

XI Многопредметная олимпиада «Юные таланты» по химии 2017/18 уч.г.

Интернет-тур

№	№	Балл	9 класс	10 класс	11 класс
1	1	4	Своему названию этот элемент обязан яркому цвету своих паров, а получен он впервые Б. Куртуа при кипячении золы морских водорослей с раствором серной кислоты. В ответе укажите название химического элемента (например, аргон).	Название этого элемента происходит от латинского словосочетания «жидкое серебро». По мнению алхимиков этот элемент являлся главной составной частью всех металлов. В ответе укажите название химического элемента (например, аргон).	Этот элемент алхимиками считался одним из «начал» всех металлов и являлся признаком горючести, а название его произошло от ярко-желтой окраски простого вещества. В ответе укажите название химического элемента (например, аргон).
2	2	6	Какие из представленных частиц имеют такую же электронную конфигурацию , как и S^{+4} . 1. Cl 2. P^{+3} 3. Al^{3+} 4. Mg 5. Cl^{+3} 6. Ne	Какие из представленных частиц имеют такую же конфигурацию внешнего энергетического уровня , что и S^{+6} . 1. Cl 2. P^{+3} 3. Al^{3+} 4. Mg 5. Cl^{+3} 6. Ne	
3	3	6	Среди перечисленных ниже оксидов отметьте те, которые не способны к образованию солей: 1. CrO 2. NO 3. SiO_2 3. CrO_3 4. CO	Только основные свойства проявляют оксиды: 1. CrO 2. SO_2 3. Cr_2O_3 4. SrO 5. CrO_3 6. SeO_2	Только кислотные свойства проявляют оксиды: 1. CrO 2. SO_2 3. Cr_2O_3 4. SrO 5. CrO_3 6. SeO_2

XI Многопредметная олимпиада «Юные таланты» по химии 2017/18 уч.г.

Интернет-тур

			5. N ₂ O ₅ 6. SiO		
4	4	4	Сокращенное ионное уравнение $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$ соответствует взаимодействию: 1. гидроксида магния и хлороводородной кислоты 2. серной кислоты и гидроксида калия 3. водного раствора аммиака и уксусной кислоты 4. гидроксида бария и серной кислоты		Сокращенное ионное уравнение $\text{CO}_3^{2-} + \text{H}^+ = \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ соответствует взаимодействию: 1. карбоната кальция и хлороводородной кислоты 2. карбоната натрия и серной кислоты 3. гидрокарбоната бария и азотной кислоты 4. карбоната натрия и уксусной кислоты
5	5	4	Многие характеристики атомов элементов связаны с электронным строением атома и положением в Периодической системе химических элементов. В ответе укажите последовательность номеров, соответствующих увеличению атомных радиусов представленных элементов (например, 1324): 1. Br 2. S 3. P 4. Se	Многие характеристики атомов элементов связаны с электронным строением атома и положением в Периодической системе химических элементов. В ответе укажите последовательность номеров, соответствующих увеличению электроотрицательности представленных элементов (например, 1324): 1. Br 2. S 3. P 4. Se	Многие характеристики атомов элементов связаны с электронным строением атома и положением в Периодической системе химических элементов. В ответе укажите последовательность номеров, соответствующих увеличению атомных радиусов представленных элементов (например, 1324): 1. Br 2. S 3. P 4. Se
6	6	6	При взаимодействии 34,75 г	При взаимодействии 10,5 г	При электролизе расплава 4,75 г

XI Многопредметная олимпиада «Юные таланты» по химии 2017/18 уч.г.

Интернет-тур

			гидрида двухвалентного металла с избытком воды выделилось 11,2 л газа (при н.у.). Укажите в ответе формулу гидрида (например, NaH).	гидрида металла с избытком воды выделилось 11,2 л газа (при н.у.). Укажите в ответе формулу гидрида (например, NaH).	хлорида двухвалентного металла на катоде выделилось 1,2 г серебристого металла. Укажите в ответе формулу хлорида, который подвергли электролизу (например, NaCl).
7	7	6	Кислую реакцию среды имеют растворы следующих солей: 1. Fe ₂ (SO ₄) ₃ 2. NaCN 3. Na ₂ SO ₄ 4. K ₂ CO ₃ 5. MgSO ₄ 6. AlCl ₃	Щелочную реакцию среды имеют растворы следующих солей: 1. Fe ₂ (SO ₄) ₃ 2. NaCN 3. Na ₂ SO ₄ 4. K ₂ CO ₃ 5. MgSO ₄ 6. AlCl ₃	Нейтральную реакцию среды имеют растворы следующих солей: 1. Fe ₂ (SO ₄) ₃ 2. NaCN 3. Na ₂ SO ₄ 4. K ₂ CO ₃ 5. MgSO ₄ 6. AlCl ₃
8	8	4	Процесс отделения осадка от раствора называется: 1. осаждением 2. фильтрованием 3. растворением 4. декантацией	Лабораторная посуда, используемая для отмеривания точного объема жидкости: 1. мензурка 2. пипетка 3. мерный цилиндр 4. мерная колба	Процесс очистки вещества, основанный на различии в температуре кипения основного вещества и примеси: 1. дистилляция 2. хроматография 3. перегонка 4. осаждение
9	9	4	В двух пробирках находятся растворы солей свинца и кадмия. Какой из растворов необходимо добавить к обеим пробиркам для того, чтобы однозначно определить их	В двух пробирках находятся растворы хлорида и иодида натрия. Какой из растворов необходимо добавить к обеим пробиркам для того, чтобы однозначно определить их содержимое? 1. нитрат свинца 2. нитрат бария 3. сульфат меди (II)	

XI Многопредметная олимпиада «Юные таланты» по химии 2017/18 уч.г.

