

Подготовка учащихся 9 класса к государственной итоговой аттестации

Основной государственный
экзамен по химии

Распределение заданий по частям КИМ

Части работы	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за задания данной части от максимального первичного балла за всю работу, равного 40	Тип заданий
Часть 1	19	24	60	С кратким ответом
Часть 2	5	16	40	С развёрнутым ответом
Итого	24	40	100	

Распределение заданий по содержательным разделам

№	Название раздела	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за задания данного вида деятельности от максимального первичного балла за всю работу, равного 40
1	«Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)»	2	2	5
2	«Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»	3	4	10
3	«Строение вещества»	2	2	5
4	«Многообразие химических реакций»	6	9	22,5
5	«Многообразие веществ»	6	14	35
6	«Экспериментальная химия»	5	9	22,5
	Итого	24	40	100

Распределение заданий по уровням сложности

Уровень сложности заданий	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за задания данного уровня сложности от максимального первичного балла за всю работу, равного 40
Базовый	14	14	35
Повышенный	5	10	25
Высокий	5	16	40
Итого	24	40	100

Вопросы общей химии

- Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)
- Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева
- Строение вещества

Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)

1	Атомы и молекулы. Химический элемент. Простые и сложные вещества
---	--

18	Вычисление массовой доли химического элемента в веществе
----	--

1

Выберите два высказывания, в которых говорится о железе как химическом элементе.

- 1) Железо реагирует с хлором.
- 2) Железо быстро ржавеет во влажном воздухе.
- 3) Пирит является сырьём для получения железа.
- 4) Гемоглобин, содержащий железо, переносит кислород.
- 5) В состав ржавчины входит железо.

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ: 45

3 НАЧАЛА ХИМИИ
ФОРМЫ СУЩЕСТВОВАНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ

ОДИНОЧНЫЕ АТОМЫ

Водород Сера Натрий

H S Na

В СОСТАВЕ ПРОСТОГО ВЕЩЕСТВА

H_2 S_8 Na

В СОСТАВЕ СЛОЖНОГО ВЕЩЕСТВА

Вода Сероводород Хлорид натрия

H_2O H_2S NaCl

$\text{H} \text{---} \text{O} \text{---} \text{H}$ $\text{H} \text{---} \text{S} \text{---} \text{H}$ $\text{Na} \text{---} \text{Cl}$

104,5° 92°

ХИМИЯ EDUSTRONG

18

Вычислите в процентах массовую долю азота в нитрате аммония. Запишите число с точностью до целых.

Ответ: 35%

Определение массовой доли
элемента в веществе

Атомная масса элемента

Количество атомов элемента

$$\omega(\text{Э}) = \frac{n(\text{Э})A_r(\text{Э})}{M_r(\text{соединения})} * 100\%$$

Молекулярная масса вещества

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева

3	Закономерности изменения свойств элементов в связи с положением в Периодической системе Д.И. Менделеева
4	Валентность. Степень окисления химических элементов

6	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств элементов в связи с положением в Периодической системе Д.И. Менделеева
---	--

3

Расположите химические элементы

1) сера 2) хлор 3) фосфор

в порядке увеличения их электроотрицательности.

Запишите номера элементов в соответствующем порядке.

Ответ: 312

Закономерности изменения свойств соединений химических элементов главных подгрупп

Усиление кислотных свойств и ослабление основных свойств высших оксидов и гидроксидов →

Периоды	Группы							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
1							H -1 +1	He 0
2	Li +1	Be +2	B +3	C -4 -2	N -3 -2 +3 +5	O -2	F -1	Ne 0
3	Na +1	Mg +2	Al +3	Si -4 -2	P -3 -2 +3 +5	S -2 -2 +4 +6	Cl -1 -1 +3 +5 +7	Ar 0
4	K +1	Ca +2	Ga +3	Ge -4 -2	As -3 -2 +3 +5	Se -2 -2 +4 +6	Br -1 -1 +3 +5 +7	Kr 0
5	Rb +1	Sr +2	In +3	Sn -4 -2	Sb -3 -2 +3 +5	Te -2 -2 +4 +6	I -1 -1 +3 +5 +7	Xe 0
6	Cs +1	Ba +2	Tl +3	Pb -4 -2	Bi -3 -2 +3 +5	Po -2 -2 +4 +6	At -1 -1 +3 +5 +7	Rn 0
7	Fr +1	Ra +2						

Знак над атомом — заряд ядра атома
Символ классического элемента

	Степени окисления (характерные выделены популярным шрифтом)							
Высший оксид	R ₂ O	RO	R ₂ O ₃	RO ₂	R ₂ O ₅	RO ₃	R ₂ O ₇	RO ₄
Высший гидроксид	ROH	R(OH) ₂	R(OH) ₃	H ₂ RO, H ₂ RO ₂	HRO, H ₂ RO ₃	H ₂ RO ₄	HRO ₃	
Летучее водородное соединение				RH ₄	RH ₃	H ₂ R	HR	

Цвет шифра, обозначающий положительную степень окисления, указывает на характер свойства оксида и соответствующего ему гидроксида в этой степени окисления: красный — кислотные, черный — основные, зеленый — амфотерные. Оксиды, в которых элемент имеет степень окисления, обозначенную своим цветом, являются металлообразующими.

4

Установите соответствие между формулой соединения и степенью окисления азота в этом соединении: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА СОЕДИНЕНИЯ	СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ АЗОТА
А) HNO_3	1) +1
Б) N_2O	2) -3
В) NH_3	3) +3
	4) +5

Ответ: 412

3-	0	1+	2+	3+	4+	5+
NH_3	N_2	N_2O	NO	HNO_2	NO_2	HNO_3

6 Какие два утверждения верны для характеристики как магния, так и кремния?

