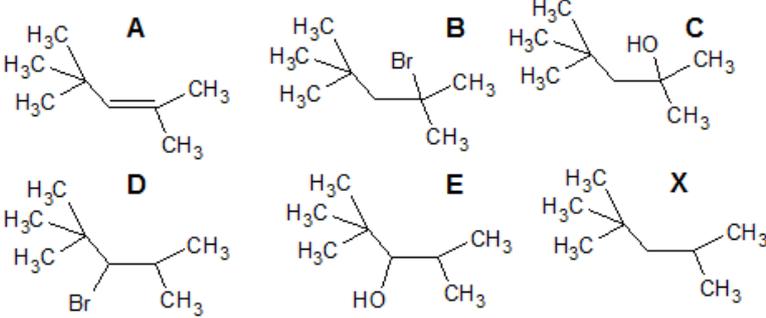


**Решения и критерии оценивания заключительного этапа  
СВОШ по химии, 10 класс**

РЕШЕНИЕ	КРИТЕРИИ
<p><b>Задача 1.</b>                      1. <b>A</b> – C (углерод); <b>B</b> – CO<sub>2</sub> (диоксид углерода); <b>C</b> – Ca(OH)<sub>2</sub> (гидроксид кальция /бария*/) или Ba(OH)<sub>2</sub>; <b>D</b> – CaCO<sub>3</sub> (карбонат кальция /бария/) или BaCO<sub>3</sub>; <b>E</b> – Ca(HCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> (гидрокарбонат кальция /бария/) или Ba(HCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>; <b>F</b> – CaCl<sub>2</sub> (хлорид кальция /бария/) или BaCl<sub>2</sub>.                      * – считать верным вариант решения как с кальцием, так и с барием.                      2. C + O<sub>2</sub> = CO<sub>2</sub>                      CO<sub>2</sub> + Ca(OH)<sub>2</sub> = CaCO<sub>3</sub> + H<sub>2</sub>O                      CaCO<sub>3</sub> + H<sub>2</sub>O + CO<sub>2</sub> = Ca(HCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>                      Ca(HCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> + 2HCl = CaCl<sub>2</sub> + 2H<sub>2</sub>O + 2CO<sub>2</sub>                      То же самое в случае Ba(OH)<sub>2</sub>.                      3. <b>G</b> – ацетилен HC≡CH.                      C<sub>2</sub>H<sub>2</sub> + Br<sub>2</sub> = Br–CH=CH–Br                      3C<sub>2</sub>H<sub>2</sub> + 8KMnO<sub>4</sub> + 4H<sub>2</sub>O = 3HOOC–COOH + 8MnO<sub>2</sub> + 8KOH</p>	<p>За верную формулу веществ <b>A-G</b> – по 1 баллу (всего 7 б.)                      За верное название веществ <b>A-F</b> – по 0,5 баллов (всего 3 б.)                      За верную структуру ацетилена – 1 балл.                      Верные уравнения реакций – по 1 баллу (всего 6 баллов)  <b>Итого: 17 баллов.</b></p>
<p><b>Задача 2</b></p>  <p><b>A</b> – 2,4,4-триметилпентен-2;  <b>B</b> – 2-бром-2,4,4-триметилпентан;  <b>C</b> – 2,4,4-триметилпентанол-2;  <b>D</b> – 3-бром-2,2,4-триметилпентан;  <b>E</b> – 2,2,4-триметилпентанол-3;  <b>F</b> – 2,2,4-триметилпентан (изооктан)</p> <p>Изооктан применяется в качестве добавки при производстве различных марок бензина с целью повышения их антидетонационных свойств, а также в качестве растворителя.</p>	<p>Структурные формулы – по 1 баллу (всего 6 баллов);                      Названия веществ – по 1 баллу (всего 6 баллов);                      Сфера применения изооктана – 1 балл.  <b>Итого: 13 баллов</b></p>
<p><b>Задача 3</b>                      1. Массовая доля серной кислоты в растворе:  <math>\omega(\text{H}_2\text{SO}_4) = (125 \cdot 1,109 \cdot 0,15 \cdot 100) / (100 + 125 \cdot 1,109) = 8,71\%</math>                      2. Необходимо учитывать реакцию SO<sub>3</sub> с водой раствора, в результате которой также образуется серная кислота: H<sub>2</sub>O + SO<sub>3</sub> = H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>.                      В исходном растворе было: 20,79 г серной кислоты и 117,84 г воды.                      Пусть V – объем олеума.                      Тогда: 1,96V – масса олеума;                      (1,96V*98)/(80*10) – масса образовавшейся серной кислоты из SO<sub>3</sub>;                      (1,96V*18)/(80*10) – масса израсходованной воды по</p>	<p>1. Верный расчет массовой доли серной кислоты – 2 балла.                      Ход верный, но ответ неверный – 1 балл.                      2. Верный расчет объема олеума – 6 баллов.                      Ход верный, но ответ неверный, или указание на реакцию SO<sub>3</sub> с водой – 2 балла.  <b>Итого: 8 баллов.</b></p>