Интернет-тур

			содержимое? 1. иодид калия 2. сульфат натрия 3. гидроксид калия 4. карбонат натрия	4. сульфат кадмия	
10	10	6	Равновесие в системе $N_2O_{5(r)} \leftrightarrow 2NO_{2(r)} + O_{2(r)} - Q$, протекающей при постоянном объеме, сместится вправо (в сторону продуктов реакции) при: 1. увеличении давления; 2. уменьшении давления; 3. удалении из смеси кислорода; 4. добавлении оксида азота (IV); 5. увеличении температуры 6. уменьшении температуры	Равновесие в системе $N_2O_{5(r)} \leftrightarrow 2NO_{2(r)} + O_{2(r)} - Q$, протекающей при постоянном объеме, сместится влево (в сторону исходных веществ) при: 1. увеличении давления; 2. уменьшении давления; 3. удалении из смеси кислорода; 4. добавлении оксида азота (IV); 5. увеличении температуры 6. уменьшении температуры	Равновесие в системе $N_2O_{5(r)} \leftrightarrow 2NO_{2(r)} + O_{2(r)} - Q$, протекающей при постоянном объеме, сместится вправо (в сторону продуктов реакции) при: 1. увеличении давления; 2. уменьшении давления; 3. удалении из смеси кислорода; 4. добавлении оксида азота (IV); 5. увеличении температуры 6. уменьшении температуры
11	11.1	4	При сплавлении карбоната марганца с калийной солью одной из хлорсодержащих кислот (массовая доля хлора в соли 28,98%) образуется смесь белого вещества А и бурого соединения Б , которое катализирует реакцию разложения пероксида водорода: $MnCO_3 + KClO_x = A + B + \dots$ 1. Укажите в ответе формулу вещества А . (например, H ₂ O) 2. Укажите в ответе формулу вещества Б . (например, H ₂ O) 3. Укажите в ответе формулу вещества, которое является окислителем в описанной реакции. (например, H ₂ O) 4. Укажите в ответе сумму коэффициентов в приведенной реакции (например, 12)		
12	11.2	4			
13	11.3	4			
14	11.4	4			
15	12.1	4	Навеску смеси карбонатов калия и кальция растворили в 200 мл	При электролизе водного раствора натриевой соли одноосновной карбоновой	
16	12.2	4	дистиллированной воды. Нерастворившийся остаток		
17	12.3	4	отфильтровали и прокалили, при этом образовалось 0,25 г белого		

XI Многопредметная олимпиада «Юные таланты» по химии 2017/18 уч.г.

Интернет-тур

18	12.4	4	<p>вещества A, способного к взаимодействию с водой.</p> <p>К полученному после отделения остатка раствору добавили избыток раствора хлороводородной кислоты, при этом выделилось 1,22 л газа B (при н.у.)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Укажите в ответе формулу вещества A (например, H₂O) 2. Укажите в ответе формулу вещества B (например, H₂O) 3. Вычислите массовую долю карбоната кальция в смеси. Ответ округлите до десятых (например, 6.2) 4. Вычислите массовую долю карбоната калия в растворе, полученном после отделения осадка. Ответ округлите до десятых (например, 6.2) 	<p>кислоты A с неразветвленным углеродным скелетом на аноде образовались газ B и жидкость B, содержащая 84,21% (по массе) углерода.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Укажите в ответе соль A. Используйте при ответе номенклатуру ИЮПАК (например, этаноат натрия) 2. Укажите в ответе молярную массу газа B (г/моль). Ответ округлите до целых, например 12 3. Укажите в ответе название вещества B. Используйте при ответе номенклатуру ИЮПАК (например, этанол) 4. Укажите класс веществ, к которому относится вещество B (например: основание)
19	13.1	4	<p>К раствору, содержащему 15,0 г CuSO₄·5H₂O, прилили раствор гидроксида натрия до образования голубого осадка (в-во A), после чего добавили 5% р-р пероксида водорода. Цвет осадка при этом изменился на красно-оранжевый (в-во B) и выделилось 0,56 л (при н.у.) газа B.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Напишите формулу вещества A (например, NaOH). 2. Напишите формулу вещества B (например, NaOH). 3. Напишите формулу вещества B (например, NaOH). 4. Вычислите массу (г) добавленного раствора пероксида водорода (ответ округлите до десятых). 	
20	13.2	4		
21	13.3	4		
22	13.4	4		
23	14.1	4	При нагревании навески гидрокарбоната калия часть	<p>Ароматический углеводород A вступает в реакцию с веществом B, содержащим 73,4 мас.% брома, в присутствии хлорида алюминия</p>
24	14.2	4		

XI Многопредметная олимпиада «Юные таланты» по химии 2017/18 уч.г.

