

23. Содержание вредных веществ в среде оценивается с помощью предельно допустимых концентраций (ПДК). Согласно нормативам, ПДК хлора в воздухе составляет $0,1 \text{ мг/м}^3$. В помещении объемом 10000000 дм^3 произошла утечка $0,1$ моль хлора, тогда его концентрация в воздухе...

- А) ниже ПДК. Б) превышает ПДК в 3,5 раза. В) превышает ПДК в 7 раз.
Г) превышает ПДК в 10 раз. Д) превышает ПДК в 100 раз.

24. Для удобрения полей в Солнечном городе малыши используют натриевую селитру, сульфат аммония, кальциевую селитру и мочевины. На каком из полей урожай будет больше, если вносится равная масса удобрений, а продуктивность определяется доступным количеством азота?

- А) с натриевой селитрой. Б) с сульфатом аммония. В) с мочевиной.
Г) с кальциевой селитрой. Д) на всех четырех полях поровну.

25. Из-за летучести соединений при авариях на предприятиях ядерной энергетики в окружающую среду попадают значительные количества нуклида йод-131 (период полураспада – 8 суток). В систему попало 10000 атомов ^{131}I . По прошествии 25 дней...

- А) останется 10000 атомов ^{131}I . Б) практически не останется атомов ^{131}I .
В) останется 3200 атомов ^{131}I . Г) распадется 8850 атомов ^{131}I .
Д) останется 1400 атомов ^{131}I .

26. Некоторое вещество образует 3 фазы – газ, жидкость и кристалл. Наибольшая теплота поглощается при его...

- А) плавлении. Б) испарении. В) возгонке.
Г) конденсации. Д) кристаллизации.

27. Пространственное строение молекул описывается с помощью длин связей, валентных и двугранных углов. Наиболее близки между собой значения различных валентных углов в молекуле...

- А) пропена. Б) циклопропана. В) циклогексана.
Г) этанала. Д) уксусной кислоты.

28. Типичная молярная масса ДНК составляет 10^9 г/моль, крахмала – 10^5 г/моль, целлюлозы – 10^6 г/моль, белка – 10^5 г/моль, полиэтилена – 10^5 г/моль. Максимальное количество кислорода потребуется для сжигания образца массой 1 г...

- А) ДНК. Б) крахмала. В) белка. Г) полиэтилена. Д) целлюлозы.

29. При пропускании тока через растворы электролитов на электродах протекают химические реакции. Самый тяжелый газ будет выделяться на аноде при электролизе водного раствора...

- А) HCl . Б) $\text{CH}_3\text{CO}_2\text{H}$. В) $\text{CH}_3\text{CO}_2\text{Na}$. Г) NaOH . Д) H_2SO_4 .

30. При сгорании 1 моль метана выделяется 800 кДж теплоты. Сколько метана необходимо сжечь, чтобы получить энергию необходимую для работы 60-ваттной лампочки в течение года?

- А) 38 г. Б) 1,2 кг. В) 38 кг. Г) 236 кг. Д) 3,8 т.

Конкурс организован и проводится Общественным объединением «Белорусская ассоциация «Конкурс» совместно с Академией последилового 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 http://www.bakonkurs.by/ http://конкурс.бел/

ОО «БА «Конкурс». Заказ 118. Тираж 13400 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 10-11 классов

1. В каком из приведенных слов не получится найти название химического элемента?

- А) монохроматор. Б) прибор. В) бюрократ.
Г) неонатолог. Д) аргонавт.

2. Химики планируют превращения с учетом природы веществ. Соль практически невозможно получить при взаимодействии...

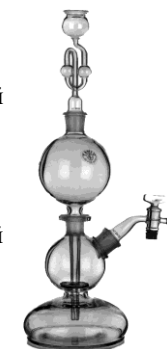
- А) металла и кислоты. Б) основания и кислотного оксида.
В) кислотного оксида и кислоты. Г) основания и кислоты.
Д) двух солей.

3. На картинке справа изображен лабораторный прибор, известный как...

- А) набухومتر. Б) эвдиометр. В) дефлегматор Димрота.
Г) холодильник Либиха. Д) аппарат Киппа.

4. Химические связи классифицируют по кратности. Кратных связей нет в молекуле...

- А) этановой кислоты. Б) этанала. В) этанола.
Г) этилена. Д) ацетилен.



5. Положение элемента в периодической системе позволяет прогнозировать состав и свойства его соединений. Халькогенид металла III группы будет иметь формулу...

- А) M_3X . Б) MX_3 . В) M_3X_2 . Г) M_2X_3 . Д) MX .

6. Вещество состава $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ находит применение в пищевой промышленности и медицине. Эту соль также называют...

- А) сладкой. Б) горькой. В) кислой. Г) соленой. Д) «умами».

7. «Солнце, воздух и вода...» А какое из химических веществ синтезируется в огромных количествах с использованием солнечного света, воздуха и воды?

- А) серная кислота. Б) нитрат кальция. В) аденозинтрифосфат.
Г) глюкоза. Д) хлороводород.

8. Многие соединения переходных металлов имеют красивую окраску. При растворении в воде какого из веществ будет получен желтый раствор?

- А) хлорид меди(II). Б) нитрат кобальта(II). В) перхлорат цинка.
Г) хромат натрия. Д) сульфат хрома(III).

