

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ ПО ХИМИИ

1. Число электронов в атоме криптона такое же, как в частице
а) Ar^0 б) Cl^- в) Li^+ г) Rb^+
2. У атомов As и Sb одинаковы:
а) радиусы атомов
б) значения электроотрицательности
в) значения высшей степени окисления
г) заряды атомных ядер
3. Гидроксиды железа $\text{Fe}(\text{OH})_2$ – $\text{Fe}(\text{OH})_3$ расположены в порядке
а) уменьшения степени окисления железа
б) усиления восстановительных свойств
в) ослабления основных свойств
г) уменьшения молярной массы
4. Наименее полярная связь в соединении
а) H_2S
б) H_2Se
в) HCl
г) H_3P
5. Атом серы имеет отрицательную степень окисления в соединении:
а) SCl_2 б) FeS_2 в) SO_2 г) SF_6
6. Кристаллическая решетка твердого хлороводорода:
а) атомная б) молекулярная в) ионная г) металлическая
7. Только основные оксиды приведены в ряду
а) $\text{MgO}, \text{CrO}_3, \text{Na}_2\text{O}$
б) $\text{Li}_2\text{O}, \text{CaO}, \text{Al}_2\text{O}_3$
в) $\text{SO}_2, \text{N}_2\text{O}_3, \text{NO}$
г) $\text{MgO}, \text{CrO}, \text{Li}_2\text{O}$
8. Возможна реакция между
а) $\text{N}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
б) $\text{Br}_2 + \text{KI} \rightarrow$
в) $\text{Cl}_2 + \text{O}_2 \rightarrow$
г) $\text{H}_2 + \text{CaO} \rightarrow$
9. Оксид, который реагирует с соляной кислотой, но не реагирует с водой
а) Fe_2O_3 б) SiO_2 в) CaO г) CO_2

10. Гидроксид калия взаимодействует с каждым из двух веществ

- а) нитратом натрия и нитратом серебра
- б) гидроксидом алюминия и нитратом серебра
- в) гидроксидом цинка и оксидом меди(I)
- г) хлоридом бария и оксидом фосфора(V)

11. Карбонат натрия в растворе реагирует с каждым из веществ

- а) HCl и KNO₃
- б) CO₂ и Ca(OH)₂
- в) Fe и HNO₃
- г) KOH и CaCl₂

12. Реакция $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$

- а) обратимая и экзотермическая
- б) обратимая и эндотермическая
- в) необратимая и эндотермическая
- г) необратимая и экзотермическая

13. К реакциям замещения относится реакция

- а) $Cu + 4HNO_3 = Cu(NO_3)_2 + 2NO_2 + 2H_2O$
- б) $2Al + 3H_2SO_4 = Al_2(SO_4)_3 + 3H_2$
- в) $Cu(OH)_2 + H_2SO_4 = CuSO_4 + 2H_2O$
- г) $2H_2S + 3O_2 = 2SO_2 + 2H_2O$

14. Бутен-1 может реагировать с каждым из трех веществ:

- а) H₂, Br₂, N₂
- б) Na, NaOH, HCl
- в) H₂O, HBr, KMnO₄
- г) Cl₂, CO₂, H₂SO₄

15. В равновесной системе $CO(г.) + H_2O(г.) \rightleftharpoons CO_2(г.) + H_2(г.) + Q$ смещение равновесия в сторону образования исходных веществ произойдет при

- а) повышении температуры
- б) повышении давления
- в) понижении температуры
- г) понижении давления

16.левой части краткого ионного уравнения реакции $H^+ + OH^- = \dots$ соответствует взаимодействие

- а) сероводородной кислоты и гидроксида натрия
- б) азотной кислоты и гидроксида кальция
- в) соляной кислоты и гидроксида цинка
- г) серной кислоты и гидроксида бария

17. С раствором щелочи не реагирует

- а) сульфат магния б) нитрат серебра
в) гидрокарбонат натрия г) карбонат кальция

18. Правая часть сокращённого ионного уравнения $\dots = \text{Fe}^{2+} + \text{H}_2\text{S}\uparrow$ соответствует взаимодействию

- а) FeS и H_2O
б) Fe и $\text{H}_2\text{SO}_{4(\text{конц.})}$
в) FeS и $\text{HNO}_{3(\text{конц.})}$
г) 4FeS и HCl

19. Оцените справедливость утверждений о правилах работы в химических лабораториях:

А. Получение углекислого газа действием соляной кислоты на мрамор необходимо проводить в вытяжном шкафу.

Б. При разбавлении концентрированной серной кислоты в стакан с водой осторожно приливают кислоту, а не наоборот.

- а) верно только А
б) верно только Б
в) верны оба утверждения
г) оба утверждения неверны

20. Вблизи открытого пламени запрещается переливать из одного сосуда в другой

- а) воду
б) тетрахлорметан
в) раствор глюкозы
г) бензол

21. Токсичный газ, работать с которым следует в вытяжном шкафу, – это

- а) сероводород б) углекислый газ в) водород г) азот

22. Оцените справедливость утверждений:

А. Хлор реагирует с медью.

Б. Хлор легче воздуха.

- а) верно только А
б) верно только Б
в) верны оба утверждения
г) оба утверждения неверны

23. Образование осадка происходит при взаимодействии соляной кислоты с раствором

- а) Na_2CO_3 б) Na_2SO_4 в) AgNO_3 г) Na_2SiO_3

24. Установите соответствие между формулой вещества NaOH и продуктом образующимся на катоде при электролизе его водного раствора.

