

Разбор заданий школьного этапа ВсОШ по химии для 8 класса

2022/23 учебный год

Максимальное количество баллов — 50

Задание № 1.1

Условие:

Прочитайте историю и отметьте знаком все химические явления, а все физические.

Варианты ответов:

Однажды ранним утром Незнайка отправился в поход, бодро шагая по траве, **покрытой**

каплями росы. Через час он решил устроить привал и разжёл костёр, повесив над ним котелок. В воде, подогреваемой огнём, стали **образовываться пузырьки**, и вскоре она закипела. Сначала Незнайка **сварил сырое куриное яйцо** себе на завтрак, а потом, вымыв котелок, вскипятил ещё одну порцию воды, чтобы сделать черный чай. Когда наш

герой бросил в чай кусочек лимона, **цвет напитка стал заметно светлее**. Чай был такой вкусный, что Незнайка решил не идти дальше просто устроился поудобнее и стал любоваться **горением древесных поленьев**.



Задание № 1.2

Условие:

Прочитайте историю и отметьте знаком все химические явления, а все физические, упомянутые в тексте

Варианты ответов:

Как-то раз Незнайка гулял по Солнечному городу и заметил, что на многих бронзовых памятниках и куполах появился **красивый зеленоватый налёт**. Интересно, имеет ли этот процесс что-то общее с **потемнением серебряного кольца** и **появлением ржавчины на гвозде**? Надо подумать. В парке Незнайка купил бутылку газировки и налил немного в стакан, со дна которого **начали активно подниматься пузырьки**. Увы, не успел Незнайка попробовать напиток, как **набежали грозовые тучи, и сверкнула молния**.



Задание № 2

Условие:

С помощью каких процедур можно в одну стадию разделить следующие твёрдые смеси на составляющие их компоненты?

Варианты ответов:

Первый столбец:

- Цинковые гранулы и деревянные опилки
- Мраморная крошка и железные опилки
- Кристаллы йода и речной песок

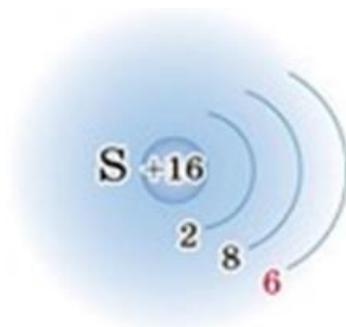
Второй столбец:

- Добавление воды
- Действие магнита
- Возгонка (сублимация)
- Обработка соляной кислотой

Задание № 3.1

Условие:

Определите, в каких утверждениях речь идёт о сере как об элементе, а в каких — как о простом веществе.



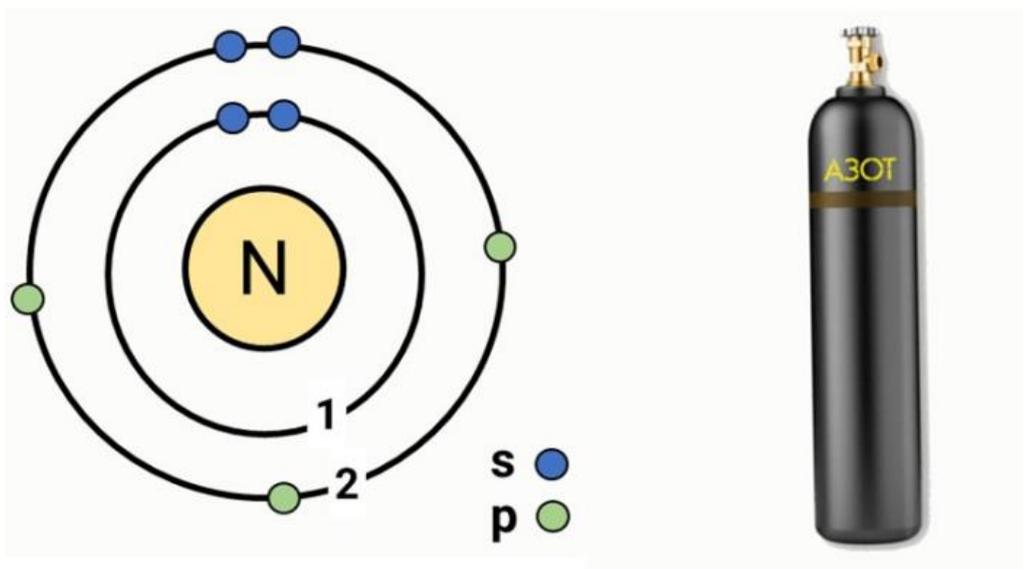
Варианты ответов:

Первый столбец:	Второй столбец:
<input type="radio"/> Порошок серы горит в кислороде	<input type="radio"/> Элемент
<input type="radio"/> Одним из важнейших серосодержащих минералов является пирит	
<input type="radio"/> Сера входит в состав веществ, образующих натуральную шерсть	
<input type="radio"/> Самородная сера встречается в районах вулканической деятельности	<input type="radio"/> Простое вещество
<input type="radio"/> Атомная доля серы в тиосульфате натрия составляет $2/7$	
<input type="radio"/> Сера имеет 6 электронов на последнем электронном слое	

Задание № 3.2

Условие:

Определите, в каких утверждениях речь идёт об азоте как об элементе, а в каких — как о простом веществе.



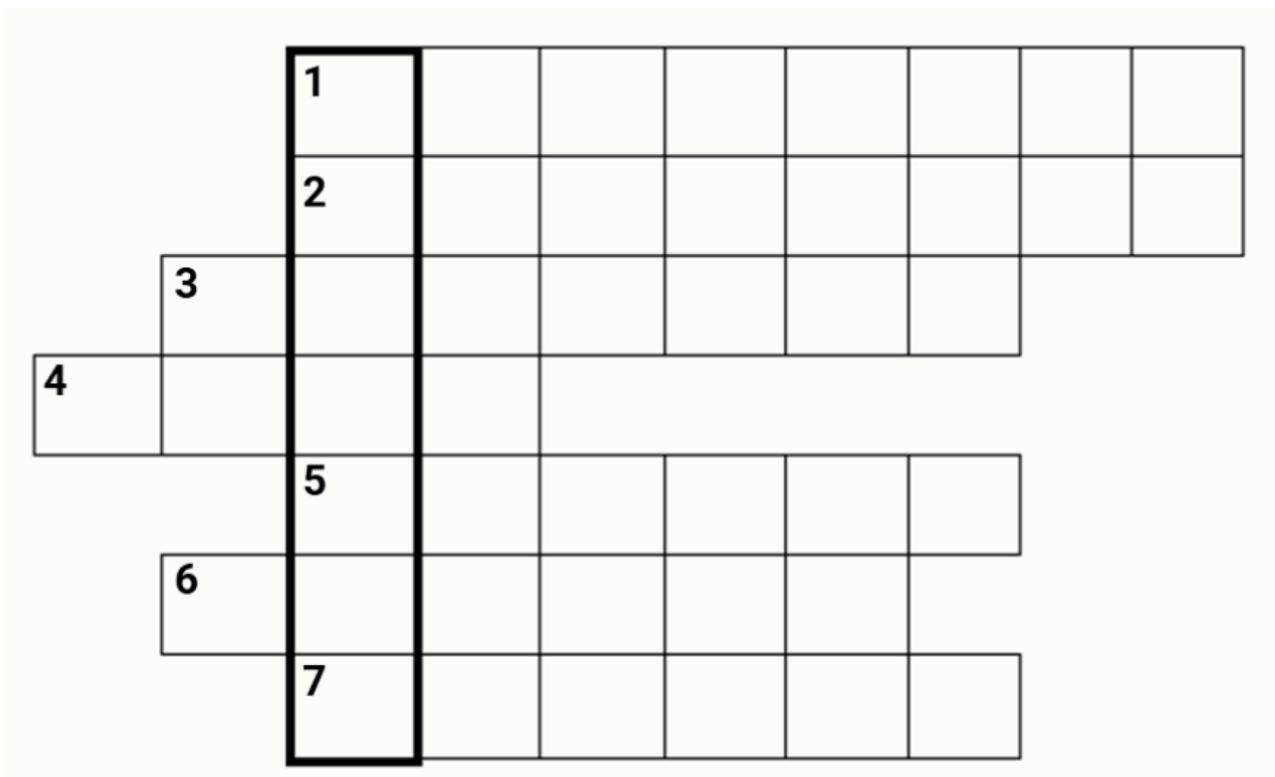
Варианты ответов:

