

В предварительно вакуумированный герметичный сосуд ввели 10 л газообразного хлора и 30 л газообразного фтора. После окончания реакции в сосуде обнаружено только 20 л газообразного продукта. Все объемы газов измеряли при одинаковых условиях. Ответьте на вопросы 22-24.

22. Какое утверждение справедливо?

- А) молекула хлора состоит из десяти атомов.
- Б) молекула фтора тяжелее молекулы хлора.
- В) фтор является веществом немолекулярного строения.
- Г) при охлаждении хлора невозможно получить кристаллы.
- Д) элемент фтор присутствует в составе зубной пасты.

23. Какую окраску имеет исходная смесь газов?

- А) жёлто-зелёную.
- Б) красную.
- В) синюю.
- Г) черную.
- Д) не окрашена.

24. Продукт описанной химической реакции имеет формулу ...

- А)  $\text{ClF}$ .
- Б)  $\text{ClF}_3$ .
- В)  $\text{ClF}_5$ .
- Г)  $\text{Cl}_2\text{F}$ .
- Д)  $\text{Cl}_3\text{F}$ .

В лабораторном журнале, где было записано уравнение химической реакции, кислота проела пятно таким образом, что не виден один продукт:



Ответьте на вопросы 25-27.

25. Пропущенный продукт данной реакции содержит ...

- А) только атомы азота.
- Б) только атомы водорода.
- В) атомы азота и кислорода.
- Г) атомы азота, водорода и кислорода.
- Д) атомы четырех различных элементов.

26. Пропущенный продукт данной реакции ...

- А) образуется в виде бесцветного газа.
- Б) образуется в виде окрашенного газа.
- В) выпадает в осадок.
- Г) окрашивает раствор в красный цвет.
- Д) образует бесцветный раствор.

27. Если смешать 10 г магния и 100 г 10%-ного раствора азотной кислоты, то максимально достижимое количество пропущенного продукта составит ...

- А) 0,11 кг.
- Б) 100 см<sup>3</sup>.
- В) 1,1 моль.
- Г) 13 г.
- Д) 15,9 ммоль.

Простейшее определение гласит: «органическая химия – химия соединений углерода». Ответьте на вопросы 28-30.

28. По латыни углерод – *carboneum*. Какой из нижеперечисленных терминов не относится к соединениям углерода?

- А) сероуглерод.
- Б) углевод.
- В) карбонат.
- Г) карбамид.
- Д) углеводород.

29. Массовая доля углерода в каком из перечисленных веществ максимальна?

- А)  $\text{CH}_4$ .
- Б)  $\text{C}_2\text{H}_2$ .
- В)  $\text{C}_3\text{H}_4$ .
- Г)  $\text{CH}_4\text{S}$ .
- Д)  $\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}$ .

30. Какое из нижеупомянутых распространенных в быту веществ, несмотря на определение, не принято относить к органическим?

- А)  $\text{CH}_4$ .
- Б)  $\text{C}_8\text{H}_{18}$ .
- В)  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ .
- Г)  $\text{NaHCO}_3$ .
- Д)  $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{CO}_2\text{Na}$ .

Конкурс организован и проводится Общественным объединением «Белорусская ассоциация «Конкурс» совместно с Академией последилового образования под эгидой Министерства образования Республики Беларусь.

220045, г. Минск, ул. Яна Чечота, 16 тел. (017) 372 36 17, 372 36 23  
e-mail: info@bakonkurs.by http://www.bakonkurs.by/ http://конкурс.бел/

ОО «БА «Конкурс». Заказ 111. Тираж 9500 экз. Минск. 2016 г.



## Конкурс по химии «БЕЛКА-2016»

Пятница, 25 ноября 2016 г.



