

23. Пероксид водорода бурно разлагается при добавлении к нему растворимых солей железа. В каком случае реакция будет протекать медленно?

- А)  $\text{FeSO}_4$ .    Б)  $\text{FeCl}_3$ .    В)  $\text{FeS}$ .    Г)  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ .    Д)  $\text{Fe}(\text{CH}_3\text{COO})_2$ .

24. Какое из перечисленных простых веществ хуже всего проводит ток?

- А) вольфрам.    Б) медь.    В) титан.    Г) алмаз.    Д) кремний.

25. Теплота сгорания каменного угля равна 25 МДж/кг. Теплота испарения воды – 2,26 МДж/кг (при температуре 100°C). При какой массовой доле воды в мокрой угольной «каше» она не будет иметь даже принципиальной возможности гореть самостоятельно?

- А) 20%.    Б) 40%.    В) 62%.    Г) 83%.    Д) 95%.

26. Для получения простейшей гальванической батареи можно опустить медный и железный проводники в раствор электролита. Раствор какого из веществ в воде непригоден для изготовления батарей?

- А)  $\text{NaCl}$ .    Б)  $\text{HCl}$ .    В)  $\text{NH}_4\text{CH}_3\text{COO}$ .  
Г)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ .    Д)  $\text{NaHPO}_2$ .

27. Какое из представленных газообразных веществ окрашено?

- А)  $\text{H}_2$ .    Б)  $\text{CO}$ .    В)  $\text{NO}$ .    Г)  $\text{NH}_3$ .    Д)  $\text{NO}_2$ .

28. Метан образует клатратный комплекс с водой, содержащий 16 молекул воды на 1 молекулу метана. Сколько килограммов комплекса нужно растопить, чтобы получить метан объёмом 2 м<sup>3</sup> (н.у.)?

- А) 5,6 кг.    Б) 8,9 кг.    В) 14,5 кг.    Г) 27,1 кг.    Д) 45,6 кг.

29. Метан объёмом 100 л смешали с хлором объёмом 25 л (объёмы газов измерены при нормальных условиях) на прямом солнечном свете. По окончании реакции смесь пропустили через избыток воды, а потом сожгли в избытке кислорода и сконденсировали продукты при 1<sup>0</sup>С. Чему равна массовая доля хлороводорода в растворе, полученном из сконденсированных продуктов сгорания?

- А) 9,8%.    Б) 12,7%.    В) 13,4%.    Г) 16,5%.    Д) 22,5%.

30. В 1 кг раствора серной кислоты с массовой долей 10 % добавили 1 кг раствора гидроксида натрия с массовой долей 1%. Чему равна массовая доля серной кислоты в полученной смеси?

- А) 1%.    Б) 2,4%.    В) 3,2%.    Г) 3,8%.    Д) 4,4%.

Конкурс организован и проводится Общественным объединением «Белорусская ассоциация «Конкурс» совместно с Академией последипломного образования при поддержке Министерства образования Республики Беларусь.

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

ОО «БА «Конкурс». Заказ 118. Тираж 19900 экз. Минск. 2017 г.



## Конкурс по химии «БЕЛКА-2017»

Четверг, 30 ноября 2017 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 1,5–2 месяца после проведения конкурса.

### Задание для учащихся 8-9 классов

1. Юный химик решил увеличить массу 16-килограммовой железной гири, заменив в ней атомы железа на атомы свинца. Для этого он поместил гирю в избыток раствора нитрата свинца и стал ждать. Выделившийся в ходе реакции свинец он переплавил в форму гири. Какую массу имел полученный спортивный снаряд?

- А) 25 кг.    Б) 36 кг.    В) 43 кг.    Г) 55 кг.    Д) 59 кг.

2. Какое из перечисленных ниже веществ окрашивает бесцветный раствор фенолфталеина?

- А)  $\text{CaCl}_2$ .    Б)  $\text{KBr}$ .    В)  $\text{NaH}_2\text{PO}_4$ .    Г)  $\text{KOH}$ .    Д)  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ .

3. Какое из перечисленных веществ не горит на воздухе и в кислороде?

- А)  $\text{Al}$ .    Б)  $\text{Fe}$ .    В)  $\text{Mg}$ .    Г)  $\text{Ti}$ .    Д)  $\text{Xe}$ .

4. Какой металл из перечисленных серебристо-белый?

- А)  $\text{Cu}$ .    Б)  $\text{Au}$ .    В)  $\text{Cr}$ .    Г)  $\text{Al}$ .    Д)  $\text{Os}$ .

5. Хром получил своё название из греческого языка (χρῶμα – цвет, окраска) из-за разнообразия окраски своих соединений. Какое из перечисленных соединений хрома имеет синюю окраску?

- А) CrO.    Б) Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.    В) K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>.    Г) KCr(SO<sub>4</sub>)<sub>2</sub> · 12H<sub>2</sub>O.    Д) CrO<sub>5</sub>.