<p>реакции <math>\text{cSO}_3</math>.          Масса серной кислоты в полученном растворе:  <math>20,79 + 1,96V + (1,96V \cdot 98)/(80 \cdot 10)</math>          Масса воды в полученном растворе:  <math>117,84 - (1,96V \cdot 18)/(80 \cdot 10)</math>          Приравниваем выражения, т.к. соотношение масс кислоты и воды 1:1 (50% раствор):  <math>20,79 + 1,96V + (1,96V \cdot 98)/(80 \cdot 10) = 117,84 - (1,96V \cdot 18)/(80 \cdot 10)</math>  <math>V = 43,25</math> мл олеума.</p>	
<p><b>Задача 4.</b>          1. <math>4\text{AgF} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{электролиз}} 4\text{Ag} + 4\text{HF} + \text{O}_2</math>          2. <math>4\text{Cd} + 10\text{HNO}_3 = 4\text{Cd}(\text{NO}_3)_2 + 5\text{H}_2\text{O} + \text{N}_2\text{O}</math>          3. Пусть <math>x</math> – масса Cd и AgF. Разница в конечных массах содержимого стаканов будет обусловлена массой газообразных продуктов реакции. Поэтому следует рассчитать соотношение этих масс:  <math display="block">\frac{M(\text{O}_2)x}{4M(\text{AgF})} \frac{4M(\text{Cd})}{M(\text{NO}_2)x} = \frac{44x}{448} \frac{508}{32x} = 1,56.</math>          Допускается также ответ 0,64.</p>	<p>Уравнение электролиза – 2 б.          Уравнение растворения кадмия – 2 б.          Расчет отношения разниц масс – 4 б.  <b>Итого: 8 баллов.</b></p>
<p><b>Задача 5.</b>          1. №1 – уксусная кислота; №2 – аммиак; №3 – формальдегид; №4 – нитрат серебра; №5 – муравьиная кислота.          2. <math>2\text{AgNO}_3 + 2\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} = \text{Ag}_2\text{O} + 2\text{NH}_4\text{NO}_3</math>  <math>\text{Ag}_2\text{O} + 4\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} = 2[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}</math>  <math>\text{HCHO} + 4[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH} = 4\text{Ag} + 6\text{NH}_3 + 2\text{H}_2\text{O} + (\text{NH}_4)_2\text{CO}_3</math>  <math>\text{HCOOH} + 2[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH} = 2\text{Ag} + 4\text{NH}_3 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2</math>          3. а) реактив Толленса; б) реакция «серебряного зеркала».</p>	<p>1. За каждое верное соответствие – 1 балл (всего 5 баллов).          2. За каждое верное уравнение реакции – 1 балл (всего 4 балла).          3. За каждый верный ответ – 1 балл (всего 2 балла).  <b>Итого: 11 баллов.</b></p>

**Максимальный балл – 57 баллов**