- продолжительность работы над заданием 1 час 15 минут;
- на каждый вопрос имеется только один правильный ответ;
- на старте участник получает авансом 30 баллов;
- каждый правильный ответ оценивается тремя, четырьмя или пятью баллами; количество баллов, которые набирает участник, отвечая на вопрос правильно, определяется сложностью вопроса; сложность вопроса определяется по количеству участников, правильно ответивших на него; 10 наиболее лёгких вопросов оцениваются по 3 балла, 10 наиболее трудных вопросов – по 5 баллов, остальные 10 вопросов – по 4 балла;
- неправильный ответ оценивается четвертью баллов, предусмотренных за данный вопрос, и засчитывается со знаком «минус»;
- за вопрос, оставшийся без ответа, баллы не прибавляются и не вычитаются;
- максимальное количество баллов, в которое оценивается задание конкурса, – 150;
- самостоятельная и честная работа над заданием – главное требование организаторов к участникам конкурса; невыполнение этого требования ведёт к дисквалификации участников и учреждений образования;
- участнику запрещается пользоваться словарями, справочниками, учебниками, конспектами, иными письменными или печатными материалами, электронными носителями информации и устройствами связи; недопустимо обмениваться информацией с другими участниками; ручка, калькулятор (не мобильный телефон или смартфон), таблицы к заданиям, черновик, карточка и задание – это всё, что нужно для работы участнику;
- объём и содержание задания не предполагают его полного выполнения; в задании допускаются вопросы, не входящие в программу обучения; участник не должен задавать вопросы наблюдателю во время работы над заданием;
- после окончания конкурса листок с заданием, таблицы и черновик участник забирает с собой;
- результаты участников размещаются на сайте <http://www.bakonkurs.by/> через 1–1,5 месяца после проведения конкурса.

### Задание для учащихся 7 класса

Дан список: Н, кислород, С, водород, W. Ответьте на вопросы 1-3.

1. Сколько разных химических элементов упомянуто в списке?

- А) 1.
- Б) 2.
- В) 3.
- Г) 4.
- Д) 5.

2. Для какого из элементов списка невозможно записать формулу высшего оксида?

- А) Н.
- Б) кислород.
- В) С.
- Г) водород.
- Д) W.

3. Сколько простых веществ, являющихся газами при н.у., образуют элементы списка?

- А) 1.
- Б) 2.
- В) 3.
- Г) 4.
- Д) 5.

В ячейке периодической системы для элемента углерод часто приводится численное значение 12,011. Ответьте на вопросы 4-6.

4. Эта величина является ...

- А) атомной единицей массы (а.е.м.).
- Б) плотностью простого вещества в кг/м<sup>3</sup>.
- В) температурой плавления алмаза в Кельвинах.
- Г) относительной атомной массой.
- Д) высшей степени окисления.

5. В ядре самого распространенного нуклида углерода присутствует ...
- А) по 6 нейтронов и протонов.      Б) по 12 нейтронов и протонов.  
В) 6 нейтронов и 12 протонов.      Г) 12 нейтронов и 11 протонов.  
Д) 11 нейтронов и 12 протонов.

6. Если из множества атомов образца углерода случайно выбрать один, то вероятность, что он будет иметь относительную массу 12,011 равна ...
- А) 0%.      Б) 12,011%.      В) 0,011%.      Г) 1,1%.      Д) 50%.

На иллюстрации изображена химическая посуда. Ответьте на вопросы 7-9.

7. В химической лаборатории эту посуду обычно используют для ...

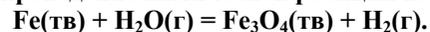
- А) взвешивания.  
Б) точного измерения объемов.  
В) охлаждения жидкостей.  
Г) измельчения твердых веществ.      Д) приготовления картофельного пюре.



8. Материалом такой посуды обычно является ...
- А) стекло.      Б) платина.      В) полиэтилен.      Г) фарфор.      Д) золото.

9. Если с помощью данной посуды обработать поваренную соль (NaCl), то ...
- А) останется порошок NaCl.  
Б) будет получен расплав NaCl.  
В) ничего не останется, так как NaCl возгонится.  
Г) произойдет разложение вещества на металлический натрий и газообразный хлор.  
Д) будет получена иодированная соль.