Первый столбец:	Второй столбец:
<input type="radio"/> Азот не поддерживает горение	<input type="radio"/> Элемент
<input type="radio"/> Степень окисления азота в азотной кислоте равна +5	
<input type="radio"/> Азот входит в состав нуклеиновых кислот	
<input type="radio"/> Азот составляет 78% воздуха по массе	<input type="radio"/> Простое вещество
<input type="radio"/> Высшая валентность азота равна 4	
<input type="radio"/> Азот хранят в баллонах чёрного цвета	

Задание № 4

Общее условие:

Вам предлагается разгадать кроссворд. Впишите недостающие слова 1—7 по горизонтали, а также слово, зашифрованное под номером 1 по вертикали и обозначающее название одной из групп химических элементов.



По горизонтали:

Условие №1:

Русское название элемента, в атоме которого 32 протона

Условие №2:

Русское название элемента, атом которого содержит 13 электронов

Условие №3:

Совокупность атомов с одинаковым зарядом атомных ядер — это химический ...

Условие №4:

Неметалл, жидкий при 25°C и давлении 1 атм

Условие №5:

Столбец Периодической системы элементов Д.И. Менделеева

Условие №6:

Строка Периодической системы элементов Д.И. Менделеева

Условие №7:

Элемент, входящий в состав поваренной соли

Условие:

По вертикали (ответ запишите в единственном числе):

Задание № 5

Общее условие:

Самый распространённый во Вселенной элемент образует с самым распространённым на Земле элементом два хорошо известных соединения. Одно из них нередко называют даже «универсальным растворителем». Что представляет из себя второе вещество?

Условие:

Запишите относительную молекулярную массу второго соединения.

Условие:

Запишите название второго соединения.

Задание № 6

Условие:

Установите соответствие между используемыми в хозяйстве средствами и классом химических соединений, к которому относится их главный компонент.

Варианты ответов:

Первый столбец:	Второй столбец:
<input type="radio"/> Уксус	<input type="radio"/> Кислота
<input type="radio"/> Калийные удобрения	<input type="radio"/> Основание
<input type="radio"/> Питательная сода	<input type="radio"/> Соль
<input type="radio"/> Речной песок	<input type="radio"/> Оксид
<input type="radio"/> Стиральная сода	<input type="radio"/> Простое вещество

Задание № 7.1

Условие:

Некая дама решила после похода в фитнес-зал выпить кофе с пирожными, которые, как известно, относятся к весьма калорийным блюдам. В зале она 30 минут занималась аэробикой (расход энергии 450 ккал/час) и 30 минут провела на велотренажере (650 ккал/час). В таблице приведена калорийность эклеров с разными наполнителями (в расчёте на одно пирожное). Сколько и каких эклеров она может себе позволить, чтобы максимально компенсировать затраты энергии в спортзале и не перебрать при этом сладкого?

Обратите внимание, что дама не привыкла оставлять пищу недоеденной.

Если какие-то виды эклеров дама не смогла себе позволить, впишите в поле для ответа 0.

С заварным кремом	С масляным кремом	Со взбитыми сливками	С шоколадным кремом
182.1 ккал	194.0 ккал	150.6 ккал	197.4 ккал
			

Задание № 7.2

Условие:

Некая дама решила после похода в фитнес-зал выпить кофе с пирожными, которые, как известно, относятся к весьма калорийным блюдам. В зале она 40 минут занималась аэробикой (расход энергии 450 ккал/час) и 20 минут провела на велотренажере (650 ккал/час). В таблице приведена калорийность эклеров с разными наполнителями (в расчёте на одно пирожное). Сколько и каких эклеров она может себе позволить, чтобы максимально компенсировать затраты энергии в спортзале и не перебрать при этом сладкого?