9. Медный купорос ($CuSO_4 \cdot 5H_2O$) широко применяют в агрохимии. Если его навеску массой 5,0 г растворить в 200 г воды, то массовая доля растворенного вещества в полученном растворе составит...

- А) 1,6%. Б) 2,4%. В) 2,5%. Г) 2,6%. Д) 3,9%.

10. Химик составил схему окислительно-восстановительной реакции
 $As_2S_3 + HNO_3 = H_3AsO_4 + H_2SO_4 + H_2O$,
но затрудняется расставить в ней коэффициенты. Если помочь ему, то их сумма составит...

- А) 6. Б) 9. В) 13. Г) 26. Д) это невозможно.

11. Взятые порции по 5 моль пяти различных веществ, указанных в вариантах ответа. Все они займут при н.у. одинаковый объем, за исключением...

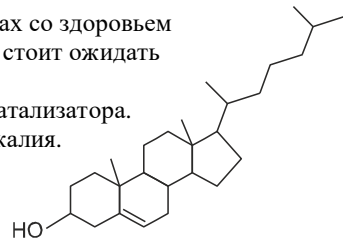
- А) монооксида углерода. Б) дифторида кислорода. В) трифторметана.
Г) тетраоксида углерода. Д) гексафторида серы.

12. На ОАО «Беларуськалий» используют флотацию. Этот термин описывает...

- А) доставку продукции потребителям с помощью морского флота.
Б) обработку полей калийными удобрениями воздушным флотом.
В) обогащение руды хлоридом калия.
Г) производство соляной кислоты (от английского flow – поток и acid – кислота).
Д) метод исключения ошибок (от английского flaw – ошибка и tacit – молчаливый).

13. Холестерин склонны обвинять во многих проблемах со здоровьем человека. Исходя из химической структуры холестерина, стоит ожидать что он...

- А) не способен реагировать с водородом в присутствии катализатора.
Б) не будет окисляться водным раствором перманганата калия.
В) гидролизует под действием щелочи.
Г) интенсивно окрашен.
Д) не будет в заметной степени растворяться в воде.



14. Для борьбы с болезнями растений используют «бордосскую жидкость», при приготовлении которой необходим раствор медного купороса. Айболит сможет помочь растениям, если приготовит раствор медного купороса в ведре из...

- А) железа. Б) цинка. В) марганца. Г) хрома. Д) золота.

15. Начинающий химик извлек из холодильника сосуда с молоком, кефиром, лимонным соком. Использование индикатора позволило ему расположить жидкости в порядке возрастания pH, а именно:

- А) сок, молоко, кефир. Б) сок, кефир, молоко. В) молоко, кефир, сок.
Г) молоко, сок, кефир. Д) кефир, сок, молоко.

16. При термической обработке пищевого сырья возможен гидролиз жиров с образованием глицерина, $C_3H_8O_3$. При высокой температуре (например, при жарке мяса) глицерин разлагается по реакции, дающей только 2 продукта – пары воды и едкого вещества состава...

- А) C_3H_4 . Б) C_3H_6O . В) $C_3H_7O_2$. Г) C_3H_8O . Д) C_3H_4O .

17. Белком будет являться полимер, полученный из...

- А) глицина. Б) глицерина. В) глюкозы. Г) стирола. Д) тимидина.

18. Если верить рекламным слоганам, то особо полезны зубные пасты «с фтором». Типичная добавка в таких пастах содержит около 50% фтора по массе и представляет собой...

- А) F_2 . Б) F_2O_2 . В) KF . Г) CaF_2 . Д) HF .

19. Три поросенка готовили рассол для засолки желудей. Ниф-Ниф принес 5 л воды, Нуф-Нуф добавил 50 г фосфорной кислоты, а Наф-Наф всыпал 50 г гидроксида калия. В результате...

- А) рассол не получится, поскольку кислота выпадет в осадок, а щелочь будет плавать по поверхности.
Б) образуется раствор фосфата калия и еще останется избыток щелочи.
В) образуется раствор дигидрофосфата калия и еще останется избыток кислоты.
Г) образуется раствор гидрофосфата калия.
Д) образуется раствор смеси дигидрофосфата калия и гидрофосфата калия.

20. В жаркое время года в водоемах часто происходят заморы рыбы. Их главным физико-химическим основанием является...

- А) повышение растворимости CO_2 и, как следствие, кислотности воды.
Б) то, что УФ-радиация вызывает ожоги чешуи и плавников.
В) высыхание подводной растительности – основного источника питания.
Г) загрязнение воды купающимися млекопитающими.
Д) снижение концентрации растворенного кислорода.

21. Ежегодно коррозия металла приносит огромные экономические издержки. Эффективным способом защиты железа от коррозии не будет...

- А) нанесение сплошного эмалевого покрытия.
Б) нанесение сплошного оловянного покрытия.
В) нанесение сплошного цинкового покрытия.
Г) присоединение оловянных болванок.
Д) присоединение цинковых болванок.

22. В большинстве учебников химии приводятся массовые доли элементов в земной коре. А в каком из рядов массовые доли элементов верно расположены в порядке их возрастания в организме человека?

- А) $C < H < O$. Б) $O < C < H$. В) $P < O < Ca$. Г) $N < H < K$. Д) $N < H < O$.