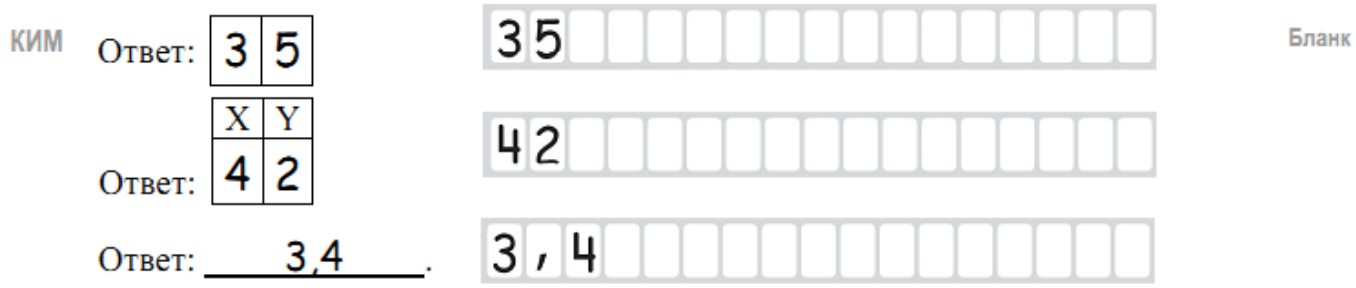
Инструкция по выполнению работы

Тренировочное мероприятие по химии в форме ЕГЭ состоит из двух частей, включающих в себя 34 задания. Часть 1 содержит 28 заданий с кратким ответом, часть 2 содержит 6 заданий с развёрнутым ответом.

На выполнение работы по химии отводится 3,5 часа (210 минут).

Ответом к заданиям части 1 является последовательность цифр или число. Ответ запишите по приведённым ниже образцам в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1. Последовательность цифр в заданиях 1-25 запишите без пробелов, запятых и других дополнительных символов.



Ответы к заданиям 29-34 включают в себя подробное описание всего хода выполнения задания. В бланке ответов № 2 укажите номер задания и запишите его полное решение.

Все бланки ЕГЭ заполняются яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой или капиллярной ручки.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. **Записи в черновике, а также в тексте контрольных измерительных материалов не учитываются при оценивании работы.**

При выполнении работы используйте Периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, таблицу растворимости солей, кислот и оснований в воде, электрохимический ряд напряжений металлов. Эти сопроводительные материалы прилагаются к тексту работы.

Для вычислений используйте непрограммируемый калькулятор.

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

После завершения работы проверьте, чтобы ответ на каждое задание в бланках ответов № 1 и № 2 был записан под правильным номером.

Желаем успеха!

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+}	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
F^-	Р	М	Р	Р	Р	М	Н	Н	Н	М	Н	Н	Н	Р	Р	Р	–	Н	Р	Р
Cl^-	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	Н	М	М	Р	Р
I^-	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
HS^-	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
SO_3^{2-}	Р	Р	Р	Р	Р	Н	Н	М	Н	?	–	Н	?	?	М	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	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
NO_2^-	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	?	?	?	?	?	?	М	?	?	?	?
PO_4^{3-}	Р	Н	Р	Р	–	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	?
$H_2PO_4^-$	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
HCO_3^-	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	?	?	Р	?	?	?	?	?	Р	?	?
CH_3COO^-	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	?	?
MnO_4^-	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	?	?	?	?	Р	?	?	?	?	?
$Cr_2O_7^{2-}$	Р	Р	Р	Р	Р	М	Р	?	Н	?	?	?	Р	?	?	Н	Н	М	?	Р
CrO_4^{2-}	Р	Р	Р	Р	Р	Н	Р	Р	Н	?	?	?	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
ClO_3^-	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	?	?	Р	Р	Р	Р	Р	?	Р
ClO_4^-	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	?	Р

«Р» – растворяется (> 1 г на 100 г H_2O); «М» – мало растворяется (от 0,1 г до 1 г на 100 г H_2O)

«Н» – не растворяется (меньше 0,01 г на 1000 г воды); «–» – в водной среде разлагается

