
(Đề thi có 07 trang)

Họ và tên: Số báo danh: Mã đề 301

Cho biết nguyên tử khối của các nguyên tố: $H = 1$; $C = 12$; $N = 14$; $O = 16$; $F = 19$; $Na = 23$; $Mg = 24$; $Al = 27$; $P = 31$; $S = 32$; $Cl = 35,5$; $K = 39$; $Ca = 40$; $Fe = 56$; $Cu = 64$; $Ba = 137$.

PHẦN 1. Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ Câu 1 đến Câu 25. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cation R^{2+} có cấu hình electron $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$. Vị trí của nguyên tố R trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học là

A. chu kì 4, nhóm IIA. B. chu kì 4, nhóm IA. C. chu kì 3, nhóm VIIA. D. chu kì 3, nhóm VIIIA.

Câu 2. Thực hiện các thí nghiệm sau:

- (a) Cho dung dịch $AgNO_3$ vào dung dịch HCl .
(b) Cho dung dịch $NaHCO_3$ vào dung dịch $CaCl_2$ đun nóng.
(c) Cho dung dịch $KHSO_4$ vào dung dịch $Ba(HCO_3)_2$.
(d) Sục khí CO_2 đến dư vào dung dịch $Ca(OH)_2$.
(e) Cho $NaOH$ dư vào dung dịch $Ca(HCO_3)_2$.

Sau khi kết thúc các phản ứng, số thí nghiệm thu được chất kết tủa là

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

Câu 3. Nhiệt lượng tỏa ra khi tạo thành 2 mol HCl (ở đtc) của phản ứng:

$H_2(g) + Cl_2(g) \rightarrow 2HCl(g) (*)$ là 184,62 kJ. Cho các phát biểu sau:

- (a) Enthalpy tạo thành chuẩn của $HCl(g)$ là $-184,62$ kJ/mol.
(b) Biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng (*) là $-184,62$ kJ.
(c) Nhiệt lượng tỏa ra khi tạo thành 3,65 gam $HCl(g)$ là 9,231 kJ.
(d) Biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng $HCl(g) \rightarrow \frac{1}{2} H_2(g) + \frac{1}{2} Cl_2(g)$ là 92,31 kJ.

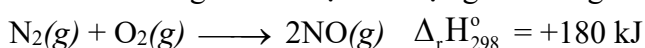
Số phát biểu đúng là

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

Câu 4. Dãy gồm tất cả các chất đều tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng là

- A. Fe_3O_4 , $BaCl_2$, $NaCl$, Al , $Cu(OH)_2$. B. $CaCO_3$, Cu , $Al(OH)_3$, MgO , Zn .
C. $Fe(OH)_2$, Na_2CO_3 , Fe , CuO , NH_3 . D. $Zn(OH)_2$, $CaCO_3$, CuS , Al , Fe_2O_3 .

Câu 5. Phương trình nhiệt hóa học giữa nitrogen và oxygen như sau:



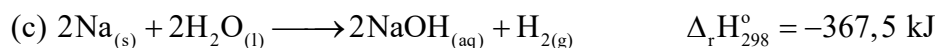
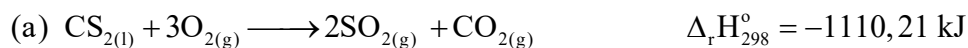
Kết luận nào sau đây đúng?

- A. Nitrogen và oxygen phản ứng mạnh hơn khi ở nhiệt độ thấp.
B. Phản ứng hóa học xảy ra có sự hấp thụ nhiệt năng từ môi trường.
C. Phản ứng giữa nitrogen và oxygen là phản ứng tỏa nhiệt.
D. Phản ứng xảy ra thuận lợi ở điều kiện thường.

