

Вступительный тест по химии

Вариант 3

1. К химическим явлениям относится процесс:

- А) разложение мрамора
- Б) растворение кислорода в воде
- В) засахаривание варенья
- Г) распространения запаха духов

2. Способ разделения однородных смесей путём испарения летучих жидкостей с последующей конденсацией – это

- А) выпаривание
- Б) дистилляция
- В) декантация
- Г) фильтрование

3. Только простые вещества перечислены в ряду:

- А) метан, ртуть, вода, азот
- Б) графит, глюкоза, никель, оксид серебра
- В) селен, медь, озон, мышьяк
- Г) нефть, уксусная кислота, хлорид натрия, железный купорос

4. Массовая доля кислорода в угольной кислоте равна:

- А) 77 %
- Б) 66%
- В) 26%
- Г) 19%

5. Реакция взаимодействия гидроксида натрия с азотной кислотой относится к

- А) реакциям соединения
- Б) реакциям замещения
- В) реакциям обмена
- Г) реакциям разложения

6. Объём 44,8 л имеет:

- А) 1 моль скандия
- Б) 2 моль серы
- В) 2 моль метана
- Г) 1 моль оксида меди

7. Раствор, в котором данное вещество больше не растворяется, называется

- А) концентрированным
- Б) предельным
- В) насыщенным
- Г) гомогенным

8. Какое вещество растворено в воде, если лакмус в растворе этого вещества стал фиолетовым, метиловый оранжевый - оранжевым, а фенолфталеин бесцветный?

- А) нитрат калия
- Б) соляная кислота

В) гидроксид натрия

Г) карбонат кальция

9. 45 г вещества растворили в 105 г воды. Какова массовая доля (%) вещества в растворе?

А) 35%

Б) 30%

В) 25%

Г) 43%

10. Кислотный оксид получается в результате реакции:

А) $\text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow$

Б) $\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow$

В) $\text{S} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$

Г) $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$

11. С хлоридом меди (II) реагируют все вещества ряда:

А) CuO , NaOH , Ni

Б) Au , CO_2 , LiOH

В) H_2 , SiO_2 , K_2SO_4

Г) Fe , NaOH , AgNO_3

12. Кислород реагирует с каждым из двух веществ:

А) озон, хлорид калия

Б) азот, углекислый газ

В) водород, метан

Г) оксид меди (II), натрий

13. Химическая реакция возможна между веществами:

А) сульфат натрия и оксид бария

Б) соляная кислота и нитрат серебра

В) водород и серная кислота

Г) медь и вода

14. В состав ядра атома меди входит:

А) 29 электронов, 29 нейтронов

Б) 64 протона, 64 электрона

В) 29 протонов, 29 электронов

Г) 29 протонов, 35 нейтронов

15. В одном периоде Периодической системы химических элементов расположены:

А) Se , O , S ,

Б) S , Al , P

В) Ca , Na , K

Г) B , C , Si

16. Установите соответствие между формулой вещества и классу, к которому оно принадлежит.

Формула вещества

Класс/группа

А) H_2SO_4

1) основной оксид

Б) BaO

2) кислотный оксид

В) Al_2O_3

3) кислота

4) амфотерный оксид

17. Установите соответствие между формулой вещества и названием.

Формула вещества	Название вещества
А) K_2SO_3	1) сульфид калия
Б) K_2S	2) сульфит калия
В) K_2SiO_3	3) сульфат калия
	4) силикат калия

18. Установите соответствие между названием вещества и утверждением.

Формула вещества	Утверждение
А) Азот	1) Газ, тяжелее воздуха, без цвета, без запаха, поддерживает горение
Б) Кислород	2) Исходное вещество для фотосинтеза
В) Водород	3) Латинское название этого газа « <i>hydrogenium</i> »
	4) Основной компонент воздуха

19. Установите соответствие между формулой вещества и реагентами, с каждым из которых оно может реагировать.

Формула вещества	Формулы реагентов
А) HCl	1) $CuCl_2$, H_2SO_4 , P_2O_5
Б) Na	2) O_2 , H_2 , H_2O
В) KOH	3) $LiOH$, HNO_3 , H_2O
	4) $NaOH$, BaO , Fe

20. Установите соответствие между исходными веществами и продуктами реакции.

Формулы исходных веществ	Формулы продуктов реакции
А) $HCl + Ca$	1) $CaCl_2 + H_2O$
Б) $HNO_3 + Ba(OH)_2$	2) $CaCl_2 + H_2$
В) $CaO + HCl$	3) $Ba(NO_2)_2 + H_2O$
	4) $Ba(NO_3)_2 + H_2O$

21. Осуществите превращения. Запишите уравнения реакций и назовите все соединения.
 $KMnO_4 \rightarrow O_2 \rightarrow CuO \rightarrow Cu(NO_2)_2 \rightarrow Cu(OH)_2$

22. Решите задачу.

При окислении 16 г кальция кислородом воздуха выделилось 127 кДж теплоты.

Напишите термохимическое уравнение реакции взаимодействия кальция с кислородом.

23. Решите задачу.

Рассчитайте массовую долю соляной кислоты в растворе, полученном после добавления 40 г воды к 160 г её 5%-ного раствора.

24. Решите задачу.

При добавлении 6,3%-ного раствора азотной кислоты к оксиду меди (II) было получено 75,2 г соли. Определите массу использованного раствора азотной кислоты.