Интернет-тур

25	14.3	4	<p>вещества разложилась с выделением 0,448 л (при н.у.) углекислого газа. При обработке полученного осадка избытком раствора хлороводородной кислоты выделилось 1,12 л (при н.у.) углекислого газа.</p> <p>1. Вычислите массу взятой навески гидрокарбоната калия. Ответ округлите до десятых (например, 1,2).</p> <p>2. Вычислите мольную долю (в %) гидрокарбоната калия в смеси, полученной после прокаливания. Ответ округлите до целых (например, 23)</p> <p>3. Вычислите молярную концентрацию (моль/л) хлорида калия в итоговом растворе, если его объем равен 500 мл. Ответ округлите до десятых (например, 2,2).</p> <p>4. Укажите сумму коэффициентов в уравнении реакции прокаливания гидрокарбоната калия (например, 16)</p>	<p>с образованием этилбензола. Последующее взаимодействие этилбензола с бромом приводит к получению соединения В, реакция которого со спиртовым раствором гидроксида натрия сопровождается образованием вещества Д.</p> <p>1. Укажите в ответе название вещества А. Используйте при ответе номенклатуру ИЮПАК (например, 2-метилбутан)</p> <p>2. Укажите в ответе название вещества Б. Используйте при ответе номенклатуру ИЮПАК (например, 2-метилбутан)</p> <p>3. Укажите в ответе название вещества В. Используйте при ответе номенклатуру ИЮПАК (например, 2-метилбутан)</p> <p>4. Укажите в ответе тривиальное название вещества Г. (например, уксусная кислота)</p>
26	14.4	4		
27	15.1	4	<p>К раствору, полученному при взаимодействии 57,7 мл раствора серной кислоты с концентрацией 5,2</p>	

XI Многопредметная олимпиада «Юные таланты» по химии 2017/18 уч.г.

Интернет-тур

28	15.2	4	<p>моль/л (плотность 1.3 г/мл) и 30,9 г гидроксида хрома (III), прибавили 135,2 г раствора сульфида бария (с массовой долей соли 25,0%) и, образовавшуюся смесь нагрели до прекращения выделения газа. При расчетах исключить образование кислых и основных солей.</p> <p>1. Вычислите массу соли (в г), получившейся при взаимодействии серной кислоты и гидроксида хрома. Ответ округлите до десятых (например, 24,8).</p> <p>2. Вычислите массовую долю (в %) соли, которая находится в растворе после окончания второй реакции. Ответ округлите до десятых (например, 5.2)</p> <p>3. Укажите в ответе формулу соли, которая находится в растворе после окончания второй реакции (например, K_2SO_4).</p> <p>4. Вычислите массу (в г) соли, которая находится в растворе после окончания второй реакции. Ответ округлите до десятых (например, 5.2).</p>
29	15.3	4	
30	15.4	4	
ИТОГО		130	

XI Многопредметная олимпиада «Юные таланты» по химии 2017/18 уч.г.

Интернет-тур

ответы

№	№	Балл	9 класс	10 класс	11 класс
1	1	4	иод, йод	ртуть	сера
2	2	6	2,4	3,6	3,6
3	3	6	2,4,6	1, 4	2,5,6
4	4	6	2	2	2
5	5	6	2314	4321	2314
6	6	6	BaH ₂	CaH ₂	MgCl ₂
7	7	6	1,6	2,4	3,5
8	8	6	2	2	3
9	9	4	2	1,3,4	1,3,4
10	10	6	2,3,5	1,4,6	2,3,5
11	11.1	4	KCl	KCl	KCl
12	11.2	4	MnO ₂	MnO ₂	MnO ₂
13	11.3	4	KClO ₃	KClO ₃	KClO ₃
14	11.4	4	11	11	11
15	12.1	4	CaO	CaO	пентаноат натрия
16	12.2	4	CO ₂	CO ₂	44
17	12.3	4	5,6	5,6	октан
18	12.4	4	3,6	3,6	алкан
19	13.1	4	Cu(OH) ₂	Cu(OH) ₂	Cu(OH) ₂
20	13.2	4	Cu ₂ O	Cu ₂ O	Cu ₂ O
21	13.3	4	O ₂	O ₂	O ₂
22	13.4	4	17,0	17,0	17,0
23	14.1	4	7,0	бензол	бензол
24	14.2	4	60	этилбромид	этилбромид
25	14.3	4	0,1	1-бромметилбензол	1-бромэтилбензол

XI Многопредметная олимпиада «Юные таланты» по химии 2017/18 уч.г.

Интернет-тур

26	14.4	4	5	стирол	стирол
27	15.1	4	39,2	39,2	39,2
28	15.2	4	12,9	12,9	12,9
29	15.3	4	Cr ₂ (SO ₄) ₃	Cr ₂ (SO ₄) ₃	Cr ₂ (SO ₄) ₃
30	15.4	4	12,9	12,9	12,9
ИТОГО	130				