Câu 6. Nguyên tử nguyên tố X có mức năng lượng cao nhất ở phân lớp 3p. Nguyên tử nguyên tố Y cũng có mức năng lượng ở phân lớp 3p và có tổng số electron ở lớp ngoài cùng là 1. Biết số hạt mang điện dương trong hạt nhân nguyên tử nguyên tố Y nhiều hơn trong nguyên tố X là 3 hạt. Phát biểu nào sau đây đúng

- A. Y là Aluminium. B. X là sulfur.
C. X và Y cùng thuộc một chu kì D. Liên kết ion giữa Y^{2+} và X^{2-} .

Câu 7. Dựa vào các phản ứng sau:



Các phản ứng tỏa nhiệt là

- A. (a) và (b). B. (a) và (c). C. (b) và (d). D. (c) và (d).

Câu 8. Hỗn hợp X gồm FeO, Fe₂O₃ và Fe₃O₄. Hòa tan hết m gam X vào dung dịch HCl vừa đủ thu được dung dịch muối Y. Chia Y làm hai phần bằng nhau:

- Để oxi hóa hết các chất có trong dung dịch ở phần một cần vừa đủ 450 ml dung dịch KMnO₄ 0,1M trong môi trường acid H₂SO₄ loãng, dư.

- Phần hai hòa tan tối đa 1,26 gam kim loại Fe.

Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Giá trị của m là

- A. 11,52. B. 39,6. C. 7,68. D. 3,84.

Câu 9. Nguyên tố X có cấu hình electron phân lớp ngoài cùng là np^2 , nguyên tố Y có cấu hình electron phân lớp ngoài cùng là np^5 . Oxide ứng với hóa trị cao nhất của X chứa a% khối lượng X, oxide ứng với hóa trị cao nhất của Y chứa b% khối lượng Y. Tỉ số a: b = 0,703. Hợp chất E tạo bởi X và Y có công thức là XY₄ và khối lượng mol của E là 154 g/mol. Có các phát biểu sau:

- (1) X và Y đều là nguyên tố phi kim.
- (2) X và Y thuộc cùng chu kì trong bảng tuần hoàn.
- (3) XY₄ là thành phần chính khí biogas.
- (4) Hydroxide tương ứng của nguyên tố Y là acid rất mạnh.
- (5) Oxide ứng với hóa trị cao nhất của X là khí gây hiệu ứng nhà kính.
- (6) Độ âm điện của nguyên tử X lớn hơn độ âm điện của nguyên tử Y.
- (7) Trong phân tử oxide ứng với hóa trị cao nhất của X có 2 liên kết đôi.

Số phát biểu đúng là

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

Câu 10. Sodium peroxide (Na₂O₂), potassium superoxide (KO₂) là những chất oxi hoá mạnh, dễ dàng hấp thụ khí carbon dioxide và giải phóng khí oxygen. Chính vì vậy, sodium peroxide (Na₂O₂), potassium superoxide (KO₂) được sử dụng trong bình lặn hoặc tàu ngầm để hấp thụ khí carbonic và cung cấp oxygen cho con người.

Phản ứng hóa học xảy ra như sau:



Khẳng định nào dưới đây là đúng khi nói về vai trò của KO₂, Na₂O₂ trong các phản ứng trên?

- A. Đều là chất khử. B. Đều đóng vai trò là chất tự oxi hóa, tự khử.
C. Đều là chất oxi hóa. D. Na₂O₂ là chất oxi hóa, KO₂ là chất khử.

Câu 11. Cho các phát biểu sau:

- (a) Liên kết giữa một kim loại và một phi kim luôn là liên kết ion.
- (b) Liên kết cộng hóa trị được hình thành do sự góp chung electron giữa hai nguyên tử.
- (c) Phân tử N₂ có liên kết ba bền vững.
- (d) Hydroxide ứng với hóa trị cao nhất của sulfur là H₂S.

Số phát biểu đúng là

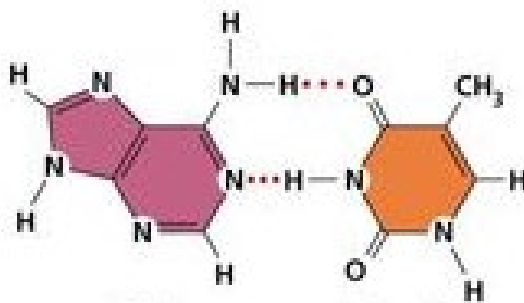
- A. 3. B. 2. C. 4. D. 1.

