

Cho biết nguyên tử khối: Ca= 40; Mg= 24; Be= 9; Ba=137; Fe= 56; Cr=52; O= 16; S=16; H=1.

Họ và tên học sinh: Lớp:

A/ TRẮC NGHIỆM: (5,0 điểm)

Câu 1: Nguyên tố nào trong số các nguyên tố: ${}_8\text{O}$, ${}_9\text{F}$, ${}_{15}\text{P}$, ${}_{16}\text{S}$ có tính phi kim yếu nhất?

- A. O. B. P. C. S. D. F.

Câu 2: Nguyên tử của nguyên tố X có 19 electron. Nguyên tố X là

- A. F. B. K. C. Ar. D. Ca.

Câu 3: Số electron tối đa trong lớp M là

- A. 8. B. 32. C. 18. D. 2.

Câu 4: Nguyên tử của nguyên tố X có tổng số hạt p, n, e là 60. Trong hạt nhân, số hạt không mang điện nhiều hơn số hạt mang điện là 3. Số khối của X là

- A. 20. B. 41. C. 43. D. 29.

Câu 5: Số oxi hóa của nitơ trong N_2O là

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

Câu 6: Oxit cao nhất của một nguyên tố X thuộc nhóm IIA chứa 40,0% oxi về khối lượng. Nguyên tố X là

- A. Ca. B. Mg. C. Ba. D. Be.

Câu 7: Cation kali trong máu người có nồng độ vào khoảng 3,5 đến 4,5 mmol/l, đóng vai trò quan trọng trong hoạt động cơ cơ, dẫn truyền thần kinh, ... Kí hiệu hóa học của cation này là

- A. Ka^+ . B. K^{+1} . C. K^+ . D. K^- .

Câu 8: Nguyên tử của nguyên tố X có cấu hình electron lớp ngoài cùng là $3s^23p^5$. Phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. X ở chu kì 3, nhóm VIIA trong bảng HTTH. B. Liên kết của X với Na là cộng hóa trị.
C. Nguyên tố X có tính phi kim. D. Hợp chất khí với hydro của X là HX.

Câu 9: Cấu hình electron nguyên tử của nguyên tố X là $1s^22s^22p^4$. Trong bảng hệ thống tuần hoàn, X thuộc nhóm

- A. IVA. B. IIA. C. VIA. D. VIIIA.

Câu 10: Các nguyên tố xếp ở chu kì 4 trong bảng tuần hoàn có số lớp electron trong nguyên tử là

- A. 8. B. 32. C. 6. D. 4.

Câu 11: Trong phản ứng $\text{Fe} + 2\text{AgNO}_3 \longrightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{Ag}$ thì 1 mol Ag^+ đã

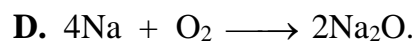
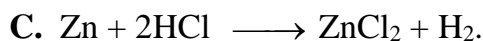
- A. nhường 0,5 mol electron. B. nhận 2 mol electron.
C. nhường 1 mol electron. D. nhận 1 mol electron.

Câu 12: Số khối của nguyên tử ${}^7_3\text{Li}$ là

- A. 3. B. 7. C. 4. D. 10.

Câu 13: Phản ứng hóa học nào sau đây là phản ứng trao đổi?

- A. $2\text{KClO}_3 \xrightarrow{t^\circ} 2\text{KCl} + 3\text{O}_2$. B. $\text{AgNO}_3 + \text{NaCl} \longrightarrow \text{AgCl} + \text{NaNO}_3$.



Câu 14: Cho X, Y, Z là các chất khác nhau trong 3 chất: Li_3N , NH_3 , N_2 . Tính chất của chúng được ghi trong bảng dưới. Biết độ âm điện của Li: 0,98; N: 3,04; H: 2,20.

Cho các phát biểu sau:

- (a) Cộng hóa trị của nguyên tố N trong X là 3.
- (b) Hiệu độ âm điện của liên kết trong Y là 0,1.
- (c) Liên kết hóa học trong Z là liên kết ion.
- (d) Điện hóa trị của nguyên tố N trong Y là 3+.

Chất	Hiệu độ âm điện	Cộng hóa trị-Điện hóa trị (N)	Kiểu liên kết hóa học
X	0	?	Cộng hóa trị không cực
Y	?	?	Ion
Z	0,84	3	?

Số phát biểu đúng là

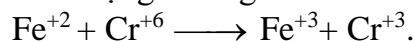
A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 1.

Câu 15: Các hợp chất có chứa Cr^{+6} khi hiện diện trong nước thải gây ô nhiễm môi trường, đe dọa đến sức khỏe và tính mạng con người. Có thể xử lý các hợp chất đó bằng $FeSO_4 \cdot 7H_2O$ theo cơ chế:



Biết rằng nồng độ Cr^{+6} trong nước thải của một nhà máy mạ kim loại là 0,005 mol/l. Khối lượng $FeSO_4 \cdot 7H_2O$ (kg) cần dùng để xử lý 15 m³ nước thải này là

A. 20,85.

B. 34,2.

C. 12,6.

D. 62,55.

B/ TỰ LUẬN: (5,0 điểm)

Câu 1. (1,5 điểm)

Nguyên tử của nguyên tố Y có số hạt mang điện tích âm bé hơn số hạt không mang điện tích là 1 hạt. Số hạt mang điện tích dương của nó là 17.

