



Конкурс по химии «БЕЛКА-2012»



Четверг, 22 ноября 2012 г.

23. Винтик и Шпунтик создали прототип машины на жидком SO_2 . Объем единственного ее цилиндра равен 1 л, запас SO_2 – 200 кг, частота работы двигателя – 50 циклов в минуту, температура газа в цилиндре – 25°C . Сколько времени проработает двигатель, если рабочее вещество после каждого цикла удаляется в окружающую среду?

- А) 1230 минут. Б) 1530 минут. В) 2 суток. Г) 3 месяца. Д) вечность.

24. Для усмирения злодея из жидкого металла Терминатор мог бы воспользоваться ...

- А) водой. Б) спиртом. В) азотной кислотой. Г) уксусом. Д) вазелином.

25. Чтобы разгадать загадку Сфинкса, Эдип должен расположить модификации углерода – алмаз (1), графит (2), фуллерит (3) – в порядке роста их плотности. Правильным ответом будет ...

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

26. В Тридевятиом царстве Кощей изменил привычную валентность кислорода на (III), а валентности остальных элементов оставил неизменными. Высший оксид фосфора будет иметь состав ...

- А) PO . Б) P_4O_9 . В) P_3O_5 . Г) PO_3 . Д) P_2O_3 .

27. Помогите Незнайке идентифицировать верное утверждение:

- А) масса ядра больше массы соответствующего атома.
Б) массы нуклидов углерод-13 и азот-13 равны.
В) молярные объемы всех простых веществ одинаковы.
Г) 1 кг водорода имеет меньшую массу, чем 1 кг кислорода.
Д) масса иона Cl^- больше чем Cl^+ .

28. Нео в Матрице сможет различить изомерные углеводороды пентан и неопентан по ...

- А) цвету. Б) температуре плавления. В) продуктам сгорания.
Г) молярной массе. Д) всем перечисленным признакам.

29. Сколько молекул фуллерена C_{60} диаметром 1,0 нм сможет поместиться в футбольный мяч диаметром 22 см?

- А) 10^{19} . Б) 10^{21} . В) 10^{23} . Г) 10^{25} . Д) 10^{27} .

30. Белка по-английски – squirrel. Символы скольких химических элементов можно составить из букв этого слова (каждую букву можно использовать необходимое число раз)?

- А) 3. Б) 5. В) 10. Г) 12. Д) 14.

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

220013, г. Минск, ул. Дорошевича, 3

тел. (017) 292 80 31, 290 01 53

e-mail: info@bakonkurs.by http://www.bakonkurs.by/

- продолжительность работы над заданием – 1 час 15 минут;
- пользоваться учебниками, конспектами, справочной литературой и электронными средствами запрещается; разрешается использовать таблицу Менделеева, калькулятор;
- на старте каждый участник получает 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;
- на каждый вопрос имеется только один правильный ответ;
- максимальное количество баллов, которые может получить участник конкурса, – 150;
- объём и содержание задания не предполагают его полного выполнения; в задании допускаются вопросы, не входящие в программу обучения;
- самостоятельная и честная работа над заданием – главное требование организаторов к участникам конкурса;
- после окончания конкурса листок с заданием остается у участника;
- результаты участников размещаются на сайте <http://www.bakonkurs.by/> через 1–1,5 месяца после проведения конкурса.

Задание для учащихся 8-9 классов

1. Наноробот поместил в нанососуд 6 молекул водорода и 4 молекулы кислорода и помог им вступить в реакцию. После завершения химической реакции в сосуде будет находиться ...

- А) суммарно 10 молекул. Б) 2 молекулы водорода.
В) 10 молекул воды. Г) 6 молекул воды.
Д) 4 молекулы водорода и 1 молекула кислорода.

2. Пончик налил в минеральную воду Сиропчика оливкового масла. Разделить компоненты возможно с помощью ...

- А) электролиза. Б) раствора щелочи. В) делительной воронки.
Г) магнита. Д) пинцета.

3. Для подщелачивания раствора стирального порошка Мойдодыр может использовать ...

- А) K_2CO_3 . Б) KHSO_4 . В) KCl . Г) K_2SO_4 . Д) KNO_3 .

4. Помогите Незнайке подсчитать, сколько из перечисленных веществ – дейтериеводород, фуллерит, боразол, озон, неодим, сероуглерод, аммиак – являются простыми?

- А) 2. Б) 3. В) 4. Г) 5. Д) 6.

5. С помощью аппарата Киппа в школьной лаборатории можно получить газ ...

- А) H_2 . Б) CO_2 . В) H_2S . Г) C_2H_2 .
Д) все перечисленные.



6. Всякий химик без труда переписет в более привычном виде формулу соединения, относящегося к классу солей, а именно ...

- А) $H_2N_2O_2$. Б) HNO_3 . В) $H_4N_2O_3$. Г) $HSClO_3$. Д) $PO(OH)_3$.