Câu 12. Hydrogen sulfide (H₂S) là một chất khí không màu, mùi trứng thối, độc. Theo tài liệu của Cơ quan Quản lý an toàn và sức khỏe nghề nghiệp Hoa Kỳ, nồng độ H₂S khoảng 100 ppm gây kích thích màng phổi. Nồng độ khoảng 400 – 700 ppm, H₂S gây nguy hiểm đến tính mạng chỉ trong 30 phút. Nồng độ trên 800 ppm gây mất ý thức và làm tử vong ngay lập tức. Một gian phòng trống (25°C, 1 bar) có kích thước 3m x 4m x 6m bị nhiễm 10 gam khí H₂S. Xác định nồng độ của H₂S theo ppm và đánh giá mức độ độc hại trong trường hợp này? Biết nồng độ ppm của H₂S trong không khí là số lít H₂S trong 1 000 000 L không khí.

- A. 85,350 ppm, nồng độ H₂S trong ngưỡng an toàn.
B. 468,625 ppm, có nguy cơ gây hại đến tính mạng.
C. 198,132 ppm, nguy cơ gây kích thích mạnh màng phổi.

D. 101,266 ppm, có nguy cơ gây kích thích màng phổi.

Câu 13. Các liên kết bằng dấu chấm (...) có vai trò quan trọng trong việc làm bền chuỗi xoắn DNA. Đó là loại liên kết gì?



A. liên kết hydrogen.

B. liên kết cộng hóa trị có cực.

C. liên kết cộng hóa trị không cực.

D. liên kết ion.

Câu 14. Nguyên tử X có 14 electron ở lớp M. Vị trí của X trong bảng tuần hoàn là

A. Chu kỳ 4, nhóm VIA.

B. Chu kỳ 4, nhóm VIIIB.

C. Chu kỳ 4, nhóm VIIIA.

D. Chu kỳ 4, nhóm VIB.

Câu 15. Cho các phát biểu sau:

(a) Các electron ở lớp L có mức năng lượng gần bằng nhau.

(b) Các electron ở lớp M ($n = 3$) liên kết chặt chẽ với hạt nhân hơn các electron ở lớp K ($n = 1$).

(c) Các electron ở lớp L có mức năng lượng cao hơn các electron ở lớp K.

(d) Các electron ở phân lớp 3s có mức năng lượng thấp hơn các electron ở phân lớp 2p

(e) Các electron ở lớp K có mức năng lượng bằng nhau.

Các phát biểu đúng là

A. (c), (b).

B. (a), (c).

C. (a), (c), (e).

D. (a), (b), (d).

Câu 16. Cho enthalpy tạo thành chuẩn của một số chất như sau:

Chất	$\text{TiCl}_4(\text{g})$	$\text{H}_2\text{O}(\text{l})$	$\text{TiO}_2(\text{s})$	$\text{HCl}(\text{g})$
$\Delta_f H_{298}^\circ (\text{kJ/mol})$	-763	-286	-945	-92

Biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng $\text{TiCl}_4(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{TiO}_2(\text{s}) + 4\text{HCl}(\text{g})$ là

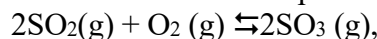
A. +3 kJ.

