

ВСЕРОССИЙСКИЕ ПРОВЕРОЧНЫЕ РАБОТЫ



А.В. Купцова, А.С. Корощенко

ХИМИЯ

БОЛЬШОЙ СБОРНИК
ТРЕНИРОВОЧНЫХ
ВАРИАНТОВ ПРОВЕРОЧНЫХ РАБОТ
ДЛЯ ПОДГОТОВКИ

к **ВПР**

8 КЛАСС



ВПР – ШКОЛЬНИКАМ,
УЧИТЕЛЯМ И РОДИТЕЛЯМ



УДК 373:54
ББК 24я721
К92

Купцова, Анна Викторовна.
К92 Химия : Большой сборник тренировочных вариантов проверочных работ для подготовки к ВПР : 8-й кл. / А.В. Купцова, А.С. Корощенко. — Москва, Издательство АСТ, 2021. — 206, [2] с. — (Всероссийские проверочные работы).

ISBN 978-5-17-133221-1

Вниманию школьников предлагается пособие для подготовки к ВПР, которое содержит 15 тренировочных вариантов проверочных работ по химии.

Каждый вариант составлен в соответствии с требованиями ВПР, включает задания разных типов и уровней сложности. В конце книги даны ответы для самопроверки на все задания.

Пособие адресовано учащимся для самостоятельной работы и преподавателям.

УДК 373:54
ББК 24я721

ISBN 978-5-17-133221-1

© Купцова А.В., Корощенко А.С., 2020
© ООО «Издательство АСТ», 2020

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	4	Вариант 8	50
Инструкция по выполнению работы	5	Вариант 9	56
Вариант 1	8	Вариант 10	62
Вариант 2	14	Вариант 11	68
Вариант 3	20	Вариант 12	74
Вариант 4	26	Вариант 13	80
Вариант 5	32	Вариант 14	86
Вариант 6	38	Вариант 15	92
Вариант 7	44	Система оценивания проверочной работы	98

ПРЕДИСЛОВИЕ

Всероссийские проверочные работы (ВПР) проводят по некоторым школьным предметам для того, чтобы оценить качество общеобразовательной подготовки обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта. Со структурой, содержанием и системой оценивания выполнения всей проверочной работы по химии для 8 класса и её отдельных заданий и можно познакомиться на сайте Федерального института оценки качества образования (https://fioco.ru/obraztsi_i_opisaniya_proverochnyh_rabot), где представлен образец проверочной работы и её описание.

Данное учебное пособие, предназначенное для учащихся 8 класса, включает 15 вариантов проверочных работ по химии, которые по структуре аналогичны образцу ВПР. Все контрольные измерительные материалы соответствуют кодификатору проверяемых элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся, представленному в описании ВПР по химии для 8 класса.

Отличие некоторых вариантов проверочных работ от образца ВПР заключается в том, что в преамбуле к заданию 6 перечислено больше сложных веществ и меньше простых веществ. Это способствует более полной проверке усвоения учащимися:

- 1) знаний о типах химических реакций, выделяемых по признаку «число и состав исходных веществ и продуктов реакции» (за счёт включения в работу реакций обмена);
- 2) знаний о лабораторных способах получения веществ (этот тип задания имеется в образце ВПР) и способах их выделения из смесей (этот тип заданий предложен в описании ВПР);
- 3) умений расставлять коэффициенты в схемах реакций.

В задании 8 используются примеры применения веществ, направленные не только на проверку знаний учащихся об использовании того или иного вещества, но и на умение устанавливать причинно-следственные связи между свойствами и применением веществ.

В пособии имеется система оценивания проверочной работы, учитывающая особенности каждого тренировочного варианта ВПР.

К каждому варианту контрольных измерительных материалов имеются подробные ответы, которые позволяют не только осуществить самопроверку после выполнения работы, но и расширить знания, например, о составе смесей, физических и химических явлениях.

В связи с возможными изменениями в формате и количестве заданий рекомендуем в процессе подготовки к проверочной работе обращаться к материалам информационных порталов по Всероссийским проверочным работам: www.vpr.statgrad.org и www.fioco.ru.

Инструкция по выполнению работы

Проверочная работа включает в себя девять заданий. На её выполнение отводится 90 минут.