«?» – нет достоверных сведений о существовании соединений

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_2) Sb Bi Cu Hg Ag Pt Au

активность металлов уменьшается

Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева

Периоды	Группы I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII			
1	1 **H** 1,008 Водород						(H)				2 **He** 4,00 Гелий
2	3 **Li** 6,94 Литий	4 **Be** 9,01 Бериллий	5 10,81 **B** Бор	6 12,01 **C** Углерод	7 14,00 **N** Азот	8 16,00 **O** Кислород	9 19,00 **F** Фтор				10 **Ne** 20,18 Неон
3	11 **Na** 22,99 Натрий	12 **Mg** 24,31 Магний	13 26,98 **Al** Алюминий	14 28,09 **Si** Кремний	15 30,97 **P** Фосфор	16 32,06 **S** Сера	17 35,45 **Cl** Хлор				18 **Ar** 39,95 Аргон
4	19 **K** 39,10 Калий	20 **Ca** 40,08 Кальций	21 **Sc** 44,96 Скандий	22 **Ti** 47,90 Титан	23 **V** 50,94 Ванадий	24 **Cr** 52,00 Хром	25 **Mn** 54,94 Марганец	26 **Fe** 55,85 Железо	27 **Co** 58,93 Кобальт	28 **Ni** 58,69 Никель	
	29 63,55 **Cu** Медь	30 65,39 **Zn** Цинк	31 69,72 **Ga** Галлий	32 72,59 **Ge** Германий	33 74,92 **As** Мышьяк	34 78,96 **Se** Селен	35 79,90 **Br** Бром				36 **Kr** 83,80 Криптон
5	37 **Rb** 85,47 Рубидий	38 **Sr** 87,62 Стронций	39 **Y** 88,91 Иттрий	40 **Zr** 91,22 Цирконий	41 **Nb** 92,91 Ниобий	42 **Mo** 95,94 Молибден	43 **Tc** 98,91 Технеций	44 **Ru** 101,07 Рутений	45 **Rh** 102,91 Родий	46 **Pd** 106,42 Палладий	
	47 107,87 **Ag** Серебро	48 112,41 **Cd** Кадмий	49 114,82 **In** Индий	50 118,69 **Sn** Олово	51 121,75 **Sb** Сурьма	52 127,60 **Te** Теллур	53 126,90 **I** Иод				54 **Xe** 131,29 Ксенон
6	55 **Cs** 132,91 Цезий	56 **Ba** 137,33 Барий	57 **La*** 138,91 Лантан	72 **Hf** 178,49 Гафний	73 **Ta** 180,95 Тантал	74 **W** 183,85 Вольфрам	75 **Re** 186,21 Рений	76 **Os** 190,2 Осмий	77 **Ir** 192,22 Иридий	78 **Pt** 195,08 Платина	
	79 196,97 **Au** Золото	80 200,59 **Hg** Ртуть	81 204,38 **Tl** Таллий	82 207,2 **Pb** Свинец	83 208,98 **Bi** Висмут	84 [209] **Po** Полоний	85 [210] **At** Астат				86 **Rn** [222] Радон
7	87 **Fr** [223] Франций	88 **Ra** 226 Радий	89 **Ac**** [227] Актиний	104 **Rf** [261] Резерфордий	105 **Db** [262] Дубний	106 **Sg** [266] Сиборгий	107 **Bh** [264] Борий	108 **Hs** [269] Хассий	109 **Mt** [268] Мейтнерий	110 **Ds** [271] Дармштадтий	
	111 [280] **Rg** Рентгений	112 [285] **Cn** Коперниций	113 [286] **Nh** Нихоний	114 [289] **Fl** Флеровий	115 [290] **Mc** Московий	116 [293] **Lv** Ливерморий	117 [294] **Ts** Теннесин				118 **Og** [294] Оганесон

* Лантаноиды

58 **Ce** 140 Церий	59 **Pr** 141 Празеодим	60 **Nd** 144 Неодим	61 **Pm** [145] Прометий	62 **Sm** 150 Самарий	63 **Eu** 152 Европий	64 **Gd** 157 Гадолиний	65 **Tb** 159 Тербий	66 **Dy** 162,5 Диспрозий	67 **Ho** 165 Гольмий	68 **Er** 167 Эрбий	69 **Tm** 169 Тулий	70 **Yb** 173 Иттербий	71 **Lu** 175 Лютеций

