

23. Частицы с неспаренными электронами – свободные радикалы – чрезвычайно реакционноспособны. Свободным радикалом является частица состава:

- А) C_6H_{14} . Б) C_6H_7N . В) $C_{20}H_{32}NO$. Г) $C_{15}H_{29}ClO$. Д) $C_{14}H_{28}NCl$.

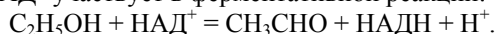
24. Один из индикаторов является слабой одноосновной кислотой с $K_a = 10^{-7}$. Его раствор имеет красную окраску в кислой среде и желтую – в щелочной. Тогда в нейтральной среде его окраска будет:

- А) белой. Б) оранжевой. В) зеленой. Г) голубой. Д) черной.

25. Незнайка прочел в учебнике, что электролиты проводят ток в растворе или расплаве. Какое из веществ ему можно взять для получения проводящего расплава?

- А) Нашатырь. Б) Галит. В) Карбамид. Г) Динамит. Д) Алмаз.

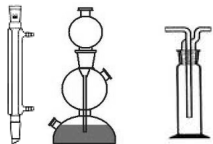
26. Кофермент НАД⁺ участвует в ферментативной реакции:



Продукт аналогичной реакции с участием циклогексанола будет содержать:

- А) 70,1% С по массе. Б) 71,8% С по массе. В) 73,5% С по массе.
Г) 80,1% С по массе. Д) 84,3% С по массе.

27. Расположите фамилии ученых в порядке следования на иллюстрации (слева направо) названного в их честь химического оборудования:



– Либих (1), Кипп (2), Дрексель (3):

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

28. В некоторых странах употребляются внесистемные единицы измерения физических величин. Так, 1 фунт = 0,454 кг, 1 дюйм = 2,54 см. Доктор Ватсон обнаружил баллон с ядовитым газом под давлением 20 psi (фунтов на квадратный дюйм). «Холмс! Сколько это будет в атмосферах?» – «Элементарно, Ватсон...»:

- А) 0,7 атм. Б) 1,4 атм. В) 2,0 атм. Г) 4,5 атм. Д) 20 атм.

29. Полиэтилен следует отнести к классу:

- А) алканов. Б) аренов. В) алкинов. Г) циклоалканов. Д) алканолов.

30. Анализ показал, что найденный в экспедиции метеорит массой 1 кг состоит из железа. А какой объем воздуха (в м³ при н.у.) нужно затратить, чтобы он полностью сгорел?

- А) 0,1. Б) 1,0. В) 1,3. Г) 3,1. Д) 4,1.

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

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

ОО «БА «Конкурс». Заказ 105. Тираж 9700 экз. Минск. 2014 г.



Конкурс по химии «БЕЛКА-2014»

Пятница, 21 ноября 2014 г.



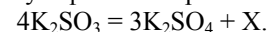
- продолжительность работы над заданием – 1 час 15 минут;
- пользоваться учебниками, конспектами, справочной литературой и электронными средствами запрещается; разрешается использовать прилагаемые к заданию таблицы, калькулятор;
- на старте каждый участник получает 30 баллов;
- каждый правильный ответ 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 10-11 классов

1. Юный химик начитался книг по любимому предмету и стал везде видеть химические символы. За дверью с надписью «WC» он ожидает встретить некоторые запасы:

- А) водорода и углерода. Б) ванадия и кобальта.
В) вольфрама и углерода. Г) углерода и кальция. Д) только углерода.

2. При сильном нагревании сульфит калия разлагается по уравнению:



Вещество X – это ...

- А) $K_2S_2O_3$. Б) K_2S . В) $K_2S_2O_6$. Г) K_2SO_5 . Д) $K_2S_2O_8$.

3. К классу солей относится вещество:

- А) HF. Б) HLi. В) HBr. Г) HCl. Д) HI.

4. У атомов нуклидов калия-40 и аргона-40 одинаковы:

- А) количества протонов в ядрах. Б) количества нейтронов в ядрах.
В) радиусы. Г) относительные атомные массы.
Д) массовые доли в земной коре.

5. В состав воздуха входят: азот (1), кислород (2), пары воды (3), углекислый газ (4), аргон (5) и другие вещества. Коррозия железа протекает преимущественно из-за присутствия в воздухе:

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

6. Учащиеся часто путают понятия «химический элемент» и «простое вещество».

Вас это явно не касается, поскольку:

- А) число элементов больше числа простых веществ.
- Б) число простых веществ больше числа элементов.
- В) число элементов строго равно числу простых веществ.
- Г) число элементов ограничено, а число простых веществ бесконечно.
- Д) число простых веществ ограничено, а число элементов безгранично.

