

24. В растворе полученном растворением 0.01 моль какого вещества в 1 литре раствора будет содержаться наибольшее число ионов?

- А) серная кислота; Б) угольная кислота;
В) сернистая кислота; Г) сероводородная кислота;
Д) борная кислота.

25. Размер атома в периоде слева направо уменьшается потому, что:

- А) увеличивается заряд ядра;
Б) повышается электроотрицательность;
В) увеличивается число электронов на внешнем слое;
Г) усиливаются неметаллические свойства;
Д) повышается максимальная степень окисления.

26. Неон в твердом состоянии имеет молекулярную кристаллическую решетку. Какое физическое свойство следует из такого строения.

- А) неон не имеет запаха;
Б) температура плавления неона очень низка;
В) теплопроводность газообразного неона мала;
Г) неон не поддерживает горение и дыхание;
Д) неон легче воздуха.

27. Какое ионно-молекулярное уравнение соответствует реакции взаимодействия раствора уксусной кислоты с мелом?

- А) $2\text{H}^+ + \text{CaCO}_3 \rightarrow \text{Ca}^{2+} + \text{H}_2\text{CO}_3$;
Б) $2\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CaCO}_3 \rightarrow 2\text{CH}_3\text{COO}^- + \text{Ca}^{2+} + 2\text{H}^+ + \text{CO}_3^{2-}$;
В) $2\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CO}_3^{2-} \rightarrow 2\text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}_2\text{CO}_3$;
Г) $2\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CO}_3^{2-} \rightarrow 2\text{CH}_3\text{COO}^- + 2\text{H}^+ + \text{CO}_3^{2-}$;
Д) $2\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CaCO}_3 \rightarrow 2\text{CH}_3\text{COO}^- + \text{Ca}^{2+} + \text{H}_2\text{CO}_3$.

28. В неизвестном веществе, относительная молекулярная масса которого равна 286, экспериментально была определена массовая доля азота. Какой из анализов проведен неверно?

- А) 4.90%; Б) 9.79%; В) 16.78%; Г) 19.58%; Д) 22.18%.

29. В каком веществе имеется ковалентная неполярная связь?

- А) вода; Б) пероксид водорода;
В) оксид натрия; Г) серная кислота;
Д) азотная кислота.

30. При действии концентрированной соляной кислоты на какое вещество при нагревании нельзя получить газообразный хлор?

- А) TiO_2 ; Б) H_2O_2 ; В) MnO_2 ; Г) PbO_2 ; Д) KO_2 .

Конкурс организован и проводится Белорусской Ассоциацией “Конкурс”, Республиканской заочной физико-математической и химической школой Министерства образования Республики Беларусь при содействии и поддержке АСБ “Беларусбанк” и фирмы “Ризола”.

220013, г. Минск, ул. Дорошевича, 3, комн. 341, РЗФМХШ (“Конкурс”).
тел. (017) 239-91-72, 232-80-31.



Воскресенье, 21 марта 1999 г.

- продолжительность работы над заданием 1 час 15 минут;
- пользоваться калькуляторами и справочными материалами запрещается;
- неправильный ответ оценивается четвертью баллов, предусмотренных за данный вопрос и засчитывается со знаком “минус”, в то время, как не дав ответа, участник сохраняет уже набранные баллы;
- на каждый вопрос имеется только один правильный ответ;
- самостоятельная и честная работа над заданием — главное требование организаторов к участникам конкурса;
- на старте участник получает авансом 30 баллов;
- максимальное количество баллов, которое может заработать участник конкурса — 150.

Задание для учащихся 9 классов.

ВНИМАНИЕ!!! При решении задач используйте следующие значения относительных атомных масс:

Элемент	A_r
H	1
C	12
N	14
O	16

Элемент	A_r
S	32
Ar	40
Ca	40
Fe	56

Задачи с 1 по 10 оцениваются по 3 балла

1. Что из перечисленного является однородной смесью?
А) выхлопной газ не отрегулированного автомобиля;
Б) дым из трубы котельной, работающей на угле;
В) дым сигареты без фильтра;
Г) газированная вода в только что открытой бутылке;
Д) бытовой газ в баллоне.
2. Относительная молекулярная масса CuO показывает:
А) массу атома меди и атома кислорода;
Б) отношение массы молекулы CuO к массе атома углерода;
В) во сколько раз масса молекулы CuO больше массы одной двенадцатой части массы атома углерода;
Г) сколько грамм весит одна молекула CuO ;
Д) сколько молекул содержится в 1 г вещества CuO .
3. Радиус атома какого химического элемента больше?
А) аргон; Б) сера; В) серебро; Г) фосфор; Д) кальций.
4. Массовая доля серы в сульфате железа(III) равна:
А) 8%; Б) 16%; В) 24%; Г) 32%; Д) 40%.
5. Вещества какого класса являются неэлектролитами?
А) оксиды; Б) кислоты; В) основания; Г) соли; Д) щелочи.