** Актиноиды

90 **Th** 232 Торий	91 **Pa** 231 Протактиний	92 **U** 238 Уран	93 **Np** 237 Нептуний	94 **Pu** [244] Плутоний	95 **Am** [243] Америций	96 **Cm** [247] Кюрий	97 **Bk** [247] Берклий	98 **Cf** [251] Калифорний	99 **Es** [252] Эйнштейний	100 **Fm** [257] Фермий	101 **Md** [258] Менделеевий	102 **No** [259] Нобелий	103 **Lr** [262] Лоуренсий

Региональное тренировочное мероприятие по химии.

2 вариант

Часть 1

Ответом к заданиям 1–25 является последовательность цифр. Ответ запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Последовательность цифр записывайте без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждый символ пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Цифры в ответах на задания 7, 8, 10, 14, 15, 17, 19, 20, 22, 23, 24, 25 могут повторяться.

Для выполнения заданий 1–3 используйте следующий ряд химических элементов:

1) K 2) S 3) Ca 4) Ag 5) Fe

Ответом в заданиях 1–3 является последовательность цифр, под которыми указаны химические элементы **в данном ряду**.

1. Определите, атомы каких из двух указанных в ряду элементов имеют одинаковое число s-электронов. Запишите номера выбранных элементов.

Ответ: ☐☐

2. Из указанных в ряду химических элементов выберите три элемента, которые в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева находятся в одном периоде. Расположите выбранные элементы в порядке увеличения радиуса атомов. Запишите номера выбранных элементов в нужной последовательности.

Ответ: ☐☐☐

3. Из числа указанных в ряду элементов выберите два элемента, которые в составе образованных ими анионов с общей формулой $ЭO_x^{2-}$ могут иметь одинаковую степень окисления. Запишите номера выбранных элементов.

Ответ: ☐☐

4. Из предложенного перечня выберите два вещества ионного строения, в которых присутствует ковалентная неполярная связь:

1) пероксид бария
2) дихромат аммония
3) этанол
4) нитрат цинка
5) пирит

Ответ: ☐☐

5. Среди предложенных формул и названий веществ, расположенных в пронумерованных ячейках, выберите формулу или название, соответствующее: А) средней соли, Б) амфотерному оксиду, В) комплексной соли.

1	алюминат калия	**2**	оксид бария	**3**	BeO
4	$[Ag(NH_3)_2]OH$	**5**	сернистый газ	**6**	$Na_2[Zn(OH)_4]$
7	NH_4HCO_3	**8**	CrO_3	**9**	$Al(OH)_3$

Ответ:

А	Б	В

6. В двух пробирках находился раствор хлорида аммония. В первую пробирку добавили раствор вещества X, а во вторую – раствор вещества Y. В первой пробирке при нагревании выделился газ, во второй образовался осадок. Из предложенного перечня выберите вещества X и Y, которые могут вступать в описанные реакции.

1) HNO_3
2) $CuSO_4$
3) $Pb(NO_3)_2$
4) Br_2
5) NaOH

Ответ:

X	Y

7. Установите соответствие между формулой вещества и реагентами, с каждым из которых оно может взаимодействовать: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ВЕЩЕСТВО	РЕАГЕНТЫ
А) FeO	1) H_2SO_4, P_2O_5, H_2O
Б) BaO	2) CO, HBr, O_2
В) H_2S	3) $Ca(OH)_2$, HCl, P
Г) HF	4) SiO_2, LiOH, Mg
	5) KOH, Br_2, $Cu(NO_3)_2$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

8. Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами этой реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА	ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ
А) $Fe(OH)_2 + H_2SO_4$ (конц.) →	1) $Fe_2(SO_4)_3 + FeSO_4 + H_2O$
Б) $FeO + H_2SO_4$ (р-р) →	2) $FeSO_4 + FeS + H_2O$
В) $Fe_2(SO_4)_3 + H_2S$ →	3) $Fe(OH)_3 + SO_2 + H_2O$
Г) $Fe_3O_4 + H_2SO_4$ (разб.) →	4) $FeSO_4 + S + H_2SO_4$
	5) $FeSO_4 + H_2O$
	6) $Fe_2(SO_4)_3 + SO_2 + H_2O$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

9. Задана следующая схема превращений

$$CaCl_2 \xrightarrow{X} CaCO_3 \xrightarrow{Y} CaSiO_3$$

Определите, какие из указанных веществ являются веществами X и Y.