B. -22 kJ.

C. +22 kJ.

D. -3229 kJ.

Câu 17. Sulfuric acid (H_2SO_4) là hoá chất quan trọng trong công nghiệp, ứng dụng trong sản xuất phân bón, lọc dầu, xử lý nước thải,... Một giai đoạn để sản xuất H_2SO_4 là phản ứng :



Kết quả thực nghiệm của phản ứng cho giá trị theo bảng:

Thời gian	$\text{SO}_2 (\text{M})$	$\text{O}_2 (\text{M})$	$\text{SO}_3 (\text{M})$
300	0,0270	0,0500	0,0072
720	0,0194	0,0462	0,0148

Tốc độ trung bình của phản ứng trong khoảng thời gian trên là :

A. $9,5 \cdot 10^{-6} \text{ M/s}$.

B. $9,0 \cdot 10^{-6} \text{ M/s}$.

C. $4,5 \cdot 10^{-6} \text{ M/s}$.

D. $4,5 \cdot 10^{-5} \text{ M/s}$.

Câu 18. Có 5 dung dịch chứa các chất A, B, C, D, E là NaOH, HCl, Na_2SO_4 , H_2O , Na_2CO_3 (không theo đúng thứ tự trên). Kết quả của những thí nghiệm tìm hiểu về những dung dịch này được ghi trong bảng sau:

Dung dịch	Thuốc thử	
	Quỳ tím	Dung dịch BaCl_2
A	Đỏ	Không hiện tượng
B	Xanh	Kết tủa trắng
C	Tím	Không hiện tượng
D	Xanh	Không hiện tượng
E	Tím	Kết tủa trắng

Các chất A, B, C, D, E lần lượt là:

A. Na_2CO_3 , NaOH, H_2O , HCl, Na_2SO_4

B. HCl, Na_2CO_3 , NaOH, Na_2SO_4 , H_2O

C. HCl, Na_2CO_3 , H_2O , NaOH, Na_2SO_4

D. NaOH, HCl, H_2O , Na_2SO_4 , Na_2CO_3

Câu 19. Cho các phát biểu sau:

- (a) Liên kết hydrogen yếu hơn liên kết ion.
- (b) Trong phân tử NH_4NO_3 có hai liên kết cho nhận.
- (c) Tương tác van der Waals yếu hơn liên kết hydrogen.
- (d) Trong phân tử C_4H_{10} có 13 liên kết σ (xích ma).
- (e) Nước đá và nước lỏng có khối lượng riêng bằng nhau.

Số phát biểu đúng là

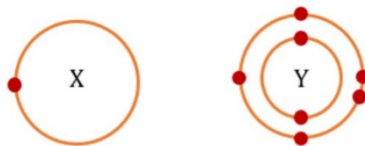
- A. 1. B. 3. C. 4. D. 2.

Câu 20. Ethyl chloride hóa lỏng được sử dụng làm thuốc xịt có tác dụng giảm đau tạm thời khi chơi thể thao. Cho biết: $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl(l)} \rightleftharpoons \text{C}_2\text{H}_5\text{Cl(g)}$ $\Delta_r H_{298}^0 = 24,7 \text{ kJ mol}^{-1}$.

Nhận xét nào là đúng khi xịt thuốc vào chỗ đau

- A. Người bị thương có cảm giác lạnh, vì là phản ứng tỏa nhiệt.
- B. Người bị thương có cảm giác nóng, vì là phản ứng tỏa nhiệt.
- C. Người bị thương có cảm giác lạnh, vì là phản ứng thu nhiệt.
- D. Người bị thương có cảm giác nóng, vì là phản ứng thu nhiệt.

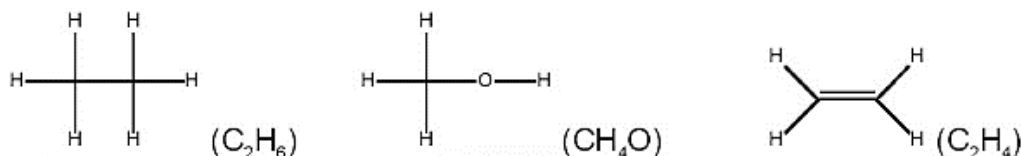
Câu 21. Cho cấu tạo vỏ electron của nguyên tử X, Y như sau:



X, Y tạo hợp chất cộng hóa trị có công thức là

- A. XY_3 . B. XY. C. XY_5 . D. X_3Y .