- 1) Электроны в атоме расположены на трёх электронных слоях.
- 2) Соответствующее простое вещество существует в виде двухатомных молекул.
- 3) Химический элемент относится к металлам.
- 4) Значение электроотрицательности меньше, чем у фосфора.
- 5) Химический элемент образует высшие оксиды с общей формулой ЭО_2 .

Ответ: 14

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА



ПЕРИОДЫ	РЯДЫ	ГРУППЫ ЭЛЕМЕНТОВ																VIII	В
1	2	I	II	III	IV	V	VI	VII	VI	V	IV	III	II	I	VIII		0		
1	1	H 1.00794 Водород															He 4.002602 Гелий		
2	2	Li 6.941 Литий	Be 9.01224 Бериллий	B 10.811 Бор	C 12.011 Углерод	N 14.007 Азот	O 15.999 Кислород	F 18.998 Фтор	Ne 20.179 Неон								Ar 39.948 Аргон		
3	3	Na 22.98977 Натрий	Mg 24.305 Магний	Al 26.9815 Алюминий	Si 28.086 Кремний	P 30.974 Фосфор	S 32.065 Сера	Cl 35.453 Хлор	Ar 39.948 Аргон										
4	4	K 39.098 Калий	Ca 40.08 Кальций	Sc 44.956 Скандий	Ti 47.88 Титан	V 50.941 Ванадий	Cr 51.996 Хром	Mn 54.938 Марганец	Fe 55.847 Железо	Co 58.933 Кобальт	Ni 58.70 Никель								
4	5	Cu 63.546 Медь	Zn 65.39 Цинк	Ga 69.72 Галлий	Ge 72.63 Германий	As 74.9216 Мышьяк	Se 78.96 Селен	Br 79.904 Бром	Kr 83.80 Криптон										
5	6	Rb 85.468 Рубидий	Sr 87.62 Стронций	Y 88.906 Иттрий	Zr 91.224 Цирконий	Nb 92.906 Нобий	Mo 95.94 Молибден	Tc 97.91 Технеций	Ru 101.07 Рутений	Rh 102.905 Родий	Pd 106.4 Палладий								
5	7	Ag 107.868 Серебро	Cd 112.41 Кадмий	In 114.82 Индий	Sn 118.71 Олово	Sb 121.75 Сурьма	Te 127.60 Теллур	I 126.905 Йод	Xe 131.29 Ксенон										
6	8	Cs 132.905 Цезий	Ba 137.33 Барий	La* 138.9055 Лантан	Hf 178.49 Гафний	Ta 180.9479 Тантал	W 183.85 Вольфрам	Re 186.207 Рений	Os 190.2 Осций	Ir 192.22 Иридий	Pt 195.08 Платина								
6	9	Au 196.967 Золото	Hg 200.59 Ртуть	Tl 204.38 Таллий	Pb 207.19 Свинец	Bi 208.980 Висмут	Po 209 Полоний	At 209 Астат	Rn (222) Радон										
7	10	Fr (223) Франций	Ra (226) Радий	Ac** (227) Актиний	Rf (261) Рифорий	Db (270) Дубний	Sg (263) Сегбий	Bh (262) Бергвий	Hs (285) Хассий	Mt (283) Миттермайерий	Ds (285) Дармштадтий								
7	11	Rg (272) Ренгений	Cn (113) Коперничев	Nh (286) Нихоний	Fl (289) Флеровий	Mc (288) Московский	Lv (115) Ливерморий	Ts (117) Теннессий	Og (294) Оганесон										
ЛАНТАНОИДЫ*		Ce (140) Церий	Pr (141) Прометий	Nd (144) Неодим	Pm (145) Прометий	Sm (150) Самарий	Eu (152) Европий	Gd (157) Гадолиний	Tb (159) Тербий	Dy (163) Диспрозий	Ho (165) Гольмий	Er (167) Ербий	Tm (169) Термий	Yb (173) Иттербий	Lu (175) Лютеций				
АКТИНИДЫ**		Th (232) Торий	Pa (231) Пакорий	U (238) Уран	Np (237) Нептуний	Pu (244) Плутоний	Am (243) Америций	Cm (247) Кюрий	Bk (247) Берклий	Cf (251) Калифорний	Es (252) Эйнштейний	Fm (257) Фермий	Md (288) Мэддингтоний	No (289) Нобелий	Lr (262) Лоренций				

- s-элементы
 - p-элементы
 - d-элементы
 - f-элементы

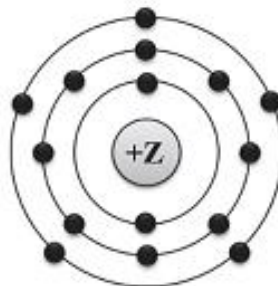
Строение вещества

2	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов. Периодической системы Д.И. Менделеева. Группы и периоды Периодической системы. Физический смысл порядкового номера химического элемента
---	--

5	Строение вещества. Химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая
---	---

2

На приведённом рисунке изображена модель атома химического элемента.



Запишите в таблицу величину заряда ядра (X) атома химического элемента, модель которого изображена на рисунке, и номер группы (Y), в которой этот элемент расположен в Периодической системе. (Для записи ответа используйте арабские цифры.)

Ответ: 155

Строение атома лития

Атом

- ядро
 - протоны p^+
 - нейтроны n^0
- электроны e^-

число (p^+) = число (e^-) = Z

5

Из предложенного перечня выберите два вещества с ионной связью.

- 1) CaO
- 2) PCl₃
- 3) Br₂
- 4) Li₃N
- 5) H₂S

Ответ: 14





**Спасибо
за
внимание!**