1) SiO_2
2) CO_2 (р-р)
3) Na_2SiO_3
4) SiH_4

5) K_2CO_3

Ответ:

X	Y

10. Установите соответствие между формулой вещества и названием класса / группы, к которому(-ой) оно принадлежит: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

КЛАСС СОЕДИНЕНИЙ
А) $C_{12}H_{22}O_{11}$
Б) $C_6H_{14}O_6$
В) $C_{16}H_{32}O_2$

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА
1) предельный многоатомный спирт
2) углевод
3) высшая карбоновая кислота
4) жир

Ответ:

А	Б	В

11. Из предложенного перечня выберите два вещества, каждое из которых содержит только sp^2-гибридизованные атомы углерода.

1) бензиловый спирт
2) 1,2-дифенилэтилен
3) уксусная кислота
4) пропадиен
5) анилин

Ответ:

12. Из предложенного перечня выберите **все** вещества, которые могут реагировать как с водородом, так и с бромной водой.

1) фенол
2) этаналь
3) бензол
4) метилстеарат
5) дивинил

Ответ: _____.

13. Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми реагирует как фруктоза, так и глицин.

1) $NaHCO_3$
2) $Cu(OH)_2$
3) Br_2 (р-р)
4) HCl (разб. р-р)
5) O_2

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

14. Установите соответствие между веществом и продуктом его окисления перманганатом калия в сернокислой среде: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ВЕЩЕСТВО
А) *п*-ксилол
Б) циклогексен
В) стирол
Г) пропин

ПРОДУКТ ОКИСЛЕНИЯ
1) $HOOC – C_6H_4 – COOH$
2) CH_3COOH
3) $HOOC – (CH_2)_4 – COOH$
4) $HOOC – (CH_2)_6 – COOH$
5) C_6H_5COOH
6) CH_3CH_2COOH

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

15. Установите соответствие между веществами и реагентами, из которых эти вещества могут быть получены в одну стадию: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ВЕЩЕСТВО	РЕАГЕНТЫ
А) хлоруксусная кислота	1) уксусная кислота и хлороводород
Б) этанол	2) пропен и вода
В) пропанол-1	3) этаналь и водород
Г) уксусная кислота	4) этаналь и р-р перманганата калия (H^+)
	5) уксусная кислота и хлор
	6) 1-хлорпропан и водный раствор КОН

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

16. Задана схема превращений веществ:

$$X \rightarrow Y \rightarrow \text{аланин}$$

Определите, какие из указанных веществ являются веществами X и Y.

1) пропионовая кислота
2) β-аминопропионовая кислота
3) 2-хлорпропановая кислота
4) бромуксусная кислота
5) пропаналь

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

X	Y

17. Установите соответствие между реагентами и типами реакций, к которым можно отнести их взаимодействие: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

РЕАГЕНТЫ	ТИПЫ РЕАКЦИЙ
А) растворы гидроксида натрия и серной кислоты	1) обмена, экзотермическая
Б) углекислый газ и вода	2) ОВР, необратимая
В) сернистый газ и кислород	3) соединения, обратимая
	4) замещения, каталитическая

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

А	Б	В

18. Из предложенного перечня выберите **все** воздействия, которые помогут увеличить скорость гидрирования пропена.

1) увеличение объема сосуда
2) добавление водорода
3) повышение температуры
4) добавление пропана
5) введение платины

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ: _____.