При выполнении работы разрешается использовать следующие дополнительные материалы:

- Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева;
- таблица растворимости кислот, солей и оснований в воде;
- ряд активности металлов / электрохимический ряд напряжений;
- непрограммируемый калькулятор.

Оформляйте ответы в тексте работы в соответствии с инструкциями, приведёнными к каждому заданию. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

При выполнении заданий Вы можете использовать черновик. Записи в черновике проверяться и оцениваться не будут.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева

		Г р у п п ы										
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII			
1	H 1,008 Водород							(H)				He 4,00 Гелий
2	Li 6,94 Литий	3	4	5	6	7	8	9				Ne 20,18 Неон
		11	12	13	14	15	16	17				18
3	Na 22,99 Натрий	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	Ar 39,95 Аргон
		37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	
4	K 39,10 Калий	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	
		57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	
5	Rb 85,47 Рубидий	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	
		87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	
6	Ag 107,87 Серебро	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	
		79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	
7	Cs 132,91 Цезий	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	
		87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	
		111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	
		101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	
		121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	
		137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	
		171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	
		211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	
		231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	
		271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	
		311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	
		351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	
		391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	
		431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	
		471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	
		511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	
		551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	
		591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	
		631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	
		671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	
		711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	
		751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	
		791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	
		831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	
		871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	
		911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	
		951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	
		991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000	
		1031	1032	1033	1034	1035	1036	1037	1038	1039	1040	
		1071	1072	1073	1074	1075	1076	1077	1078	1079	1080	
		1111	1112	1113	1114	1115	1116	1117	1118	1119	1120	
		1151	1152	1153	1154	1155	1156	1157	1158	1159	1160	
		1191	1192	1193	1194	1195	1196	1197	1198	1199	1200	
		1231	1232	1233	1234	1235	1236	1237	1238	1239	1240	
		1271	1272	1273	1274	1275	1276	1277	1278	1279	1280	
		1311	1312	1313	1314	1315	1316	1317	1318	1319	1320	
		1351	1352	1353	1354	1355	1356	1357	1358	1359	1360	
		1391	1392	1393	1394	1395	1396	1397	1398	1399	1400	
		1431	1432	1433	1434	1435	1436	1437	1438	1439	1440	
		1471	1472	1473	1474	1475	1476	1477	1478	1479	1480	
		1511	1512	1513	1514	1515	1516	1517	1518	1519	1520	
		1551	1552	1553	1554	1555	1556	1557	1558	1559	1560	
		1591	1592	1593	1594	1595	1596	1597	1598	1599	1600	
		1631	1632	1633	1634	1635	1636	1637	1638	1639	1640	
		1671	1672	1673	1674	1675	1676	1677	1678	1679	1680	
		1711	1712	1713	1714	1715	1716	1717	1718	1719	1720	
		1751	1752	1753	1754	1755	1756	1757	1758	1759	1760	
		1791	1792	1793	1794	1795	1796	1797	1798	1799	1800	
		1831	1832	1833	1834	1835	1836	1837	1838	1839	1840	
		1871	1872	1873	1874	1875	1876	1877	1878	1879	1880	
		1911	1912	1913	1914	1915	1916	1917	1918	1919	1920	
		1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	
		1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	
		2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	
		2071	2072	2073	2074	2075	2076	2077	2078	2079	2080	
		2111	2112	2113	2114	2115	2116	2117	2118	2119	2120	
		2151	2152	2153	2154	2155	2156	2157	2158	2159	2160	
		2191	2192	2193	2194	2195	2196	2197	2198	2199	2200	
		2231	2232	2233	2234	2235	2236	2237	2238	2239	2240	
		2271	2272	2273	2274	2275	2276	2277	2278	2279	2280	
		2311	2312	2313	2314	2315	2316	2317	2318	2319	2320	
		2351	2352	2353	2354	2355	2356	2357	2358	2359	2360	
		2391	2392	2393	2394	2395	2396	2397	2398	2399	2400	
		2431	2432	2433	2434	2435	2436	2437	2438	2439	2440	
		2471	2472	2473	2474	2475	2476	2477	2478	2479	2480	
		2511	2512	2513	2514	2515	2516	2517	2518	2519	2520	
		2551	2552	2553	2554	2555	2556	2557	2558	2559	2560	
		2591	2592	2593	2594	2595	2596	2597	2598	2599	2600	
		2631	2632	2633	2634	2635	2636	2637	2638	2639	2640	
		2671	2672	2673	2674	2675	2676	2677	2678	2679	2680	
		2711	2712	2713	2714	2715	2716	2717	2718	2719	2720	
		2751	2752	2753	2754	2755	2756	2757	2758	2759	2760	
		2791	2792	2793	2794	2795	2796	2797	2798	2799	2800	
		2831	2832	2833	2834	2835	2836	2837	2838	2839	2840	
		2871	2872	2873	2874	2875	2876	2877	2878	2879	2880	
		2911	2912	2913	2914	2915	2916	2917	2918	2919	2920	
		2951	2952	2953	2954	2955	2956	2957	2958	2959	2960	
		2991	2992	2993	2994	2995	2996	2997	2998	2999	3000	
		3031	3032	3033	3034	3035	3036	3037	3038	3039	3040	
		3071	3072	3073	3074	3075	3076	3077	3078	3079	3080	
		3111	3112	3113	3114	3115	3116	3117	3118	3119	3120	
		3151	3152	3153	3154	3155	3156	3157	3158	3159	3160	
		3191	3192	3193	3194	3195	3196	3197	3198	3199	3200	
		3231	3232	3233	3234	3235	3236	3237	3238	3239	3240	
		3271	3272	3273	3274	3275	3276	3277	3278	3279	3280	
		3311	3312	3313	3314	3315	3316	3317	3318	3319	3320	
		3351	3352	3353	3354	3355	3356	3357	3358	3359	3360	
		3391	3392	3393	3394	3395	3396	3397	3398	3399	3400	
		3431	3432	3433	3434	3435	3436	3437	3438	3439	3440	
		3471	3472	3473	3474	3475	3476	3477	3478	3479	3480	
		3511	3512	3513	3514	3515	3516	3517	3518	3519	3520	
		3551	3552	3553	3554	3555	3556	3557	3			

