

ҰЛТТЫҚ  
ТЕСТІЛЕУ  
ОРТАЛЫҒЫНА



НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ЦЕНТР  
ТЕСТИРОВАНИЯ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ТЕСТИРОВАНИЯ

# ХИМИЯ

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ



## ЛОГИЧЕСКИЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

1. Наименьшее число атомов углерода в 1 грамме

- A)  $C_6H_{14}$
- B)  $C_6H_{12}$
- C)  $C_6H_{10}$
- D)  $C_6H_6$
- E)  $C_6H_8$

Правильный ответ – А

2. Атом химического элемента имеет на 2 электрона больше, чем ион хлора в соединении NaCl

- A) Mg
- B) S
- C) Ca
- D) Ar
- E) K

Правильный ответ – С

3. Соединение азота, степень окисления которого равна числу электронов, отданных восстановителем в реакции образования оксида магния

- A) NO
- B)  $N_2O$
- C)  $NO_2$
- D)  $N_2O_3$
- E)  $N_2O_5$

Правильный ответ – В

4. Скорость реакции  $A + B = D$  выше в том случае, когда через 30 с масса продукта равна

- A) 11 г
- B) 23 г
- C) 28 г
- D) 32 г
- E) 37 г

Правильный ответ – Е

5. Вещество С в цепи превращений  $ZnSO_4 \xrightarrow{NaOH} A \xrightarrow{I} B \xrightarrow{C} Zn$

- A) S
- B)  $Cl_2$
- C)  $N_2$
- D) Ag
- E)  $H_2$

Правильный ответ – Е

6. Для схемы основание + кислота = средняя соль + вода соответствует мольное взаимодействие

- A)  $2\text{NaOH} + \text{H}_3\text{PO}_4$
- B)  $3\text{NaOH} + \text{H}_3\text{PO}_4$
- C)  $1\text{NaOH} + 1\text{H}_3\text{PO}_4$
- D)  $1\text{NaOH} + 1\text{H}_2\text{SO}_4$
- E)  $1\text{NaOH} + 1\text{H}_2\text{CO}_3$

Правильный ответ – В

7. Бесцветный газ А с резким запахом окисляется кислородом в присутствии катализатора в летучую жидкость В, которая с негашеной известью образует соль С. Формула вещества С

- A)  $\text{H}_2\text{S}$
- B)  $\text{SO}_2$
- C)  $\text{SO}_3$
- D)  $\text{CaS}$
- E)  $\text{CaSO}_4$

Правильный ответ – Е

8. При сгорании в кислороде бесцветного газа А с резким характерным запахом образуется газ В без цвета и запаха. В реагирует (н.у.) с литием и образует твердое вещество С. Формула вещества В

- A)  $\text{N}_2$
- B)  $\text{H}_2\text{S}$
- C)  $\text{NH}_3$
- D)  $\text{Cl}_2$
- E)  $\text{NO}$

Правильный ответ – А

9. Легкокипящая бесцветная нерастворимая в воде жидкость А с характерным запахом реагирует с хлором как при освещении с образованием соединения В, так и в присутствии катализатора с образованием жидкости С и газа D. Газ D образует осадок с нитратом серебра. Вещество В

- A) Гексахлоран
- B) Хлорбензол
- C) Хлороводород
- D) Бензол
- E) Этанол

Правильный ответ – А

10. Вещество D в цепи превращения  
 пропаналь  $\xrightarrow{\text{окисление}}$  В  $\xrightarrow{\text{замещение}}$  С  $\xrightarrow{\text{замещение}}$  D(аминокислота)

- A) Пропановая кислота
- B) Бутановая кислота
- C) Хлорпропановая кислота
- D) Аминопропановая кислота
- E) Хлорбутановая кислота

Правильный ответ – D

## ВАРИАНТЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

вариант 0001

1. Сумма коэффициентов в реакции разложения, схема которой  $\text{KClO}_3 \rightarrow \text{KCl} + \text{O}_2$

- A) 2
- B) 7
- C) 4
- D) 5
- E) 3

2. Атом бора в возбужденном состоянии имеет неспаренных электронов

- A) 3
- B) 2
- C) 5
- D) 4
- E) 1

3. Иону  $\text{O}^{-2}$  соответствует электронная формула

- A)  $1s^2 2s^2 2p^4$
- B)  $1s^2 2s^2$
- C)  $1s^2 2s^2 2p^2$
- D)  $1s^2 2s^2 2p^1$
- E)  $1s^2 2s^2 2p^6$

4. Раствор серной кислоты реагирует со всеми веществами группы

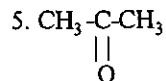
- A)  $\text{Pb}$ ,  $\text{MnO}$ ,  $\text{Fe}(\text{OH})_2$
- B)  $\text{Mg}$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{NO}(\text{OH})$
- C)  $\text{Fe}$ ,  $\text{SeO}_2$ ,  $\text{Zn}(\text{OH})_2$
- D)  $\text{Ag}$ ,  $\text{TeO}_2$ ,  $\text{Cu}(\text{OH})_2$
- E)  $\text{Cu}$ ,  $\text{SO}_3$ ,  $\text{Mg}(\text{OH})_2$

5. Атомы олова вытеснят из растворов солей

- A) железо
- B) медь
- C) хром
- D) алюминий
- E) кадмий

6. К углеводородам относятся

1.  $\text{C}_6\text{H}_6$
2.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{-OH}$
3.  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$
4.  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH=CH}_2$



- A) 1, 4  
 B) 1, 3  
 C) 1, 5  
 D) 3, 5  
 E) 1, 2
7. Вещество, которое необходимо прибавить к этанолу для осуществления превращения этанол + ... → этилат калия + водород  
 A) оксид калия  
 B) гидроксид калия  
 C) хлорид калия  
 D) нитрат калия  
 E) калий
8. Этаналь не взаимодействует с:  
 A) Водородом  
 B) Кислородом  
 C) Соляной кислотой  
 D) Аммиачным раствором оксида серебра  
 E) Гидроксидом меди (II)
9. Полиэфирное волокно  
 A) Нитрон  
 B) Лавсан  
 C) Шелк  
 D) Вискоза  
 E) Капрон
10. При электролизе раствора, содержащего нитрат одновалентного металла, образовалось 54 г металла и 4 г газа. Этот металл  
 A) Ag  
 B) Al  
 C) Cu  
 D) Hg  
 E) Fe
11. В трех одинаковых замкнутых сосудах за одинаковый промежуток времени образовалось соответственно 1. 20 г H<sub>2</sub>; 2. 44 г CO<sub>2</sub>; 3. 36 г H<sub>2</sub>O. Номер сосуда, в котором скорость реакции наименьшая это  
 A) в 1  
 B) в 1,3  
 C) в 3  
 D) во 2  
 E) в 1,2
12. Сумма коэффициентов в уравнении  
 $\text{Ca(OH)}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{основная соль} + \dots + \text{H}_2\text{O}$   
 A) 5  
 B) 7  
 C) 4  
 D) 2  
 E) 6
13. Промежуточные продукты следующих превращений  $\text{CuSO}_4 \rightarrow \dots \rightarrow \dots \rightarrow \text{Cu}$   
 A)  $\text{CuCl}_2, \text{CuO}$   
 B)  $\text{CuBr}_2, \text{CuO}$   
 C)  $\text{Cu}_3(\text{PO}_4)_2, \text{CuO}$   
 D)  $\text{CuI}_2, \text{CuO}$   
 E)  $\text{Cu(OH)}_2, \text{CuO}$
14. Наибольшее количество кислорода получается при термическом разложении  
 A) 3 моль нитрата кальция  
 B) 5 моль нитрата свинца (II)  
 C) 6 моль нитрата меди (II)  
 D) 4 моль нитрата бария  
 E) 4 моль нитрата натрия
15. Масса (г) карбоната кальция, израсходованного для получения 44,8 л углекислого газа (н.у.) равна  
 A) 100 г  
 B) 150 г  
 C) 300 г  
 D) 400 г  
 E) 200 г
16. Если в реакцию Вюрца вступает 2-бромгексан, образуется  
 A) н-нонан  
 B) 5,6-диметилдекан  
 C) 2,3-диэтилоктан  
 D) н-декан  
 E) 4,5-диэтилоктан
17. При гидратации бутена получилось 37 г спирта, выход которого составляет 50 % от теоретического. Масса бутена  
 A) 66 г.  
 B) 26 г.  
 C) 56 г.

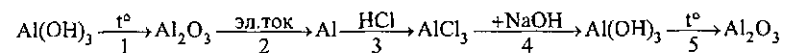
- D) 46 г.  
E) 36 г.
18. Алкин, в молекуле которого 12 атомов водорода, тяжелее водорода (н.у.) в  
A) 8 раз  
B) 38 раз  
C) 28 раз  
D) 18 раз  
E) 48 раз
19. При взаимодействии 225 г глицина с аланином образуется дипептид количеством вещества:  
A) 1 моль.  
B) 2,5 моль.  
C) 3 моль.  
D) 2 моль.  
E) 1,5 моль.
20. При взаимодействии 20%-ного раствора глюкозы массой 90 г с аммиачным раствором оксида серебра выделилось серебро массой 2,16 г. Выход серебра  
A) 5%  
B) 40%  
C) 30%  
D) 10%  
E) 20%
21. Вещество, которое образовалось при взаимодействии смеси из 5,6 л водорода и 4,48 л хлора (н.у.) растворили в 85,4 мл воды. Массовая доля вещества и газ в избытке  
A) 13,6 %; H<sub>2</sub>  
B) 10,2 %; Cl<sub>2</sub>  
C) 14,6 %; H<sub>2</sub>  
D) 12,6 %; H<sub>2</sub>  
E) 13,2 %; Cl<sub>2</sub>
22. Количество вещества гидроксида калия (в моль), необходимое для нейтрализации 68 мл 24%-ного раствора HCl ( $\rho=1,12$  г/мл)  
A) 0,4  
B) 3,5  
C) 0,5  
D) 2,5  
E) 3,4

23. Из 300 кг пирита, в составе которого 90 % дисульфида железа (II) (FeS<sub>2</sub>), получится 60 % серная кислота массой  
A) 635 кг  
B) 735 кг  
C) 705 кг  
D) 650 кг  
E) 675 кг
24. 90 г глюкозы подверглось спиртовому брожению. Газ, полученный при этом, полностью поглотился 200 г 20% - го раствора едкого натра. Масса полученной соли  
A) 84 г  
B) 90 г  
C) 47 г  
D) 53 г  
E) 106 г
25. При симметричном крекинге 40 л паров гексана (н.у.), содержащего 20 % примесей, получено продукта с наименьшей молярной массой и практически выходом 80 %. Объем этого продукта и название ...  
A) 32 л, пропан  
B) 40 л, пропен  
C) 25,6 л, пропан  
D) 25,6 л, пропен  
E) 22,4 л, пропан

1. Некоторый элемент Э образует хлорид состава ЭСl<sub>5</sub>. Формула оксида элемента
  - A) Э<sub>2</sub>O<sub>5</sub>
  - B) ЭO<sub>5</sub>
  - C) Э<sub>2</sub>O<sub>3</sub>
  - D) ЭO<sub>3</sub>
  - E) ЭO<sub>2</sub>
2. На число протонов в ядре указывает
  - A) номер группы
  - B) номер периода
  - C) порядковый номер
  - D) формула летучего водородного соединения
  - E) формула высшего оксида
3. Сырьё для промышленного получения кислорода
  - A) Глина.
  - B) Воздух.
  - C) Природный и попутный нефтяной газ.
  - D) Пероксид водорода.
  - E) Нефть.
4. В качестве катализатора, ускоряющего протекание 2 стадии производства серной кислоты контактным способом, применяют
  - A) оксид цинка
  - B) оксид ванадия (V)
  - C) алюминий
  - D) порошкообразное железо
  - E) никель
5. На катоде при электролизе происходит процесс
  - A) разложения
  - B) замещения
  - C) диссоциации
  - D) восстановления
  - E) окисления
6. Органическая химия изучает
  - A) Соединения азота и их превращения
  - B) Окислительно-восстановительные процессы
  - C) Свойства неорганических соединений
  - D) Комплексные соединения
  - E) Соединения углерода и их превращения

7. Качественной реакцией на многоатомные спирты является реакция с
  - A) аммиачным раствором оксида серебра
  - B) гидроксидом меди (II)
  - C) соляной кислотой
  - D) кислородом
  - E) гидроксидом натрия
8. Пропионовый альдегид - продукт окисления:
  - A) Уксусной кислоты.
  - B) Пропионовой кислоты.
  - C) Бутанала.
  - D) Пропанола-2.
  - E) Пропанола-1.
9. Фенолформальдегидная смола – это... полимер
  - A) синтетический
  - B) природный
  - C) термопластичный
  - D) искусственный
  - E) низкомолекулярный
10. Масса йода, полученного при восстановлении 0,5 моль йодида калия избытком брома
  - A) 31,75 г
  - B) 6,35 г
  - C) 127 г
  - D) 12,7 г
  - E) 63,5 г
11. Скорость реакции  $2\text{SO}_2(g) + \text{O}_2(g) \rightarrow 2\text{SO}_3(g)$  при одновременном увеличении давления в 2 раза и понижении температуры от 30°C до 0°C, если температурный коэффициент равен 2
  - A) не изменяется
  - B) увеличивается в 2 раза
  - C) уменьшается в 8 раз
  - D) увеличивается в 4 раза
  - E) уменьшается в 4 раза
12. В 250 мл раствора гидроксида кальция, содержащего 2,55 г гидроксид – ионов, молярная концентрация ( моль/л ) растворенного вещества равна
  - A) 0,3
  - B) 0,06
  - C) 1,2
  - D) 0,6
  - E) 0,03

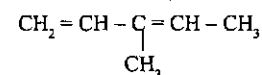
13. В схеме превращений



реакция замещения

- A) 1  
B) 1, 2  
C) 4  
D) 3  
E) 2, 4
14. Коэффициент перед формулой восстановителя в уравнении реакции взаимодействия концентрированной азотной кислоты с кальцием, если образуется оксид азота (II)
- A) 8  
B) 2  
C) 1  
D) 3  
E) 5
15. Песок и вода образуется при взаимодействии двух газов одинаковой плотности
- A)  $\text{CH}_4 + \text{O}_2 \rightarrow$   
B)  $\text{SiH}_4 + \text{O}_2 \rightarrow$   
C)  $\text{SiH}_4 + \text{K}_2\text{O} \rightarrow$   
D)  $\text{SiCl}_4 + \text{O}_2 \rightarrow$   
E)  $\text{CaH}_2 + \text{O}_2 \rightarrow$
16. Реакция, приводящая к обрыву цепи при бромировании метана
- A)  $\text{Br}_2 \xrightarrow{h\nu} \text{Br} \cdot + \text{Br} \cdot$   
B)  $\text{CH}_3\text{Br} + \text{Br} \cdot \rightarrow \text{CH}_2\text{Br} \cdot + \text{HBr}$   
C)  $\text{CH}_3 \cdot + \text{Br}_2 \rightarrow \text{CH}_2\text{Br} + \text{Br} \cdot$   
D)  $\text{Br} \cdot + \text{CH}_4 \rightarrow \text{CH}_3 \cdot + \text{HBr}$   
E)  $\text{CH}_3 \cdot + \text{Br} \cdot \rightarrow \text{CH}_3\text{Br}$
17. Максимальная масса брома, который может присоединиться к 2,24 л (н.у.) бутадиена-1,3
- A) 32 г  
B) 16 г  
C) 8 г  
D) 64 г  
E) 4 г

18. Название алкадиена



- A) 3-метилпентадиен-2,4  
B) 3-метилпентадиен-1,2  
C) 3-метилпентадиен-1,3  
D) гексадиен-1,4  
E) 3-метилбутадиен-1,3
19. Молекулярная масса органического продукта реакции, полученного при взаимодействии пара-аминофенола с гидроксидом натрия
- A) 149  
B) 147  
C) 131  
D) 151  
E) 152
20. Для приготовления 250 г 4% раствора серной кислоты необходимо взять воду и 10% раствор массами соответственно
- A) 150 г и 100 г  
B) 60 г и 180 г  
C) 120 г и 120 г  
D) 250 г и 150 г  
E) 180 г и 60 г
21. Хлороводород, полученный из 585 г хлорида натрия (в присутствии  $\text{H}_2\text{SO}_{4(\text{к.})}$  при комнатной температуре), растворили в воде массой 1460 г. Массовая доля  $\text{HCl}$  (%) в растворе
- A) 10  
B) 15  
C) 30  
D) 20  
E) 25
22. 4,6 г натрия взаимодействует с 200 мл воды. Массовая доля полученного вещества в растворе
- A) 2,5%  
B) 6,9%  
C) 4,5%  
D) 4,9%  
E) 3,9%

23. Масса 40% раствора гидроксида натрия, необходимого для полного осаждения из раствора соли, полученной при взаимодействии 11,2 г железа с 11,2 л (н.у.) хлора
- 60 г
  - 140 г
  - 24 г
  - 40 г
  - 48 г
24. 180 г глюкозы подверглось спиртовому брожению. Газ, полученный при этом, полностью поглотился 800 г 20% - го раствора едкого натра. Масса полученной соли
- 106 г
  - 84 г
  - 168 г
  - 212 г
  - 53 г
25. Объем 10 %-ного раствора фенола в бензоле ( $\rho = 0,94$  г/мл), который должен прореагировать с металлическим натрием, чтобы выделившегося водорода хватило на полное гидрирование 1,12 л (н.у.) ацетилена
- 220 мл
  - 200 мл
  - 250 мл
  - 210 мл
  - 230 мл

1. Массовая доля кислорода в оксиде мышьяка (V)  $As_2O_5$

- 25,6 %
- 34,8 %
- 43,8 %
- 56,2 %
- 65,2 %

2. Летучее водородное соединение не характерно для

- Азота.
- Фосфора.
- Углерода.
- Серы.
- Натрия.