- а) металл
б) галоген
в) водород
г) кислород

25. Степень диссоциации уксусной кислоты повысится при

- а) добавлении к раствору безводной уксусной кислоты
б) охлаждении раствора
в) добавлении к раствору ацетата натрия
г) разбавлении раствора водой

26. Химические элементы $\text{Ge} \rightarrow \text{Sn} \rightarrow \text{Pb}$ расположены в порядке

- а) ослабления притяжения валентных электронов к ядру
б) увеличения числа валентных электронов
в) увеличения электроотрицательности
г) уменьшения радиуса атомов

27. Из целлюлозы получают

- а) поливинилацетат б) лавсан (полиэтилентерефталат)
в) капрон (поликапроамид) г) ацетатное волокно

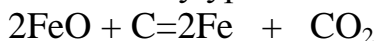
28. Ковалентная связь осуществляется в веществе, формула которого

- а) P_4
б) He
в) Na
г) KCl

29. Для увеличения скорости реакции $\text{CuO} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{O} + \text{Q}$ нужно

- а) увеличить температуру
б) уменьшить температуру
в) увеличить давление
г) уменьшить давление

30. Установите соответствие между уравнением реакции



и формулой вещества, играющего в этой реакции роль восстановителя

а) FeO б) Fe в) CO₂ г) C

31. Сколько граммов воды содержится в 500 г 20%-го раствора вещества?

а) 120 г б) 680 г в) 150 г г) 400 г

32. Карбонат натрия в растворе реагирует с каждым из веществ

а) HCl и KNO₃
б) CO₂ и Ca(OH)₂
в) Fe и HNO₃
г) KOH и CaCl₂

33. Азотная кислота реагирует с каждым из двух веществ

а) Mg и SiO₂
б) SiO₂ и Na₂SO₄
в) Na₂SO₄ и Cu
г) Cu и Na₂CO₃

34. В твердых веществах молекулярного строения химическая связь между молекулами

а) ковалентная
б) металлическая
в) ионная
г) ван-дер-ваальсова или водородная

35. Какие два атома имеют одинаковое число s-электронов в основном состоянии?

а) Na и Ca б) Cl и Na в) Cl и Fe г) P и Cl

36. Соединения, в состав которых входит функциональная группа –NH₂, относятся к классу

а) аминов
б) нитросоединений
в) карбоновых кислот
г) альдегидов

37. При увеличении порядкового номера элементов в периоде свойства высших оксидов изменяются в ряду:

а) основной – амфотерный – кислотный
б) кислотный – амфотерный – основной
в) амфотерный – кислотный – основной
г) кислотный – основной – амфотерный

38. цис-бутен-2 и транс-бутен-2 являются

а) гомологами
б) структурными изомерами

- в) геометрическими изомерами
- г) одним и тем же веществом

39. Установите истинность суждений о свойствах алканов

1. Метан вступает в реакцию с азотной кислотой, в результате образуется нитрометан.

2. Метан участвует в реакциях присоединения.

- а) верно только 1.
- б) верно только 2.
- в) верны оба суждения
- г) оба суждения неверны

40. Раствор сульфата магния взаимодействует с каждым из двух веществ:

- а) KOH , BaCl_2
- б) Na_2CO_3 , HCl
- в) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$, HNO_3
- г) Cu , $\text{Cu}(\text{OH})_2$

41. Установите истинность суждений о свойствах циклоалканов.

А. Циклогексан и метилциклогексан в процессе ароматизации превращаются в бензол и толуол.

В. В отличие от циклогексана циклопропан вступает в реакции присоединения с хлором и водородом.

- а) верно только А
- б) верно только В
- в) верны оба суждения
- г) оба суждения неверны

42. Бутадиен-1,3 при н.у. – это

- а) газ, который легко сжижается
- б) газ, который трудно сжижается
- в) летучая жидкость
- г) тяжёлая маслянистая жидкость

43. Какой оксид реагирует с водой, но не взаимодействует с твердым гидроксидом кальция?

- а) оксид фосфора(V)
- б) оксид натрия
- в) оксид кремния(IV)
- г) оксид алюминия

44. Гомологами является следующая пара веществ

- а) гексан и циклогексан
- б) гексан и гексен
- в) циклогексан и циклобутан
- г) циклогексан и циклогексен

45. Раствор сульфата магния взаимодействует с каждым из двух веществ:

- а) KOH , BaCl_2
- б) Na_2CO_3 , HCl
- в) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$, HNO_3
- г) Cu , $\text{Cu}(\text{OH})_2$

46. Природный газ состоит в основном из углеводородов
- а) разветвленных, высших предельных
 - б) неразветвленных, высших, предельных
 - в) низших предельных
 - г) низших непредельных
47. Верны ли следующие утверждения о правилах работы с кислотами?
- А. При разбавлении серной кислоты необходимо приливать кислоту в воду.
- Б. Если кислота попадает на кожу, ее необходимо сразу нейтрализовать большим количеством щелочи.
- а) Верно только Б
 - б) Верно только А
 - в) Верны оба утверждения
 - г) Оба утверждения неверны
48. Выберите пару, с каждым из веществ которой реагирует этанол
- а) хлороводород и кислород
 - б) натрий и серебро
 - в) оксид меди (II) и водород
 - г) гидроксид натрия и гидроксид меди (II)
49. Равновесие $\text{CH}_4(\text{г}) + \text{H}_2\text{O}(\text{г}) \rightleftharpoons \text{CO}(\text{г}) + 3\text{H}_2(\text{г}) - Q$ смещается в сторону исходных веществ
- а) при уменьшении давления
 - б) при нагревании
 - в) при введении катализатора
 - г) при добавлении водорода
50. К глицерину относится вещество, формула которого
- а) $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$
 - б) $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3$
 - в) $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$
 - г) $\text{C}_6\text{H}_6\text{O}$