РЯД АКТИВНОСТИ МЕТАЛЛОВ / ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЙ РЯД НАПРЯЖЕНИЙ

Li Rb K Ba Sr Ca Na Mg Al Mn Zn Cr Fe Cd Co Ni Sn Pb (H) Sb Bi Cu Hg Ag Pt Au

↑
активность металлов уменьшается

РАСТВОРИМОСТЬ КИСЛОТ, СОЛЕЙ И ОСНОВАНИЙ В ВОДЕ

	H ⁺	Li ⁺	K ⁺	Na ⁺	NH ₄ ⁺	Ba ²⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Sr ²⁺	Al ³⁺	Cr ³⁺	Fe ²⁺	Fe ³⁺	Ni ²⁺	Co ²⁺	Mn ²⁺	Zn ²⁺	Ag ⁺	Hg ²⁺	Pb ²⁺	Sn ²⁺	Cu ²⁺	
OH ⁻		Р	Р	Р	Р	Р	М	Н	М	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	-	-	Н	Н	Н
F ⁻	Р	М	Р	Р	Р	М	Н	Н	Н	М	Н	Н	Н	Р	Р	Р	Р	Р	Р	-	Н	Р	Р
Cl ⁻	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Н	Р	М	Р	Р
Br ⁻	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Н	М	М	Р	Р
I ⁻	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	?	Р	?	Р	Р	Р	Р	Р	Н	Н	Н	М	?
S ²⁻	Р	Р	Р	Р	Р	-	-	-	Н	-	-	Н	-	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
HS ⁻	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	?	?	?	?	?	Н	?	?	?	?	?	?	?	?
SO ₃ ²⁻	Р	Р	Р	Р	Р	Н	Н	М	Н	?	-	Н	?	Н	Н	?	М	Н	Н	Н	Н	?	?
HSO ₃ ⁻	Р	?	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
SO ₄ ²⁻	Р	Р	Р	Р	Р	Н	М	Р	Н	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	М	М	-	Н	Р	Р
HSO ₄ ⁻	Р	Р	Р	Р	Р	?	?	?	-	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	Н	?	?
NO ₃ ⁻	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	-	Р
NO ₂ ⁻	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	?	?	?	?	Р	М	?	?	?	М	?	?	?	?
PO ₄ ³⁻	Р	Н	Р	Р	-	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
HPO ₄ ²⁻	Р	?	Р	Р	Р	Н	Н	М	Н	?	?	Н	?	?	?	Н	?	?	?	?	М	Н	?
H ₂ PO ₄ ⁻	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	?	?	Р	?	?	?	Р	Р	Р	Р	?	-	?	?
CO ₃ ²⁻	Р	Р	Р	Р	Р	Н	Н	Н	Н	?	?	Н	-	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	?	Н
HCO ₃ ⁻	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	?	?	Р	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
CH ₃ COO ⁻	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	-	Р	Р	-	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	-	Р
SiO ₃ ²⁻	Н	Н	Р	Р	?	Н	Н	Н	Н	?	?	Н	?	?	?	Н	Н	Н	?	?	Н	?	?