3. Кислород хранят в приборе с названием

- эвдиометр
- электролизер
- аппарат Киппа
- кристаллизатор
- газомер

4. Формула, соответствующая электронной конфигурации внешнего энергетического уровня атома теллура

- $\dots 4s^2 4d^4$
- $\dots 3d^{10} 4s^2 4p^4$
- $\dots 4d^{10} 5s^2 5p^4$
- $\dots 5s^2 5d^4$
- $\dots 5s^2 5p^3$

5. Степень окисления хрома в соединении  $Fe(CrO_2)_2$

- 0
- +1
- +3
- +6
- +2

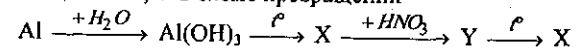
6. Изомеры отличаются друг от друга

- числом атомов углерода и водорода
- качественным и количественным составом
- окраской
- общей формулой гомологического ряда
- химическим строением



7. Фенол не реагирует с:
- Азотом
  - Гидроксидом натрия
  - Натрием
  - Азотной кислотой
  - Бромной водой
8. Межклассовый изомер уксусной кислоты
- метилацетат
  - этилформиат
  - метилформиат
  - метилпропионат
  - пропилацетат
9. Каучук получают в результате реакции
- Этерификации
  - Изомеризации
  - Поликонденсации
  - Гидролиза
  - Полимеризации
10. Сумма масс (г) всех продуктов электролиза раствора, содержащего 0,5 моль сульфида калия
- 114
  - 90
  - 73
  - 146
  - 88
11. Скорость реакции  $2\text{CO}_{(г)} + \text{O}_{2(г)} \rightarrow 2\text{CO}_{2(г)}$  при одновременном увеличении давления в 2 раза и понижении температуры от  $30^\circ\text{C}$  до  $0^\circ\text{C}$ , если температурный коэффициент равен 2
- уменьшается в 4 раза
  - уменьшается в 8 раз
  - не изменяется
  - увеличивается в 4 раза
  - увеличивается в 8 раз
12. Технический оксид меди (II) массой 200 г обработали водородом при нагревании, при этом получили 128 г меди. Массовая доля примесей в оксиде
- 80%
  - 60%
  - 40%
  - 10%
  - 20%

13. Вещества X, Y в схеме превращений



- Al, Al(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>
  - Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Al(NO<sub>2</sub>)<sub>3</sub>
  - Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Al(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>
  - Al, Al(NO<sub>2</sub>)<sub>3</sub>
  - Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Al(OH)<sub>3</sub>
14. Масса гидроксида калия, которая должна прореагировать с 24,5 г ортофосфорной кислоты, чтобы продуктом был дигидрофосфат калия
- 26 г
  - 13 г
  - 18 г
  - 28 г
  - 14 г
15. При взаимодействии 212 г раствора карбоната натрия с соляной кислотой получили оксид углерода (н.у.) объемом 11,2 л. Массовая доля карбоната натрия в растворе
- 14%
  - 15%
  - 25%
  - 55%
  - 35%
16. Объем этана (при н.у.), который образуется при взаимодействии 142 г йодметана с 50 г металлическим натрием
- 44,8 л
  - 22,4 л
  - 67,2 л
  - 11,2 л
  - 33,6 л
17. Молекулярная формула этиленового углеводорода, если к 21 г этого углеводорода присоединяется 6,72 л бромоводорода (н.у.)
- C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>
  - C<sub>5</sub>H<sub>10</sub>
  - C<sub>3</sub>H<sub>4</sub>
  - C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>
  - C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>

18. Молекулярная формула ацетиленового углеводорода, если 10 г этого углеводорода полностью прореагировали с 11,2 л хлороводорода (н.у.)
- A)  $C_6H_{10}$
  - B)  $C_3H_4$
  - C)  $C_5H_8$
  - D)  $C_4H_6$
  - E)  $C_3H_6$
19. Объем воздуха (н.у.), необходимый для сжигания 16 л метиламина (объемная доля кислорода в воздухе 20 %)
- A) 155 л
  - B) 180 л
  - C) 448 л
  - D) 224 л
  - E) 164 л
20. Для приготовления 320 г 10% раствора соляной кислоты необходимо взять воду и 20% раствор массами соответственно
- A) 180 г и 140 г
  - B) 100 г и 220 г
  - C) 60 г и 260 г
  - D) 160 г и 160 г
  - E) 220 г и 100 г
21. Объем (мл) 2%-ной хлороводородной кислоты с плотностью 1 г/мл, необходимый для нейтрализации 100 мл 1М раствора гидроксида бария
- A) 365 мл
  - B) 335 мл
  - C) 175 мл
  - D) 225 мл
  - E) 235 мл
22. Смесь алюминия и меди массой 54 г обработали соляной кислотой. Собрали 33,6 л газа. Массовая доля меди в смеси (%)
- A) 10
  - B) 20
  - C) 50
  - D) 40
  - E) 30

23. Из 1 т железной руды ( $Fe_2O_3$ ), имеющей 4 % примесей, можно получить чугуна массой (если содержание железа в полученном чугуне составляет 96 %)
- A) 730 кг
  - B) 715 кг
  - C) 760 кг
  - D) 740 кг
  - E) 700 кг
24. Объем  $CO_2$ , который образуется при сгорании 16 г метанола, равен объему  $CO_2$ , полученному в процессе брожения глюкозы массой
- A) 4,5 г
  - B) 46 г
  - C) 45 г
  - D) 47 г
  - E) 4,6 г
25. Природный газ объемом 20 л (н.у.) содержит равные объёмные доли метана и этана. Объем воздуха (доля кислорода 20 %), необходимый для сжигания такого природного газа
- A) 20 л
  - B) 55 л
  - C) 200 л
  - D) 250 л
  - E) 275 л

1. Число атомов в 2 моль гелия

- A)  $6,02 \cdot 10^{23}$
- B)  $3,01 \cdot 10^{23}$
- C)  $1,505 \cdot 10^{23}$
- D)  $9,03 \cdot 10^{23}$
- E)  $12,04 \cdot 10^{23}$

2. Число электронных уровней атома элемента с номером 29

- A) 2
- B) 3
- C) 4
- D) 5
- E) 1

3. Процесс водородотермии представлен схемой

- A)  $C_2H_4 + H_2$
- B)  $Mg + HNO_3$
- C)  $CuO + HCl$
- D)  $Fe_3O_4 + H_2$
- E)  $Cu(OH)_2 + H_2SO_4$

4. Наименее электроотрицательный элемент

- A) Кислород
- B) Теллур
- C) Сера
- D) Полоний
- E) Селен

5. Быстро окисляется при обычной температуре:

- A) Pb
- B) Li
- C) Cu
- D) Hg
- E) Sn

6. Алкины имеют общую формулу

- A)  $C_nH_{2n-2}$
- B)  $C_nH_{2n-6}$
- C)  $C_nH_{2n+2}$
- D)  $C_nH_{2n+1}$
- E)  $C_nH_{2n}$

7. Название изомера этанола

- A) этиленгликоль
- B) диметиловый эфир
- C) пропанол-2
- D) диэтиловый эфир
- E) метанол

8. Рибоза и дезоксирибоза различаются между собой

- A) Циклическую формулу образует только рибоза
- B) Формой цикла
- C) Числом гидроксильных групп
- D) Принадлежностью к разным классам
- E) Числом изомеров

9. Группа атомов – CO – NH – входит в состав

- A) Жиров
- B) Аминов
- C) Белков
- D) Нуклеиновых кислот
- E) Сложных эфиров

10. Сумма объёмов всех газов (н.у.), полученных при электролизе раствора, содержащего 8,5 г хлорида лития

- A) 2,24 л
- B) 4,48 л
- C) 8,96 л
- D) 3,36 л
- E) 1,12 л

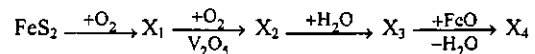
11. Для смещения равновесия вправо  $CO(g) + 2H_2(g) \leftrightarrow CH_3OH(g) + Q$  необходимо

- A) повысить температуру
- B) понизить давление
- C) добавить катализатор
- D) повысить давление и понизить температуру
- E) повысить концентрацию  $CH_3OH$

12. Тип и молярная масса соли (г/моль), образующейся на первой ступени гидролиза хлорида магния

- A) средняя; 110
- B) кислая; 76,5
- C) основная; 95
- D) кислая; 59,5
- E) основная; 76,5

13. В результате превращений



из 0,25 моль  $\text{FeS}_2$  получится масса вещества  $\text{X}_4$ , равная

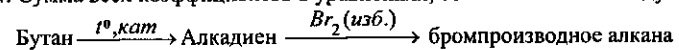
- A) 16 г  
B) 38 г  
C) 12 г  
D) 76 г  
E) 80 г
14. Объем водорода (н.у.) выделившийся при взаимодействии с соляной кислотой 2,7 г алюминия
- A) 5,26 л  
B) 3,36 л  
C) 2,36 л  
D) 1,36 л  
E) 4,36 л
15. Количество аммиака, полученного при нагревании 10,7 г хлорида аммония с 4 г гидроксида натрия
- A) 0,17 моль  
B) 0,1 моль  
C) 1 моль  
D) 0,2 моль  
E) 1,7 моль
16. Масса осадка, образующегося при пропускании оксида углерода (IV) объемом 44,8 л (н.у.) через раствор, содержащий 513 г гидроксида бария
- A) 513 г  
B) 296 г  
C) 394 г  
D) 493 г  
E) 591 г
17. Для полного сжигания 11,2 м<sup>3</sup> (н.у.) 3-метилбутадиена-1,2 необходим воздух (20% кислорода) объем (м<sup>3</sup>, н.у.)
- A) 216  
B) 321  
C) 392  
D) 373  
E) 400

18. Для получения 1 кг мыла, содержащего 76,5% стеарата натрия, необходима стеариновая кислота массой

- A) 645 г  
B) 570 г  
C) 750 г  
D) 780 г  
E) 710 г
19. Масса бутадиенового каучука полученного из 1,12 м<sup>3</sup> метана (н.у.), без использования других органических веществ при 100 % выходе
- A) 2700 г  
B) 1350 г  
C) 800 г  
D) 575 г  
E) 675 г
20. Процентное содержание безводной соли в растворе, полученном растворением 0,01 моль  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 18\text{H}_2\text{O}$  в 1 моль воды
- A) 18 %  
B) 14 %  
C) 16 %  
D) 17 %  
E) 15 %
21. Для растворения 4 г оксида двухвалентного элемента потребовалось 25 г 29,2 % раствора  $\text{HCl}$ . Формула оксида
- A)  $\text{MgO}$   
B)  $\text{BaO}$   
C)  $\text{BeO}$   
D)  $\text{SrO}$   
E)  $\text{CaO}$
22. 14 г железа сплавили с 6,4 г серы. При обработке продуктов соляной кислотой образуются газы объемом
- A) 4 л  
B) 5,6 л  
C) 4,48 л  
D) 3,36 л  
E) 1,12 л

23. Для полного сжигания одного объема углеводородного газа понадобилось 25 объемов воздуха (содержание в нем кислорода принять равным 20%). Название газа
- A) пропан
  - B) этан
  - C) этен
  - D) бутан
  - E) метан

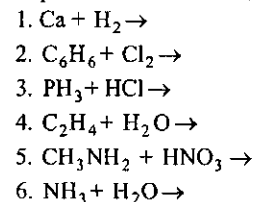
24. Сумма всех коэффициентов в уравнениях, составленных по следующей схеме:



- A) 8
  - B) 12
  - C) 10
  - D) 9
  - E) 6
25. Масса метанола, необходимого для получения водорода, равного по объему (при н.у.) водороду, образованному при взаимодействии 23 г этанола с натрием
- A) 14 г
  - B) 22 г
  - C) 16 г
  - D) 20 г
  - E) 18 г

вариант 0005

1. Образование связей по донорно-акцепторному механизму в схемах реакций



- A) 1, 4, 2
- B) 2, 3, 5
- C) 3, 5, 6
- D) 3, 4, 5
- E) 2, 5, 6

2. Формула высшего оксида RO не характерна для

- A) Цинка.
- B) Бериллия.
- C) Кальция.
- D) Углерода.
- E) Бария.

3. Степень окисления кислорода (+2) в соединении:

- A)  $\text{H}_2\text{O}$
- B)  $\text{H}_2\text{O}_2$
- C)  $\text{H}_2\text{SO}_4$
- D)  $\text{OF}_2$
- E)  $\text{KClO}_3$

4. Соединение  $\text{NaHSO}_4$  имеет название

- A) Гидросульфат натрия
- B) Сульфит натрия
- C) Сульфид натрия
- D) Сульфат натрия
- E) Гидросульфит натрия

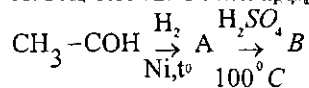
5. Алюминотермия применима для получения из соответствующего оксида

- A) Na
- B) K
- C) Mg
- D) Ca
- E) Fe

6. Общая формула алкинов
- $C_nH_{2n}$
  - $C_nH_{2n-6}$
  - $C_nH_{2n+2}$
  - $C_nH_{2n-2}$
  - $C_nH_{2n+1}$
7. Продуктом реакции взаимодействия хлорбензола и гидроксида натрия является
- фенол
  - бензол
  - ароматический спирт
  - гексан
  - фенолят натрия
8. Кетонспирт – это:
- Глюкоза
  - Дезоксирибоза
  - Целлюлоза
  - Рибоза
  - Фруктоза
9. Если взять три молекулы аминокислоты, то образуется
- гексапептид
  - пентапептид
  - тетрапептид
  - трипептид
  - дипептид
10. Высшая степень окисления +4 характерна для
- селена.
  - серы.
  - ванадия.
  - титана.
  - марганца.
11. Скорость реакции  $CO_{(г)} + Cl_{2(г)} \rightarrow COCl_{2(г)}$  при одновременном уменьшении давления в 4 раза и увеличении температуры от  $0^\circ C$  до  $20^\circ C$ , если температурный коэффициент равен 2
- увеличивается в 8 раз
  - уменьшается в 8 раз
  - уменьшается в 16 раз
  - уменьшается в 4 раза
  - увеличивается в 4 раза

12. Смесь газов  $SO_2 + CO_2 + NO_2 + NH_3 + Cl_2$  пропустили через  $NaOH$  (конц.). Газ, обнаруженный на выходе, имеет молекулярную массу
- 71
  - 44
  - 17
  - 64
  - 46
13. В схеме превращений  $Э(NO_3)_2 \rightarrow ЭO \rightarrow ЭSO_4 \rightarrow Э(OH)_2$  элемент "Э"
- калий
  - кальций
  - литий
  - серебро
  - медь
14. При взаимодействии 4,48 л фтора (н.у.) с водой, получается масса  $O_2$  равная
- 2 г
  - 3,2 г
  - 1,6 г
  - 2,4 г
  - 1,2 г
15. Масса фосфорного ангидрида, необходимая для получения 100 г 98% ортофосфорной кислоты, составляет
- 71 г
  - 35 г
  - 98 г
  - 196 г
  - 142 г
16. Выход железа, если из 120 г  $Fe_2O_3$  образовалось 67,2 г железа по уравнению  $Fe_2O_3 + 3C = 2Fe + 3CO$
- 80 %
  - 40 %
  - 60 %
  - 50 %
  - 20 %
17. 10л 2-метилбутадиена-1,3 тяжелее 10 литров водорода (н.у.) в
- 34 раза
  - 28 раз
  - 30 раз
  - 32 раза
  - 24 раза

18. Вещество «В» в схеме превращения



- А) Диэтиловый эфир.
- В) Этаналь.
- С) Этилацетат.
- Д) Уксусная кислота.
- Е) Этилен.

19. Выход изопренового каучука, если известно, что из 1 кг смеси углеводородов, содержащей 20 % изопрена, получено 0,06 кг каучука.

