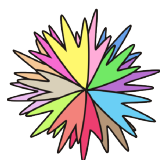
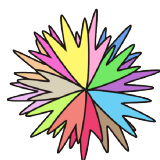


Задания 6–8 класса

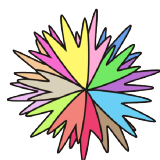
№	Балл	8 класс
1	3	Песок это: 1. Простое вещество 2. Сложное вещество 3. Смесь простых веществ 4. Смесь сложных веществ 5. Смесь простого и сложного вещества 6. Нет правильного
2	3	Массовое число изотопа равно: 1. Числу нейтронов в ядре 2. Сумме электронов и нейтронов 3. Числу электронов в атоме 4. Числу протонов в ядре; 5. Сумме нейтронов и протонов
3	4	Какой из указанных ниже параметров всегда остаётся неизменным в ходе химической реакции? 1. Объём 2. Число нейтронов 3. Давление 4. Число электронов 5. Концентрация 6. Масса 7. Число протонов 8. Температура
4	2	Какой из приведенных выше растворов содержит наибольшее количество соли? 1. 32 г 3.2%-го раствора NaCl 2. 19 г 19%-го раствора NaCl 3. 3.2 г 32%-го раствора NaCl 4. 42 г 11%-го раствора NaCl
5	3	Среди перечисленных веществ, укажите простое(ые): 1. киноварь 2. уран 3. графит 4. стекло 5. бензин 6. сахар
6	3	Расположите соединения в порядке возрастания массовой доли фосфора. В ответе приведите номера соединений, например, 123456. 1. Na_2HPO_3 2. $\text{Na}_3\text{HP}_2\text{O}_6$ 3. Na_3PO_4 4. NaH_2PO_2 5. $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7$ 6. Na_2HPO_4
7	2	Если в молекуле метана, состоящей из самых лёгких изотопов соответствующих элементов, заменить атомы всех элементов на их самые тяжелые изотопы, то во сколько раз увеличится масса исходной молекулы (^1H , ^2D , ^3T ; ^{12}C , ^{13}C , ^{14}C)? 1. 1.25; 2. 1.625; 3. 1.5; 4. 1.125.



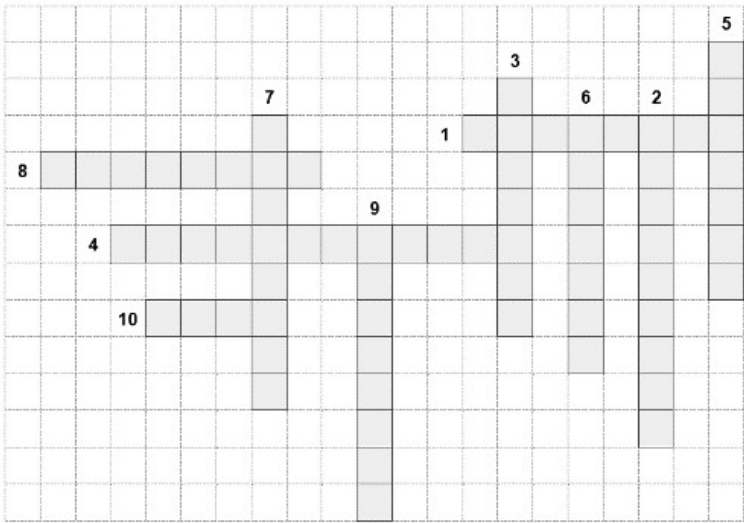
8	3	Какую(ие) степень(и) окисления имеют атомы железа в нитропруссиде натрия $\text{Na}_2[\text{Fe}(\text{CN})_5\text{NO}]$? 1. 1 2. 2 3. 3 4. 4 5. 5 6. 6
9	4	Взяли 100 г смеси медных и железных опилок, мела и поваренной соли. После растворения в воде масса не растворившегося остатка составила 80% от первоначальной массы. После того, как на не растворившийся остаток действовали магнитом, его масса уменьшилась на четверть. Оставшийся остаток растворили в соляной кислоте – масса остатка после обработки кислотой составила 1/10 часть от массы первоначальной смеси веществ. Определите массу мела в первоначальной смеси.
10	4	Сколько грамм воды может быть получено при реакции 10^{24} молекул водорода с необходимым количеством кислорода (ответ округлите до целых)
11	4	Какое(ие) из перечисленных ниже веществ по своему составу «неорганические»? 1. Медный купорос 2. Полиэтилен 3. Вода 4. Крахмал 5. Поваренная соль 6. Серная кислота 7. Каучук 8. Углекислый газ
12	3	Укажите число элементов, символы которых содержат латинскую букву «s», полагая, что в настоящее время известно 118 химических элементов: 1. 5; 2. 8; 3. 16; 4. 9; 5. 13; 6. 10.
13	4	В каком объёмном отношении нужно смешать угарный и углекислый газы, чтобы получить смесь газов с плотностью 1.4 г/л (н.у.) (ответ приведите в виде отношения большего объёма к меньшему с точностью до целых)?
14	3	Какой из перечисленных газов имеет плотность по силану, равную 8.125? 1. O_3 ; 2. $\text{N}(\text{CF}_3)_3$; 3. WF_6 ; 4. TeClF_5 ; 5. C_4F_{10} ; 6. 10. IF_7 .
15	4	Смешали растворы 72%-ной и 37%-ной серной кислоты для получения 1 л 50%-ного раствора (плотность 1.4 г/см ³). 1. В каком отношении масс смешали кислоты (ответ привести как отношение большей массы к меньшей с точностью до десятых)?
16	4	2. Сколько молей воды будет содержать полученный раствор (ответ приведите с точностью до десятых)?
17	4	3. Какова молярная концентрация полученного раствора (ответ приведите с точностью до десятых)?