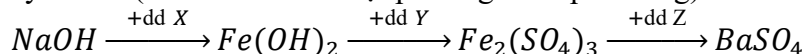
Câu 22. Cho các phân tử có công thức cấu tạo sau:



Số oxi hóa trung bình của nguyên tử C trong các phân tử trên lần lượt là:

- A. -3, -2, -2. B. -2, -2, -2. C. -3, -2, -3. D. -3, -3, -2.

Câu 23. Cho sơ đồ chuyển hoá (mỗi mũi tên là một phương trình phản ứng):



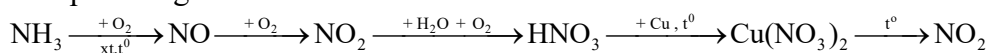
Các dung dịch X, Y, Z lần lượt là:

- A. FeCl_2 , H_2SO_4 (loãng), $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$
- B. FeCl_3 , H_2SO_4 (đặc, nóng), $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$.
- C. FeCl_3 , H_2SO_4 (đặc, nóng), BaCl_2 .
- D. FeCl_2 , H_2SO_4 (đặc, nóng), BaCl_2 .

Câu 24. Phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Nguyên tử (trừ H) được cấu tạo từ các hạt cơ bản là proton, neutron và electron.
- B. Nguyên tử có cấu trúc đặc khít, gồm vỏ nguyên tử và hạt nhân nguyên tử.
- C. Vỏ nguyên tử được cấu tạo bởi các hạt electron.
- D. Hầu hết hạt nhân nguyên tử được cấu tạo từ các hạt proton và neutron.

Câu 25. Cho sơ đồ phản ứng sau:



Mỗi mũi tên là một phản ứng hóa học. Số phản ứng mà nitơ đóng vai trò chất khử là

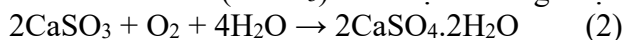
- A. 4. B. 3. C. 2. D. 5.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Bột đá vôi có thể được dùng để xử lí khí thải chứa sulfur dioxide từ các nhà máy điện đốt than và dầu mỏ. Phương trình của phản ứng là



Calcium sulfide (CaSO_3) thu được thường được chuyển hoá thành thạch cao theo phản ứng



- a) Trong phản ứng (1) sulfur bị khử nên SO_2 là chất oxi hoá.

b) Phản ứng (1) là phản ứng loại bỏ Sulfur trong khí thải.

c) Nếu trong khí thải có 49,59 lít SO₂ (đkc), hiệu suất phản ứng (1) và (2) đều đạt 80% thì khối lượng CaSO₄.2H₂O thu được là 275,2 kg.

d) Phản ứng (2) làm tăng hiệu suất hấp thụ SO₂ trong khí thải.

Câu 2. Hợp chất khí của R với hydrogen có công thức thực nghiệm là RH₃, là chất khí không màu, rất độc, kém bền, sinh ra trong quá trình phân huỷ xác động thực vật. Oxide ứng với hoá trị cao nhất có chứa 56,33% khối lượng oxygen. Oxide này là một chất hút nước mạnh, được sử dụng trong tổng hợp chất hữu cơ. Khả năng hút ẩm của nó đủ mạnh để chuyển nhiều acid vô cơ thành các alhydrite (oxide tương ứng) của chúng.

a) RH₃ được sinh ra khi cho “thuốc chuột” có thành phần là Zn₃R₂ phản ứng với nước.

b) R là nguyên tố phi kim mạnh

c) Phần trăm khối lượng hydrogen trong hợp chất RH₃ là 17,65%

d) R₂O₅ là acidic oxide phản ứng với nước tạo hydroxide tương ứng H₃RO₄ là acid.