- А) 40 %
- В) 60 %
- С) 90 %
- Д) 50 %
- Е) 30 %

20. В 340 г пероксида водорода содержится столько же моль атомов кислорода, сколько их содержится в воде массой

- А) 480 г
- В) 360 г
- С) 90 г
- Д) 450 г
- Е) 180 г

21. При взаимодействии  $3,01 \cdot 10^{23}$  атомов калия с избытком воды образуется щелочь, выход которой 90 %. Масса продукта реакции

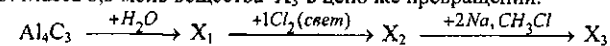
- А) 28 г
- В) 11,2 г
- С) 24,4 г
- Д) 25,2 г
- Е) 22,4 г

22. Масса 20% раствора хлорида бария, необходимого для полного осаждения соли, полученной при взаимодействии 13 г цинка с 98 г 10% раствора серной кислоты

- А) 104 г
- В) 208 г
- С) 52 г
- Д) 41,6 г

Е) 83,2 г

23. Масса 0,3 моль вещества  $X_3$  в цепочке превращений:

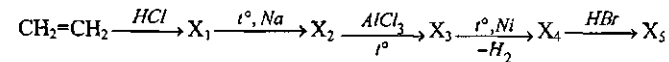


- А) 13,2 г
- В) 9 г
- С) 21,6 г
- Д) 25,2 г
- Е) 17,4 г

24. Объем кислорода, необходимый для сжигания 15,6 г арена, в составе которого 92,3 % - углерода и 7,7 % водорода (по массе)

- А) 11,2 л
- В) 22,4 л
- С) 33,6 л
- Д) 44,8 л
- Е) 56,0 л

25. В схеме превращений



конечный продукт  $X_5$

- А) 2-бром, 2-метилпропан
- В) 1-бром, 2-метилпропан
- С) 1-бромбутан
- Д) 2-бромбутан
- Е) 3-бромбутан

- Тип реакции между аммиаком и фосфорной кислотой
  - замещение
  - разложение
  - окисление
  - соединение
  - обмен
- Порядковый номер элемента четвертого периода пятой группы, побочной подгруппы
  - 32.
  - 33.
  - 23.
  - 50.
  - 40.
- Сумма коэффициентов в уравнении, схема которого  $\text{H}_2\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ 
  - 9
  - 6
  - 15
  - 12
  - 3
- Только электролизом расплава можно получить группу металлов
  - K, Ca, Mg
  - Fe, Ca, Hg
  - Li, Ag, Sn
  - Cs, Al, Cu
  - Na, Cu, Ag
- $\text{CaO} \xrightarrow{1} \text{Ca}(\text{OH})_2 \xrightarrow{2} \text{CaCO}_3 \xrightarrow{3} \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 \xrightarrow{4} \text{CaCO}_3 \xrightarrow{5} \text{CaO}$   
 Номер реакции, с помощью которой уменьшают жесткость воды
  - 1
  - 2
  - 3
  - 4
  - 5
- Геометрическая (пространственная) изомерия - это
  - Положение кратной связи в молекуле
  - Положение функциональной группы в молекуле
  - Цис-транс
  - Взаимоположение функциональных групп

- Нехарактерна для фенола реакция взаимодействия с
  - хлоридом натрия.
  - щелочью.
  - $\text{HNO}_3$ .
  - бромом.
  - натрием.
- Карбоновая кислота В образуется в результате превращений
  - $\text{CH}_4 \xrightarrow{+\text{Br}_2} \text{X}_1 \xrightarrow{+\text{HOH}} \text{X}_2 \xrightarrow{-\text{HCl}} \text{B}$
  - $\text{CH}_3\text{COOH} \xrightarrow{+\text{Na}} \text{X}_1 \xrightarrow{+\text{Cl}_2} \text{X}_2$
  - $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \xrightarrow{+[\text{O}]} \text{X}_1 \xrightarrow{+[\text{O}]} \text{B}$
  - $\text{C}_6\text{H}_6 \xrightarrow{+\text{C}_2\text{H}_6} \text{X}_1 \xrightarrow{+[\text{O}]} \text{X}_2 \xrightarrow{+\text{NaOH}} \text{B}$
  - $\text{C}_2\text{H}_5 - \text{C} \begin{array}{l} \text{O} \\ \parallel \\ \text{H} \end{array} \xrightarrow{+\text{H}_2} \text{X}_1 \xrightarrow{+\text{AlCl}_3} \text{пропанол-2} \xrightarrow{+\text{Na}} \text{B}$
- Свойство, нехарактерное для глюкозы
  - гигроскопичность
  - сладкий вкус
  - едкость
  - без цвета
  - хорошо растворяется в воде
- Сумма относительных молекулярных масс всех продуктов электролиза раствора хлорида калия
  - 171
  - 95
  - 111
  - 129
  - 73
- Условие сдвига равновесия химической реакции  $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \leftrightarrow 2\text{SO}_3 + \text{Q}$  влево
  - Повышение концентрации реагирующих веществ
  - Понижение температуры
  - Повышение температуры
  - Введение катализатора
  - Повышение давления

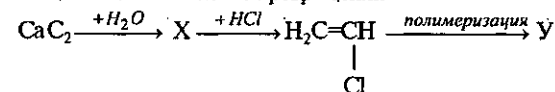


12. При взаимодействии с кислотой 0,7 г некоторого двухвалентного металла выделяется 280 мл водорода
- Fe.
  - Ca.
  - Zn.
  - Ba.
  - Mg.
13. Сумма всех коэффициентов правой части уравнения  $KMnO_4 + HBr \rightarrow Br_2 + KBr + MnBr_2 + H_2O$  равна
- 16
  - 19
  - 17
  - 21
  - 18
14. Количество вещества водорода, которое выделится при взаимодействии 60 мл 0,1M раствора серной кислоты с магнием, равно
- 0,04 моль
  - 0,002 моль
  - 0,004 моль
  - 0,006 моль
  - 0,003 моль
15. Объем оксида азота  $NO_2$ , полученного при взаимодействии 23 моль оксида азота  $NO$  и 10 моль кислорода и измеренного при нормальных условиях, составляет
- 112 л
  - 224 л
  - 336 л
  - 560 л
  - 448 л
16. Молекулярная формула вещества, если  $CO_2$  и  $H_2O$ , образующиеся при его сжигании, находятся в мольном соотношении 4:5
- бутан
  - пентан
  - гексан
  - пропан
  - октан

17. При взрыве смеси, состоящей из 2 объемов газообразного этиленового углеводорода и 9 объемов кислорода, образовалось 6 объемов оксида углерода (IV) и 6 объемов паров воды (н.у.). Формула углеводорода
- $C_2H_4$ .
  - $C_4H_8$ .
  - $C_6H_{12}$ .
  - $C_3H_6$ .
  - $C_5H_{10}$ .

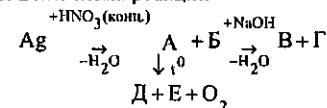
18. Объем оксида углерода (IV), который выделился при сжигании 160 л метиламина (объемная доля негорючих примесей 3%)
- 155,2 л
  - 185,2 л
  - 165,2 л
  - 175,2 л
  - 145,2 л

19. Вещества X и Y в схеме превращений



- бутадиен, каучук
  - изопрен, каучук
  - пропилен, полипропилен
  - этилен, полиэтилен
  - ацетилен, поливинилхлорид
20. К 200 г 20% - го водного раствора гидроксида натрия добавили 6,2 г оксида натрия. Массовая доля вещества в полученном растворе
- 32 %
  - 24 %
  - 23 %
  - 30 %
  - 28 %

21. Если схема реакции



то сумма молекулярных масс веществ B и Г равна

- 108
- 216
- 170

- D) 154  
E) 85

22. Если при взаимодействии углерода с концентрированной серной кислотой выделилось 134,4 л газов (н.у.), то масса вступившего в реакцию углерода равна  
A) 10 г  
B) 48 г  
C) 20 г  
D) 36 г  
E) 24 г
23. При обработке смеси меди и железа концентрированной азотной кислотой, выделилось 4,48 л газа. А при действии на ту же смесь соляной кислотой – 2,24 л газа. Масса смеси  
A) 6 г  
B) 48 г  
C) 24 г  
D) 12 г  
E) 36 г
24. Масса бензола, полученная из ацетилена объемом 22,4 л, если практический выход бензола составляет 40% от теоретического  
A) 8,4 г.  
B) 9,4 г.  
C) 12,4 г.  
D) 10,4 г.  
E) 11,4 г.
25. Объем природного газа (80% метана), для сжигания которого необходимо затратить 560 мл воздуха (20% кислорода)  
A) 60 мл  
B) 100 мл  
C) 80 мл  
D) 70 мл  
E) 90 мл

вариант 0067

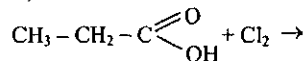
1. Количество моль оксида цинка массой 1377 г  
A) 17  
B) 13  
C) 15  
D) 19  
E) 11
2. В ядре атома серы ( $^{32}\text{S}$ ) число нейтронов  
A) 13  
B) 32  
C) 11  
D) 12  
E) 16
3. Водородная связь может образоваться между молекулами:  
A) Фтора  
B) Хлора  
C) Водорода  
D) Серы  
E) Фтороводорода
4. Металл, строение внешнего энергетического уровня которого:  $\dots 3d^{10}4s^1$   
A) Cu  
B) K  
C) Zn  
D) Ca  
E) Ag
5. Электронная конфигурация атома калия  
A)  $1s^2 2s^1$   
B)  $1s^2 2s^2 2p^1$   
C)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$   
D)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^2 4s^1$   
E)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$
6. Вещество с общей формулой  $\text{C}_n\text{H}_{2n}$  и относительной плотностью по водороду - 28 непредельного ряда  
A) бутан  
B) циклобутан  
C) бутен  
D) бутин  
E) бутадиен

7. Продукт окисления вторичных спиртов хромовой смесью

- A) Сложный эфир
- B) Альдегид
- C) Углекислый газ
- D) Кетон
- E) Простой эфир

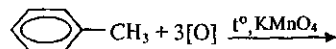
8. Пропионовую кислоту можно получить реакцией

A)



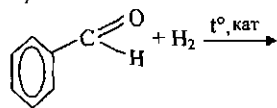
B)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CHO} + \text{Ag}_2\text{O}$  (аммиачный раствор)  $\xrightarrow{t^\circ}$

C)



D)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 + \text{O}_2 \xrightarrow{t^\circ, \text{кат}}$

E)



9. Конечный продукт гидролиза целлюлозы

- A) Мальтоза
- B)  $\alpha$ -глюкоза
- C)  $\beta$ -глюкоза
- D) Фруктоза
- E) Сахароза

10. Масса окислителя, взаимодействующего с 2 моль восстановителя по схеме уравнению реакции  $\text{HCl} + \text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2$

- A) 8 г
- B) 32 г
- C) 71 г
- D) 36,5 г
- E) 16 г

11. При увеличении давления в 2 раза скорость прямой и обратной реакции в системе  $\text{N}_{2(g)} + 3\text{H}_{2(g)} = 2\text{NH}_{3(g)}$  изменяются соответственно:

- A) прямой – уменьшится в 32 раза, обратной – увеличится в 16 раз
- B) прямой – увеличится в 16 раз, обратной – увеличится в 4 раза
- C) прямой – увеличится в 9 раз, обратной – увеличится в 6 раз

D) прямой – увеличится в 16 раз, обратной – уменьшится в 4 раза

E) прямой – увеличится в 8 раз, обратной – увеличится в 16 раз

12. Сумма молярных масс (г/моль) солей, гидролизующихся по катиону:  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{NaCl}$ ,  $\text{ZnCl}_2$ ,  $\text{K}_2\text{S}$

- A) 194,5
- B) 316
- C) 216
- D) 244
- E) 164,5

13. При электролизе раствора хлорида меди (II) масса катода увеличилась на 3,2 г.

Объем (н.у.) и состав газа на аноде равны

- A) 1,12 л  $\text{Cl}_2$
- B) 1,12 л  $\text{H}_2$
- C) 0,56 л  $\text{O}_2$
- D) 1,12 л  $\text{O}_2$
- E) 0,56 л  $\text{Cl}_2$

14. Коэффициент перед окислителем в уравнении реакции взаимодействия концентрированной серной кислоты и углерода равен

- A) 2
- B) 3
- C) 7
- D) 6
- E) 4

15. В схеме реакции  $2\text{NO} + 4\text{Fe} + 2\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 2\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \dots + 2\text{H}_2\text{O}$  пропущены формулы

- A)  $\text{FeSO}_4$  и  $\text{NO}$
- B)  $\text{FeSO}_4$  и  $\text{N}_2$
- C)  $\text{FeS}$  и  $\text{N}_2$
- D)  $\text{FeSO}_4$  и  $\text{N}_2\text{O}_3$
- E)  $\text{FeSO}_4$  и  $\text{N}_2\text{O}$

16. На первой стадии хлорирования 20 л метана израсходовано хлора (л, н.у.)

- A) 100
- B) 40
- C) 20
- D) 80
- E) 60

17. Масса бутана, необходимая для получения 108г бутадиена -1,2  
A) 232  
B) 116  
C) 168  
D) 188  
E) 144
18. Число изомеров аминокислоты состава  $C_3H_6(NH_2)COOH$   
A) 3  
B) 4  
C) 7  
D) 6  
E) 5
19. Масса полиэтилена, которую можно получить из 500 литров (н.у.) смеси этилена с этаном, содержащего 44,8 % этилена  
A) 625 г  
B) 140 г  
C) 280 г  
D) 300 г  
E) 560 г
20. При добавлении воды к 50 г 96% раствора спирта можно получить 40% раствор спирта массой  
A) 120 г  
B) 180 г  
C) 40 г  
D) 230 г  
E) 60 г
21. При взаимодействии 2,7 г алюминия и 182,5 г 20 %- ного раствора HCl выделился водород объемом (в л при н.у.)  
A) 1,68  
B) 3,36  
C) 4,42  
D) 5,84  
E) 6,72
22. Для определения содержания углекислого газа в воздухе, через раствор гидроксида бария пропустили  $44,8 \text{ м}^3$  воздуха. Масса осадка составила 19,7 г. Процент углекислого газа в воздухе  
A) 5 %  
B) 1 %  
C) 3 %  
D) 4 %

- E) 2 %
23. Масса 40% раствора гидроксида натрия, необходимого для полного осаждения из раствора соли, полученной при взаимодействии 9,6 г магния с 11,2 л (н.у.) хлора  
A) 28 г  
B) 80 г  
C) 40 г  
D) 100 г  
E) 140 г
24. Масса ацетилена (выход 90%) полученная из 33,7 г технического карбида кальция (5 % примесей)  
A) 11,7 г.  
B) 13,3 г.  
C) 13,7 г.  
D) 12,3 г.  
E) 12,7 г.
25. Фенол, полученный из 39 г бензола, вступил в реакцию с 40% - ным раствором гидроксида натрия массой  
A) 100 г.  
B) 40 г.  
C) 150 г.  
D) 25 г.  
E) 50 г.

вариант 0008

- При нормальных условиях 33 г углекислого газа занимают объем
  - 16,8 л
  - 8,4 л
  - 11,2 л
  - 14,0 л
  - 5,6 л
- Предпоследний энергетический уровень заполняется электронами у
  - K
  - Ca
  - Cl
  - Cr
  - Ge
- Масса кислорода объемом 22,4 л (н.у.)
  - 38 г
  - 48 г
  - 16 г
  - 34 г
  - 32 г
- Сульфиды s-элементов I группы периодической системы хорошо растворимы в воде. Среда их растворов и лакмуса
  - слабокислая, розовая
  - щелочная, синяя
  - кислая, красная
  - нейтральная, фиолетовая
  - сильнокислая, красная
- Сплав, широко используемый в авиационной технике
  - Сталь
  - Феррохром
  - Латунь
  - Дюралюмин
  - Чугун
- Углеводород, относящийся к алканам, это
  - $C_6H_{12}$
  - $C_8H_{16}$
  - $C_8H_{12}$
  - $C_{10}H_{22}$
  - $C_5H_{10}$

- В ряду пентанол→гексанол→гептанол растворимость спиртов в воде
  - Увеличивается
  - Сначала увеличивается, а потом уменьшается
  - Не изменяется
  - Уменьшается
  - Сначала уменьшается, а потом увеличивается
- Этиламиноацетат получится в реакции
  - $C_2H_5OH + CH_3COOH \rightarrow$
  - $C_2H_5OH + CH_3CON \rightarrow$
  - $C_2H_5OH + NH_2CH_2COOH \rightarrow$
  - $C_2H_5OH + NH_2C_2H_5COOH \rightarrow$
  - $C_2H_5OH + CH_3COCl \rightarrow$
- Если число структурных звеньев 6700, то масса макромолекулы полистирола равна
  - 430600
  - 696800
  - 566800
  - 480900
  - 626800
- При окислении 3 моль алюминия соляной кислотой выделяется водород объемом (н.у.)
  - 10,8 л
  - 3,73 л
  - 33,6 л
  - 100,8 л
  - 201,6 л
- При увеличении давления в 5 раз в равновесной системе  $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$  скорость прямой реакции становится больше скорости обратной реакции в
  - 125 раз
  - 15 раз
  - 5 раз
  - 625 раз
  - 25 раз
- Растворимость карбоната натрия при 20°C равна 218 г на 1000 г воды. Массовая доля (%) соли в насыщенном растворе
  - 8,7.
  - 17,9.
  - 10,8.
  - 21,8.