“Р” – растворяется (> 1 г на 100 г H₂O)
 “М” – мало растворяется (от 0,1 г до 1 г на 100 г H₂O)
 “Н” – не растворяется (меньше 0,01 г на 1000 г воды)
 “-” – в водной среде разлагается
 “?” – нет достоверных сведений о существовании соединений

ВАРИАНТ 1

1

Предметом изучения химии являются вещества.

1.1. Внимательно рассмотрите предложенные рисунки. Укажите номер рисунка, на котором изображён объект, содержащий индивидуальное химическое вещество.



Рис. 1



Рис. 2



Рис. 3



Индивидуальное химическое вещество содержится в объекте, изображённом на рисунке:

1.2. Какие вещества содержатся в объектах, изображённых на рисунках? Приведите по ОДНОМУ примеру.

Для каждого вещества укажите его химическое название и формулу.

Рис. 1: _____ (название) _____ (формула).



Рис. 2: _____ (название) _____ (формула).

Рис. 3: _____ (название) _____ (формула).

2

Превращение одних веществ в другие называется химической реакцией.

2.1. Из представленных ниже рисунков выберите тот, на котором изображено протекание химической реакции.



Рис. 1



Рис. 2



Рис. 3

Протекание химической реакции изображено на рисунке:



Объясните сделанный вами выбор: _____



2.2. Укажите один ЛЮБОЙ признак протекания этой химической реакции: _____

3

В таблице приведены названия и химические формулы некоторых газообразных веществ.

№ п/п	Название вещества	Формула	Молярная масса, г/моль
1	Фтор	F_2	
2	Водород	H_2	
3	Фосфин	PH_3	

3.1. Используя предложенные вам справочные материалы, вычислите молярные массы каждого из газов и запишите полученные данные в таблицу.

3.2. Каким из приведённых в таблице газов следует наполнить шарик с практически невесомой оболочкой, чтобы он оказался легче воздуха и смог взлететь? (Средняя молярная масса воздуха равна 29 г/моль.) Укажите номер вещества.

Ответ:

Объясните свой выбор: _____

4

Даны два химических элемента **A** и **B**. Известно, что в атоме элемента **A** содержится 3 протона, а в атоме элемента **B** — 15 электронов.

4.1. Используя Периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, определите химические элементы **A** и **B**.

4.2. Укажите номер периода и номер группы в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, в которых расположен каждый элемент.

4.3. Установите, металлом или неметаллом являются простые вещества, образованные этими химическими элементами.

4.4. Составьте формулы высших оксидов, которые образуют элементы **A** и **B**.

Ответы запишите в таблицу:

Элемент	Название химического элемента	Номер		Металл или неметалл	Формула высшего оксида
		периода	группы		
A					
B					

5

Восьмиклассница Светлана съела 20 г сыра «Пармезан».

5.1. Используя данные приведённой ниже таблицы, определите, какая масса кальция поступила при этом в организм девушки. Ответ подтвердите расчётом.

Содержание кальция в некоторых сырах

Сыр	Пармезан	Голландский	Швейцарский	Российский	Сулугуни
Массовая доля кальция, %	1,20	1,00	0,93	0,88	0,65

Решение: _____



Ответ: _____ .

5.2. Какую долю суточной нормы потребления кальция (1,2 г) составляет поступившее в организм Елены количество кальция? Ответ подтвердите расчётом.