Câu 3. Một số loại máy đo nồng độ cồn trong hơi thở dựa trên phản ứng của ethanol (cồn) (C₂H₅OH) có trong hơi thở với hợp chất potassium dichromate trong môi trường sulfuric acid loãng. Phản ứng (chưa được cân bằng) như sau:



Dung dịch chứa ion Cr₂O₇²⁻ ban đầu có màu da cam, khi xảy ra phản ứng (1) dưới tác dụng của chất xúc tác ion Ag⁺ tạo thành sản phẩm là dung dịch chứa ion Cr³⁺ có màu xanh lá cây trong khoảng chưa đến 1,0 phút. Dựa vào sự thay đổi màu sắc này có thể xác định người tham gia giao thông có sử dụng thức uống có cồn hay không. Bảng sau (trích từ nghị định 168/2024/NĐ-CP) đưa ra mức độ phạt người tham gia giao thông có sử dụng hàm lượng cồn.

Nồng độ cồn	Mức phạt	Hình phạt bổ sung	Trừ điểm GPLX
Chưa vượt quá 50 miligam/100 mililit máu hoặc chưa vượt quá 0,25 miligam/1 lít khí thở	Phạt tiền từ 2 triệu đồng đến 3 triệu đồng (Điểm a khoản 6 Điều 7)		Trừ 04 điểm (Điểm b khoản 13 Điều 7)
Vượt quá 50 miligam đến 80 miligam/100 mililit máu hoặc vượt quá 0,25 miligam đến 0,4 miligam/1 lít khí thở	Phạt tiền từ 6 triệu đồng đến 8 triệu đồng (Điểm b khoản 8 Điều 7)		Trừ 10 điểm (Điểm d khoản 13 Điều 7)
Vượt quá 80 miligam/100 mililit máu hoặc vượt quá 0,4 miligam/1 lít khí thở	Phạt tiền từ 8 triệu đồng đến 10 triệu đồng (Điểm d khoản 9 Điều 7)	Tước quyền sử dụng giấy phép lái xe từ 22 đến 24 tháng (Điểm c khoản 12 Điều 7)	

Một mẫu hơi thở của anh T bị nghi vấn có sử dụng cồn khi tham gia giao thông có thể tích 26,25 ml được thổi vào thiết bị Breathalyzer chứa 1,0 ml dung dịch K₂Cr₂O₇ nồng độ 0,056 mg/ml trong môi trường acid H₂SO₄ 50% và nồng độ ion Ag⁺ ổn định 0,25 mg/ml. Biết rằng phản ứng xảy ra hoàn toàn và toàn bộ dung dịch màu da cam chuyển hoàn toàn thành màu xanh lá cây.

Cho các phát biểu sau:

a) Trong phản ứng (1) nồng độ chất xúc tác Ag⁺ không thay đổi sau phản ứng.

b) Theo quy định, anh T bị phạt từ 6 đến 8 triệu đồng và bị trừ 10 điểm.

c) Tổng hệ số cân bằng nguyên dương tối giản của phản ứng (1) là 31.

d) Trong phản ứng (1) ethanol là chất bị oxi hoá.

Câu 4. Đồng vị là những nguyên tử của cùng một nguyên tố có cùng số proton, khác số neutron. Potassium có 3 loại đồng vị là ³⁹K (93,258%), ⁴⁰K (0,012%) và ⁴¹K (6,730%). Trong tự nhiên, chuối là một trong những loại hoa quả giàu potassium. Ngoài ra, potassium luôn có mặt trong máu người với một nồng độ ổn định. Hãy cho biết những phát biểu sau là đúng hay sai? (làm tròn đến hàng phần trăm)

a) Khi thi đấu, nhiều vận động viên tennis thường ăn chuối để bổ sung kịp thời lượng potassium cho cơ thể. Một quả chuối nặng 150 gam chứa 469,56 mg potassium. Khối lượng của các đồng vị ^{39}K ; ^{40}K và ^{41}K có trong quả chuối này lần lượt bằng 436,401 mg; 0,058 mg và 33,108 mg.

b) Nguyên tử khối trung bình của potassium bằng 39,31

c) Cấu hình electron của ba nguyên tử đồng vị trên giống nhau.

d) Một người trưởng thành nặng 70 kg có lượng máu trong cơ thể là 5 lít, có chứa lượng potassium trong máu từ 0,690 đến 0,986 gam. Nồng độ potassium (mol/L) có trong máu người trưởng thành trên bằng khoảng từ $3,54.10^{-3}$ đến $5,04.10^{-3}$.