7. Одно из веществ класса углеводов носит название:

- А) целлюлит.
- Б) целлюлоза.
- В) целлозольв.
- Г) цитозоль.
- Д) лимон.

8. Наибольшее число атомов неметаллов присутствует в структурной единице:

- А) бромоводорода.
- Б) гидроксида натрия.
- В) пероксида водорода.
- Г) хлорноватистой кислоты.
- Д) нитрита калия.

9. Тройную химическую связь можно найти в молекуле:

- А) ацетона.
- Б) винилацетилена.
- В) ацетилацетона.
- Г) ванилина.
- Д) триметилбензола.

10. В алхимическом трактате читаем «...возьми чистой меди и накаливай ее в открытом сосуде до получения красной меди...». С точки зрения современной химии описана реакция:

- А) соединения.
- Б) разложения.
- В) замещения.
- Г) двойного обмена.
- Д) полимеризации.

11. При 20°C в воду объемом 100 см³ внесли 1,0 г твердого вещества. Какой из следующих сценариев невозможен?

- А) Образовался раствор массой 101 г.
- Б) Из раствора выделился газ.
- В) Масса воды в системе изменилась.
- Г) Часть вещества осталась на дне сосуда.
- Д) Массовая доля растворенного вещества составила 0,99.

12. Литий находит разные применения: от аккумуляторов до материалов ядерной энергетики. А какой цвет пламени даст пиротехнический состав на основе LiNO₃ ?

- А) Красный.
- Б) Зелёный.
- В) Жёлтый.
- Г) Фиолетовый.
- Д) Синий.

13. Растворенные вещества зачастую ограничивают применение воды. Для очистки воды от растворимых соединений кальция лучше всего подойдет:

- А) кристаллическая сода.
- Б) чилийская селитра.
- В) сульфат калия.
- Г) уксусная кислота.
- Д) активированный уголь.

14. Различные домашние соленья являются излюбленным лакомством многих людей. При отсутствии соли химик для получения рассола для засолки огурцов может смешать растворы:

- А) MgCl₂ + Na₂SO₄.
- Б) CaCl₂ + Mg(OH)₂.
- В) Na₂CO₃ + HCl.
- Г) Na₂CO₃ + MgSO₄.
- Д) Na₂SO₄ + Ca(NO₃)₂.

15. На складе была найдена герметичная полимерная бочка с твёрдым при н.у. неизвестным веществом. Из подписей уцелел только фрагмент «...рная кис...» Что это может быть?

- А) Соляная кислота.
- Б) Ортофосфорная кислота.
- В) Буферная кислородная смесь.
- Г) Хлорная кислота.
- Д) Азотная кислота.

16. Незнайка решил полететь на Луну. Один из баков ракеты уже был заправлен керосином. Что ему нужно залить во второй бак?

- А) Воду.
- Б) Перекись водорода.
- В) Серную кислоту.
- Г) Соляную кислоту.
- Д) Спирт.

17. Для защиты от коррозии Хоттабыч решил прикрепить к поверхности своего медного кувшина 10-граммовый брусок металла. Какой из металлов максимально замедлит коррозию кувшина в морской воде?

- А) Золото.
- Б) Серебро.
- В) Цинк.
- Г) Магний.
- Д) Железо.

18. «Вороне где-то бог послал кусочек сыру...» Сыр содержит ощутимые количества кислоты:

- А) плавиковой.
- Б) серной.
- В) лимонной.
- Г) молочной.
- Д) азотной.

19. Для разрыхления теста часто используется гидрокарбонат натрия. Какое вещество из перечисленных ниже также подходит для этой цели?

- А) Сульфат аммония.
- Б) Нитрат аммония.
- В) Карбонат аммония.
- Г) Карбонат кальция.
- Д) Хлорид аммония.

20. При реакции углерода и азота в электрической дуге образуется:

- А) синильная кислота.
- Б) нитроалмаз.
- В) дициан.
- Г) ацетилен.
- Д) угарный газ.

21. Порядковый номер элемента в таблице Менделеева определяется зарядом ядра. Если изменить таблицу так, чтобы в нее можно было поместить нейтрон, то ...

- А) он должен попасть в одну клетку с водородом, так как имеет ту же массу;
- Б) он должен попасть в одну клетку с водородом, так как имеет тот же заряд ядра;
- В) он должен попасть в клетку с номером 0;
- Г) он должен попасть в клетку с номером -1, так как имеет отрицательный заряд;
- Д) он должен попасть в существующую клетку с обозначением Ne.

22. Из какого полимера преимущественно состоял сказочный Колобок?

- А) Полиэтилен.
- Б) Целлюлоза.
- В) Крахмал.
- Г) Поливинилхлорид.
- Д) Силикон.