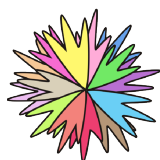
18	4	4. Сколько грамм гидроксида натрия необходимо для полной нейтрализации полученного раствора (ответ приведите с точностью до целых)?
19	4	Простое вещество X прореагировало с простым веществом Y, входящим в состав воздуха. Образовался газ Z с характерным запахом. Газ Z на свету и в присутствии катализатора реагирует с простым веществом M, представляющим собой жёлто-зелёный газ. Образовавшаяся бесцветная жидкость D прореагировала с водой с образованием смеси двух сложных веществ, одно из которых даёт белый осадок с хлоридом бария, а другое белый осадок с нитратом серебра. 1. Определите вещества X, Y и M (в ответе запишите символы соответствующих химических элементов). 2. Определите вещество Z (в ответе запишите значение молекулярной массы вещества Z). 3. Определите вещество D (в ответе запишите общее число атомов в молекуле вещества D). 4. Какое вещество необходимо добавить к осадку, полученному после взаимодействия с нитратом серебра, чтобы осадок растворился (напишите название вещества)?
20	4	
21	4	
22	4	
23	4	
24	4	Три кислоты X, Y и Z элемента Э, в которых элемент находится в степенях окисления +1, +3 и +5, содержат 51.6129%, 68.0851% и 76,19% кислорода, соответственно. 1. Определите элемент Э, указав в ответе его символ; 2. Определите кислоты X, Y и Z, указав в ответе их молекулярные массы в виде: $M(X):M(Y):M(Z)$. 3. Какой газ выделится при нагревании кислоты X (приведите молекулярную массу газа)? 4. Если смешать кислоты X и Y, то образуется кислота Z и выделится газ, у которого плотность по водороду равна 14. Составьте уравнение реакций (в ответе укажите сумму стехиометрических коэффициентов всех веществ, входящих в уравнение реакции).
25	4	
26	4	
27	4	В галогениде X некоторого металла Z, проявляющего единственную степень окисления, массовая доля галогена 70.29%, а в оксиде Y того же металла массовая доля кислорода составляет 34.78%. 1. Галогенид X реагирует с водой с образованием вещества T, в котором массовая доля галогена составляет 53.38% 1. Запишите символ химического элемента Z. 2. Расшифруйте галогенид X и оксид Y. В ответе приведите молекулярные массы через слэш "/" галогенида X и оксида Y с точностью до десятых 3. Кто из учёных предсказал элемент Z (укажите фамилию учёного)? 4. Определите вещество T, указав в ответе его молекулярную массу (с точностью до целых).
28	4	
29	4	
30	4	



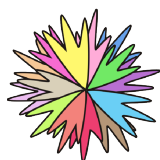
Задания 9 класса

№	Балл	9 класс
1	2	
2	2	
3	2	
4	2	
5	2	
6	2	
7	2	
8	2	
9	2	
10	2	
11	4	8. Смесь двух несмешивающихся жидкостей. 5. Частица, входящая в состав ядра.
12	4	7. Элемент, имеющий 2 неспаренных электрона на внешнем уровне. Входит в состав атмосферы.
13	4	10. Боевой отравляющий газ желто-зеленого цвета.
14	4	9. Фамилия ученого, определившего количество структурных единиц в 1 моле вещества.
15	4	6. Минерал, описанный в сказках Бажова.
16	4	2. Селитра, окрашивающая пламя в желтый цвет.
17	4	1. Газ – смесь водорода и кислорода (2:1).
18	4	3. Элемент, являющийся основой кварцевого стекла.
		4. Индикатор.