Câu 5. Hợp chất X được sử dụng làm thuốc pháo, ngòi nổ, thuốc đầu diêm, thuốc giúp nhãn ra hoa,... X có khối lượng mol bằng 122,5 g/mol, chứa 3 nguyên tố, trong đó nguyên tố s có 7 electron s, một nguyên tố p có 11 electron p và một nguyên tố p có 4 electron p. Thành phần phần trăm khối lượng nguyên tố có 4 electron p trong X bằng 39,19%. Cho các phát biểu sau:

a) Trong X vừa có liên kết ion vừa có liên kết cộng hóa trị.

b) Phân tử X cấu tạo từ 5 nguyên tử của 3 nguyên tố hóa học

c) Trong hợp chất X, số oxi hóa của các nguyên tố là +1, -2, -1

d) Các nguyên tố cấu tạo nên hợp chất X đều thuộc cùng 1 chu kì.

PHẦN 3. Câu hỏi trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

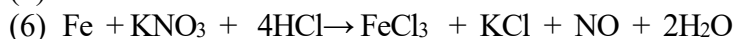
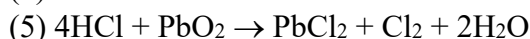
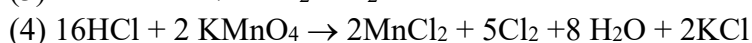
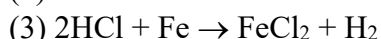
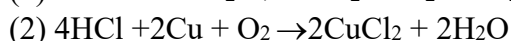
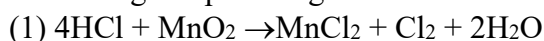
Câu 1. Một hợp chất MX_3 có tổng số hạt (p, n, e) là 120, trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 40. Số khối của nguyên tử M lớn hơn X là 16. Tổng số hạt cơ bản của nguyên tử M nhiều hơn của X là 24. Khối lượng phân tử của MX_3 là

Câu 2. CuSO_4 là hoá chất được sử dụng làm tăng sức đề kháng, chống chọi sâu bệnh cho cây trồng, làm thuốc kháng nấm, diệt sâu bệnh... Độ tan của CuSO_4 ở 85°C và 12°C lần lượt là 87,7g và 35,5g. Khi làm lạnh 1877 gam dung dịch bão hoà CuSO_4 từ 85°C và 12°C khối lượng tinh thể $\text{CuSO}_4.5\text{H}_2\text{O}$ tách ra là (làm tròn tới hàng đơn vị)

Câu 3. X là kim loại thuộc nhóm IIA. Cho 1,7 gam hỗn hợp gồm kim loại X và Zn tác dụng với lượng dư dung dịch HCl, sinh ra 0,7437 lít khí H_2 (đkc). Mặt khác, khi cho 1,9 gam X tác dụng với lượng dư dung dịch H_2SO_4 loãng, thì thể tích khí hiđro sinh ra chưa đến 1,24 lít (đkc). Xác định nguyên tử khối của kim loại X.

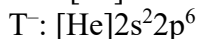
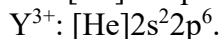
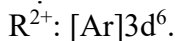
Câu 4. Nước cất (H_2O) là nước tinh khiết, nguyên chất, được điều chế bằng cách chưng cất và thường được sử dụng trong y tế như pha chế thuốc tiêm, thuốc uống, biệt dược, rửa dụng cụ y tế, rửa vết thương,... Tổng số electron, proton và neutron trong một phân tử H_2O là bao nhiêu? (Biết trong phân tử này, nguyên tử H chỉ được tạo nên từ 1 proton và 1 electron, nguyên tử O có 8 proton và 8 neutron).

Câu 5. Trong các phản ứng sau:



Có bao nhiêu phản ứng trong đó HCl thể hiện tính khử?

