

РЕСПУБЛИКАНСКАЯ ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ШКОЛА
ВСТУПИТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Отделение химии

13 мая 2018г.

8 класс

Часть А

- №1.** Все окружающие нас предметы живой и неживой природы – это физические тела. То, из чего состоит физическое тело, называют веществом. Соотнесите понятия «физическое тело» и «вещество» на следующих примерах: гвоздь, стекло, медь, ваза, монета, железо.
- №2.** Чистым веществом является
а) морская вода б) воздух в) нефть г) углекислый газ.
- №3.** Какие прилагательные характеризуют свойства воды в обычных условиях:
а) жидкая в) белая д) бесцветная
б) пластичная г) прозрачная е) ароматная.
- №4.** Какие прилагательные характеризуют свойства алюминия:
а) хрупкий в) легкий д) серебристый
б) пластичный г) ядовитый е) золотистый.
- №5.** Физическим свойством кислорода в обычных условиях является
а) жидкое агрегатное состояние в) способность поддерживать горение
б) отсутствие цвета г) хорошая растворимость в воде.
- №6.** Химическим свойством кислорода в обычных условиях является
а) жидкое агрегатное состояние в) способность поддерживать горение
б) отсутствие цвета г) хорошая растворимость в воде.
- №7.** В природе постоянно происходят изменения, которые называются явлениями. Выберите ответы, в которых приводятся примеры физических явлений:
а) кислород сжижается при очень низких температурах;
б) кислород участвует в процессе дыхания, при этом образуется углекислый газ;
в) кислород плохо растворяется в воде;
г) под действием электрического тока вода разлагается на кислород и водород;
д) вода кипит при температуре 100°C , а замерзает при 0°C ;
е) горение ацетилена в кислороде применяется для газовой резки металлов.
- №8.** Выберите ответы, в которых приводятся примеры химических явлений (при химических явлениях, в отличие от физических, происходит изменение состава веществ, образуются новые вещества):
а) кислород сжижается при очень низких температурах;
б) кислород участвует в процессе дыхания, при этом образуется углекислый газ;
в) кислород плохо растворяется в воде;
г) под действием электрического тока вода разлагается на кислород и водород;
д) вода кипит при температуре 100°C , а замерзает при 0°C ;
е) горение ацетилена в кислороде применяется для газовой резки металлов.

№9. Шуточная химия.

Анаграмма (от греч. ana- приставка в значении «пере-» и gramma - буква) – перестановка в слове букв, образующая другое слово. Попробуйте разгадать химические анаграммы. Переставьте буквы в каждом слове, напишите название каждого химического элемента и его символ. Обратите внимание на подсказки (серьезные и шуточные).

- а) «лианимой» - вещество, которое образует этот элемент, называют крылатым металлом;
- б) «тринай» - в названии элемента содержится цифра «3»;
- в) «тлапина» - благородный металл, «состоящий» из болотных водорослей;
- г) «дурибий»- соединение этого металла используют в качестве снотворного, болеутоляющего средства.

№10. Шарада. Напишите фамилию известного химика-композитора, первый слог которой совпадает с названием химического элемента второго периода III группы, второй слог совпадает с порядковым номером водорода.

Часть В

№11. Напишите порядковые номера, химические символы и названия пяти элементов, основой которых являются географические названия. Какой химический элемент назван в честь России?

№12. Отгадайте загадку. «Давно известно человеку: она тягуча и красна, еще по бронзовому веку знакома в сплавах всем она».

Семь металлов были знакомы человеку с древних времён: золото, серебро, железо, ртуть, медь, свинец, олово. Напишите для каждого из этих химических элементов по их положению в периодической системе порядковый номер, химический символ, номер периода и номер группы.

№13. Рассмотрите связь между свойствами вещества и его применением на примере трех металлов, перечисленных в задании № 12.

№14. Морская вода сложна по составу и содержит в виде соединений практически все элементы таблицы Д.И. Менделеева. В морской воде много растворенных солей. По составу солей морская вода схожа с составом крови человека. Во время Великой Отечественной войны при нехватке донорской крови советские медики в качестве кровезаменителя вводили внутривенно морскую воду.

Соленый вкус воды зависит от содержания в ней хлорида натрия NaCl. Рассчитайте массы поваренной соли и воды, необходимые для приготовления 300г кровезаменителя, содержащего 0,85% соли.

Решите задачу, используя знания математики.

№15. Воздух необходим всем живым организмам. Атмосферный воздух – смесь газов: азот - N₂ (78% по объёму), кислород – O₂ (21%), углекислый газ – CO₂ (0,03%), инертные газы (0,97%).

Напишите химические символы азота, кислорода, углерода, опишите их положение в периодической системе химических элементов. (Аналогично заданию №12).

Какую роль играет воздух на планете, в жизни растений, животных, человека?