Решение: _____



Ответ: _____ .

6

Имеется следующий перечень химических веществ: оксид ртути(II), ртуть, нитрат ртути(II), гидроксид кальция, кислород, азотная кислота, вода. Используя этот перечень, выполните задания 6.1–6.5.

6.1. Напишите химические формулы каждого из указанных веществ:

Оксид ртути(II) — _____ Кислород — _____

Ртуть — _____ Азотная кислота — _____

Нитрат ртути(II) — _____ Вода — _____

Гидроксид кальция — _____

6.2. Какое из веществ, упоминаемых в перечне, соответствует следующему описанию: «Твёрдое вещество белого цвета, малорастворимо в воде, раствор изменяет окраску фенолфталеина на малиновую»?



Ответ: _____ .

6.3. Из данного перечня выберите ЛЮБОЕ СЛОЖНОЕ вещество. Запишите его химическую формулу и укажите, к какому классу неорганических соединений оно относится:

Вещество — _____ . Класс соединений — _____ .

6.4. Из приведённого перечня веществ выберите ЛЮБОЕ соединение, состоящее из атомов ТРЁХ элементов. Вычислите массовую долю кислорода в этом соединении.

Вещество — _____ .

Решение: _____

Ответ: _____ .

6.5. Вычислите число молекул в 5 моль газообразного кислорода.

Решение: _____

Ответ: _____ .

7

Ниже даны словесные описания двух химических превращений с участием веществ, перечень которых был приведён в задании 6:

(1) оксид ртути(II) → ртуть + кислород;

(2) оксид ртути(II) + азотная кислота → нитрат ртути + вода.

7.1. Составьте уравнения указанных реакций, используя химические формулы веществ из п. 6.1:

(1) _____

(2) _____

7.2. В зависимости от числа и состава веществ, вступающих в химическую реакцию и образующихся в результате неё, различают реакции соединения, разложения, замещения и обмена. Выберите ЛЮБУЮ реакцию (1) или (2) и укажите её тип.

Реакция:

Тип — _____ .

Объясните свой ответ: _____

7.3. Из приборов, изображённых на рисунках, выберите тот, используя который можно получить и собрать кислород, полученный по реакции (1).

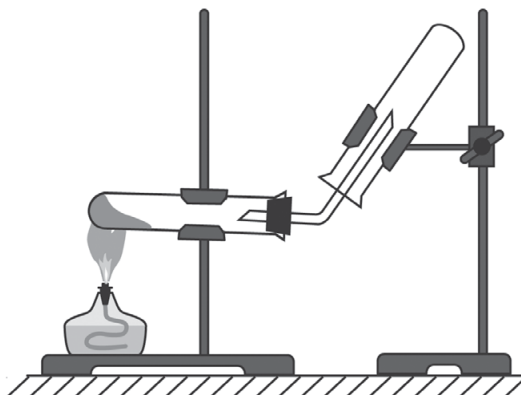


Рис. 1

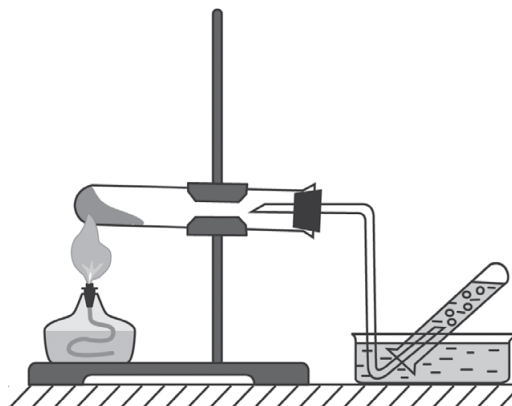


Рис. 2

Кислород можно получить и собрать, используя прибор, изображённый на рисунке:

Каким методом — вытеснением воздуха или вытеснением воды — собирают кислород, образовавшийся в реакции (1) в этом приборе?

Ответ: методом _____ .

Почему прибор, изображённый на другом рисунке, не может быть использован для собирания кислорода, образовавшегося в реакции (1)?