Câu 6. Cho cấu hình electron của các hạt vi mô sau:



Có bao nhiêu nguyên tố đều thuộc chu kì 3?

Câu 7. Hòa tan m gam hỗn hợp gồm FeO , Fe_2O_3 , Fe_3O_4 bằng hỗn hợp HCl vừa đủ thu được dung dịch Y. Cho Y phản ứng tới đa với 0,025 mol khí Cl_2 thì thu được 27,625 gam muối. Giá trị của m là

Thí sinh không được sử dụng bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học.

Câu 8. Cho các ion X^{2+} , Y^{3-} có cấu hình e lớp ngoài cùng $2s^22p^6$, Z^{2+} có cấu hình e ngoài cùng $3d^6$. Cho các nhận định sau:

(1) X, Z thuộc cùng 1 chu kì.

(2) Độ âm điện của $\text{X} < \text{Y}$.

(3) Oxide cao nhất của Y không được điều chế trực tiếp từ đơn chất của Y và O_2 .

(4) Z thuộc chu kỳ 4, nhóm IIA

(5) Tính base của hợp chất hydroxide tăng dần theo thứ tự $X(OH)_2 < Ca(OH)_2 < KOH$.

(6) Y chiếm 82,35% về khối lượng trong công thức hợp chất khí với hydrogen.

(7) Trong hợp chất HYO_3 vừa có liên kết cộng hóa trị, vừa có liên kết ion.

Số nhận định đúng là bao nhiêu?

Câu 9. Bình “gas” sử dụng trong hộ gia đình Y có chứa 11,36 kg khí hóa lỏng (LPG) gồm propane (C_3H_8) và butane (C_4H_{10}) với tỉ lệ mol tương ứng là 5 : 6. Khi được đốt cháy hoàn toàn, 1 mol propane tỏa ra lượng nhiệt là 2220 kJ và 1 mol butane tỏa ra lượng nhiệt là 2850 kJ. Giả sử hộ gia đình Y dùng bình gas cho việc đun nước, mỗi ấm nước chứa 2 lít nước ở $25^\circ C$, để 1 gam nước tăng lên $1^\circ C$ cần 4,2J, có 37% nhiệt đốt cháy khí bị thất thoát ra ngoài môi trường. Một bình gas nói trên có thể đun sôi bao nhiêu ấm nước?

Câu 10. Cấu hình electron ngoài cùng của nguyên tử của nguyên tố X là $5p^5$. Tỉ số giữa hạt neutron và số điện tích hạt nhân bằng 1,3962. Số hạt neutron của X bằng 3,7 lần số hạt neutron của nguyên tử thuộc nguyên tố Y. Khi cho 4,29 gam Y tác dụng với lượng dư X thu được 18,26 gam sản phẩm có công thức XY. Điện tích hạt nhân của Y là bao nhiêu?

----- **HẾT** -----

Đề\câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
000	D	D	A	C	B	B	D	C	A	D	A	D	D	D	B	B	A	A	D	B	D
301	A	C	D	C	B	B	B	A	B	B	B	D	A	B	C	C	A	C	C	C	D
302	A	C	B	B	C	C	B	C	D	C	B	C	B	C	D	B	D	D	B	A	C
303	C	A	D	A	A	B	B	B	A	D	B	C	C	D	C	A	A	D	B	A	C
304	D	B	C	C	B	B	A	C	D	C	C	D	D	A	A	B	A	D	A	D	A

22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	1a	1b	1c	1d	2a
B	C	B	B																D	D	D	S	D
A	D	B	B																S	D	S	S	D
D	B	B	A																D	S	D	D	D
A	B	C	A																D	D	S	D	S
D	D	B	A																S	D	D	D	S

8b	8c	8d	1	2	3	4	5	6	7	8
			2	4	3	40	80	19	28	564
			80	1019	40	28	3	2	13,2	4
			28	40	4	19	13,2	80	2	1019
			13,2	40	4	80	28	3	2	564
			80	40	2	13,2	4	19	564	1019