6. В известном произведении “Малахитовая шкатулка” описан минерал меди, формула которого – ...

- А) CuCO<sub>3</sub>.    Б) (CuOH)<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>.    В) CuOHCl.    Г) CuS.    Д) Cu.

7. Предположите, что моллюск начал откладывать в состав панциря не кальцит, а гипс в том же химическом количестве. На сколько граммов увеличится масса панциря, если масса панциря из карбоната кальция должна была быть равна 10 г, а его массовая доля в нём – 90%?

- А) на 3,5 г.    Б) на 4,5 г.    В) на 5,5 г.    Г) на 6,5 г.    Д) на 7,5 г.

8. Юный химик решил увеличить скорость роста сталактитов. Для этого он должен добавить в атмосферу пещеры ...

- А) NH<sub>3</sub>.    Б) CO<sub>2</sub>.    В) HCl.    Г) H<sub>2</sub>S.    Д) SO<sub>2</sub>.

9. Меч-кладенец отличался тем, что не корродировал. Из какого металла мог быть сделан его клинок?

- А) Zn.    Б) Ca.    В) Fe.    Г) Pb.    Д) Ti.

10. Хрусталь был бы простым стеклом, если бы в его составе не было атомов ...

- А) Ca.    Б) Si.    В) Pb.    Г) O.    Д) K.

11. Какой из перечисленных минералов не подходит для письма на чёрной школьной доске?

- А) мел.    Б) доломит.    В) гипс.    Г) магнетит.    Д) малахит.

12. В воду массой 300 г опустили по 2 г перечисленных веществ. В каком случае раствор будет насыщенным?

- А) NaCl.    Б) KMnO<sub>4</sub>.    В) MgCO<sub>3</sub>.    Г) NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>.    Д) FeSO<sub>4</sub>.

13. Из какого из перечисленных металлов никогда не делают ювелирных колец?

- А) Ag.    Б) Ga.    В) Cu.    Г) Ti.    Д) Au.

14. При смешивании какой пары веществ при комнатной температуре не выделяется газ?

- А) Вода и карбид кальция.    Б) Рубидий и серная кислота.  
В) Медь и азотная кислота.    Г) Цинк и соляная кислота.  
Д) Гидроксид натрия и этиловый спирт.

15. Юный исследователь заполнил одинаковые воздушные шарики разными газами и привязал к ветке. Для заполнения шариков он использовал водород, криптон, метан, сероводород, неон. Сколько шариков свисает с ветки вниз?

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

16. Сколько галогенов НЕ являются газами при н.у?

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

17. Юный химик взял два одинаковых медных электрода, погрузил их в медный купорос и подсоединил батарейку. Что произойдёт с электродами?

- А) У одного электрода масса увеличится.  
Б) У обоих электродов масса уменьшится.  
В) У обоих электродов масса увеличится.  
Г) Электроды из плоских станут круглыми.  
Д) Ничего не произойдёт.

18. Какое минимальное количество железных шариков радиусом 1 см и плотностью 7,8 г/см<sup>3</sup> достаточно растворить в серной кислоте для получения железного купороса массой 100 г?

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

19. Раствор серной кислоты с массовой долей 15% легко разрушает хлопковую ткань, расходуясь в количестве 20 г раствора на 0,05 м<sup>2</sup> ткани. Сколько квадратных метров ткани может разрушить 15%-ый раствор серной кислоты объёмом 1 л, если плотность раствора равна 1,2 г/мл?

- А) 1 м<sup>2</sup>.    Б) 2 м<sup>2</sup>.    В) 3 м<sup>2</sup>.    Г) 4 м<sup>2</sup>.    Д) 5 м<sup>2</sup>.

20. Какое из перечисленных веществ не используется в качестве фосфорного удобрения?

- А) K<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>.    Б) Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>.    В) Ca(H<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>.    Г) PH<sub>3</sub>.    Д) Ca<sub>3</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>.

21. Сколько атомов урана-238 останется в образце начальной массой 1 кг через 18 миллиардов лет, если период полураспада урана равен 4,5 миллиарда лет?

- А) 10<sup>20</sup>.    Б) 1,3 · 10<sup>21</sup>.    В) 3 · 10<sup>22</sup>.    Г) 1,6 · 10<sup>23</sup>.    Д) 2 · 10<sup>24</sup>.

22. Молекулярная формула фуллерена C<sub>60</sub>. Сколько и каких атомов будут иметь массу, равную массе 4 молекул фуллерена?

- А) 10 атомов свинца и 10 атомов железа.  
Б) 10 атомов урана и 10 атомов тория.  
В) 10 атомов золота и 10 атомов селена.  
Г) 10 атомов ртути и 10 атомов меди.  
Д) 10 атомов франция и 10 атомов цинка.