Обратите внимание, что дама не привыкла оставлять пищу недоеденной.

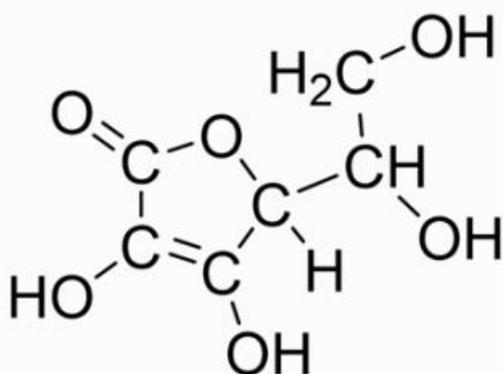
Если какие-то виды эклеров дама не смогла себе позволить, впишите в поле для ответа 0.

С заварным кремом	С масляным кремом	Со взбитыми сливками	С шоколадным кремом
182.1 ккал	194.0 ккал	150.6 ккал	197.4 ккал
			

Задание № 8

Условие:

Актинидия китайская (киви) является одним из фруктов-рекордсменов по содержанию аскорбиновой кислоты (витамина С, структурная формула приведена ниже на рисунке). Содержание этого витамина составляет 70 мг/плод. Недельная потребность человека в витамине С составляет $3.5 \cdot 10^{-3}$ моль. Сколько плодов киви требуется закупить семье из четырёх человек, чтобы полностью обеспечить потребность в витамине С на неделю?



Структурная формула
витамина С



Плод актинидии китайской

Задание № 9.1

Условие:

Сопоставьте тривиальные названия веществ с их формулами.

Варианты ответов:

Первый столбец:	Второй столбец:
○ Стиральная сода (она же кристаллическая сода)	○ Na_3PO_4
	○ NaHCO_3
○ Каустическая сода	○ NaOH
	○ K_2CO_3
	○ NaNO_3
○ Питиевая сода	○ CaCO_3
	○ $\text{Ca}(\text{OH})_2$
○ Кальцинированная сода	○ Na_2CO_3
	○ $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$
	○ NaClO

Условие:

В каком из этих четырёх соединений массовая доля кислорода минимальна? В ответ запишите формулу этого вещества. Пользуйтесь английской раскладкой клавиатуры.

Задание № 9.2

Условие:

Сопоставьте тривиальные названия веществ с их формулами.

Варианты ответов:

Первый столбец:	Второй столбец:
<input type="radio"/> Гашеная известь	<input type="radio"/> $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$
	<input type="radio"/> $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$
<input type="radio"/> Негашенная известь	<input type="radio"/> $\text{Ca}(\text{OH})_2$
	<input type="radio"/> CaCO_3
	<input type="radio"/> NaClO_3
<input type="radio"/> Хлорная (белильная) известь	<input type="radio"/> CaCl_2O
	<input type="radio"/> CaO
<input type="radio"/> Известняк	<input type="radio"/> $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$
	<input type="radio"/> Na_2CO_3
	<input type="radio"/> NaClO

Условие:

В каком из этих четырёх соединений массовая доля кислорода максимальна? В ответ запишите формулу этого вещества. Пользуйтесь английской раскладкой клавиатуры.

Задание № 10

Условие:

При взаимодействии широко распространённого на Земле оксида с фтороводородом образуется фторид, в котором массовая доля фтора составляет 73.1%. Запишите формулу этого оксида.

Задание № 11

Условие:

Школьнику поручили приготовить нитрат железа (III) из веществ, имеющихся дома. Какие из перечисленных предметов ему понадобятся? Выберите три пункта.

Варианты ответов:

- Фольга от шоколадных конфет
- Канцелярские кнопки
- Свинцовые аккумуляторы
- Простой карандаш
- Норвежская (кальциевая) селитра — удобрение для цветов
- Стиральный порошок
- Порошок для чистки посуды
- Школьная тетрадь

Задание № 12

Условие:

Какие из указанных газов являются смесями веществ?

Варианты ответов:

- Выдыхаемый воздух
- Углекислый газ
- Выхлопной газ
- Сернистый газ
- Природный газ
- Угарный газ