Алхимик наметил проведение химической реакции по схеме:



Ответьте на вопросы 10-12.

10. Среди участников реакции число простых веществ составляет ...
- А) 0.      Б) 1.      В) 2.      Г) 3.      Д) 4.
11. Эту реакцию целесообразно использовать для ...
- А) промышленного получения ржавчины.      Б) осушения болот.  
В) превращения неблагородных металлов в золото.      Г) работы котельных.  
Д) получения газа для воздухоплавания.
12. После расстановки коэффициентов в уравнении их сумма составит ...
- А) 4.      Б) 5.      В) 8.      Г) 12.      Д) 14.

На чувствительных рычажных весах уравновешены два одинаковых стакана. Стакан на левой чашке содержит 1 г магниевых стружек, а стакан на правой – 1 г медной проволоки. Ответьте на вопросы 13-15.

13. Объем металла в каком из стаканов больше?
- А) в левом.      Б) в правом.      В) объемы равны.  
Г) зависит от размера стружек.      Д) невозможно определить.

14. В стаканы добавили по 100 мл разбавленной соляной кислоты одинаковой концентрации. Какое из утверждений справедливо?

- А) равновесие весов не нарушится.  
Б) правый стакан поднимется вверх.  
В) левый стакан поднимется вверх.  
Г) левый стакан сперва поднимется, а затем вернется в исходное положение.  
Д) исход опыта зависит от атмосферного давления в день опыта.

15. После окончания опыта с соляной кислотой раствор в правом стакане будет ...
- А) бесцветным.      Б) красным.      В) фиолетовым.      Г) синим.      Д) золотистым.

Юный химик Оля изучала свойства химических элементов с порядковыми номерами 1, 4, 16, 19, 36, 55. Для лучшего запоминания она записала их символы на карточках. Ее младший брат, детсадовец Коля, знающий лишь алфавит, классифицировал карточки на две группы, включавшие элементы с номерами: а) 1, 16, 19; б) 4, 36, 55. Ответьте на вопросы 16-18.

16. Какое число щелочных металлов есть среди представленных элементов?
- А) 1.      Б) 2.      В) 3.      Г) 4.      Д) 5.

17. Какое из утверждений справедливо?
- А) все перечисленные элементы расположены в шести разных группах.  
Б) все перечисленные элементы расположены в шести разных периодах.  
В) все перечисленные элементы расположены в главных подгруппах (группах А).  
Г) все перечисленные элементы расположены в побочных подгруппах (группах В).  
Д) все перечисленные элементы являются неметаллами.

18. Карточку с символом элемента с каким порядковым номером Коля определит в группу а)?
- А) 2.      Б) 22.      В) 52.      Г) 92.      Д) 102.

При 0 °С в 100 г воды растворяется 14 г CuSO<sub>4</sub>. Ответьте на вопросы 19-21.

19. Какую массу CuSO<sub>4</sub> следует взять, чтобы в результате растворения получить 500 г насыщенного при 0 °С раствора?
- А) 14 г.      Б) 61 г.      В) 70 г.      Г) 114 г.      Д) 145 г.

20. Если при 0 °С смешать 50 г воды и 10 г CuSO<sub>4</sub>, то ...
- А) видимых изменений не произойдет.  
Б) образуется весьма разбавленный раствор сульфата меди(II).  
В) вся вода закристаллизуется в лед.  
Г) образуется только насыщенный раствор соли.  
Д) образуется синий раствор и останется нерастворенное вещество.

21. Если насыщенный при 0 °С раствор CuSO<sub>4</sub> упарить вдвое, а затем охладить до исходной температуры, то в осадок выпадет ...
- А) CuSO<sub>4</sub>.      Б) H<sub>2</sub>O.      В) Cu.      Г) CuS.      Д) CuSO<sub>4</sub>·5H<sub>2</sub>O.