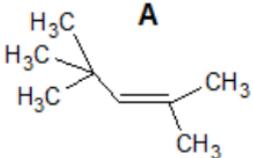
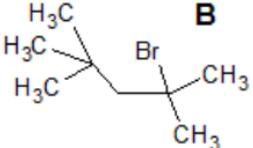
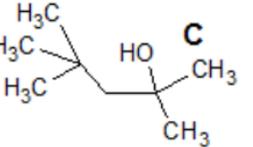
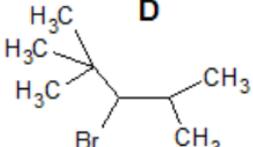
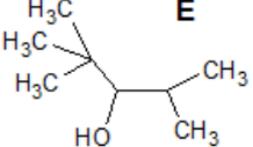
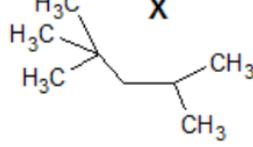
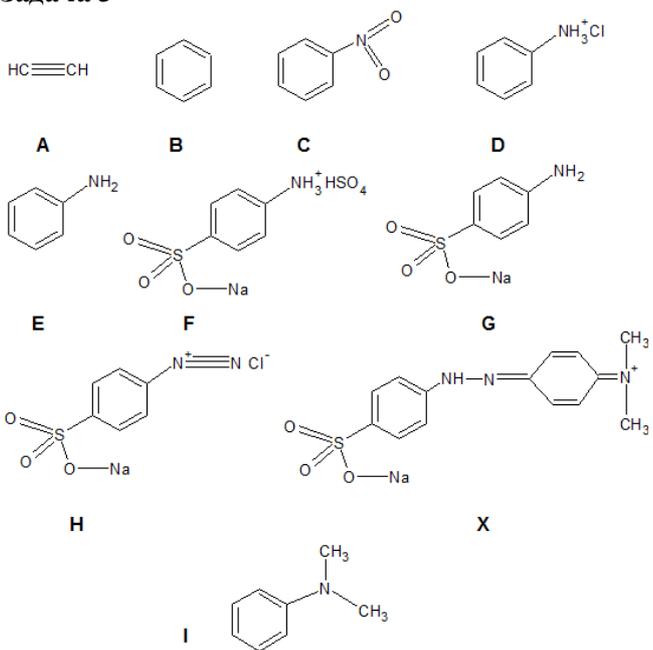
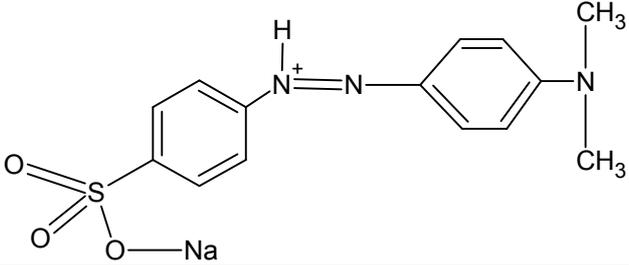


