

Школьный этап ВсОШ 2024/25, химия, 7 класс

8:00—22:00 15 окт 2024 г.

№ 1

5 баллов

Одно из популярных латинских изречений гласит: «*Ignorantia non est argumentum*» (Отрицание не есть доказательство). Сколько символов химических элементов-металлов спрятано в этой фразе? Игнорируйте пробелы и регистр.

Число

Запишите химический символ самого лёгкого из этих элементов.

Ответ

Запишите химический символ самого тяжёлого из этих элементов.

Ответ

№ 2

5 баллов

В кулинарном рецепте рекомендуется использовать для заготовки грибов следующий состав маринада (в масс. %):

Соль — 7.2 %

Сахар — 1.6 %

Уксус — 0.9 %

Плотность всех жидкостей примите равной 1 кг/л. Соответствие объёма и массы приведено в таблице.

Ингредиент	Столовая ложка	Чайная ложка
Сахар	20 г	6 г
Соль	22 г	7 г
Уксус	15 г	5 г

Сколько и каких ингредиентов потребуется взять для приготовления маринада, если хозяйка отмерила 1 столовую ложку уксусной эссенции (70 %-ный раствор), а больше уксуса у неё дома нет? Ответ выразите в столовых и чайных ложках, округлите до ближайших целых.

Сахар: ст.л и ч.л.Соль: ст.л и ч.л.



Какой объём маринада при этом получится? Ответ выразите в литрах, округлите до десятых.



 Число л

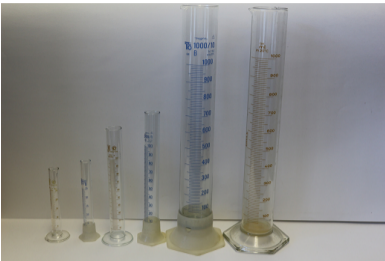
№ 3

5 баллов

Установите соответствие между изображениями и назначением химической посуды.

Посуда	Назначение посуды
	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="793 463 1703 617"><input type="radio"/> Хранение и взвешивание небольших количеств веществ <li data-bbox="793 649 1703 753"><input type="radio"/> Прокаливание навесок вещества <li data-bbox="793 786 1703 890"><input type="radio"/> Отмеривание приблизительного объёма жидкости <li data-bbox="793 923 1703 1026"><input type="radio"/> Получение газообразных веществ <li data-bbox="793 1059 1703 1163"><input type="radio"/> Выпаривание растворов при нагревании <li data-bbox="793 1196 1703 1350"><input type="radio"/> Точное отмеривание определённого объёма жидкости (аликвоты)
	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="793 1460 1703 1614"><input type="radio"/> Хранение и взвешивание небольших количеств веществ <li data-bbox="793 1647 1703 1751"><input type="radio"/> Прокаливание навесок вещества <li data-bbox="793 1783 1703 1887"><input type="radio"/> Отмеривание приблизительного объёма жидкости <li data-bbox="793 1920 1703 2024"><input type="radio"/> Получение газообразных веществ <li data-bbox="793 2056 1703 2160"><input type="radio"/> Выпаривание растворов при нагревании <li data-bbox="793 2193 1703 2347"><input type="radio"/> Точное отмеривание определённого объёма жидкости (аликвоты)

	<ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> Хранение и взвешивание небольших количеств веществ<input type="radio"/> Прокаливание навесок вещества<input type="radio"/> Отмеривание приблизительного объёма жидкости<input type="radio"/> Получение газообразных веществ<input type="radio"/> Выпаривание растворов при нагревании<input type="radio"/> Точное отмеривание определённого объёма жидкости (аликвоты)
	<ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> Хранение и взвешивание небольших количеств веществ<input type="radio"/> Прокаливание навесок вещества<input type="radio"/> Отмеривание приблизительного объёма жидкости<input type="radio"/> Получение газообразных веществ<input type="radio"/> Выпаривание растворов при нагревании<input type="radio"/> Точное отмеривание определённого объёма жидкости (аликвоты)