- Е) 10,6.
13. Объем газа (н.у.), выделяющийся при взаимодействии 6,4 г меди с концентрированной серной кислотой  
А) 22,4 л  
В) 67,2 л  
С) 4,48 л  
D) 2,24 л  
Е) 44,8 л
14. Элемент, образующий соединения  $\text{Э}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Э}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Э}(\text{NO}_3)_3$ , молекулярные массы которых равны соответственно 78  $\rightarrow$  102  $\rightarrow$  213  
А) Fe  
В) Al  
С) Ni  
D) Mn  
Е) Cr
15. Масса хлора, полученная взаимодействием 1 кг 36,5% раствора соляной кислоты с оксидом марганца (IV), если кислота прореагировала полностью  
А) 177,5 г  
В) 130,5 г  
С) 175,2 г  
D) 65,5 г  
Е) 144,2 г
16. Сумма всех коэффициентов в сокращенном ионном уравнении реакции взаимодействия гидроксида бария (II) и азотной кислоты  
А) 12.  
В) 10.  
С) 6.  
D) 11.  
Е) 8.
17. При обжиге 100 г известняка получилось 33 г оксида углерода (IV). Содержание карбоната кальция в (%) в этом образце  
А) 95  
В) 80  
С) 85  
D) 75  
Е) 90
18. Молекулярная формула алкена массой 5,6г, если он присоединяет 32г брома.  
А)  $\text{C}_6\text{H}_{12}$   
В)  $\text{C}_3\text{H}_6$

- С)  $\text{C}_4\text{H}_8$   
D)  $\text{C}_2\text{H}_4$   
Е)  $\text{C}_5\text{H}_{10}$
19. Объем ацетилена ( $\text{м}^3$ , н.у.), который получен из 4 кг карбида кальция, содержащего 20% примесей  
А) 6,12  
В) 2,12  
С) 4,12  
D) 5,12  
Е) 1,12
20. Масса алюминия, которую можно получить из 1 т руды с массовой долей оксида алюминия 81,6%, если выход продукта составляет 50% от теоретически возможного  
А) 342 кг  
В) 245 кг  
С) 216 кг  
D) 457 кг  
Е) 134 кг
21. Масса 20% раствора хлорида бария, необходимого для полного осаждения соли, полученной при взаимодействии 11,2 г железа с 196 г 20% раствора серной кислоты  
А) 416 г  
В) 83,2 г  
С) 208 г  
D) 41,6 г  
Е) 624 г
22. В состав 3 моль углеводорода входит  $1,26 \cdot 10^{25}$  атомов углерода и  $2,88 \cdot 10^{25}$  атомов водорода. Молекулярная формула углеводорода  
А)  $\text{C}_3\text{H}_8$   
В)  $\text{C}_5\text{H}_{12}$   
С)  $\text{C}_7\text{H}_{16}$   
D)  $\text{C}_4\text{H}_{10}$   
Е)  $\text{CH}_4$
23. Для получения 66 г этилацетата (с выходом 75%) потребуется 10%- ный раствор уксусной кислоты, массой:  
А) 500 г  
В) 680 г  
С) 600 г  
D) 460 г  
Е) 520 г

24. Из 1620 кг картофеля, содержащего 20 % крахмала, можно получить глюкозу массой (выход 75 %)

- A) 300 г
- B) 270 г
- C) 180 г
- D) 220 г
- E) 360 г

25. Формула органического вещества, если при его симметричном крекинге образуется углеводород, в результате полимеризации которого получают полимер ( $M_r = 21 \cdot 10^5$ ) со степенью полимеризации  $5 \cdot 10^4$

- A)  $C_6H_{14}$
- B)  $C_8H_{16}$
- C)  $C_3H_8$
- D)  $C_5H_{10}$
- E)  $C_4H_{10}$

1. Масса 5,6 л азота при нормальных условиях составляет

- A) 35 г
- B) 14 г
- C) 21 г
- D) 28 г
- E) 7 г

2. Формула гидроксида, соответствующая высшему оксиду элемента №20

- A)  $Э(OH)_2$
- B)  $H_2ЭO_3$
- C)  $H_2ЭO_4$
- D)  $H_2Э$
- E)  $Э(OH)_6$

3. Относительная плотность озона по кислороду

- A) 1,5
- B) 3
- C) 2
- D) 2,5
- E) 3,5

4. Объем 8,0 г оксида серы (IV) при н.у.

- A) 2,8 л
- B) 5,6 л
- C) 11,2 л
- D) 22,4 л
- E) 37,2 л

5. 1 моль ортофосфата кальция тяжелее 1 моль дигидроортофосфата кальция на

- A) 76 г
- B) 70 г
- C) 99 г
- D) 173 г
- E) 90 г

6. Масса двукратного избытка углерода, необходимая для получения 354 г никеля, по уравнению реакции  $NiO + C \rightarrow CO + Ni$

- A) 134
- B) 130
- C) 160
- D) 144
- E) 156

7. Изомеры не различаются
- A) составом молекул
  - B) строением молекул
  - C) химическими свойствами
  - D) физическими свойствами
  - E) структурной формулой
8. Основные свойства  $\alpha$ -аминоуксусной кислоты проявляются в реакции
- A) с металлическим натрием
  - B) с гидроксидом калия
  - C) с соляной кислотой
  - D) диссоциации
  - E) с метиловым спиртом
9. К природным полимерам не относится
- A) Целлюлоза
  - B) Крахмал
  - C) Белок
  - D) Капрон
  - E) Нуклеиновая кислота
10. Связь образованная по донорно-акцепторному механизму в
- A)  $H_2O$
  - B)  $O_2$
  - C)  $H_2$
  - D)  $H_2O_2$
  - E)  $H_3O^+$
11. В системе  $H_{2(g)} + Cl_{2(g)} \rightarrow 2HCl_{(r)}$  концентрацию водорода увеличили с 0,3 до 0,6 моль/л, а концентрацию хлора с 0,6 до 1,2. Скорость прямой реакции возросла в
- A) 4 раза
  - B) 2 раза
  - C) 12 раз
  - D) 8 раз
  - E) 1,8 раза
12. Смешали 8 г водорода и 8 г кислорода и подожгли. Масса образовавшейся воды равна:
- A) 9 г
  - B) 32 г
  - C) 16 г
  - D) 18 г
  - E) 8 г

13. На восстановление 15,2г оксида трёхвалентного металла потребовалось 0,6г водорода. Этот металл
- A) Al
  - B) Bi
  - C) Cr
  - D) Au
  - E) Fe
14. Основная соль является продуктом реакции
- A)  $HCl + NaOH \rightarrow$
  - B)  $NaOH + H_2SO_4 \rightarrow$
  - C)  $Na_3PO_4 + H_2O \rightarrow$
  - D)  $CoCl_2 + NaOH(\text{недостаток}) \rightarrow$
  - E)  $CuSO_4 + NaOH(\text{избыток}) \rightarrow$
15. К карбонату натрия массой 53 г добавили раствор, содержащий соляную кислоту массой 73 г. Объем выделившегося газа (н.у.)
- A) 1,12 л
  - B) 11,2 л
  - C) 2,24 л
  - D) 22,4 л
  - E) 4,48 л
16. Сумма коэффициентов в полном ионном уравнении гидролиза 2 степени хлорида железа (II) равна
- A) 2
  - B) 6
  - C) 5
  - D) 8
  - E) 4
17. При бромировании 108 г бутадиена-1,3, образовался 1,4-дибромбутен-2 массой
- A) 216 г
  - B) 428 г
  - C) 322 г
  - D) 400 г
  - E) 321 г
18. Масса бензола, необходимая для получения 12,3 г нитробензола
- A) 6,8 г.
  - B) 7,8 г.
  - C) 5,8 г.
  - D) 8,8 г.
  - E) 9,8 г.



19. При сжигании 2,24 л (н.у.) паров кислородсодержащего вещества, имеющего плотность по гелию 11,5 получено 4,48 л  $\text{CO}_2$  и 6,72 л  $\text{H}_2\text{O}$  (н.у.). Вещество называется
- Метиловый спирт
  - Пропиловый спирт
  - Этиловый спирт
  - Этаналь
  - Метаналь
20. Для полного осаждения серебра из 170 г 1%-ного раствора  $\text{AgNO}_3$  потребовалось 100 мл иодоводородной кислоты. Молярность раствора  $\text{HI}$  равна
- 0,01M
  - 1,1M
  - 1M
  - 10M
  - 0,1M
21. При электролизе 127,5 кг оксида алюминия в растворе криолита образовался алюминий (выход 80%) массой
- 432 кг
  - 216 кг
  - 54 кг
  - 120 кг
  - 27 кг
22. Объем воздуха (объемная доля кислорода в воздухе 20% н.у.), который требуется для сжигания 35 г циклоалкана с плотностью по азоту - 2,5
- 420 л
  - 430 л
  - 440 л
  - 450 л
  - 460 л
23. Масса хозяйственного мыла содержащего 60% стеарата натрия, полученного из 71 г стеариновой кислоты
- 118,5 г
  - 154,5 г
  - 112,5 г
  - 174,5 г
  - 127,5 г

24. Масса глюконата кальция (выход 80%), полученная из 200 г технической глюкозы (10% примесей).  $M_r(\text{соли})=430$
- 160 г
  - 172 г
  - 191,2 г
  - 210 г
  - 180 г
25. Объем (н.у.) вещества А (20% примесей), необходимый для получения 36,8 г вещества С (выход 80%) в цепи превращений
- $$\text{CaC}_2 \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{A} \xrightarrow{\text{H}_2, \text{кат.}, t} \text{B} \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}, t, \text{кат.}} \text{C} \xrightarrow{\text{K}} \text{D} + \text{E} \uparrow$$
- 88 л
  - 16 л
  - 28 л
  - 24 л
  - 56 л

вариант 0010

- Порядковые номера элементов, высшие оксиды которых проявляют только основные свойства, в ряду
  - 1, 2
  - 11, 19
  - 4, 13
  - 15, 16
  - 11, 13
- Кислороду не соответствует свойство
  - мало растворим в воде
  - поддерживает дыхание
  - бесцветный газ
  - поддерживает горение
  - легче воздуха
- Масса (в г) 56 л кислорода (при н.у.)
  - 142,8
  - 80
  - 35,7
  - 32
  - 64
- Формула дигидроортофосфата двухвалентного металла
  - $\text{Me}_3(\text{PO}_4)_2$
  - $\text{MeHPO}_4$
  - $\text{MeH}_2\text{PO}_4$
  - $\text{Me}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$
  - $\text{Me}_2\text{P}_3$
- Способ получения металлов
  - $\text{CuO} + \text{HCl} \rightarrow$
  - $\text{Fe}_3\text{O}_4 + \text{H}_2 \rightarrow$
  - $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{H}_2 \rightarrow$
  - $\text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$
  - $\text{Mg} + \text{HNO}_3 \rightarrow$
- Щелочные металлы являются сильными восстановителями, так как
  - их атомы имеют большой радиус и всего один электрон на внешнем уровне
  - взаимодействуют с неметаллами
  - химически неактивны
  - взаимодействуют с водой
  - имеют 2 электрона на внешнем слое

- Относительная молекулярная масса алкана, имеющего в составе 26 атомов водорода
  - 130
  - 140
  - 170
  - 160
  - 150
- Альдегид
  - $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{OH}$ .
  - $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_3-\text{CH}_2-\text{COH}$ .
  - $\text{CH}_3-\text{COO}-\text{CH}_3$ .
  - $\text{HOOC}-\text{C}_3\text{H}_7$ .
  - $\text{H}_3\text{C}-\text{O}-\text{CH}_3$ .
- Структурное звено полипропилена
  - $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}_2$
  - $-\text{CH}_2-\text{CH}_2$
  - $$\begin{array}{c} -\text{CH}-\text{CH}_2- \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$$
  - $-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-$
  - $$\begin{array}{c} -\text{CH}=\text{C}-\text{CH}_2- \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$$
- Сумма масс (г) всех продуктов электролиза раствора, содержащего 1 моль бромида натрия
  - 90
  - 200
  - 121
  - 100
  - 242
- Скорость реакции  $\text{CO}_{(г)} + \text{Cl}_{2(г)} \rightarrow \text{COCl}_{2(г)}$  при одновременном увеличении давления в 4 раза и понижении температуры от  $60^\circ\text{C}$  до  $0^\circ\text{C}$ , если температурный коэффициент равен 2
  - увеличивается в 8 раз
  - уменьшается в 8 раз
  - не изменяется
  - уменьшается в 4 раза
  - увеличивается в 4 раза

12. Молярная концентрация нитрат- ионов в растворе (моль/л), если в 12 л раствора содержатся 5 моль нитрата кальция, 2 моль нитрата натрия и 3 моль нитрата бария
- A) 1,5  
B) 6  
C) 1,25  
D) 3  
E) 2,5
13. Формула высшей кислородосодержащей кислоты, образованной некоторым элементом –  $N_3EO_4$ . Конфигурация внешних электронов атома элемента в возбужденном состоянии
- A)  $2s^2 2p^3$   
B)  $3s^2 3p^3$   
C)  $2s^2 2p^5$   
D)  $3s^1 3p^5 3d^1$   
E)  $3s^1 3p^3 3d^1$
14. При пропускании оксида углерода (IV) (н.у.) объемом 2,24 л через раствор гидроксида натрия массой 8 г, образовалась соль массой
- A) 10,6 г  
B) 8,6 г  
C) 14,6 г  
D) 12,6 г  
E) 6,6 г
15. Число атомов железа, перешедшего в раствор при взаимодействии железной пластинки с раствором, содержащим 0,8 г сульфата меди (II)
- A)  $3,01 \cdot 10^{22}$   
B)  $3,01 \cdot 10^{24}$   
C)  $3,01 \cdot 10^{18}$   
D)  $3,01 \cdot 10^{21}$   
E)  $3,01 \cdot 10^{23}$
16. Молекулярная формула углеводорода ряда этилена, если к 7 г этого углеводорода присоединяется 16 г брома,
- A)  $C_3H_8$   
B)  $C_5H_8$   
C)  $C_5H_{10}$   
D)  $C_4H_8$   
E)  $C_2H_4$

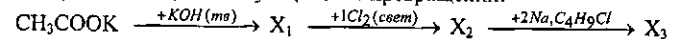
17. Наибольшая скорость реакции получения пропина
- A) 1,2-дихлорпропана с  $CuOH$  (взвесь)  
B) 1,2-дихлорпропана с  $NaOH$  (спирт)  
C) 1,1-дихлорпропана с  $KOH$  (водн)  
D) 1,2-дихлорпропана с  $NaOH$  (водн)  
E) 1,1-дихлорпропана с  $KOH$  (спирт)
18. Масса азотной кислоты, необходимая для получения 4 моль тринитроглицерина, равна
- A) 189 г  
B) 889 г  
C) 756 г  
D) 689 г  
E) 346 г
19. Масса соли, которая получается при взаимодействии 150 г аминокислотной кислоты с 730 г 20 %- ного раствора соляной кислоты
- A) 117 г.  
B) 333 г.  
C) 150 г.  
D) 223 г.  
E) 146 г.
20. Масса испарившейся воды, если после кипячения 200 г раствора хлорида натрия массовая доля соли увеличилась от 10% до 16%
- A) 6 г  
B) 25 г  
C) 75 г  
D) 62,5 г  
E) 37,5 г
21. В результате превращений
- $$FeS_2 \xrightarrow{+O_2} X_1 \xrightarrow{+O_2} X_2 \xrightarrow[+H_2O]{-H_2O} X_3 \xrightarrow[+CuO]{-H_2O} X_4$$
- из 0,5 моль  $FeS_2$  получится масса вещества  $X_4$
- A) 16 г  
B) 8 г  
C) 160 г  
D) 80 г  
E) 12 г

22. Относительная плотность смеси водорода и хлора по гелию равна 9,125.

Объемная доля (%) хлора в смеси

- A) 50
- B) 60
- C) 75
- D) 40
- E) 25

23. Масса 0,2 моль вещества  $X_3$  в цепочке превращений:



- A) 8,8 г
- B) 6 г
- C) 11,6 г
- D) 14,4 г
- E) 20 г

24. Масса глюкозы (выход 80 %), которую можно получить из 15 кг картофеля, содержащего 54 % крахмала

- A) 6,2 кг
- B) 8,2 кг
- C) 5,2 кг
- D) 4,2 кг
- E) 7,2 кг

25. Природный газ объемом 40 л (н.у.) содержит равные объёмные доли метана и этана. Объём воздуха (доля кислорода 20 %), необходимый для сжигания такого природного газа

- A) 40 л
- B) 112 л
- C) 400 л
- D) 500 л
- E) 550 л

1. Главное квантовое число характеризует

- A) Ориентацию орбитали в пространстве
- B) Общую энергию электрона
- C) Энергию электрона данного подуровня
- D) Число электронов в атоме
- E) Направление собственного вращения электрона

2. Масса кислорода, необходимая для получения 71 г оксида фосфора (V) по реакции  $4\text{P} + 5\text{O}_2 = 2\text{P}_2\text{O}_5$

- A) 10 г
- B) 20 г
- C) 40 г
- D) 25 г
- E) 120 г

3. Раствор серной кислоты реагирует со всеми веществами группы

- A)  $\text{MnO}$ ,  $\text{Fe}(\text{OH})_2$ ,  $\text{Zn}$
- B)  $\text{Mg}$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{NO}(\text{OH})$
- C)  $\text{Fe}$ ,  $\text{Zn}(\text{OH})_2$ ,  $\text{Au}$
- D)  $\text{Ag}$ ,  $\text{TeO}_2$ ,  $\text{Cu}(\text{OH})_2$
- E)  $\text{Cu}$ ,  $\text{SO}_3$ ,  $\text{Mg}(\text{OH})_2$

4. Процесс промышленного производства азотной кислоты показывает схема

- A)  $\text{NO}_2 \longrightarrow \text{NaNO}_3 \longrightarrow \text{HNO}_3$ .
- B)  $\text{N}_2 \longrightarrow \text{NH}_3 \longrightarrow \text{NO} \longrightarrow \text{NO}_2 \longrightarrow \text{HNO}_3$ .
- C)  $\text{HNO}_3 \longrightarrow \text{NO} \longrightarrow \text{NO}_2 \longrightarrow \text{HNO}_3$ .
- D)  $\text{KNO}_3 \longrightarrow \text{KNO}_2 \longrightarrow \text{HNO}_2$ .
- E)  $\text{NO}_2 \longrightarrow \text{AgNO}_3 \longrightarrow \text{HNO}_3$ .

5. Оксид металла образуется при взаимодействии с водой

- A) лития
- B) бария
- C) натрия
- D) золота
- E) цинка

6. Постоянную степень окисления +2 имеет металл

- A)  $\text{Mn}$
- B)  $\text{Cu}$
- C)  $\text{Ba}$

- D) Fe  
E) Cr
7. Структурная формула органических веществ показывает
- A) порядок связи атомов
  - B) число атомов и ионов в молекуле
  - C) порядок связи ионов
  - D) число ионов
  - E) число атомов
8. В уравнении реакции этановая кислота + хлор(1 моль) → ... сумма коэффициентов равна
- A) 2
  - B) 3
  - C) 6
  - D) 4
  - E) 5
9. Изомер сахарозы
- A) Глюкоза
  - B) Мальтоза
  - C) Гликоген
  - D) Дезоксирибоза
  - E) Рибоза
10. В схеме  $\text{Cr}_2\text{S}_3 + \text{KNO}_3 + \text{KOH} \rightarrow \text{K}_2\text{CrO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O} + \text{KNO}_2$  окислению подвергаются элементы
- A) N, S
  - B) Cr
  - C) S, Cr
  - D) S
  - E) Cr, N
11. Скорость реакции  $2\text{CO}_{(г)} + \text{O}_{2(г)} \rightarrow 2\text{CO}_{2(г)}$  при одновременном увеличении давления в 2 раза и понижении температуры от  $60^\circ\text{C}$  до  $0^\circ\text{C}$ , если температурный коэффициент равен 2
- A) уменьшается в 4 раза
  - B) увеличивается в 8 раз
  - C) не изменяется
  - D) увеличивается в 4 раза
  - E) уменьшается в 8 раз

12. Количество вещества соли, полученной при взаимодействии 3 моль оксида алюминия и 294 г серной кислоты
- A) 3
  - B) 4
  - C) 1
  - D) 5
  - E) 2
13. Сумма коэффициентов в уравнении реакции образования нерастворимого основания при взаимодействии  $\text{AlCl}_3$  и  $\text{KOH}$
- A) 4
  - B) 8
  - C) 7
  - D) 9
  - E) 5
14. Объем (в литрах, н.у.) астатоводорода, который можно было бы получить из 4,2 г астата
- A) 0,22 л
  - B) 0,44 л
  - C) 0,56 л
  - D) 0,86 л
  - E) 0,448 л
15. На мрамор массой 40 г, воздействовали избытком соляной кислоты. Выделился газ объемом (н.у.)
- A) 4,56 л
  - B) 8,96 л
  - C) 3,36 л
  - D) 5,56 л
  - E) 12,34 л
16. Масса ацетилена, необходимая для получения бензола количеством вещества 1 моль, если массовая доля выхода составляет 30%
- A) 260 г.
  - B) 250 г.
  - C) 280 г.
  - D) 270 г.
  - E) 240 г.
17. Масса натрия, которая взаимодействует с 120 г пропанола
- A) 6 г
  - B) 46 г
  - C) 16 г
  - D) 36 г

Е) 26 г

18. Масса карбида кальция (содержащего 20 % примесей) необходимая для получения 2 моль аминокислоты

- А) 170 г
- В) 100 г
- С) 120 г
- Д) 160 г
- Е) 130 г

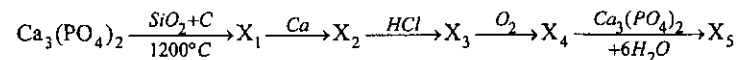
19. Объем (н.у.) углекислого газа при сжигании 56 г полиэтилена

- А) 2,24 л
- В) 89,6 л
- С) 8,96 л
- Д) 44,8 л
- Е) 4,48 л

20. Масса испарившейся воды, если после кипячения 200 г раствора нитрата калия массовая доля соли увеличилась от 20% до 25%

- А) 60 г
- В) 5 г
- С) 100 г
- Д) 120 г
- Е) 40 г

21. В результате превращений



образуется конечный продукт  $\text{X}_5$

- А)  $\text{CaHPO}_4$
- В)  $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$
- С)  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$
- Д)  $\text{CaHPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
- Е)  $\text{Ca}_2\text{P}_2\text{O}_7$

22. В реакции 56 г железа и 16 г серы, если взятое железо используется лишь на 90%, образуется сульфид железа (II) массой

- А) 54 г
- В) 44 г
- С) 42 г
- Д) 22 г
- Е) 92 г

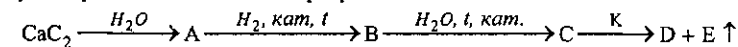
23. Объем углекислого газа (при н.у.), который образуется при сжигании 14 г циклоалкана с плотностью по азоту - 2,5

- А) 11,2 л
- В) 179,2 л
- С) 22,4 л
- Д) 89,6 л
- Е) 44,8 л

24. Объемная доля ацетилена в 44,8 л смеси газов, выделившихся при обработке 104 г смеси карбидов кальция и алюминия избытком воды

- А) 60%
- В) 40%
- С) 50%
- Д) 75%
- Е) 25%

25. Объем (н.у.) вещества А (20% примесей), необходимый для получения 92 г 10% раствора вещества С в цепи превращений



- А) 8,6 л
- В) 5,6 л
- С) 10,6 л
- Д) 2,6 л
- Е) 4,6 л

вариант 0012

1. При одинаковых температуре и давлении 1 л газообразного кислорода и 1 л газообразного водорода имеют равные
  - A) число молекул
  - B) плотности
  - C) относительную плотность
  - D) массовые доли
  - E) массы
2. Наиболее ярко выражены неметаллические свойства у
  - A) Калия.
  - B) Кальция.
  - C) Галлия.
  - D) Германия.
  - E) Брома.
3. Массовая доля водорода (в %) в уксусной кислоте:
  - A) 7,6
  - B) 6,9
  - C) 8,3
  - D) 6,7
  - E) 4,9
4. Формула, соответствующая высшему гидроксиду VI A группы
  - A)  $\text{HRO}_3$
  - B)  $\text{R}(\text{OH})_3$
  - C)  $\text{H}_2\text{RO}_4$
  - D)  $\text{H}_3\text{RO}_4$
  - E)  $\text{H}_2\text{RO}_3$
5.  $\text{N}_2$  является окислителем в реакции
  - A)  $\text{N}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{NO}$
  - B)  $\text{N}_2 + 3\text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{NCl}_3$
  - C)  $2\text{NH}_3 \rightarrow 3\text{H}_2 + \text{N}_2$
  - D)  $6\text{Li} + \text{N}_2 \rightarrow 2\text{Li}_3\text{N}$
  - E)  $\text{N}_2 + 3\text{F}_2 \rightarrow 2\text{NF}_3$
6. Электронная формула вольфрама:
  - A) ...  $4d^4 5s^2$
  - B) ...  $3d^3 4s^2$
  - C) ...  $4f^{14} 6s^2 5d^5$
  - D) ...  $4f^{14} 5d^4 6s^2$
  - E) ...  $4f^{14} 6s^2$

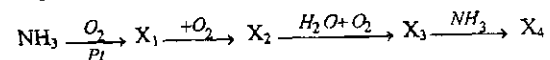
7. Изомерами являются
  - A) пентан и диметилпропан
  - B) этанол и уксусная кислота
  - C) бензол и фенол
  - D) гексан и циклогексан
  - E) формальдегид и муравьиная кислота
8. Различить глицерин и глюкозу (при  $t^\circ$ ) можно
  - A)  $\text{NaOH}$
  - B)  $\text{NaCl}$
  - C)  $\text{BaCl}_2$
  - D)  $\text{Cu}(\text{OH})_2$
  - E)  $\text{HCl}$
9. Вторичная структура белка обусловлена связью
  - A) Водородной
  - B) Ковалентной неполярной
  - C) Ионной
  - D) Металлической
  - E) Ковалентной сильнополярной
10. Масса восстановителя, взаимодействующего с 2 моль окислителя по уравнению реакции  $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{C} = \text{CO}_2 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ 
  - A) 10 г
  - B) 18 г
  - C) 14 г
  - D) 16 г
  - E) 12 г
11. Для увеличения скорости реакции в 64 раза (температурный коэффициент равен 4) необходимо повысить температуру на
  - A)  $10^\circ \text{C}$
  - B)  $20^\circ \text{C}$
  - C)  $50^\circ \text{C}$
  - D)  $30^\circ \text{C}$
  - E)  $40^\circ \text{C}$
12. Масса оксида натрия, которая необходима для приготовления 20 г 40%-ного раствора гидроксида натрия
  - A) 56 г
  - B) 40 г
  - C) 12,4 г
  - D) 62 г
  - E) 6,2 г

13. Масса 10%-го раствора гидроксида натрия, необходимого для нейтрализации 20 г 4,9%-го раствора серной кислоты
- 10 г.
  - 19,6 г.
  - 9,8 г.
  - 8 г.
  - 20 г.
14. Максимальный объем хлороводорода, который можно получить из 260 г хлорида натрия, содержащего 10 % примесей, равен (в литрах, при н.у.)
- 38,3
  - 44,8
  - 89,6
  - 112
  - 22,4
15. Общая сумма коэффициентов в кратких ионных уравнениях реакции  $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{HCl} = \dots$  и  $\text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \dots$
- 10
  - 11
  - 8
  - 15
  - 14
16. Сумма всех коэффициентов в суммарном уравнении электролиза раствора йодида натрия
- 6
  - 4
  - 10
  - 12
  - 8
17. Масса 2 % - ной бромной воды, которая может обесцветиться при пропускании через нее продуктов крекинга 89,6 л бутана (н.у.)
- 8 кг
  - 32 кг
  - 16 кг
  - 24 кг
  - 12 кг
18. Масса брома, необходимая для взаимодействия с 9,4 г фенола
- 2,4 г
  - 24 г
  - 96 г
  - 48 г

Е) 4,8 г

19. Сумма всех коэффициентов в уравнении горения полистирола
- 38
  - 28
  - 36
  - 23
  - 32

20. В результате превращений



из 224 л аммиака получится масса вещества  $\text{X}_4$  равная

- 17 г
  - 85 г
  - 800 г
  - 160 г
  - 80 г
21. При обработке смеси меди и железа концентрированной азотной кислотой, выделилось 8,96 л газа. А при действии на ту же смесь соляной кислотой – 4,48 л (объемы измерены при нормальных условиях). Масса смеси
- 6 г
  - 24 г
  - 48 г
  - 36 г
  - 12 г
22. Молекулярная формула углеводорода, если 4 моль его содержат  $1,2 \cdot 10^{25}$  атомов углерода и  $2,88 \cdot 10^{25}$  атомов водорода
- $\text{C}_3\text{H}_{12}$
  - $\text{C}_2\text{H}_6$
  - $\text{CH}_4$
  - $\text{C}_4\text{H}_{10}$
  - $\text{C}_3\text{H}_8$
23. 27,2 г смеси карбидов кальция и алюминия обработали избытком воды. Выделилось 11,2 л смеси газов. Объемная доля ацетилена в смеси
- 60%
  - 40%
  - 25%
  - 75%
  - 50%



24. Масса уксусной кислоты, которую можно получить из 600 г технического карбида кальция (20 % примесей)

- A) 490 г
- B) 470 г
- C) 460 г
- D) 450 г
- E) 480 г

25. При сжигании 1,44 кг пентана потребуется воздуха (н.у.) в литрах: (объемная доля кислорода 0,2)

- A) 3,58 м<sup>3</sup>
- B) 11,9 м<sup>3</sup>
- C) 4,48 м<sup>3</sup>
- D) 17,92 м<sup>3</sup>
- E) 2,24 м<sup>3</sup>

вариант 0013

1. Молярная масса газа с плотностью по водороду 17

- A) 17 г/моль
- B) 60 г/моль
- C) 34 г/моль
- D) 51 г/моль
- E) 68 г/моль

2. 26 протонов в ядре атома элемента

- A) Al
- B) Fe
- C) Cu
- D) Ba
- E) Zл

3. Верное утверждение физического свойства кислорода

- A) Кислород имеет высокую электропроводность.
- B) Кислород тяжелее воздуха.
- C) Кислород хорошо растворяется в воде.
- D) Кислород имеет резкий запах.
- E) Газ кислород легче воздуха.

4. Продукты взаимодействия избытка конц. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> с медью

- A) ... → CuSO<sub>4</sub> + H<sub>2</sub>
- B) ... → CuO + H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>
- C) ... → CuSO<sub>4</sub> + SO<sub>2</sub>↑ + H<sub>2</sub>O
- D) ... → CuO + H<sub>2</sub>S
- E) ... → SO<sub>3</sub> + Cu(OH)<sub>2</sub>

5. Азот не образует оксид:

- A) N<sub>2</sub>O
- B) NO<sub>3</sub>
- C) NO<sub>2</sub>
- D) N<sub>2</sub>O<sub>3</sub>
- E) NO

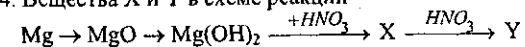
6. Вытесняют водород из воды металлы группы

- A) Li, Na, K, Cu
- B) K, Na, Sr, Ca
- C) Ag, Zn, K, Na
- D) Sc, Ca, Ba, Pt
- E) Hg, Au, Ag

7. Хлорид железа (III) образуется при взаимодействии
- Железа с соляной кислотой
  - Оксида железа (II) с соляной кислотой
  - Сульфида железа (II) с соляной кислотой
  - Железа с хлором
  - Железа с раствором серной кислоты
8. Стереизомерия возможна у
- Бутена-1
  - Пентена-2
  - 2-метилбутена-2
  - 2-метилпропена-1
  - Пропен
9. Биполярный ион образует
- аминокислота
  - алкин
  - алкан
  - алкен
  - амин
10. Сумма объёмов всех газов (н.у.), полученных при электролизе раствора, содержащего 6,66 г хлорида кальция
- 22,4л
  - 2,688л
  - 16,8л
  - 13,44л
  - 11,2л
11. Увеличить выход аммиака в реакции  $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3 + Q$  можно
- понижением концентрации азота
  - повышением температуры
  - понижением концентрации водорода
  - понижением давления в системе
  - увеличением давления в системе
12. Масса оксида лития, которая необходима для приготовления 80 г 20%-ного раствора гидроксида лития
- 20 г
  - 47 г
  - 10 г
  - 40 г
  - 16 г

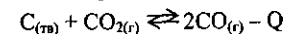
13. 50 г смеси карбоната кальция и оксида кремния (IV), обработали избытком соляной кислоты. Объем выделившегося газа составил 4,48 л (н.у.). Массовая доля оксида кремния (IV) в исходной смеси
- 25%
  - 40%
  - 30%
  - 60%
  - 70%

14. Вещества X и Y в схеме реакции



- $Mg(NO_3)_2$  и  $Mg(OH)_2$
- $MgOHNO_3$  и  $Mg(NO_3)_2$
- $Mg(NO_3)_2$  и  $Mg(OH)Cl$
- $MgOHNO_3$  и  $Mg(OH)_2$
- $Mg(NO_3)_2$  и  $MgO$

15. Сместит равновесие вправо в реакции



- повышение температуры и давления
- понижение температуры и давления
- повышение температуры и повышение концентрации  $CO_2$
- понижение температуры и повышение давления
- повышение концентрации  $CO$

16. При взаимодействии 13,7 г двухвалентного металла с водой выделяется 2,24 л (н.у.) водорода. Этот металл

- Ba
- Ca
- Sr
- Fe
- Mg

17. Молекулярная формула ацетиленового углеводорода, если 8 г этого углеводорода полностью прореагировали с 8,96 л хлороводорода (н.у.)

- $C_6H_{10}$
- $C_3H_6$
- $C_5H_8$
- $C_2H_6$
- $C_3H_4$

18. Масса натрия, необходимая для получения 67,2 л (н.у.) водорода из пропилового спирта  
 А) 69 г  
 В) 138 г  
 С) 207 г  
 D) 92 г  
 E) 184 г
19. Для синтеза одной макромолекулы полипропилена со средней молекулярной массой 84000 затрачивается пропилен объемом (н.у.) и при этом степень полимеризации будет  
 А) 44,8 м<sup>3</sup>; 2000  
 В) 22,4 м<sup>3</sup>; 1000  
 С) 11,2 м<sup>3</sup>; 1000  
 D) 56 м<sup>3</sup>; 2500  
 E) 89,6 м<sup>3</sup>; 4000
20. Хлор объемом 6,72 л (н.у.) пропускают на холоду через 400 мл 2М раствора гидроксида натрия. Количество образовавшейся кислородосодержащей соли  
 А) 0,5 моль  
 В) 0,6 моль  
 С) 0,3 моль  
 D) 0,4 моль  
 E) 0,2 моль
21. Масса 0,1 моль вещества X<sub>3</sub> в цепочке превращений:  

$$Al_4C_3 \xrightarrow{+H_2O} X_1 \xrightarrow{+1Br_2} X_2 \xrightarrow{+2Na, C, H_3Br} X_3$$
  
 А) 3 г  
 В) 5,8 г  
 С) 8,4 г  
 D) 4,4 г  
 E) 7,2 г
22. Если углекислый газ, который выделяется при горении бутена, взаимодействуя с известковой водой образует 20 г осадка, то масса сгоревшего бутена равна (при н.у.)  
 А) 2,8 г  
 В) 4,8 г  
 С) 1,8 г  
 D) 3,8 г  
 E) 5,8 г

23. Из природного газа объемом 1 м<sup>3</sup>, содержащего 89,6% метана, получили ацетилен. Если выход продукта C<sub>2</sub>H<sub>2</sub> 75%, то при его гидратации образуется ацетальдегид массой  
 А) 330 г  
 В) 880 г  
 С) 440 г  
 D) 1320 г  
 E) 660 г
24. Определите выход глюкозы, если известно, что из 1 т картофеля, содержащего 16,2 % крахмала, получено 135 г глюкозы  
 А) 45 %  
 В) 82 %  
 С) 65 %  
 D) 37,5 %  
 E) 75 %
25. При сгорании 100 кг угля, с массовой долей углерода - 96 %, образовавшийся оксид углерода (IV) пропустили через гидроксид бария, масса осадка при этом будет равна  
 А) 0,788 кг  
 В) 1,12 кг  
 С) 1,92 кг  
 D) 1,864 кг  
 E) 1,576 кг

1. В химических реакциях водород проявляет свойства
- окислителя.
  - восстановителя.
  - окислителя и восстановителя.
  - катализатора.
  - ингибитора.
2. Величина, показывающая отношение массы растворенного вещества к массе раствора, - это
- $\varphi$
  - $C$
  - $\nu$
  - $\rho$
  - $\omega$
3. К растворам солей, содержащих катионы металлов, прилили раствор  $\text{Na}_2\text{S}$ . Осадка не образует
- $\text{Fe}^{2+}$
  - $\text{Bi}^{3+}$
  - $\text{Pb}^{2+}$
  - $\text{Zn}^{2+}$
  - $\text{K}^+$
4. При пропускании оксида углерода (IV) через избыток щелочи образуется
- средняя соль
  - кислая соль
  - основная соль
  - комплексная соль
  - двойная соль
5. Наименее ярко выражены металлические свойства у элемента с конфигурацией
- $\dots 3s^2 3p^3$
  - $\dots 3s^2$
  - $\dots 3s^2 3p^5$
  - $\dots 3s^2 3p^2$
  - $\dots 3s^1$
6. Гомологической разностью называют
- карбонильную группу
  - остаток метана
  - гидроксильную группу
  - карбоксильную группу

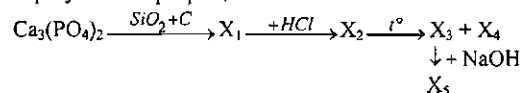
Е) метиленовую группу ( $-\text{CH}_2-$ )

7. Положение заместителей в формуле пара-(ксилола)
- 1,5 -
  - 1,1 -
  - 1,3 -
  - 1,4 -
  - 1,2 -
8. При взаимодействии сахарозы с гидроксидом меди (II) образуется:
- Голубой осадок
  - Фиолетовый раствор
  - Красный осадок
  - Оранжевый осадок
  - Ярко-синий раствор
9. То же, что органическое стекло
- Полистирол
  - Поливинилхлорид
  - Полиметилметакрилат
  - Полиэтилен
  - Полипропилен
10. При электролизе раствора, содержащего сульфат двухвалентного металла, образовалось 8г металла и 12,25г кислоты. Этот металл
- Cu
  - Ag
  - Al
  - Hg
  - Fe
11. Скорость реакции  $2\text{CO}_{(г)} + \text{O}_{2(г)} \rightarrow 2\text{CO}_{2(г)}$  при одновременном увеличении давления в 4 раза и понижении температуры от  $60^\circ\text{C}$  до  $0^\circ\text{C}$ , если температурный коэффициент равен 2
- уменьшается в 4 раза
  - уменьшается в 8 раз
  - увеличивается в 8 раз
  - увеличивается в 4 раза
  - не изменяется
12. Масса анионов соли в растворе, если в воде растворили 8,1г гидрокарбоната кальция (диссоциирует по первой ступени)
- 6,1г
  - 10,2г
  - 4г

- D) 7,2г  
E) 2г

13. Количество моль соляной кислоты, требующейся для растворения 40 г оксида железа (III)  
A) 3,5.  
B) 1,5.  
C) 5,5.  
D) 4,5.  
E) 2,5.

14. В результате превращений

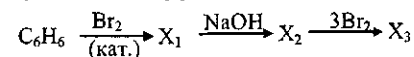


образуется конечный продукт X<sub>5</sub>

- A) Na<sub>4</sub>Si  
B) Na<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub>  
C) NaCl  
D) Na<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>  
E) Na<sub>4</sub>C
15. Даны: а) MgCl<sub>2</sub> б) J<sub>2</sub> в) HIO г) NaClO<sub>4</sub> д) KIO<sub>3</sub>  
Ряд веществ с окислительно-восстановительной двойственностью  
A) б, в, д  
B) б, в, г  
C) а, б, д  
D) в, г, д  
E) а, в, г
16. Для полного восстановления 4 г оксида железа (III) расходуется оксид углерода (II) в количестве  
A) 0,025 моль  
B) 0,5 моль  
C) 0,05 моль  
D) 0,245 моль  
E) 0,075 моль
17. Объем водорода (н.у.), необходимый для полного гидрирования 0,1 моль пропадиена  
A) 4,48 л  
B) 2,24 л  
C) 6,87 л  
D) 1,12 л

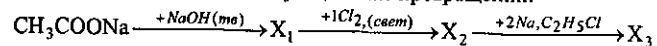
- E) 1,12 л

18. Сумма всех коэффициентов в уравнениях, составленных по схемам



- A) 8  
B) 16  
C) 12  
D) 15  
E) 10
19. Из 56 л ацетилена (н.у.), содержащего 20 % примесей, образуется ацетальден ил массой  
A) 55 г.  
B) 44 г.  
C) 75 г.  
D) 110 г.  
E) 88 г.
20. Массовая доля ( в % ) хлора в смеси 0,2 моль хлорида калия и 0,3 моль хлорида магния  
A) 35  
B) 45  
C) 55  
D) 75  
E) 65
21. При растворении в воде NO<sub>2</sub> в присутствии кислорода образовалась кислота, для нейтрализации которой потребовалось 3,2 г гидроксида натрия. Объем NO<sub>2</sub> в этой реакции (н.у.)  
A) 1768 мл  
B) 1792 мл  
C) 1736 мл  
D) 1692 мл  
E) 1276 мл
22. 13,7 г бария прореагировало с 200г воды. Максимальный объем углекислого газа, поглощенный полученным раствором  
A) 8,96 л  
B) 4,48 л  
C) 0,56 л  
D) 1,12 л  
E) 2,24 л

23. Масса 0,5 моль вещества.  $X_3$  в цепочке превращений:



- A) 36 г  
B) 22 г  
C) 50 г  
D) 42 г  
E) 29 г
24. Объем 60 % -ного метанола (плотность 0,8 г/см<sup>3</sup>) необходимый для реакции с 112,5 г аминокислотной кислотой
- A) 110  
B) 50  
C) 85  
D) 90  
E) 100
25. Объем (н.у.) природного газа (80% CH<sub>4</sub>, 10% SO<sub>2</sub>, 10% N<sub>2</sub>), необходимый для получения такого количества оксида углерода (IV), который выделяется при сгорании 24г угля, содержащего 25% примесей
- A) 12 л  
B) 22 л  
C) 32 л  
D) 52 л  
E) 42 л

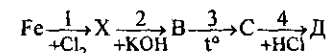
1. Порядковый номер элемента четвертого периода пятой группы главной подгруппы
- A) 23.  
B) 32.  
C) 33.  
D) 40.  
E) 50.
2. Карбонатная жесткость обусловлена присутствием в воде солей
- A) Сульфатов кальция и магния  
B) Хлоридов кальция и магния  
C) Гидрокарбонатов натрия и калия  
D) Хлоридов калия и натрия  
E) Гидрокарбонатов кальция и магния
3. Высококачественную легированную сталь с высокой температурой плавления получают способом
- A) мартеновским  
B) обжигом  
C) конверторным  
D) доменным  
E) электродуговым
4. Алюминий не подвергается коррозии, так как
- A) химически малоактивен  
B) не реагирует с кислородом  
C) в электрохимическом ряду напряжений расположен после щелочных металлов  
D) покрыт защитной оксидной пленкой  
E) пассивируется в концентрированных азотной и серной кислотах
5. π-связь имеется в молекуле
- A) дихлорэтана  
B) формальдегида  
C) циклогексана  
D) гексана  
E) метанола
6. Число σ-связей в молекуле бутина - 2 равно
- A) 9  
B) 8  
C) 10  
D) 11

- Е) 7
7. Функциональная группа альдегидов называется
- Гидроксилем
  - Карбонилем
  - Аминогруппой
  - Кетонгруппой
  - Карбоксилем
8. При гидролизе крахмала образуется
- Фруктоза и глюкоза
  - Глюкоза
  - Фруктоза
  - Рибоза и глюкоза
  - Рибоза
9. Для большинства полимеров не характерно
- Не имеют определенной температуры плавления
  - Обладают высокой прочностью
  - Инертны в химических средах
  - Не растворяются в воде
  - Проводят электрический ток
10. При электролизе раствора соли одновалентного металла образовалось 20 г щелочи и 5,6 л газа на аноде. Электролизу подверглась соль
- хлорид рубидия
  - хлорид калия
  - нитрат серебра
  - хлорид натрия
  - хлорид лития
11. При увеличении концентрации NO в два раза скорость химической реакции  $2NO + O_2 = 2NO_2$  возрастёт
- в 4 раза
  - в 7 раз
  - в 6 раз
  - в 8 раз
  - в 2 раза
12. Масса анионов соли в растворе, если в воде растворили 14,2 г сульфата натрия
- 3,45 г
  - 6,9 г
  - 2,3 г
  - 9,6 г
  - 4,75 г

13. Сумма коэффициентов в уравнении реакции получения основной соли в результате взаимодействия гидроксида железа (II) с серной кислотой

- 2.
- 6.
- 3.
- 8.
- 4.

14. В схеме превращений вещество Д



- хлорид железа (II)
- хлорид железа (III)
- гидроксид железа (III)
- гидроксид железа (II)
- железо

15. Оксид хлора (I) соответствует кислоте

- хлорной
- хлористой
- хлорноватистой
- хлорноватой
- соляной

16. Количество моль сульфата меди (II), образующегося при растворении 320 г меди в концентрированной серной кислоте

- 3
- 1
- 2
- 4
- 5

17. Для восстановления 8 моль оксида меди(II) необходим водород массой

- 16 г
- 4 г
- 8 г
- 32 г
- 2 г

18. Масса бензола, необходимая для получения 12,3 г (выход %) нитробензола

- 19,8 г
- 14,8 г
- 16,8 г
- 18,8 г

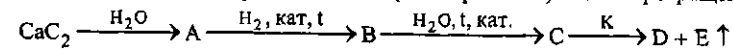
Е) 7,8 г

19. Количество  $\sigma$ - связей в молекуле фенола равно
- А) 15
  - В) 10
  - С) 12
  - Д) 13
  - Е) 11
20. Масса 20%-ного раствора серной кислоты, которая необходима для реакции с избытком цинка, чтобы полученным водородом можно было восстановить оксид железа (III) массой 32 г до железа
- А) 58,8 г
  - В) 147 г
  - С) 160 г
  - Д) 294 г
  - Е) 80 г
21. Для получения 10% раствора серной кислоты  $6,02 \cdot 10^{23}$  молекул оксида серы (VI) необходимо растворить в воде массой
- А) 900г
  - В) 180г
  - С) 450г
  - Д) 882г
  - Е) 980г
22. При сгорании фосфина, полученного из фосфида кальция  $\text{Ca}_3\text{P}_2$  массой 18,2 г, образуется оксида фосфора (V) массой
- А) 13 г
  - В) 17,8 г
  - С) 14,2 г
  - Д) 16 г
  - Е) 15 г
23. Объёмная доля метана в 8,96 л смеси газов (н.у.) выделившихся при обработке 20,8 г смеси карбидов кальция и алюминия избытком воды
- А) 60%
  - В) 40%
  - С) 75%
  - Д) 50%
  - Е) 25%

24. Объем 60 % -ного раствора метанола (плотность  $0,8 \text{ г/см}^3$ ) необходимый для реакции с 1,5 моль аминокусусной кислотой

- А) 100 мл
- В) 50 мл
- С) 85 мл
- Д) 90 мл
- Е) 110 мл

25. Объем (н.у.) газа Е необходимый для полного взаимодействия с веществом А, полученным из 80 г карбида кальция (20% примесей) в цепи превращений



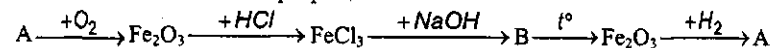
- А) 44,8 л
- В) 4,68 л
- С) 54,8 л
- Д) 4,48 л
- Е) 84,8 л



1. Электронная конфигурация атома аргона совпадает с
  - A) K
  - B)  $\text{Ca}^{2+}$
  - C) Al
  - D) Cl
  - E)  $\text{Na}^+$
2. При взаимодействии Cu с концентрированной серной кислотой выделяется
  - A) S
  - B)  $\text{SO}_2$
  - C)  $\text{SO}_3$
  - D)  $\text{Na}_2\text{S}$
  - E)  $\text{H}_2\text{S}$
3. Карбонат натрия можно получить при взаимодействии
  - A)  $\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{CO}_3 \rightarrow$
  - B)  $\text{NaOH} + \text{CO} \rightarrow$
  - C)  $\text{Na}_2\text{O} + \text{CaCO}_3 \rightarrow$
  - D)  $\text{NaOH} + \text{MgCO}_3 \rightarrow$
  - E)  $\text{NaOH} + \text{CO}_2 \rightarrow$
4. Процесс окисления вещества оксидом железа (II)
  - A)  $\text{SiO}_2 + \text{FeO} \rightarrow \text{FeSiO}_3$
  - B)  $\text{Si} + 2\text{FeO} \xrightarrow{t^\circ} 2\text{Fe} + \text{SiO}_2$
  - C)  $2\text{Si} + \text{Fe}_3\text{O}_4 \rightarrow 2\text{SiO}_2 + 3\text{Fe}$
  - D)  $\text{Si} + \text{O}_2 \rightarrow \text{SiO}_2$
  - E)  $\text{Si} + 2\text{Fe} \rightarrow \text{Fe}_2\text{Si}$
5. По распространенности в земной коре алюминий
  - A) третий
  - B) четвертый
  - C) шестой
  - D) первый
  - E) второй
6. Признак, не характерный для изомеров
  - A) Свойства одинаковые
  - B) Количественный состав одинаковый
  - C) Химическое строение различное
  - D) Качественный состав одинаковый
  - E) Молекулярный вес одинаковый

7. Число изомерных алкинов  $\text{C}_5\text{H}_8$  внутри класса алкинов
  - A) 2.
  - B) 6.
  - C) 4.
  - D) 3.
  - E) 5.
8. Для распознавания глюкозы используют
  - A) Индикатор и раствор щелочи
  - B) Бромную воду
  - C) Перманганат калия
  - D) Оксид меди
  - E) Аммиачный раствор оксида серебра (1)
9. Реакция полимеризации -это процесс
  - A) крекинга
  - B) разложения
  - C) соединения одинаковых молекул в одну более крупную
  - D) этерификации
  - E) нейтрализации
10. Сумма относительных молекулярных масс всех продуктов электролиза раствора нитрата серебра
  - A) 171
  - B) 95
  - C) 266
  - D) 203
  - E) 140
11. Средняя скорость реакции  $\text{A} + \text{B} \rightarrow 2\text{C}$ , если начальная концентрация A равна 0,15 моль/л, а через 10 секунд 0,05 моль/л
  - A) 0,0005 моль/л·с
  - B) 0,022 моль/л·с
  - C) 0,01 моль/л·с
  - D) 0,035 моль/л·с
  - E) 0,02 моль/л·с
12. Смесь натрия (9,2 г) и оксида натрия (6,2 г) обработали избытком воды и собрали газ объемом (н.у.)
  - A) 4,48 л
  - B) 8,96 л
  - C) 1,12 л
  - D) 3,36 л
  - E) 2,24 л

13. Вещества А и В в схеме превращений:



- A) Fe; Fe(OH)<sub>3</sub>  
B) Fe; Fe(OH)<sub>2</sub>  
C) FeO; Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>  
D) Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>; Fe(OH)<sub>3</sub>  
E) FeO; Fe(OH)<sub>2</sub>
14. Объем хлороводорода (н.у.), который может быть получен из 40 л хлора
- A) 30 л  
B) 80 л  
C) 60 л  
D) 40 л  
E) 50 л
15. При растворении в соляной кислоте 10,4 г смеси железа и магния выделилось 6,72 л водорода (н.у.). Масса железа в смеси
- A) 3 г  
B) 4,4 г  
C) 5 г  
D) 6,7 г  
E) 5,6 г
16. Объем этана (в н.у.), который образуется при взаимодействии 151,5 г хлорметана с металлическим натрием
- A) 11,2 л  
B) 33,6 л  
C) 22,4 л  
D) 44,8 л  
E) 5,6 л
17. Объем пропена (н.у.), который выделяется при взаимодействии 6,5 г цинка с 1,13 г дихлорпропана
- A) 2,24 л  
B) 0,224 л  
C) 22,4 л  
D) 224 л  
E) 2240 л
18. Объем водорода, который выделится при взаимодействии 3 моль натрия с глицерином (н.у.)
- A) 33,6 л  
B) 26,2 л  
C) 8,4 л

- D) 24,2 л  
E) 5,6 л

19. Для нейтрализации 20,4 г валериановой кислоты потребуется 2%-ный гидроксид натрия массой
- A) 300 г  
B) 700 г  
C) 400 г  
D) 600 г  
E) 500 г
20. Соотношение масс солей фосфорной кислоты в молекулярном уравнении второй степени гидролиза фосфата натрия
- A) 1,28:1  
B) 1,68:1  
C) 1,18:1  
D) 1,58:1  
E) 1,48:1
21. Объем водорода (н.у.), необходимый для восстановления оксида железа (III), который получен при термическом разложении гидроксида железа (III) массой 21,4 г
- A) 2,24 л  
B) 4,48 л  
C) 6,72 л  
D) 11,2 л  
E) 8,96 л
22. При действии воды на гидрид металла со степенью окисления +2 и массой 0,84 г выделился водород объемом 896 мл (при н.у.). Этот металл
- A) Барий  
B) Кальций  
C) Цинк  
D) Железо  
E) Магний
23. Газ, полученный разложением 68 г нитрата натрия, смешали в замкнутом сосуде с газом, полученным при действии избытка раствора соляной кислоты на 26 г цинка. Смесь газов взорвали. Масса полученного вещества
- A) 18 г  
B) 9 г  
C) 36 г  
D) 7,2 г  
E) 6 г

24. Объем 36,5 % -ного раствора соляной кислоты ( $\rho = 0,8$  г/мл), необходимый для взаимодействия с глицином, полученным в результате гидролиза 14,6 г глициналанина

- A) 10,5 мл
- B) 12,5 мл
- C) 14,5 мл
- D) 13,5 мл
- E) 11,5 мл

25. Дана схема  $C_3H_8 \rightarrow C_3H_6 \rightarrow C_3H_7OH$ . Если выход продуктов составляет в первой ступени 80%, а во второй 75%, то масса пропанола, который получают из 132 г пропана

- A) 118 г
- B) 128 г
- C) 138 г
- D) 108 г
- E) 148 г

1. Электронная формула иона хлора  $Cl^-$

- A)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$
- B)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$
- C)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5 4s^2$
- D)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
- E)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$

2. Заряд ядра атома серы

- A) +17
- B) +32
- C) +6
- D) +16
- E) +15

3. К силикатам относятся

- A)  $CaSiO_3$
- B)  $CaSO_3$
- C)  $CaCO_3$
- D)  $CaS$
- E)  $CaSO_4$

4. Аллюминотермическим способом можно получить группу металлов

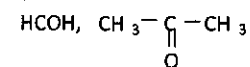
- A) Cu, Na, Cr.
- B) Ni, Cr, Zn.
- C) K, Na, Cr.
- D) Cs, Cu, Fe.
- E) Na, Mn, Al.

5. Магний и алюминий в промышленности получают путем

- A) гидролиза
- B) сольватоллиза
- C) пиролиза
- D) озонлиза
- E) электролиза

6. Вещества, являющиеся первыми представителями в своем гомологическом ряду

- A)  $C_2H_6$ ;  $CH_3COOH$
- B)  $CH_3OH$ ;  $C_4H_8$
- C)



- D)  $C_2H_5OH$ ;  $CH_2(NH_2)COOH$

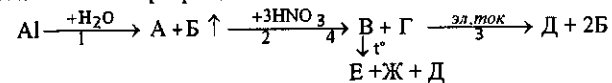
Е)  $\text{CH}_3\text{COH}$ ;  $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$

Вопросы 7-12

7. В соединении  $\overset{4}{\text{C}}\text{H}_3-\overset{3}{\text{C}}\text{H}_2-\overset{2}{\text{C}}\text{H}=\overset{1}{\text{C}}\text{H}_2$  находятся в состоянии  $\text{sp}^2$ -гибридизации атомы углерода с номерами
- А) 4; 2.  
В) 2; 3.  
С) 3; 4.  
D) 4; 1.  
Е) 1; 2.
8. Продукты спиртового брожения глюкозы
- А) Этиловый спирт и водород  
В) Молочная кислота  
С) Этиловый спирт и углекислый газ  
D) Масляная кислота и водород  
Е) Масляная кислота, водород, углекислый газ
9. Если масса изопренового каучука 6800000, то число структурных звеньев
- А) 50000  
В) 1000  
С) 5000  
D) 100000  
Е) 10000
10. При электролизе раствора, содержащего сульфат двухвалентного металла, образовалось 8 г металла и 12,25 г кислоты. Этот металл
- А) Fe  
В) Cu  
С) Al  
D) Hg  
Е) Ag
11. Если температура понизилась на  $30^\circ\text{C}$ , и скорость уменьшилась в 27 раз, то температурный коэффициент равен
- А) 2  
В) 3  
С) 5  
D) 6  
Е) 4
12. В результате взаимодействия 2 моль гидроксида алюминия и 3 моль серной кислоты получится соль
- А) Дигидросульфат алюминия.  
В) Сульфат алюминия.

- С) Сульфит алюминия.  
D) Гидросульфат алюминия.  
Е) Гидроксосульфат алюминия.

13. Если схема превращений



то вещество Д - это

- А)  $\text{H}_2$   
В)  $\text{NO}_2$   
С)  $\text{O}_2$   
D)  $\text{H}_2\text{O}$   
Е)  $\text{Al}_2\text{O}_3$
14. Объем (в литрах, н.у.) хлора, вступившего в реакцию с гидроксидом калия в горячем растворе, если образовалось 0,5 моль хлорид-ионов, составляет
- А) 6,72 л  
В) 0,112 л  
С) 0,325 л  
D) 0,448 л  
Е) 0,36 л
15. Сумма коэффициентов в полном ионном уравнении гидролиза 2 степени нитрата железа (III) равна
- А) 2  
В) 4  
С) 5  
D) 9  
Е) 6
16. Объем бутана (н.у.), при сжигании которого выделилось 134,4 л углекислого газа
- А) 33,6 л  
В) 21,6 л  
С) 22,6 л  
D) 44,6 л  
Е) 19,6 л
17. Молекулярная формула ацетиленового углеводорода, если 16,4 г этого углеводорода полностью прореагировали с 14,6 г хлороводорода
- А)  $\text{C}_6\text{H}_{10}$   
В)  $\text{C}_5\text{H}_{10}$   
С)  $\text{C}_5\text{H}_8$

- D)  $C_4H_8$   
E)  $C_4H_6$
18. Объем водорода, который выделяется при взаимодействии 12,4 г этандиола с 2,3 г натрия (н.у.)  
A) 2 л  
B) 2,24 л  
C) 3,2 л  
D) 1,12 л  
E) 4,6 л
19. Для получения 1 кг мыла, содержащего 61,2% стеарата натрия, нужна стеариновая кислота массой  
A) 645 г  
B) 568 г  
C) 750 г  
D) 716 г  
E) 524 г
20. Соотношение масс солей угольной кислоты в молекулярном уравнении первой ступени гидролиза карбоната натрия  
A) 1,56:1  
B) 1,16:1  
C) 1,36:1  
D) 1,26:1  
E) 1,46:1
21. Газ, полученный разложением 12,25 г хлората калия, смешали в замкнутом сосуде с газом, полученным при действии избытка раствора соляной кислоты на 7,2 г магния. Смесь газов взорвали. Количество полученного вещества  
A) 0,2 моль  
B) 4 моль  
C) 0,3 моль  
D) 2 моль  
E) 0,4 моль
22. Количество молей воды, которое необходимо добавить к 1,6 кг 25% раствора гидроксида натрия для получения 16% раствора  
A) 20 моль  
B) 50 моль  
C) 15 моль  
D) 40 моль  
E) 30 моль

23. Относительная плотность смеси азота и водорода по гелию равна 3,75. Объемная доля (%) азота в смеси равна  
A) 56,3  
B) 19,2  
C) 50,0  
D) 77,0  
E) 61,5
24. Из 30 г уксусной кислоты через ее хлорпроизводное было получено 18 г глицина. Выход продукта (в процентах) на второй стадии, если на первой стадии он составил 80 %  
A) 56 %  
B) 58 %  
C) 55,5 %  
D) 50 %  
E) 60 %
25. Объем (н.у.) газа E (выход 50%), который выделяется при взаимодействии 46 г вещества C с 78 г калия в цепи превращений  

$$CaC_2 \xrightarrow{H_2O} A \xrightarrow{H_2, \text{кат.}, t} B \xrightarrow{H_2O, t, \text{кат.}} C \xrightarrow{K} D + E \uparrow$$
 A) 4,48 л  
B) 2,8 л  
C) 5,6 л  
D) 22,4 л  
E) 11,2 л

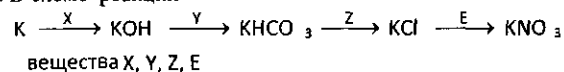
- Электронная формула ...  $1s^1$  принадлежит химическому элементу
  - Zn
  - Sc
  - H
  - Mn
  - V
- Не характерная для серы реакция
  - $Fe + S \rightarrow$
  - $H_2 + S \rightarrow$
  - $S + O_2 \rightarrow$
  - $Cu + S \rightarrow$
  - $S + H_2O \rightarrow$
- Химическая реакция возможна между парой веществ
  - Ag, HCl
  - Ag,  $H_2SO_4$  (разб)
  - Pb,  $NaNO_3$
  - Mg,  $Pb(NO_3)_2$
  - Cu, KOH
- На первом месте по распространенности среди металлов в природе
  - Fe
  - Al
  - Si
  - Ca
  - K
- Формула циклоалкана
  - $C_3H_6$
  - $CH_4$
  - $C_6H_{14}$
  - $C_4H_{10}$
  - $C_2H_6$
- Число  $\sigma$ -связей в молекуле пропена:
  - 8.
  - 9.
  - 6.
  - 4.
  - 7.

- $CH_3COH$  взаимодействует с ...
  - $Cu(OH)_2$ .
  - $H_2S$ .
  - $H_2O$ .
  - $CO_2$ .
  - NaOH.
- В реакцию «серебряного зеркала» вступает группа веществ
  - Этанол, этаналь, муравьиная кислота
  - Пропаналь, фруктоза, крахмал
  - Глицерин, метановая кислота, метанол
  - Метаналь, глюкоза, уксусная кислота
  - Дезоксирибоза, глюкоза, формальдегид
- Полимерам свойственна
  - быстрая окисляемость
  - приятный запах, газообразное состояние
  - прочность, легкость, неокисляемость
  - растворимость в воде
  - химическая активность
- Объем хлора (н.у.), полученного при электролизе раствора, содержащего 26,7г хлорида алюминия
  - 22,4л
  - 11,2л
  - 16,8л
  - 13,44л
  - 6,72л
- Скорость реакции  $CO_{(г)} + Cl_{2(г)} \rightarrow COCl_{2(г)}$  при одновременном увеличении давления в 2 раза и понижении температуры от  $30^\circ C$  до  $0^\circ C$ , если температурный коэффициент равен 2
  - уменьшается в 4 раза
  - увеличивается в 2 раза
  - не изменяется
  - увеличивается в 4 раза
  - уменьшается в 2 раза
- Сумма катионов, образующихся в результате электролитической диссоциации трех молекул фосфата натрия и двух молекул серной кислоты
  - 4
  - 9
  - 5
  - 15
  - 13

13. Если на 26,7 г хлорида алюминия подействовать 32 г гидроксида натрия, то продуктом взаимодействия будет

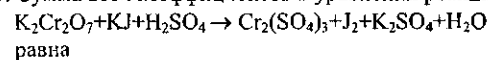
- A) 15,6 г  $\text{Al}(\text{OH})_3$
- B) 15,6 г  $\text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4]$
- C) 23,6 г  $\text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4]$
- D) 23,6 г  $\text{NaOH}$
- E) 7,8 г  $\text{Al}(\text{OH})_3$

14. В схеме реакции



- A)  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{HNO}_3$
- B)  $\text{NaOH}$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{HNO}_3$
- C)  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{H}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{HNO}_3$
- D)  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{AgNO}_3$
- E)  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{AgNO}_3$

15. Сумма всех коэффициентов в уравнении реакции



- A) 27
- B) 25
- C) 29
- D) 31
- E) 23

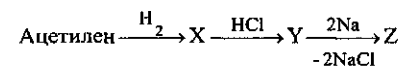
16. Из оксида углерода (IV) количеством вещества 0,1 моль можно получить 20%-ный раствор карбоната натрия массой

- A) 106 г
- B) 10,6 г
- C) 5,3 г
- D) 53 г
- E) 530 г

17. При обжиге на воздухе 5,64 кг технического сульфида железа (II) со степенью чистоты 75% получили твердый продукт  $\text{FeO}$  в количестве (моль)

- A) 6
- B) 12
- C) 56
- D) 48
- E) 24

18. В схеме превращений:



конечным продуктом Z будет

- A) пентан
- B) изобутан
- C) этан
- D) пропан
- E) бутан

19. При сжигании в кислороде 13,7г некоторого представителя класса фенолов образуется 33 г углекислого газа и 6,75 г воды. Формула вещества, имеющего плотность по гелию 27,5

- A)  $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$
- B)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$
- C)  $\text{C}_6\text{H}_3(\text{OH})_3$
- D)  $\text{C}_6\text{H}_4(\text{OH})_2$
- E)  $\text{C}_6\text{H}_{13}\text{OH}$

20. Газ, полученный разложением 79 г перманганата калия, смешали в замкнутом сосуде с газом, полученном при взаимодействии 39 г калия с избытком воды. Смесь газов взорвали. Масса полученного вещества

- A) 54 г
- B) 9 г
- C) 36 г
- D) 1,8 г
- E) 18 г

21. Масса испарившейся воды, если после кипячения 180 г раствора сульфата калия массовая доля соли увеличилась от 10% до 15%

- A) 5 г
- B) 40 г
- C) 100 г
- D) 120 г
- E) 60 г

22. Смесь железа и меди обработали при комнатной температуре концентрированной азотной кислотой, полученный раствор выпарили, прокалили и получили 8 г твердого остатка. При обработке такого же образца смеси раствором соляной кислоты получили 12,7 г хлорида. Количество каждого металла в исходной смеси

- A) 0,1 моль Fe и 0,1 моль Cu
- B) 0,1 моль Fe и 0,2 моль Cu
- C) 0,2 моль Cu и 0,2 моль Fe

- D) 0,1 моль Fe и 0,3 моль Cu  
E) 0,4 моль Fe и 0,2 моль Cu

23. Молекулярная формула углеводорода, если 5 моль его содержат  $9,0 \cdot 10^{24}$  атомов углерода и  $2,4 \cdot 10^{25}$  атомов водорода  
A)  $C_3H_{12}$   
B)  $C_2H_6$   
C)  $CH_4$   
D)  $C_4H_{10}$   
E)  $C_3H_8$
24. Количество (моль) образовавшегося хлорида фениламмония, если к 18,6 г анилина добавили хлороводород, выделившийся при хлорировании ( по первой стадии) 11,2 л (н.у.) метана  
A) 0,7  
B) 0,4  
C) 0,8  
D) 0,2  
E) 0,6
25. Бутан массой 580 г подвергся симметричному крекингу. Для реакции присоединения с продуктами потребуется бром массой  
A) 1,6 кг  
B) 2 кг  
C) 0,1 кг  
D) 2,6 кг  
E) 3 кг

1. В ряду элементов Na, Mg, Al, Si, P, S, Cl возрастают:  
A) металлические свойства  
B) атомные радиусы  
C) восстановительные свойства  
D) неметаллические свойства  
E) число энергетических уровней
2. Для производства серной кислоты используют гипс, формула которого  
A)  $FeS_2$   
B)  $Na_2SO_4 \cdot 10H_2O$   
C)  $ZnS$   
D)  $PbS$   
E)  $CaSO_4 \cdot 2H_2O$
3. С соляной кислотой не взаимодействует  
A) Hg  
B) Al  
C) Zn  
D) Fe  
E) Ni
4. Сокращённое ионное уравнение  $H^+ + OH^- = H_2O$  соответствует схеме  
A)  $FeBr_3 + LiOH \rightarrow$   
B)  $CuSO_4 + Ca(OH)_2 \rightarrow$   
C)  $AgNO_3 + HCl \rightarrow$   
D)  $NaOH + HNO_3 \rightarrow$   
E)  $Cu(OH)_2 + H_3PO_4 \rightarrow$
5. Число  $\sigma$ - связей в молекуле  $\alpha$ -аминопропионовой кислоты  
A) 11  
B) 12  
C) 10  
D) 9  
E) 8
6. Формуле ароматического углеводорода  $C_6H_5-CH_3$  соответствует число изомеров  
A) 4.  
B) 3.  
C) 2.  
D) 0.  
E) 1.



7. Для определения крахмала в пищевых продуктах используют реакцию с
- A) Водой
  - B) Йодом
  - C) Уксусной кислотой
  - D) Кислородом
  - E) Гидроксидом меди без нагревания
8. Порядок комплементарности в ДНК таков, что напротив всегда выстраивается..
- A) два пуриновых основания
  - B) пуриновое и пиримидиновое основания
  - C) два пиримидиновых основания
  - D) два остатка фосфорной кислоты
  - E) рибоза и дезоксирибоза
9. Мономером может быть вещество, которое содержит
- A) одинарные связи
  - B) полторные связи
  - C) ионные связи
  - D) двойные связи
  - E) металлические связи
10. Сумма масс (г) всех продуктов электролиза раствора, содержащего 1 моль нитрата меди (II)
- A) 206
  - B) 127
  - C) 412
  - D) 160
  - E) 358
11. Скорость реакции  $2\text{H}_2(\text{г}) + \text{O}_2(\text{г}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{г})$  при одновременном увеличении давления в 2 раза и уменьшении температуры от  $0^\circ\text{C}$  до  $30^\circ\text{C}$ , если температурный коэффициент равен 4
- A) увеличивается в 16 раз
  - B) уменьшается в 16 раз
  - C) уменьшается в 8 раз
  - D) увеличивается в 8 раз
  - E) не изменяется
12. Количество кислорода, выделившегося при разложении 6 моль нитрата калия
- A) 1 моль
  - B) 2 моль
  - C) 6 моль
  - D) 4 моль
  - E) 3 моль

13. Масса 70%-ного раствора серной кислоты, необходимая для получения 8 г сульфата меди из оксида меди (II)
- A) 3 г
  - B) 4 г
  - C) 7 г
  - D) 8 г
  - E) 9 г
14. Объем (в литрах, н.у.) хлороводорода, который можно получить из 117 г хлорида натрия при обработке кипящей концентрированной серной кислотой, если практический выход газа равен 25%
- A) 22,4 л
  - B) 2,24 л
  - C) 33,6 л
  - D) 1,12 л
  - E) 11,2 л
15. Для полного перевода в раствор 10,6 г карбоната натрия израсходовано 36,5 г раствора хлороводородной кислоты. Массовая доля вещества в растворе кислоты
- A) 10%
  - B) 50%
  - C) 30%
  - D) 20%
  - E) 40%
16. Из каждого килограмма гематита с массовой долей ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ) 0,96 можно получить чугуна, содержащий 96 % железа, массой
- A) 600 г
  - B) 500 г
  - C) 400 г
  - D) 700 г
  - E) 800 г
17. Молекулярная формула диенового углеводорода, если 6,8 г этого углеводорода полностью прореагировали с 4,48 л бромоводорода (н.у.)
- A)  $\text{C}_3\text{H}_6$
  - B)  $\text{C}_5\text{H}_{10}$
  - C)  $\text{C}_6\text{H}_{10}$
  - D)  $\text{C}_5\text{H}_8$
  - E)  $\text{C}_4\text{H}_6$
18. 189 г 50 %- го раствора азотной кислоты реагирует с фенолом массой
- A) 23,5 г
  - B) 97,8 г

- C) 62,7 г
- D) 94 г
- E) 47 г

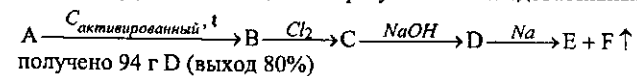
а) 10:10:5

19. В схеме превращений этилацетат  $\xrightarrow{+X}$  ацетат натрия  $\xrightarrow{+Y}$  уксусная кислота формулы вещества X и Y:
- A) X – H<sub>2</sub>O; Y – H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
  - B) X – H<sub>2</sub>O; Y – C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH
  - C) X – NaOH; Y – H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
  - D) X – NaOH; Y – CH<sub>3</sub>COOH
  - E) X – H<sub>2</sub>O; Y – NaOH
20. Соотношение масс солей железа в молекулярном уравнении второй ступени гидролиза нитрата железа (III)
- A) 1,59:1
  - B) 1,29:1
  - C) 1,39:1
  - D) 1,19:1
  - E) 1,49:1
21. При разложении (t, катализатор) 2,45 г бертолетовой соли выделился газ, потраченный на сжигание серы. Процент использования этого газа, если получилось 0,33 л (н.у.) SO<sub>2</sub>
- A) 50
  - B) 33
  - C) 75
  - D) 66
  - E) 17
22. Массы MgSO<sub>4</sub>·7H<sub>2</sub>O и воды, которые необходимо взять для приготовления 200 г 20%-ного раствора MgSO<sub>4</sub>
- A) 40 г и 160 г
  - B) 82 г и 118 г
  - C) 80 г и 120 г
  - D) 60 г и 140 г
  - E) 82 г и 160 г
23. Фосфор массой 3,1 г сожгли в избытке кислорода, полученный оксид растворили при нагревании в воде. К полученному раствору добавили избыток раствора нитрата серебра. Образовался осадок количеством вещества
- A) 0,6 моль
  - B) 0,1 моль
  - C) 0,3 моль
  - D) 0,4 моль

- E) 0,2 моль

24. Продукт полного сгорания 11,2 л (н.у.) пропана обработали избытком известковой воды, при этом образовалось 120 г осадка. Выход соли
- A) 95 %
  - B) 65 %
  - C) 90 %
  - D) 75 %
  - E) 80 %

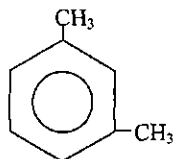
25. Объем (н.у.) вещества А, если в результате последовательных превращений



- A) 84 л
- B) 34 л
- C) 52 л
- D) 62 л
- E) 42 л

- К р-элементам относится
  - Be
  - Mg
  - P
  - K
  - Cr
- Уравнение реакции первой стадии производства серной кислоты контактным способом – обжиг пирита
  - $S + O_2 = SO_2$
  - $4FeS_2 + 11O_2 = 2Fe_2O_3 + 8SO_2$
  - $2ZnS + 3O_2 = 2SO_2 + 2ZnO$
  - $2H_2S + O_2 = 2S + 2H_2O$
  - $2S + 3O_2 = 2SO_3$
- Кислые соли угольной кислоты называются
  - Гидрокарбонаты
  - Карбонилы
  - Гидрокарбонаты
  - Карбиды
  - Карбонаты
- Магний высокой степени чистоты получают в промышленности электролизом
  - жесткой воды
  - расплава  $MgCl_2$
  - раствора магнезита
  - расплава доломита
  - морской воды, содержащей  $Mg^{2+}$
- Порядок соединения атомов в молекулах показывает
  - молекулярная масса
  - молекулярная формула
  - электронная формула
  - эмпирическая формула
  - структурная формула

6. Название вещества;



- 1,3-диметилбензол
  - толуол
  - 1,4-диметилбензол
  - 1,2-диметилбензол
  - бензол
- Неверно установлено соответствие:
    - Глюкоза – кристаллическое вещество, хорошо растворимое в воде
    - Сахароза – кристаллическое вещество, сладкое на вкус
    - Целлюлоза – горючее вещество, хорошо растворимое в воде
    - Фруктоза – сладкое вещество, без запаха
    - Крахмал – порошок, нерастворимый в холодной воде.
  - Подтверждает основные свойства аминокислот реакция
    - $H_2N - CH_2 - COOH + HBr \rightarrow$
    - $H_2N - CH_2 - COOH + Na \rightarrow$
    - $H_2N - (CH_2)_2 - COOH + Na_2O \rightarrow$
    - $H_2N - (CH_2)_4 - COOH + Na_2CO_3 \rightarrow$
    - $H_2N - CH_2 - COOH + HOR \rightarrow$
  - Термопластичность это
    - устойчивость к нагреванию
    - устойчивость к охлаждению
    - реакция на внешнее воздействие
    - устойчивость к трению
    - свойство тел принимать форму в нагретом состоянии и сохранять её после охлаждения
  - При электролизе раствора соли одновалентного металла образовалось 6г щелочи и 2,8 л газа на аноде. Электролизу подверглась соль
    - хлорид рубидия
    - хлорид калия
    - хлорид натрия
    - нитрат серебра
    - хлорид лития
  - Для гомогенной реакции, протекающей в объеме 2 л, количество вещества реагента за 5с изменилось с 5 до 2 моль. Среднее значение скорости реакции по этому реагенту
    - $0,1 \text{ моль} \cdot \text{л}^{-1} \cdot \text{с}^{-1}$
    - $0,2 \text{ моль}^{-1} \cdot \text{с}^{-1}$
    - $0,3 \text{ моль} \cdot \text{л}^{-1} \cdot \text{с}^{-1}$
    - $12 \text{ моль} \cdot \text{л}^{-1} \cdot \text{мин}^{-1}$
    - $0,5 \text{ моль} \cdot \text{л}^{-1} \cdot \text{с}^{-1}$

12. Тип и молярная масса соли (г/моль), образующейся на первой ступени гидролиза хлорида железа (II)
- A) средняя; 127  
 B) основная; 108,5  
 C) основная; 125,5  
 D) кислая; 108,5  
 E) кислая; 92,5
13. В схеме превращений
- $$\text{N}_2 \xrightarrow{1} \text{NH}_3 \xrightarrow{2} \text{NH}_4\text{Cl} \xrightarrow{3} \text{NH}_3 \xrightarrow{4} \text{N}_2$$
- участие кислоты необходимо на стадии
- A) 1, 3  
 B) 1, 4  
 C) 2  
 D) 4  
 E) 3
14. Через раствор бромида натрия пропустили 3,36 л (н.у.) хлора. Масса брома
- A) 28 г  
 B) 32 г  
 C) 15 г  
 D) 24 г  
 E) 40 г
15. Для восстановления 4 моль оксида меди(II) необходим водород массой
- A) 2 г  
 B) 4 г  
 C) 8 г  
 D) 16 г  
 E) 32 г
16. Если выход составляет 50% и получено 70 г циклопентана, то масса пентана, вступившего в реакцию
- A) 104 г  
 B) 124 г  
 C) 202 г  
 D) 144 г  
 E) 182 г
17. При сгорании 0,1 моль углеводорода, имеющего плотность по водороду 13, выделилось 4,48 л углекислого газа и 0,1 моль воды. Молекулярная формула вещества (н.у.)
- A)  $\text{C}_2\text{H}_6$   
 B)  $\text{C}_3\text{H}_8$

- C)  $\text{C}_2\text{H}_2$   
 D)  $\text{C}_3\text{H}_6$   
 E)  $\text{C}_3\text{H}_4$

18. Если при взаимодействии с натрием выделилось 11,2 л (н.у.) водорода, то масса взятого 1,4 - бутандиола
- A) 45 г  
 B) 25 г  
 C) 55 г  
 D) 35 г  
 E) 15 г
19. При взаимодействии муравьиной кислоты с 34,5 г этилового спирта образуется сложный эфир массой
- A) 46,2 г  
 B) 55,5 г  
 C) 52,4 г  
 D) 58,4 г  
 E) 48,9 г
20. Мольное соотношение продуктов реакции к исходным веществам в молекулярном уравнении второй ступени гидролиза сульфата цинка
- A) 2:1  
 B) 2:3  
 C) 1:3  
 D) 1:1  
 E) 1:2
21. Газ, полученный разложением 24,5 г хлората калия, смешали в замкнутом сосуде с газом, полученном при действии избытка раствора соляной кислоты на 14,4 г магния. Смесь газов взорвали. Масса полученного вещества
- A) 0,9 г  
 B) 10,8 г  
 C) 7,2 г  
 D) 3,6 г  
 E) 5,4 г
22. Масса испарившейся воды, если после кипячения 300г раствора нитрата кальция массовая доля соли увеличилась от 10% до 15%
- A) 60г  
 B) 100г  
 C) 5г  
 D) 120г  
 E) 30г

23. Для полного восстановления оксида меди (II), полученного при термическом разложении 47 г нитрата меди (II) необходим водорода объем (н.у.)
- A) 11,2 л
  - B) 5,6 л
  - C) 67,2 л
  - D) 44,8 л
  - E) 22,4 л
24. Смесь алюминия и меди массой 5,4 г обработали соляной кислотой. Собрали 3,36 л газа. Массовая доля меди в смеси (%)
- A) 10
  - B) 20
  - C) 30
  - D) 50
  - E) 40
25. Объем (н.у.) природного газа (80% CH<sub>4</sub>, 10% SO<sub>2</sub>, 10% N<sub>2</sub>), необходимый для получения такого количества диоксида углерода, который выделяется при сгорании 56 л (н.у.) пропана, содержащего 20% негорючих примесей
- A) 188 л
  - B) 128 л
  - C) 158 л
  - D) 168 л
  - E) 148 л

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тестовые задания, разработанные по предмету «Химия» предназначены для проверки навыков и умений учащихся демонстрировать полученные теоретические знания, во время испытания.

Содержание тестовых заданий не выходит за рамки учебных программ для общеобразовательных школ.

Для эффективной подготовки учащихся к Единому национальному тестированию по предмету «Химия», необходимо анализировать наиболее характерные ошибки, допускаемые выпускниками ежегодно во время ЕНТ.

Неудачи при сдаче ЕНТ зачастую связаны со следующими ошибками, допущенными при подготовке к экзамену:

1. Некоторые учащиеся выбирают предмет химию, хотя и не проявляют интереса к предмету.
2. Подготовка осуществляется лишь через разбор тестов и механическое запоминание ответов, без кропотливой систематической подготовки по темам курса химии.
3. Многие учащиеся плохо владеют вычислительными навыками и переводом единиц измерения.
4. