

**PHẦN I:**

| Đề\câu | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| 105    | B | A | B | D | D | B | D | B | B | B  | C  | B  |
| 106    | B | B | B | D | C | B | D | A | A | B  | B  | D  |
| 107    | B | C | D | C | C | D | A | C | B | B  | B  | C  |
| 108    | C | A | B | B | D | A | B | D | D | B  | D  | C  |

**PHẦN II:**

| Đề\câu | 1a | 1b | 1c | 1d | 2a | 2b | 2c | 2d |
|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 105    | S  | D  | D  | S  | S  | D  | D  | D  |
| 106    | D  | D  | S  | D  | S  | S  | D  | D  |
| 107    | D  | D  | S  | D  | S  | S  | D  | D  |
| 108    | S  | D  | D  | D  | D  | D  | S  | S  |

**PHẦN III:**

| Đề\câu | 1  | 2  | 3  | 4  |
|--------|----|----|----|----|
| 105    | 3  | 3  | 3  | 35 |
| 106    | 35 | 3  | 3  | 3  |
| 107    | 3  | 35 | 3  | 3  |
| 108    | 3  | 3  | 35 | 3  |

**PHẦN IV. Câu hỏi tự luận.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3. (3 điểm)

| CÂU HỎI                                                                                                                                                                              | LỜI GIẢI                                                                                                                                                                                                                                                | ĐIỂM       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <p><b>[1].</b> Phân tử <math>XY_2</math> có tổng số proton là 23.<br/>Biết X và Y là hai nguyên tố thuộc hai nhóm A liên tiếp trong cùng một chu kì (<math>Z_X &lt; Z_Y</math>).</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Phân tử <math>X_2Y</math> có tổng số proton là 23.<br/><math>Z_X + 2Z_Y = 23</math></li> <li>X và Y là hai nguyên tố thuộc hai nhóm A liên tiếp trong cùng một chu kì.<br/><math>Z_X = Z_Y - 1</math></li> </ul> | <b>0,5</b> |

| Xác định X, Y và cho biết công thức, tên gọi của hợp chất tạo thành.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | $\rightarrow Z_X = 7 \ ; \ Z_Y = 8$                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,25                                         |                      |                      |                      |             |                                              |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-------------|----------------------------------------------|-----|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"><li><math>XY_2 \ : \ NO_2 \ :</math> nitrogen dioxide/oxide nitrogen (IV)</li></ul>                                                                                                                                                                                                                     | 0,25                                         |                      |                      |                      |             |                                              |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                              |                      |                      |                      |             |                                              |     |
| <p><b>[2].</b> Cho các chất: <math>O_2, CO_2, KBr, CaCl_2, Na_2S, CaCO_3, Ba(NO_3)_2, Al_2(SO_4)_3</math>.</p> <p>a) Phân loại các chất theo kiểu liên kết.</p> <p>b) Giải thích vì sao <b><math>CaCO_3</math></b> và <b><math>Al_2(SO_4)_3</math></b> được xếp vào nhóm vừa ion vừa cộng hoá trị.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>a) Phân loại</p> <table><tr><th>Liên kết ion</th><th>Liên kết CHT</th><th>Gồm cả lk ion và CHT</th></tr><tr><td><math>KBr, CaCl_2, Na_2S</math></td><td><math>O_2, CO_2</math></td><td><math>CaCO_3 \ ; \ Ba(NO_3)_2 \ ; \ Al_2(SO_4)_3</math></td></tr></table> <p>(Nếu chỉ đúng phân loại 1 trong 3 dạng trên thì cho 0,25 điểm)</p> | Liên kết ion                                 | Liên kết CHT         | Gồm cả lk ion và CHT | $KBr, CaCl_2, Na_2S$ | $O_2, CO_2$ | $CaCO_3 \ ; \ Ba(NO_3)_2 \ ; \ Al_2(SO_4)_3$ | 0,5 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Liên kết ion                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Liên kết CHT                                 | Gồm cả lk ion và CHT |                      |                      |             |                                              |     |
| $KBr, CaCl_2, Na_2S$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | $O_2, CO_2$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | $CaCO_3 \ ; \ Ba(NO_3)_2 \ ; \ Al_2(SO_4)_3$ |                      |                      |                      |             |                                              |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>b) Trong các muối này có ion đa nguyên tử:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Giữa cation-anion: <math>Ca^{2+}</math> với <math>CO_3^{2-}</math> ; <math>Al^{3+}</math> với <math>SO_4^{2-}</math></li><li>Bên trong ion đa nguyên tử: C-O ; S-O là liên kết CHT</li></ul>                                                      | 0,5                                          |                      |                      |                      |             |                                              |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                              |                      |                      |                      |             |                                              |     |
| <p><b>[3].</b> Trong không khí ẩm, <math>Fe(OH)_2</math> (trắng xanh) bị oxi hoá thành <math>Fe(OH)_3</math> (nâu đỏ):</p> $Fe(OH)_2 + O_2 + H_2O \rightarrow Fe(OH)_3$ <p>a) Trong quá trình này, Fe bị oxi hoá hay bị khử? Giải thích bằng số oxi hoá? Cân bằng phương trình phản ứng bằng phương pháp thăng bằng electron và cho biết vai trò của <math>O_2</math> ?</p> <p>b) Cho 18,0g <math>Fe(OH)_2</math> tiếp xúc hoàn toàn với không khí ẩm (<math>O_2</math> chiếm 21% thể tích). Tính thể tích không khí tối thiểu (đkc) cần để oxi hoá hoàn toàn lượng <math>Fe(OH)_2</math>.</p> | <p>a) <math>Fe: +2 \rightarrow +3</math>: tăng số oxi hoá <math>\rightarrow</math> Fe bị oxi hoá</p> $4Fe(OH)_2 + O_2 + 2H_2O \rightarrow 4Fe(OH)_3$ <p><math>O_2</math>: chất oxi hoá (chất bị khử)</p>                                                                                                                                  | 0,5                                          |                      |                      |                      |             |                                              |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>b) Số mol <math>Fe(OH)_2 = 0,2 \text{ mol}</math><br/>Số mol <math>O_2 = 0,05 \text{ mol}</math><br/>Thể tích KK = <math>[0,05.24,79]:0,21 = 5,9 \text{ (L)}</math></p>                                                                                                                                                                | 0,5                                          |                      |                      |                      |             |                                              |     |