- a. Hãy tính toán xác định tên nguyên tố, số khối và kí hiệu nguyên tử (dạng A_ZY) của Y.
- b. Cho biết Y là kim loại, phi kim hay khí hiếm. Vì sao?

Câu 2. (2,25 điểm)

a. Dựa vào bảng HTTH, điền thông tin còn thiếu vào ô trống.

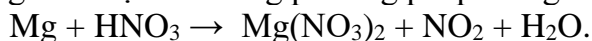
Tên nguyên tố	Kí hiệu	Số hiệu nguyên tử	Cấu hình e lớp ngoài cùng	Chu kì	Nhóm
Natri	Na	11	$3s^1$	3	IA
Iot				5	VIIA

b. Cho độ âm điện (χ) của các nguyên tố: Rb (0,82), H (2,20), Cl (3,16). Biết rằng trong số các chất: $RbCl$, HCl , Cl_2 , chất nào có liên kết càng phân cực ($\Delta\chi$ càng lớn) thì có độ tan (S) trong nước (g/100ml nước, ở điều kiện thường) càng lớn. Hãy tính $\Delta\chi$ và chỉ ra chất nào trong 3 chất trên có giá trị S lớn nhất.

c. Hãy nêu 2 luận điểm để chứng tỏ rằng bảng HTTH đang được sử dụng phổ biến ngày nay không chỉ là thành tựu của nhà bác học Mendeleev.

Câu 3. (1,25 điểm)

- a. Trong phản ứng thế, số oxi hóa của các nguyên tố có thay đổi hay không?
- b. Cân bằng phản ứng hóa học sau bằng phương pháp thăng bằng electron (trình bày đủ 4 bước):



-----o0o-----

Học sinh được sử dụng bảng hệ thống tuần hoàn các nguyên tố hóa học.

ĐÁP ÁN

Câu	ĐA	Câu	ĐA	Câu	ĐA
1	B	6	B	11	D
2	B	7	C	12	B
3	C	8	B	13	B
4	B	9	C	14	D
5	C	10	D	15	D

Nội dung CÁC ĐỀ 303, 306, 309, 312, 315, 318, 321, 324	Biểu điểm																		
Câu 1	1,5																		
a. $p = 17 = e$, $n = e + 1 = 18$. X là Clo (Cl). $A = p + n = 35$. Kí hiệu nguyên tử: ${}_{17}^{35}\text{Cl}$	0,25 0,25 0,25 0,25																		
b. X là phi kim. Vì cấu hình Cl: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ có 7 electron ở lớp ngoài cùng.	0,25 0,25																		
Câu 2	2,25																		
a. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th>Tên nguyên tố</th> <th>Kí hiệu</th> <th>Số hiệu nguyên tử</th> <th>Cấu hình e lớp ngoài cùng</th> <th>Chu kì</th> <th>Nhóm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Natri</td> <td>Na</td> <td>11</td> <td>$3s^1$</td> <td>3</td> <td>IA</td> </tr> <tr> <td>Iot</td> <td>I</td> <td>53</td> <td>$5s^2 5p^5$</td> <td>5</td> <td>VIIA</td> </tr> </tbody> </table>	Tên nguyên tố	Kí hiệu	Số hiệu nguyên tử	Cấu hình e lớp ngoài cùng	Chu kì	Nhóm	Natri	Na	11	$3s^1$	3	IA	Iot	I	53	$5s^2 5p^5$	5	VIIA	0,75 (0,25x3)
Tên nguyên tố	Kí hiệu	Số hiệu nguyên tử	Cấu hình e lớp ngoài cùng	Chu kì	Nhóm														
Natri	Na	11	$3s^1$	3	IA														
Iot	I	53	$5s^2 5p^5$	5	VIIA														
b. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th>Chất</th> <th>RbCl</th> <th>HCl</th> <th>Cl₂</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$\Delta\chi$</td> <td>2,34</td> <td>0,96</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p>RbCl có $\Delta\chi$ lớn nhất nên có giá trị S lớn nhất.</p>	Chất	RbCl	HCl	Cl ₂	$\Delta\chi$	2,34	0,96	0	0,50 0,50										
Chất	RbCl	HCl	Cl ₂																
$\Delta\chi$	2,34	0,96	0																
c. Học sinh nêu được 2 luận điểm về việc bảng HTTH đang được sử dụng phổ biến ngày nay không chỉ là thành tựu của nhà bác học Mendeleev. Ví dụ: <ul style="list-style-type: none"> - Mendeleev sắp xếp các nguyên tố theo chiều tăng dần M với giá trị M do các thế hệ nhà bác học trước ông đã xác định. - Quy tắc sắp xếp các nguyên tố theo chiều tăng dần M chưa chính xác và được các thế hệ nhà bác học sau này hoàn chỉnh với quy tắc sắp xếp theo chiều tăng dần của Z. - Bảng HTTH do Mendeleev công bố còn thiếu nhiều nguyên tố với nhiều đại lượng chưa xác định được, các nguyên tố và đại lượng thiếu đó được các nhà bác học sau ông xác định để bổ sung, hoàn thiện thành bảng HTTH như ngày nay. ...	0,50																		

Câu 3.	1,25
a. Trong phản ứng thế, số oxi hóa của các nguyên tố có thay đổi.	0,25
b. HS cân bằng đủ 4 bước, mỗi bước 0,25đ.	1,0