Объяснение: _____

8

Установите соответствие между названием химического вещества и областью его применения. К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЩЕСТВО

ПРИМЕНЕНИЕ

- | | |
|----------------------|--|
| А) кислород | 1) в технических термометрах |
| Б) ртуть | 2) для производства спичек |
| В) вода | 3) в медицине для лечения коронавирусной инфекции |
| Г) гидроксид кальция | 4) для приготовления растворов, используемых для обнаружения оксида углерода(IV) |
| | 5) в качестве растворителя |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

9

Из приведённого списка выберите верные суждения о правилах поведения в химической лаборатории и обращения с химическими веществами. В ответе запишите цифры, под которыми они указаны. (В задании может быть несколько верных суждений.)

- 1) Переносить горящую спиртовку с места на место нельзя.
- 2) Раствор серной кислоты, попавший на кожу, смывают раствором борной кислоты.
- 3) Запах веществ определяю, направляя к себе пары или газы лёгким движением руки.
- 4) Воронку закрепляют в штативе с помощью лапки.



Ответ: _____ .

ВАРИАНТ 2

1

Предметом изучения химии являются вещества.

1.1. Внимательно рассмотрите предложенные рисунки. Укажите номер рисунка, на котором изображён объект, содержащий индивидуальное химическое вещество.



Рис. 1



Рис. 2



Рис. 3



Индивидуальное химическое вещество содержится в объекте, изображённом на рисунке:



1.2. Какие вещества содержатся в объектах, изображённых на рисунках? Приведите по ОДНОМУ примеру.

Для каждого вещества укажите его химическое название и формулу.

Рис. 1: _____ (название) _____ (формула).



Рис. 2: _____ (название) _____ (формула).

Рис. 3: _____ (название) _____ (формула).

2

Превращение одних веществ в другие называется химической реакцией.

2.1. Укажите, какой из приведённых ниже процессов является химической реакцией.

1. Получение кислорода из воздуха.
2. Получение кислорода из пероксида водорода с помощью катализатора.
3. Измельчение зёрен кофе в кофемолке.

Напишите номер выбранного процесса:



Объясните сделанный вами выбор: _____



2.2. Укажите один ЛЮБОЙ признак протекания этой химической реакции:

3

В таблице приведены названия и химические формулы некоторых газообразных веществ.

№ п/п	Название вещества	Формула	Молярная масса, г/моль
1	Аргон	Ar	
2	Оксид углерода(IV)	CO ₂	
3	Неон	Ne	

3.1. Используя предложенные вам справочные материалы, вычислите молярные массы каждого из газов и запишите полученные данные в таблицу.

3.2. Каким из приведённых в таблице газов следует наполнить шарик с практически невесомой оболочкой, чтобы он оказался легче воздуха и смог взлететь? (Средняя молярная масса воздуха равна 29 г/моль.) Укажите номер вещества.

Ответ:

Объясните свой выбор: _____

4

Даны два химических элемента **A** и **B**. Известно, что в атоме элемента **A** содержится 1 протон, а в атоме элемента **B** — 12 электронов.

4.1. Используя Периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, определите химические элементы **A** и **B**.

4.2. Укажите номер периода и номер группы в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, в которых расположен каждый элемент.

4.3. Установите, металлом или неметаллом являются простые вещества, образованные этими химическими элементами.

4.4. Составьте формулы высших оксидов, которые образуют элементы **A** и **B**.

Ответы запишите в таблицу:

Элемент	Название химического элемента	Номер		Металл или неметалл	Формула высшего оксида
		периода	группы		
A					
B					

5

Восьмиклассник Евгений выпил после обеда один стакан (200 г) йогурта «Забота».

5.1. Используя данные приведённой ниже таблицы, определите, какую массу сахарозы (сахара) поступило при этом организм юноши. Ответ подтвердите расчётом.

Содержание сахарозы в некоторых йогуртах

Йогурт	Му-му	Карамель	Микс	Забота	Бодрость
Массовая доля сахарозы, %	13,0	10,0	5,0	7,0	11,0

Решение: _____



Ответ: _____ .

5.2. Какую долю суточной физиологической нормы (25 г) составляет потреблённое Евгением количество сахарозы? Ответ подтвердите расчётом.

Решение: _____



Ответ: _____ .

6

Имеется следующий перечень химических веществ: цинк, соляная кислота, водород, хлорид цинка, графит, оксид цинка, сульфат железа(III). Используя этот перечень, выполните задания 6.1–6.5.

