

1. Задача 1

Неорганическое вещество А разлагается при нагревании с выделением газа. При прибавлении щелочи к водному раствору А выпадает светлый осадок, который со временем темнеет на воздухе. Выберите вещество А из предложенных.

1	<input type="radio"/>	$\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$
2	<input type="radio"/>	CuSO_4
3	<input checked="" type="radio"/>	$\text{Mn}(\text{NO}_3)_2$
4	<input type="radio"/>	FeCl_2

2. Задача 2*

При добавлении концентрированной соляной кислоты к кристаллическому веществу X выделяется бесцветный газ. Выберите возможные варианты вещества X из предложенных.

1	<input type="checkbox"/>	Na_3N
2	<input checked="" type="checkbox"/>	LiH
3	<input checked="" type="checkbox"/>	Al_4C_3
4	<input checked="" type="checkbox"/>	Na_2CO_3
5	<input type="checkbox"/>	LiF

3. Задача 3

Имеется смесь оксида углерода(II) с кислородом объемом 336 мл (н.у.). После окисления всего CO объем полученной газовой смеси оказался равным 280 мл (н.у.). Смесь пропустили в раствор, содержащий избыток гидроксида натрия. Какое количество газа не поглотилось раствором NaOH? В ответе укажите его объем в миллилитрах (н.у.).

Ответ: 168

4. Задача 4

В водном растворе азотной кислоты атомов водорода в 15 раз больше, чем атомов азота. Определите массовую долю кислоты в растворе в %. Ответ округлите до целого числа.

Ответ: 33

5. Задача 5

При термическом разложении навески нитрата железа(II) получено 1,6 г твердого остатка. Определите, какой объем кислорода (в мл, н.у.) выделился при разложении. Атомную массу железа считайте равной 56 а.е.м.

Ответ: 112

6. Задача 6

В эксперименте по синтезу аммиака в реакцию ввели 0,6 моль азота и 0,6 моль водорода. При этом было получено 0,1 моль аммиака. Определите выход продукта в процентах от теоретического. Выберите правильный ответ из предложенных

1	<input type="radio"/>	10
2	<input type="radio"/>	20
3	<input checked="" type="radio"/>	25
4	<input type="radio"/>	50

7. Задача 7

Тепловой эффект реакции разложения азиды меди $\text{Cu}(\text{N}_3)_2$ составляет 2,4 МДж/моль. Определите, сколько теплоты выделилось в реакции, если в ней получено 11,2 л азота (н.у.). Выберите правильный ответ в килоджоулях из предложенных.

1	<input type="radio"/>	1,2
2	<input type="radio"/>	0,4
3	<input checked="" type="radio"/>	400
4	<input type="radio"/>	1200

8. Задача 8

Сопоставьте формулы веществ и области их применения. Для каждой строки в левом столбце таблицы выберите подходящую пронумерованную строку в правом столбце.

AgBrAgBr	<input type="text"/>
BNBN	<input type="text"/>
KrKr	<input type="text"/>

Pb_3O_4 4	<input type="text"/>
ZnO ZnO	<input type="text"/>
Na_2O_2 2	<input type="text"/>

Возможные ответы

1	абразивный материал
2	пигмент масляных красок
3	светочувствительное вещество (в фотографии)
4	детская присыпка
5	наполнитель электроламп
6	действующее вещество в изолирующих противогазах

Система оценивания

Ответ	Балл	Проверка
1 - светочувствительное вещество (в фотографии)	2	
2 - абразивный материал	2	
3 - наполнитель электроламп	2	
4 - пигмент масляных красок	2	
5 - детская присыпка	1	
6 - действующее вещество в изолирующих противогазах	2	

9. Задача 9

Цинковый шарик поместили в раствор, содержащий избыток соляной кислоты. К моменту, когда диаметр шарика уменьшился вдвое, выделилось 9,016 л водорода (н.у.). Определите массу хлорида цинка, который будет содержаться в растворе, когда шарик растворится полностью. В ответе приведите массу в граммах. Выберите правильный ответ из предложенных.

1	<input type="radio"/>	54,74
2	<input type="radio"/>	62,56
3	<input type="radio"/>	72,99
4	<input type="radio"/>	109,48

10. Задача 10*

Имеется метан, в котором 50% атомов углерода представлено изотопом ^{13}C (остальное — ^{12}C), а 50% атомов водорода — это дейтерий D (^2H). Изотопы статистически распределены между молекулами. Рассчитайте долю молекул метана с молекулярной массой 21. В вариантах предложенных ответов - знаменатель (xx) простой дроби вида $1/\text{xx}$. Выберите из них правильный ответ.

1	<input type="radio"/>	8
2	<input type="radio"/>	16
3	<input checked="" type="radio"/>	32
4	<input type="radio"/>	64
5	<input type="radio"/>	96