## Решения и критерии оценивания заданий заключительного этапа СВОШ по химии 11 класс

РЕШЕНИЕ	КРИТЕРИИ
<p><b>Задача 1</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p><b>A</b></p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>B</b></p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>C</b></p>  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;"> <p><b>D</b></p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>E</b></p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>X</b></p>  </div> </div>	<p>Структурные формулы – по 1 баллу (всего 6 баллов);</p> <p>Названия веществ – по 1 баллу (всего 6 баллов);</p> <p>Сфера применения изооктана – 1 балл.</p> <p><b><u>Итого: 13 баллов.</u></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>X</b> – 2,2,4-триметилпентан (изооктан)          Изооктан применяется в качестве добавки при производстве различных марок бензина с целью повышения их антидетонационных свойств, а также в качестве растворителя.       </p>	
<p><b>Задача 2</b></p> <p>1. Массовая доля серной кислоты в растворе:  <math display="block">\omega(\text{H}_2\text{SO}_4) = (125 \cdot 1,109 \cdot 0,15 \cdot 100) / (100 + 125 \cdot 1,109) = 8,71\%</math></p> <p>2. Необходимо учитывать реакцию <math>\text{SO}_3</math> с водой раствора, в результате которой также образуется серная кислота: <math>\text{H}_2\text{O} + \text{SO}_3 = \text{H}_2\text{SO}_4</math>.          В исходном растворе было: 20,79 г серной кислоты и 117,84 г воды.          Пусть <math>V</math> – объем олеума.          Тогда: <math>1,96V</math> – масса олеума;  <math>(1,96V \cdot 98) / (80 \cdot 10)</math> – масса образовавшейся серной кислоты из <math>\text{SO}_3</math>;  <math>(1,96V \cdot 18) / (80 \cdot 10)</math> – масса израсходованной воды по 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>1. Верный расчет массовой доли серной кислоты – 2 балла.          Ход верный, но ответ неверный – 1 балл.</p> <p>2. Верный расчет объема олеума – 6 баллов.          Ход верный, но ответ неверный, или указание на реакцию <math>\text{SO}_3</math> с водой – 2 балла.  <b>Итого: 8 баллов.</b></p>
<p><b>Задача 3</b></p> <p>  </p>	<p>Структурные формулы – по 1 баллу (всего 10 баллов);          Названия веществ – по 0,5 баллов (всего 5 баллов);          Название индикатора – 1 балл;          Структурная формула основной формы – 1 балл.  <b>Итого: 17 баллов.</b></p>

<p> <b>A</b> – ацетилен (этин); <b>B</b> – бензол; <b>C</b> – нитробензол;  <b>D</b> – хлорид анилинный (солянокислый анилин); <b>E</b> – анилин;  <b>F</b> – натрий 4-сульфоанилинный гидросульфат;  <b>G</b> – 4-аминобензолсульфонат натрия;  <b>H</b> – натрий 4-сульфобензидиазоний хлорид;  <b>I</b> – N,N-диметиланилин;  <b>X</b> – 4-(4-диметиламинофенилазо)бензолсульфонат натрия.          Индикатор – метиловый оранжевый (метиловый оранжевый, гелиантин).          В результате приведенного превращения образуется кислая форма метилоранжа.          Основная форма метилоранжа имеет структуру:       </p> 	
<p><b>Задача 4</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><math>4\text{AgF} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{электролиз}} 4\text{Ag} + 4\text{HF} + \text{O}_2</math></li> <li><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></li> </ol> <p>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:</p> $\frac{M(\text{O}_2)x}{4M(\text{AgF})} = \frac{4M(\text{Cd})}{M(\text{NO}_2)x} = \frac{44x}{448} = \frac{508}{32x} = 1,56.$ <p>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></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>№1 – уксусная кислота; №2 – аммиак; №3 – формальдегид; №4 – нитрат серебра; №5 – муравьиная кислота.</li> </ol> $2\text{AgNO}_3 + 2\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} = \text{Ag}_2\text{O} + 2\text{NH}_4\text{NO}_3$ $\text{Ag}_2\text{O} + 4\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} = 2[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$ $\text{HCHO} + 4[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH} = 4\text{Ag} + 6\text{NH}_3 + 2\text{H}_2\text{O} + (\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ $\text{HCOOH} + 2[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH} = 2\text{Ag} + 4\text{NH}_3 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ <p>3. а) реактив Толленса; б) реакция «серебряного зеркала».</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>За каждое верное соответствие – 1 балл (всего 5 баллов).</li> <li>За каждое верное уравнение реакции – 1 балл (всего 4 балла).</li> <li>За каждый верный ответ – 1 балл (всего 2 балла).</li> </ol> <p><b>Итого: 11 баллов.</b></p>

**Максимальный балл – 57 баллов**