh dưỡng quan trọng. Sự thiếu hụt rất nhỏ của nó đã ảnh hưởng tới sự hình thành và phát triển của xương và răng. Thừa M có thể dẫn đến sỏi thận. Cho 1,2 gam M tác dụng hết với 500mL dung dịch HCl aM dư, thu được 0,7437 L khí (đo ở 25°C và 1 bar). Để trung hòa dung dịch acid dư sau phản ứng người ta cần dùng 100mL dung dịch NaOH 0,1M. Xác định tên, kí hiệu M và tính a.

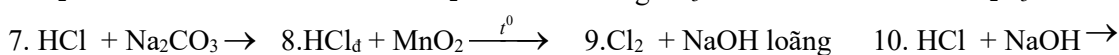
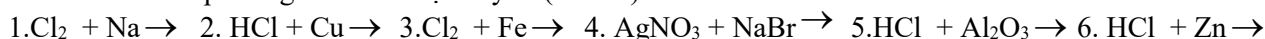
**Câu 5:** Hỗn hợp X gồm NaBr và NaI. Lấy m gam X tác dụng với lượng dư dung dịch bromine, sản phẩm đem cô cạn thấy khối lượng muối khan thu được giảm 7,05 gam. Mặt khác nếu hòa tan m gam X vào nước rồi sục khí chlorine dư vào thu được dung dịch B. Cô cạn dung dịch B thấy khối lượng muối khan giảm 22,625 gam. Tính thành phần phần trăm khối lượng của NaI trong hỗn hợp X. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn.

**Câu 6:** Một hỗn hợp ba muối gồm sodium fluoride, sodium chloride và sodium bromine nặng 4,82 gam được hòa tan hoàn toàn trong nước tạo thành dung dịch A. Sục khí chlorine vào dung dịch A rồi cô cạn hoàn toàn dung dịch sau phản ứng thu được 3,93 gam muối khan. Lấy một nửa lượng muối khan này hòa tan vào nước rồi cho phản ứng với dung dịch silver nitrate dư thu được 4,305 gam kết tủa. Viết các phương trình hoá học xảy ra và tính số mol mỗi muối trong hỗn hợp ban đầu.

**Câu 7:** Lấy 1,15 gam sodium tác dụng vừa đủ với halogen X thu được 2,925 gam muối. Xác định tên halogen X.

**Câu 8:** Cho 10,8 gam kim loại M tác dụng hoàn toàn với khí chlorine dư thu được 53,4 gam muối chloride. Xác định tên kim loại M.

**Câu 9:** Viết các phương trình hóa học xảy ra (nếu có)



**Câu 10:** Hydrochloric acid được dùng để đánh sạch lớp gỉ copper (Cu) màu xanh gồm hydroxide và muối carbonate cả một số tấm Cu trước khi sơn. Viết PTHH của phản ứng xảy ra.

**Câu 11:** Đốt cháy hoàn toàn 0,48 gam kim loại M (hóa trị II) bằng khí chlorine, thu được 1,332 gam muối chloride. Xác định kim loại M.

**Câu 12:** Hòa tan hoàn toàn 20 gam hỗn hợp X gồm Zn và Cu vào một lượng vừa đủ dung dịch HCl 0,5M thu được 4,958 lít H<sub>2</sub> (đkc). Tính % khối lượng từng chất trong X và thể tích acid đã dùng.

**Câu 13:** Cho 31,4 gam hỗn hợp X gồm Al và Zn tác dụng vừa đủ với dung dịch HCl 2M thu được 17,353 lít H<sub>2</sub> (đkc).

a) Tính % khối lượng từng chất trong X.

b) Tính thể tích HCl 2M đã dùng.

**Câu 14:** Cho 3,87 gam hỗn hợp gồm Mg và Al tác dụng với 500 ml dung dịch HCl 1M, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 0,195mol khí H<sub>2</sub>(đkc).

a) Tính % khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp trong hỗn hợp.

b) Tính nồng độ mol các chất có trong dung dịch sau phản ứng, biết thể tích dung dịch không đổi trong quá trình phản ứng.

**Câu 15:** Cho 991,6 mL (đkc) H<sub>2</sub> tác dụng với 619,75 mL Cl<sub>2</sub> (đkc) rồi hòa tan sản phẩm vào nước thu được 20 gam dung dịch A. Lấy 5 gam dung dịch A tác dụng với lượng dư dung dịch AgNO<sub>3</sub> thu được 0,85 gam kết tủa. Tính hiệu suất phản ứng giữa H<sub>2</sub> và Cl<sub>2</sub> (giả sử Cl<sub>2</sub> và H<sub>2</sub> không tan trong nước).

**Câu 16:** Hỗn hợp 2,2311 L khí A (ở đkc) gồm H<sub>2</sub> và Cl<sub>2</sub> có tỉ khối hơi đối với helium là 8,1667. Đun nóng A thu được hỗn hợp khí B. Dẫn khí B qua dung dịch AgNO<sub>3</sub> dư, thu được 3,5875 gam kết tủa.

a. Tính % theo thể tích các khí trong A và B.

b. Tính hiệu suất của phản ứng giữa H<sub>2</sub> và Cl<sub>2</sub>.