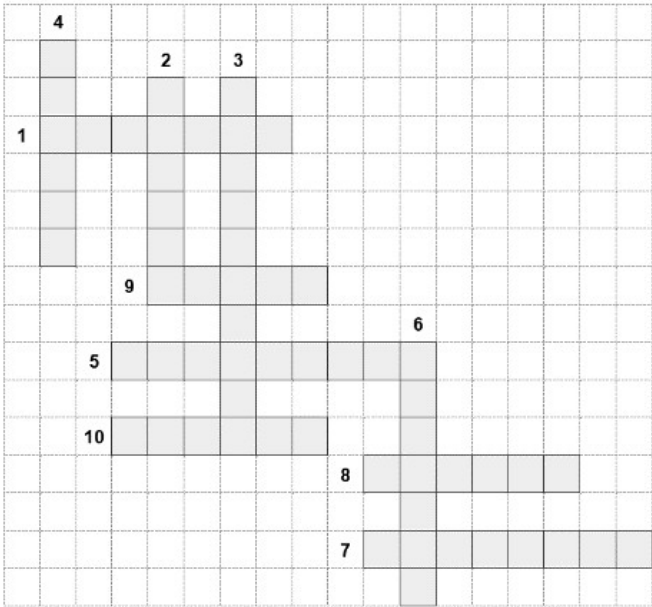
11	4	11,5 г $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ растворили в 200 г раствора, содержащего 27,5 г серной кислоты (раствор 1). К полученному раствору добавили 5,5 г цинк-алюминиевого сплава, после чего массовая доля сульфата цинка в растворе стала равна 5,0 % (раствор 2).
12	4	1. Вычислите массовую долю сульфата цинка в растворе 1. Ответ представьте в процентах и округлите до целых.
13	4	2. Вычислите массовую долю цинка в добавленном сплаве. Ответ представьте в процентах и округлите до десятых.
14	4	3. Вычислите массовую долю сульфата алюминия в растворе 2. Ответ представьте в процентах и округлите до десятых.
15	4	4. Вычислите массовую долю серной кислоты в растворе 2. Ответ представьте в процентах и округлите до десятых.
16	4	Смешали растворы 72%-ной и 37%-ной серной кислоты для получения 1 л 50%-ного раствора (плотность 1.4 г/см ³).
17	4	1. В каком отношении масс смешали кислоты (ответ привести как отношение большей массы к меньшей с точностью до десятых)?
18	4	2. Сколько молей воды будет содержать полученный раствор (ответ приведите с точностью до десятых)?
		3. Какова молярная концентрация полученного раствора (ответ приведите с точностью до десятых)?
		4. Сколько грамм гидроксида натрия необходимо для полной нейтрализации полученного раствора ортофосфорной кислоты (ответ приведите с точностью до целых)?