19. Установите соответствие между схемой реакции и процессом, протекающим с атомом железа в этой реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

СХЕМА РЕАКЦИИ	ПРОЦЕСС
А) $FeCl_3 + Na_2S \rightarrow FeS + S + NaCl$	1) только окисление
Б) $Fe(NO_3)_2 \rightarrow Fe_2O_3 + NO_2 + O_2$	2) только восстановление
В) $Fe_2O_3 + CO \rightarrow Fe_3O_4 + CO_2$	3) самоокисление-самовосстановление
	4) не протекает окислительно-восстановительный процесс

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

20. Установите соответствие между формулой вещества и всеми продуктами, которые образуются при электролизе его водного раствора с инертными электродами: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА	ПРОДУКТЫ ЭЛЕКТРОЛИЗА
А) KCl	1) H_2, Cl_2
Б) HCl	2) H_2, Cl_2, KOH
В) $CuSO_4$	3) Cu, O_2
	4) Cu, O_2, H_2SO_4

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

Для выполнения задания 21 используйте следующие справочные данные.

Концентрация (молярная, моль/л) показывает отношение количества растворённого вещества (n) к объёму раствора (V).

pH («пэ аш») – водородный показатель; величина, которая отражает концентрацию ионов водорода в растворе и используется для характеристики кислотности среды.

Шкала pH водных растворов электролитов

21. Для веществ, приведённых в перечне, определите характер среды их водных растворов:

1) хлорат калия
2) нитрат свинца(II)
3) пальмитат натрия
4) гидроксид хрома(VI)

Запишите номера веществ в порядке возрастания значения pH их водных растворов, учитывая, что концентрация всех растворов (моль/л) одинаковая.

Ответ: ☐ → ☐ → ☐ → ☐

22. Установите соответствие между способом воздействия на равновесную систему

$$ClO^-_{(р\text{-}р)} + H_2O_{(ж.)} \rightleftarrows OH^-_{(р\text{-}р)} + HClO_{(р\text{-}р)} - Q$$

и смещением химического равновесия в результате этого воздействия: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ВОЗДЕЙСТВИЕ НА СИСТЕМУ	ХИМИЧЕСКОЕ РАВНОВЕСИЕ
А) охлаждение раствора	1) смещается в сторону обратной реакции
Б) подкисление раствора	2) смещается в сторону прямой реакции
В) разбавление раствора	3) практически не смещается
Г) добавление твердого гидроксида натрия	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

23. В реакторе постоянного объема смешали водород и бром, при этом исходные концентрации веществ оставили 1,6 моль/л и 1 моль/л соответственно. В результате протекания обратимой реакции

$$H_{2(г)} + Br_{2(г)} \rightleftarrows 2HBr_{(г)}$$

в реакционной системе установилось химическое равновесие. Определите равновесные концентрации брома (X) и бромоводорода (Y) в сосуде, если известно, что к моменту равновесия в реакции израсходовалось 10% водорода.

Выберите из списка номера правильных ответов:

1) 0,16 моль/л
2) 0,32 моль/л
3) 0,48 моль/л
4) 0,64 моль/л
5) 0,84 моль/л
6) 0,96 моль/л

Ответ:

X	Y

24. Установите соответствие между формулами веществ и реагентом, с помощью которого можно их различить: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛЫ ВЕЩЕСТВ	РЕАГЕНТ
А) SrO и ZnO	1) $Cu(OH)_2$
Б) K_2CO_3 и K_2SO_4	2) $HCl_{(р\text{-}р)}$
В) CH_3COOH и HCOOH	3) $BaCl_{2\ (р\text{-}р)}$
Г) $FeCl_{3\ (р\text{-}р)}$ и $Br_{2\ (р\text{-}р)}$	4) $Na_2S_{\ (р\text{-}р)}$
	5) H_2O

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

25. Установите соответствие между веществом и важной областью его практического применения: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ВЕЩЕСТВО	ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ
А) алюминий	1) производство удобрений
Б) кремний	2) производство легких сплавов
В) аммиак	3) производство термометров
	4) производство полупроводников

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

Ответом к заданиям 26–28 является число. Запишите это число в поле ответа в тексте работы, соблюдая при этом указанную степень точности. Затем перенесите это число в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждый символ пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерения физических величин в бланке ответа указывать не нужно. При проведении расчётов для всех элементов, кроме хлора, используйте значения относительных атомных масс, выраженные целыми числами (Ar(Cl) = 35,5).

