

## Решения практического тура Республиканской олимпиады 2024 года. 9 класс.

Реакции:  $36 \times 0,25 = 9$  баллов

Открытие:  $8 \text{ веществ} \times 2 \text{ балла} = 16$  баллов

Практическая матрица = 5 баллов

|   | BaCl <sub>2</sub>                | ZnCl <sub>2</sub>  | MgCl <sub>2</sub>                  | Pb(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>  | NaOH   | NH <sub>4</sub> OH   | Al <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub>                             | NaCl                             |
|---|----------------------------------|--|------------------------------------|--|--|--|---|----------------------------------|
| BaCl <sub>2</sub>                               |                                  | -  | -                                  | PbCl <sub>2</sub> ↓ <sub>6</sub>   | -  | -  | BaSO <sub>4</sub> ↓ <sub>6</sub>  | -                                |
| ZnCl <sub>2</sub>                               | -                                |  | -                                  | PbCl <sub>2</sub> ↓ <sub>6</sub>   | Zn(OH) <sub>2</sub> ↓ <sub>6</sub> ,<br>[Zn(OH) <sub>4</sub> ] <sup>2-</sup> | Zn(OH) <sub>2</sub> ↓ <sub>6</sub> ,<br>[Zn(NH <sub>3</sub> ) <sub>4</sub> ] <sup>2+</sup> | -   | -                                |
| MgCl <sub>2</sub>                               | -                                | -  |                                    | PbCl <sub>2</sub> ↓ <sub>6</sub>   | Mg(OH) <sub>2</sub> ↓ <sub>6</sub>   | Mg(OH) <sub>2</sub> ↓ <sub>6</sub>   | -   | -                                |
| Pb(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>               | PbCl <sub>2</sub> ↓ <sub>6</sub> | PbCl <sub>2</sub> ↓ <sub>6</sub>   | PbCl <sub>2</sub> ↓ <sub>6</sub>   |  | Pb(OH) <sub>2</sub> ↓ <sub>6</sub> ,<br>[Pb(OH) <sub>4</sub> ] <sup>2-</sup> | Pb(OH) <sub>2</sub> ↓ <sub>6</sub>   | PbSO <sub>4</sub> ↓ <sub>6</sub>  | PbCl <sub>2</sub> ↓ <sub>6</sub> |
| NaOH  | -                                | Zn(OH) <sub>2</sub> ↓ <sub>6</sub> ,<br>[Zn(OH) <sub>4</sub> ] <sup>2-</sup>               | Mg(OH) <sub>2</sub> ↓ <sub>6</sub> | Pb(OH) <sub>2</sub> ↓ <sub>6</sub> ,<br>[Pb(OH) <sub>4</sub> ] <sup>2-</sup> |  | -  | Al(OH) <sub>3</sub> ↓ <sub>6</sub> ,<br>[Al(OH) <sub>4</sub> ] <sup>-</sup> | -                                |
| NH <sub>4</sub> OH                              | -                                | Zn(OH) <sub>2</sub> ↓ <sub>6</sub> ,<br>[Zn(NH <sub>3</sub> ) <sub>4</sub> ] <sup>2+</sup> | Mg(OH) <sub>2</sub> ↓ <sub>6</sub> | Pb(OH) <sub>2</sub> ↓ <sub>6</sub>   | -  |  | Al(OH) <sub>3</sub> ↓ <sub>6</sub>  | -                                |
| Al <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> | BaSO <sub>4</sub> ↓ <sub>6</sub> | -  | -                                  | PbSO <sub>4</sub> ↓ <sub>6</sub>   | Al(OH) <sub>3</sub> ↓ <sub>6</sub> ,<br>[Al(OH) <sub>4</sub> ] <sup>-</sup>  | Al(OH) <sub>3</sub> ↓ <sub>6</sub>   |   | -                                |
| NaCl  | -                                | -  | -                                  | PbCl <sub>2</sub> ↓ <sub>6</sub>   | -  | -  | -   |                                  |
| Σ   | 2↓ <sub>6</sub>                  | 3↓ <sub>6</sub> (2↓ <sub>p</sub> )   | 3↓ <sub>6</sub>                    | 7↓ <sub>6</sub> (1↓ <sub>p</sub> )   | 4↓ <sub>6</sub> (3↓ <sub>p</sub> )   | 4↓ <sub>6</sub> (1↓ <sub>p</sub> )   | 4↓ <sub>6</sub> (1↓ <sub>p</sub> )  | 1↓ <sub>6</sub>                  |

- $\text{Pb(NO}_3)_2 + \text{BaCl}_2 = \text{PbCl}_2\downarrow + \text{Ba(NO}_3)_2$   
 $\text{Pb}^{2+} + 2\text{Cl}^- = \text{PbCl}_2\downarrow$
- $3\text{BaCl}_2 + \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 = 3\text{BaSO}_4\downarrow + 2\text{AlCl}_3$   
 $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} = \text{BaSO}_4\downarrow$
- $\text{Pb(NO}_3)_2 + \text{ZnCl}_2 = \text{PbCl}_2\downarrow + \text{Zn(NO}_3)_2$   
 $\text{Pb}^{2+} + 2\text{Cl}^- = \text{PbCl}_2\downarrow$
- $2\text{KOH} + \text{ZnCl}_2 = \text{Zn(OH)}_2\downarrow + 2\text{KCl}$   
 $\text{Zn}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Zn(OH)}_2\downarrow$
- $\text{Zn(OH)}_2\downarrow + 2\text{KOH} = \text{K}_2[\text{Zn(OH)}_4]$   
 $\text{Zn(OH)}_2\downarrow + 2\text{OH}^- \rightarrow [\text{Zn(OH)}_4]^{2-}$