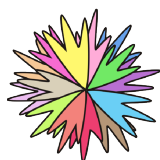


19	4	Бинарное вещество А образуется при взаимодействии щелочного металла с простым газообразным веществом Б. Взаимодействие А с водой приводит к образованию вещества В и газа Г. На нейтрализацию 1,2 г В требуется 63 г 5,0% раствора азотной кислоты. При пропускании Г через раствор хлороводородной кислоты образуется соединение Д с массовой долей хлора 66,36 %. 1. Определите веществ В. В ответе напишите формулу вещества 2. Определите формулу вещества Г. А ответе напишите название вещества 3. Определите формулу вещества А. В ответе укажите его формулу. 4. Вычислите объем 0,1 моль/л раствора хлороводородной кислоты, необходимый для поглощения газа Г, полученного из 1,0 г вещества А. Ответ представьте в л и округлите до сотых.
20	4	
21	4	
22	4	
23	4	1. Напишите название вещества Х, если известно, что в ходе реакции выделяется бурый газ с содержанием кислорода 69,57%. 2. Укажите название вещества Y, если известно, что вещество В растворимо в воде и содержит 27,06% натрия, а в веществе Y натрия – 39,32%. 3. Укажите название С, если Z – два реагента: алюминий и гидроксид натрия. 4. Укажите название К.
24	4	
25	4	
26	4	
27	4	При полном сгорании 1 моль этилена выделяется 1411 кДж энергии, а при полном сгорании 1 моль этана 1560 кДж. 1. Составьте термохимические уравнения сгорания этилена и этана. В ответе укажите последовательность коэффициентов перед кислородом в уравнениях реакции при сгорании 2 моль этилена и 2 моль этана соответственно. 2. Какое количество теплоты выделится при сгорании 590 г смеси этилена и этана, если мольные доли соотносятся как 1 к 3 соответственно? Ответ запишите в МДж с точностью до десятых. 3. Рассчитайте среднюю молярную массу воздуха, если известно, что массовые доли компонентов равны: 23% (кислород) и 77 % (азот). Ответ запишите с точностью до десятых. 4. Сколько литров воздуха (при н. у.) понадобится, чтобы сжечь 8,5 кг смеси этилена и этана при соотношении мольных долей 5 к 1? Ответ запишите с точностью до целых.
28	4	
29	4	
30	4	

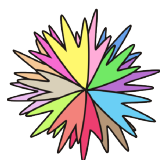


Задания 10 класса

№	Балл	10 класс
1	2	
2	2	
3	2	
4	2	
5	2	
6	2	
7	2	1. Основа всех органических соединений. 5. Вещество, использующееся для усыпления, обычно преступниками в фильмах.
8	2	8. Фамилия ученого, чьим правилом пользуемся при реакции 2-бром-2-метилбутана с спиртовым раствором КОН.
9	2	6. Минерал, в результате прокаливании которого образуются оксиды углерода, водорода и меди (+2). 4. Полимер – основа резины.
10	2	10. Метилтолуол. 9. Алкан, являющийся стандартом при определении характеристик бензина.
11	4	2. Металл, который выступает катализатором реакции бензола и брома. 3. Полимер, из которого изготавливают одноразовую посуду. 7. Органическая кислота из цитрусовых, используемая к кулинарии.
12	4	11,5 г $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ растворили в 200 г раствора, содержащего 27,5 г серной кислоты (раствор 1). К полученному раствору добавили 5,5 г цинк-алюминиевого сплава, после чего массовая доля сульфата цинка в растворе стала равна 5,0 % (раствор 2). 1. Вычислите массовую долю сульфата цинка в растворе 1. Ответ представьте в процентах и округлите до целых. 2. Вычислите массовую долю цинка в добавленном сплаве. Ответ представьте в процентах и округлите до десятых. 3. Вычислите массовую долю сульфата алюминия в растворе 2. Ответ представьте в процентах и округлите до десятых. 4. Вычислите массовую долю серной кислоты в растворе 2. Ответ представьте в процентах и округлите до десятых.
13	4	
14	4	
15	4	Бинарное вещество А образуется при взаимодействии щелочного металла с простым газообразным веществом Б. Взаимодействие А с водой приводит к образованию вещества В и газа Г. На нейтрализацию 1,2 г В требуется 63 г 5,0% раствора азотной кислоты. При пропускании Г через раствор хлороводородной кислоты образуется соединение Д с массовой долей хлора 66,36 %. 1. Определите веществ В. В ответе напишите формулу вещества 2. Определите формулу вещества Г. В ответе напишите название вещества 3. Определите формулу вещества А. В ответе укажите его формулу.
16	4	
17	4	

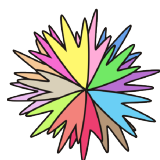


18	4	4. Вычислите объем 0,1 моль/л раствора хлороводородной кислоты, необходимый для поглощения газа Г, полученного из 1,0 г вещества А. Ответ представьте в л и округлите до сотых.
19	4	1. Напишите название вещества Х, если известно, что в ходе реакции выделяется бурый газ с содержанием кислорода 69,57%. 2. Укажите название вещества Y, если известно, что вещество В растворимо в воде и содержит 27,06% натрия, а в веществе Y натрия – 39,32%. 3. Укажите название С, если Z – два реагента: алюминий и гидроксид натрия. 4. Укажите название К.
20	4	
21	4	
22	4	
23	4	При полном сгорании 1 моль этилена выделяется 1411 кДж энергии, а при полном сгорании 1 моль этана 1560 кДж.
24	4	1. Составьте термохимические уравнения сгорания этилена и этана. В ответе укажите последовательность коэффициентов перед кислородом в уравнениях реакции при сгорании 2 моль этилена и 2 моль этана соответственно. 2. Какое количество теплоты выделится при сгорании 590 г смеси этилена и этана, если мольные доли соотносятся как 1 к 3 соответственно? Ответ запишите в МДж с точностью до десятых. 3. Рассчитайте среднюю молярную массу воздуха, если известно, что массовые доли компонентов равны: 23% (кислород) и 77 % (азот). Ответ запишите с точностью до десятых. 4. Сколько литров воздуха (при н. у.) понадобится, чтобы сжечь 8,5 кг смеси этилена и этана при соотношении мольных долей 5 к 1? Ответ запишите с точностью до целых.
25	4	
26	4	
27	4	
28	4	Для получения серной кислоты используют сульфидные руды. Образец руды (в котором содержится 23,48 мас. % железа, 25,05 мас. % меди и 12 мас. % примесей.) массой 15,5 г отожгли в атмосфере кислорода, полученный газ окислили в присутствии катализатора и продукт реакции пропустили через 300 мл раствора, содержащего 84,24 г серной кислоты (плотность раствора 1,17 г/мл).
29	4	1. Определите массовую долю сульфида меди в руде. Ответ запишите в процентах с точностью до целых, при расчете примите, что валентность меди равна двум. 2. Установите формулу сульфида железа, который содержался в руде. Укажите в ответе формулу, например, H₂O. 3. Рассчитайте массовую долю серной кислоты в итоговом растворе. Ответ запишите в процентах с точностью до целых, например, 12.
30	4	

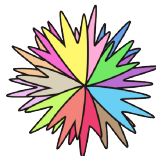


Задания 11 класса

№	Балл	11 класс
1	2	
2	2	
3	2	
4	2	
5	2	
6	2	
7	2	8. Элемент, являющийся основой силиконов. 3. Вещество зеленого цвета, содержащее атом магния. 2. Процесс, позволяющий по реакции Кольбе синтезировать алканы.
8	2	9. Явление, когда металл способен вступать в реакцию с щелочами и кислотами. 4. Состояние галлия при 36.6°C? 7. «Русский» химический элемент?
9	2	1. Дисахарид. 6. Глицин и серин – представители ЭТОГО класса соединений. 5. Название соли, электролиз раствора которой приводит к 2,3-диметилбутану.
10	2	С какими веществами этилбензол и стирол способны вступать в реакцию с образованием отличных друг от друга продуктов? 1. Озон 2. Бром 3. Кислород 4. Водород
11	4	11,5 г $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ растворили в 200 г раствора, содержащего 27,5 г серной кислоты (раствор 1). К полученному раствору добавили 5,5 г цинк-алюминиевого сплава, после чего массовая доля сульфата цинка в растворе стала равна 5,0 % (раствор 2).
12	4	1. Вычислите массовую долю сульфата цинка в растворе 1. Ответ представьте в процентах и округлите до целых.
13	4	2. Вычислите массовую долю цинка в добавленном сплаве. Ответ представьте в процентах и округлите до десятых.
14	4	3. Вычислите массовую долю сульфата алюминия в растворе 2. Ответ представьте в процентах и округлите до десятых.
15	4	4. Вычислите массовую долю серной кислоты в растворе 2. Ответ представьте в процентах и округлите до десятых.
16	4	Бинарное вещество А образуется при взаимодействии щелочного металла с простым газообразным веществом Б. Взаимодействие А с водой приводит к образованию вещества В и газа Г. На нейтрализацию 1,2 г В требуется 63 г 5,0% раствора азотной кислоты. При пропускании Г через раствор хлороводородной кислоты образуется соединение Д с массовой долей хлора 66,36 %.
17	4	
18	4	
		1. Определите веществ В. В ответе напишите формулу вещества



		- Определите формулу вещества Г. А ответе напишите название вещества - Определите формулу вещества А. В ответе укажите его формулу. - Вычислите объем 0,1 моль/л раствора хлороводородной кислоты, необходимый для поглощения газа Г, полученного из 1,0 г вещества А. Ответ представьте в л и округлите до сотых.
19	4	При полном сгорании 1 моль этилена выделяется 1411 кДж энергии, а при полном сгорании 1 моль этана 1560 кДж. - Составьте термохимические уравнения сгорания этилена и этана. В ответе укажите последовательность коэффициентов перед кислородом в уравнениях реакции при сгорании 2 моль этилена и 2 моль этана соответственно. - Какое количество теплоты выделится при сгорании 590 г смеси этилена и этана, если мольные доли соотносятся как 1 к 3 соответственно? Ответ запишите в МДж с точностью до десятых. - Рассчитайте среднюю молярную массу воздуха, если известно, что массовые доли компонентов равны: 23% (кислород) и 77 % (азот). Ответ запишите с точностью до десятых. - Сколько литров воздуха (при н. у.) понадобится, чтобы сжечь 8,5 кг смеси этилена и этана при соотношении мольных долей 5 к 1? Ответ запишите с точностью до целых.
20	4	
21	4	
22	4	
23	4	
24	4	Для получения серной кислоты используют сульфидные руды. Образец руды (в котором содержится 23,48 мас. % железа, 25,05 мас. % меди и 12 мас. % примесей.) массой 15,5 г отожгли в атмосфере кислорода, полученный газ окислили в присутствии катализатора и продукт реакции пропустили через 300 мл раствора, содержащего 84,24 г серной кислоты (плотность раствора 1,17 г/мл). - Определите массовую долю сульфида меди в руде. Ответ запишите в процентах с точностью до целых, при расчете примите, что валентность меди равна двум. - Установите формулу сульфида железа, который содержался в руде. Укажите в ответе формулу, например, H_2O. - Рассчитайте массовую долю серной кислоты в итоговом растворе. Ответ запишите в процентах с точностью до целых, например, 12. - Если в раствор серной кислоты, полученный выше, добавить оксиды металлов (меди и железа), оставшиеся после обжига, то можно получить сульфаты железа и меди. Определите массовую концентрацию серной кислоты, оставшейся в растворе после растворения оксидов. Ответ запишите в процентах с точностью до целых, например, 15.
25	4	
26	4	
27	4	
28	4	- Укажите название соединения А, если известно, что Х содержит 11,11% водорода. - Укажите название вещества В. - Укажите название Y, если известно, что вещество С содержит 3,18% водорода и 45,86% углерода. - Укажите вещество К, если известно, что D содержит на 1.2% меньше водорода, чем В.
29	4	
30	4	



Ответы на задания интернет-тура

№	8 класс	9 класс	10 класс	11 класс
1	4	8. Эмульсия	1. Углерод	8. Кремний
2	5	1. Нейтрон	5. Хлороформ	3. Хлорофилл
3	2,4,6,7	7. Кислород	8. Зайцев	2. Электролиз
4	4	10. Хлор	6. Малахит	9. Амфотерность
5	2,3	9. Авогадро	4. Каучук	4. Жидкость
6	365124/3 6 5 1 2 4	6. Малахит	10. Ксилол	7. Рутений
7	2	2. Чилийская	9. Октан	1. Лактоза
8	3	1. Гремучий	2. Железо	2. Аминокислоты
9	50	3. Кремний	3. Полистирол	5. Изобутират
10	29/30	4. Фенолфталеин	7. Лимонная	1,2
11	1,3,5,6,8	3	3	3
12	3	32/33	32/33	32/33
13	4	10.8/10.9/11.0	10.8/10.9/11.0	10.8/10.9/11.0
14	6	2.0/2.1/2.2	2.0/2.1/2.2	2.0/2.1/2.2
15	1.7	1.7	LiOH	LiOH
16	38.9	38.9	Аммиак	Аммиак
17	7.1/7.2	7.1	Li ₃ N	Li ₃ N
18	570/571/572	571/572	0,28/0,29	0,28/0,29
19	SOCl	LiOH	Азотная кислота	67/6 7
20	64	Аммиак	Хлорид натрия	30.3/30.4/30.5
21	5	Li ₃ N	Аммиак	28.8
22	Аммиак	0,28/0,29	Йодоводород/ Йодоводородная кислота	99/100/101
23	N	Азотная кислота	67/6 7	38
24	62:47:63	Хлорид натрия	30.3/30.4/30.5	FeS ₂
25	44	Аммиак	28.8	28
26	5	Йодоводород/ Йодоводородная кислота	99/100/101	23
27	Sc	67/6 7	38	Ацетилен
28	151.5/138.0	30.3/30.4/30.5	FeS ₂	Бензол
29	Менделеев	28.8	28	Бром
30	133	99/100/101	23	Натрий/Медь