	<input type="radio"/> Хранение и взвешивание небольших количеств веществ
	<input type="radio"/> Прокаливание навесок вещества
	<input type="radio"/> Отмеривание приблизительного объёма жидкости
	<input type="radio"/> Получение газообразных веществ
	<input type="radio"/> Выпаривание растворов при нагревании
	<input type="radio"/> Точное отмеривание определённого объёма жидкости (аликвоты)

№ 4

2 балла

Выберите только химические явления:

- Пожелтение листвы осенью
- Разряд молнии
- Свёртывание крови
- Образование радуги после дождя
- Скисание молока
- Вспенивание соды при гашении уксусом

№ 5

4 балла

Вам выдана смесь, состоящая из деревянных опилок, стальной стружки, мраморной крошки и поваренной соли. В какой последовательности необходимо выполнить действия, чтобы разделить компоненты этой смеси? В качестве первого действия используйте добавление воды.

Расставьте в верной последовательности

Добавление воды

Действие магнитом

Фильтрация

Удаление твёрдого вещества с поверхности раствора

Выпаривание воды

№ 6

7 баллов

Заполните пропуски во фразеологизмах формулами соответствующих химических веществ.

Глаз — .

Толочь в ступе.

Куй , пока горячо.

Не всё то , что блестит.

Слово — , а молчание — .

Прошёл огонь, воду и трубы.

№ 7

3 балла

К каким классам химических соединений относятся вещества, используемые в быту? В случае растворов укажите, к какому классу веществ относится компонент, определяющий свойства этого раствора.

Иод

Кислота

Столовый уксус

Основание

Питьевая сода

Соль

Вода

Оксид

Алмаз

Простое вещество

Марганцовка

№ 8

6 баллов

Выберите только жидкости, являющиеся растворами:

Минеральная вода

Дистиллированная вода

Уксусная эссенция

Иодная настойка

Нашатырный спирт

70 %-ный этанол

№ 9

3 балла

Запишите химические символы элементов, названных в честь учёных, важнейшие заслуги которых указаны ниже.

Создатель теории относительности — .

Учредитель престижной премии — .

Один из создателей квантовой механики, автор модели атома — .

№ 10

3 балла

Сумма коэффициентов в реакции алюминия с бромом равна 7. Сколько атомов алюминия вступит во взаимодействие с 30 атомами брома?

Число

№ 11

4 балла

Дан список веществ: гидроксид натрия, оксид кремния, оксид кальция, серная кислота, питьевая сода, железо, иод.

Запишите формулы тех из них, с которыми может провзаимодействовать соляная кислота. Каждый ответ записывайте в отдельное поле, добавляя их при необходимости.

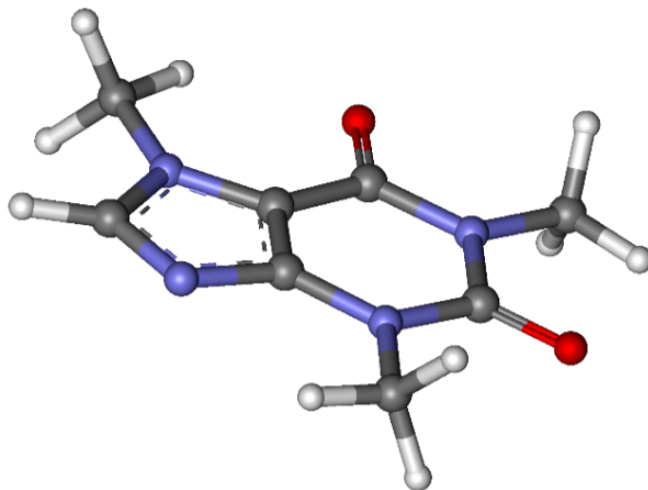
Ответ



№ 12

3 балла

На рисунке представлено изображение молекулы кофеина. Белыми шариками обозначены атомы водорода, чёрными — углерода, синими — азота, красными — кислорода.



Какое количество вещества электронов содержится в 10 г кофеина? Ответ выразите в молях, округлите до десятых.

Число