7. При кипении воды образуются пузырьки газа, поднимающиеся к поверхности. Основным компонентом пузырьков является ...

- А) O_2 . Б) N_2 . В) CO_2 . Г) H_2O . Д) H_2 .

8. Буриданов осел тщечно пытается выбрать вещество, водный раствор которого может быть одновременно концентрированным и насыщенным. Помогите несчастному животному.

- А) азотная кислота. Б) хлорид калия. В) фосфат кальция.
Г) этиловый спирт. Д) бромид серебра.

9. Какой из перечисленных оксидов наиболее распространен в составе земной коры?

- А) Al_2O_3 . Б) SiO_2 . В) H_2O . Г) Fe_3O_4 . Д) CO_2 .

10. Школьник Вася, не любивший книг, задумал разрушить Железного дровосека коррозией. Водный раствор какого вещества с концентрацией 1 моль/дм³ окажется наиболее эффективным для этой цели?

- А) $NaCl$. Б) $CuSO_4$. В) H_2CO_3 . Г) Na_2CO_3 . Д) K_3PO_4 .

11. Жили были старик со старухой и была у них Курочка Ряба. Снесла Курочка два яйца, одно простое, а другое – непростое. Из каких веществ была сделана скорлупа этих яиц?

- А) Ca и Au . Б) $CaCO_3$ и $Ca_3(PO_4)_2$. В) Ag и Au . Г) Ca и Ag . Д) $CaCO_3$ и Au .

12. Для эффектного опыта, чтобы придать водному раствору фенолфталеина малиновую окраску, Гарри Поттер может прибавить к нему ...

- А) HCl . Б) $CaCl_2$. В) NaN . Г) $NaHCO_3$. Д) C_2H_5OH .

13. Пятачок наполнил шарик массой 10 г смесью 10 дм³ (н.у.) гелия и 10 дм³ (н.у.) водорода. Какую массу имеет этот подарок для Винни Пуха?

- А) 11 г. Б) 12,7 г. В) 30 г. Г) 20 дм³. Д) 9,0 г.

14. Буратино спрятал золотой ключик в сосуде с жидкостью, а через некоторое время не обнаружил его. В сосуде была налита ...

- А) вода. Б) азотная кислота. В) красная ртуть.
Г) царская водка. Д) оловянная чума.

15. Если верить названию, самым щелочным из щелочных металлов является ...

- А) Li . Б) Na . В) K . Г) Rb . Д) Cs .

16. При разбавлении водного раствора уксусной кислоты ...

- А) степень диссоциации и pH возрастают.
Б) степень диссоциации возрастает, а pH падает.
В) степень диссоциации и pH падают.
Г) степень диссоциации не изменяется, а pH возрастает.
Д) степень диссоциации возрастает, pH не изменяется.

17. Из пяти роботов лишь один запрограммирован говорить правду. На его жестком диске будет утверждение:

- А) массовая доля водорода в соединении не превышает мольную.
Б) кислород – самый распространенный во Вселенной элемент.
В) плавление сопровождается выделением теплоты.
Г) все хлориды металлов диссоциируют в растворе нацело.
Д) атомов углерода в организме человека больше, чем атомов водорода.

18. Один из распространенных полимеров содержит 56,8 % хлора по массе. В 1,00 кг образца полимера содержится ...

- А) 56,8 г хлора. Б) 568 м³ хлора. В) 1,60 моль хлора.
Г) $9,6 \cdot 10^{24}$ атомов хлора. Д) все утверждения ошибочны.

19. Ионная пушка космических пиратов стреляет частицами $^{197}_{79}Au^+$. В каком из приведенных рядов числа составляющих ион $^{197}_{79}Au^+$ элементарных частиц верно расположены в порядке их возрастания?

- А) p-e-n. Б) n-p-e. В) n-e-p. Г) e-n-p. Д) e-p-n.

20. Том Сойер хочет побелить забор вблизи завода по производству азотной кислоты. Побелка какого состава окажется долговечнее?

- А) $CaCO_3$. Б) $CaSO_4$. В) $Ca(OH)_2$. Г) $CaCO_3$. Д) $Ca_3(PO_4)_2$.

21. Холмс установил, что при добавлении смеси двух газообразных веществ, в которой химическое количество одного вдвое превышает количество другого, к воздуху средняя молярная масса газа не изменилась. Компонентами исходной смеси могли быть ...

- А) CO и NO . Б) O_2 и CO . В) NO и HCN . Г) Ne и Ar . Д) Ar и He .

22. Незнайка решил полететь на Луну. Какое из веществ ему лучше взять в качестве источника кислорода, если масса ракеты ограничена?

- А) H_2O_2 . Б) $KMnO_4$. В) KOH . Г) CO_2 . Д) $(NH_4)_2Cr_2O_7$.