26. Вычислите массу (в граммах) 18%-ного раствора нитрата калия, если после добавления к нему 1,4 г этой же соли и 28,6 мл воды массовая доля растворенного вещества стала равна 16%. (Запишите число с точностью до целых.)

Ответ: _____.

27. Взаимодействие лития с водой происходит согласно термохимическому уравнению:

$$2Li_{(тв.)} + 2H_2O_{(ж)} = 2LiOH_{(р\text{-}р)} + H_{2\,(г)} + Q$$

При образовании 24 г гидроксида лития выделилось 204 кДж энергии. Рассчитайте объем выделившегося водорода (н.у.), если при этом выделилось 51 кДж энергии. Ответ запишите в литрах с точностью до десятых.

Ответ: _____.

28. При обжиге 150 г пирита (FeS_2) в избытке кислорода выделилось 44,8 л (н.у.) сернистого газа. Найдите массовую долю негорючих примесей в пирите. Запишите ответ в процентах с точностью до целых.

Ответ: _____.

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.
Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Часть 2

Для записи ответов на задания 29-34 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (29, 30 и т.д.), а затем его подробное решение. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

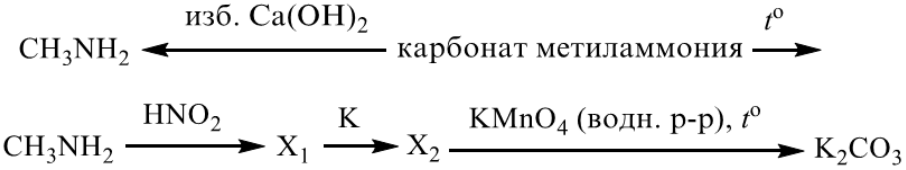
Для выполнения заданий 29 и 30 используйте следующий перечень веществ: гидросульфид бария, ацетат меди (II), серная кислота, перманганат калия, фосфорная кислота, гидроксид калия.

29. Из предложенного перечня выберите два вещества, реакция между которыми протекает с образованием белого осадка и выделением газа с резким запахом. В ответе запишите уравнение только одной из возможных окислительно-восстановительных реакций с участием выбранных веществ. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

30. Из предложенного перечня выберите два вещества, между которыми протекает реакция ионного обмена, в ходе которой образуется окрашенный осадок. Запишите молекулярное, полное и сокращённое ионные уравнения этой реакции.

31. Фосфат кальция смешали с коксом и речным песком. Полученную смесь нагрели, а образовавшееся простое вещество разделили на две части. Первую часть нагрели с избытком серы. Полученное бинарное соединение смешали с оставшейся частью простого вещества и смесь снова нагрели. Продукт последней реакции растворили в избытке концентрированной серной кислоты.

32. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



При написании уравнений реакций используйте структурные формулы органических веществ.

33. При сгорании органического вещества А массой 8,4 г было получено 21,2 г смеси углекислого газа и воды. Количество вещества углекислого газа в этой смеси в два раза больше количества вещества воды. Вещество А имеет симметричное строение, обесцвечивает бромную воду, а при его взаимодействии с аммиачным раствором оксида серебра образуется соль, в которой число атомов углерода равно числу атомов кислорода На основании данных условия задачи: 1) проведите необходимые вычисления и установите молекулярную формулу вещества А; 2) составьте структурную формулу вещества А, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле; 3) напишите уравнение реакции вещества А с избытком аммиачного раствора оксида серебра (используйте структурные формулы органических веществ).

34. Через раствор, полученный путем смешивания 730,6 мл 11,9%-го раствора гидроксида калия (плотность 1,095 г/мл) с 368,1 мл 12,5%-го раствора фосфорной кислоты (плотность 1,065 г/мл), некоторое время пропускали электрический ток. Процесс остановили, когда на всех электродах в совокупности выделилось 3,612•1025 молекул газообразной смеси. Полученный раствор охладили, в результате чего выпал в осадок кристаллогидрат массой 168,3 г, а массовая доля растворенной соли составила 3,49%. Установите формулу кристаллогидрата. В ответе запишите уравнения реакций, которые указаны в условии задачи, и приведите все необходимые вычисления (указывайте единицы измерения и обозначения искомых физических величин).