6. Реакция какого вещества с раствором серной кислоты является окислительно-восстановительной?

- А) оксид меди(II); Б) гидроксид натрия;
В) карбонат натрия; Г) железо;
Д) сульфид железа(II).

7. Относительная плотность при н.у. газовой смеси, состоящей из 5 моль аргона и 3 моль азота по водороду равна:

- А) 15.12; Б) 17.75; В) 30.25; Г) 34.00; Д) 39.00.

8. В ядре атома какого элемента содержится 5 нейтронов?

	Порядковый номер	A_r
А) неон	10	20
Б) кислород	8	16
В) бериллий	4	9
Г) фтор	9	19
Д) натрий	11	23

9. В образце массой 1 г какого из веществ содержится больше атомов серы?

- А) H_2S ; Б) SO_2 ; В) H_2SO_3 ; Г) H_2SO_4 ; Д) H_2SO_7 .

10. Степень окисления азота, водорода, фосфора и кислорода в ортофосфате аммония соответственно равны:

- А) +3, +1, +5, -2; Б) -3, +1, +5, -2;
В) -3, +1, -5, -2; Г) +3, +1, -5, -2;
Д) -3, +1, -5, +2.

Задачи с 11 по 20 оцениваются по 4 балла

11. Использовать для замены воды в аквариуме свежeproкипяченную и охлажденную воду сразу нельзя потому что:

- А) растворимость кислорода в воде с понижением температуры увеличивается;
Б) азот из воздуха плохо растворим в воде;
В) в воде недостаточное количество углекислого газа;
Г) насыщение воды кислородом протекает очень медленно;
Д) при дыхании рыбы выделяют углекислый газ в воду.

12. В навеске воды содержится $9.03 \cdot 10^{22}$ атомов. Это составляет:

- А) 0.05 моль воды; Б) 0.15 моль воды;
В) 2.7 г воды; Г) 27 г воды;
Д) 1.5 моль воды.

13. С помощью раствора какого вещества можно обнаружить в растворе соляную кислоту?

- А) нитрат натрия; Б) нитрат кальция;
В) нитрат свинца; Г) нитрат меди;
Д) нитрат аммония.

14. При взрыве смеси из 5 г водорода с 5 г кислорода масса образующейся воды равна:

- А) 5.000 г; Б) 10.000 г; В) 27.000 г; Г) 5.625 г; Д) 36.000 г.

15. Тушение огня водой производят потому что:

- А) вода является негорючим веществом;
Б) вода охлаждает горящий предмет;
В) вода затрудняет доступ кислорода к горящему предмету;
Г) вода охлаждает предмет и затрудняет доступ кислорода к нему;
Д) у воды имеются особые противопожарные свойства.

16. Количество электронных слоев в атоме равно:

- А) заряду ядра;
Б) числу электронов на внешнем электронном слое;
В) числу протонов в ядре атома;
Г) относительной атомной массой элемента;
Д) номеру периода в котором находится элемент.

17. При нагревании мел разлагается на оксид кальция и углекислый газ. Что необходимо сделать, чтобы эта реакция протекала при комнатной температуре?

- А) найти соответствующий катализатор;
Б) мелко измельчить исходный мел;
В) ничего нельзя сделать;
Г) добавить к мелу оксид марганца(IV) MnO_2 ;
Д) долго и хорошо перемешивать исходное вещество.

18. При освещении хлор реагирует с:

- А) кислородом; Б) азотом;
В) водородом; Г) аргоном;
Д) хлороводородом.

19. При разложении навески чистого $CaCO_3$ образуется:

- А) 2.0 г CaO и 2.0 г CO_2 ; Б) 5.6 г CaO и 4.4 г CO_2 ;
В) 12.6 г CaO и 8.0 г CO_2 ; Г) 2.0 г CaO и 4.4 г CO_2 ;
Д) 5.6 г CaO и 4.0 г CO_2 .

20. В каком случае будет протекать химическая реакция?

- А) $KCl + Br_2$; Б) $KBr + I_2$; В) $KF + Cl_2$; Г) $KCl + F_2$; Д) $KCl + Cl_2$.

Задачи с 21 по 30 оцениваются по 5 баллов

21. Какое из веществ независимо от места нахождения и способа получения будет иметь совершенно одинаковый состав и свойства?

- А) хлороводород; Б) оксид кальция;
В) сульфат магния; Г) гидроксид титана(IV);
Д) сульфид свинца(II).

22. В молекуле какого вещества в твердом состоянии ионная связь?

- А) оксид серы(IV); Б) оксид углерода;
В) оксид кремния; Г) оксид магния;
Д) оксид водорода.

23. Между какими из веществ реакция в водном растворе протекает до конца?

- А) $NaOH + CuCl_2$; Б) $NaOH + CaCl_2$;
В) $NaOH + LiCl$; Г) $NaOH + KCl$;
Д) $NaOH + BaCl_2$.