6.1. Напишите химические формулы каждого из указанных веществ:

Цинк — _____ Графит — _____



Соляная кислота — _____ Оксид цинка — _____

Водород — _____ Сульфат железа(III) — _____

Хлорид цинка — _____



6.2. Какое из веществ, упоминаемых в перечне, соответствует следующему описанию: «Тёмно-серое, с металлическим блеском, проводит электрический ток»?

Ответ: _____ .

6.3. Из данного перечня выберите ЛЮБОЕ СЛОЖНОЕ вещество. Запишите его химическую формулу и укажите, к какому классу неорганических соединений оно относится:

Вещество — _____ . Класс соединений — _____ .

6.4. Из приведённого перечня веществ выберите ЛЮБОЕ СОЕДИНЕНИЕ, в состав которого входит кислород. Вычислите массовую долю кислорода в этом соединении.

Вещество — _____ .

Решение: _____

Ответ: _____ .

6.5. Вычислите массу в 1,5 моль водорода.

Решение: _____

Ответ: _____ .

7

Ниже даны словесные описания двух химических превращений с участием веществ, перечень которых был приведён в задании 6:

(1) цинк + соляная кислота → хлорид цинка + водород;

(2) цинк + кислород → оксид цинка.

7.1. Составьте уравнения указанных реакций, используя химические формулы веществ из п. 6.1:

(1) _____

(2) _____

7.2. В зависимости от числа и состава веществ, вступающих в химическую реакцию и образующихся в результате неё, различают реакции соединения, разложения, замещения и обмена. Выберите ЛЮБУЮ реакцию (1) или (2) и укажите её тип.

Реакция:

Тип — _____ .

Объясните свой ответ: _____

7.3. Из приборов, изображённых на рисунках, выберите тот, с помощью которого можно получить и собрать газообразный водород по реакции (1).

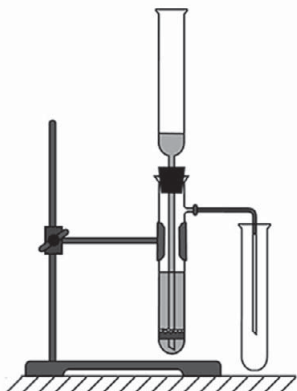


Рис. 1

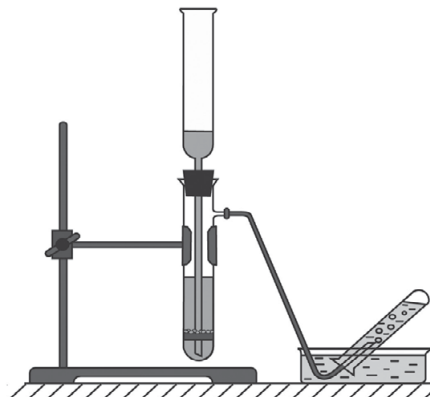


Рис. 2

Водород можно получить и собрать с помощью прибора, изображённого на рисунке:

Каким методом — вытеснения воды или вытеснения воздуха — собирают водород в этом приборе?

Ответ: методом _____ .

Почему прибор, изображённый на другом рисунке, не может быть использован для собирания кислорода, образовавшегося в реакции (1)?

Объяснение: _____

8

Установите соответствие между названием химического вещества и областью его применения. К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЩЕСТВО

ПРИМЕНЕНИЕ

А) цинк

1) в качестве твёрдой смазки

Б) водород

2) для травления металлов (удаления оксидов с поверхности)

В) графит

3) ракетное топливо

Г) соляная кислота

4) для получения водорода в промышленности

5) для производства кровельных материалов

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

9

Из приведённого списка выберите верные суждения о правилах поведения в химической лаборатории и обращения с химическими веществами. В ответе запишите цифры, под которыми они указаны. (В задании может быть несколько верных суждений.)

- 1) Для того, чтобы погасить пламя спиртовки, можно его задуть.
- 2) Избыток твёрдого реактива можно высыпать в склянку, из которой он взят.
- 3) Одной и той же пипеткой нельзя набирать растворы разных веществ.
- 4) При нагревании пробирки в пламени спиртовки нельзя допускать, чтобы дно пробирки коснулось фитиля.



Ответ: _____ .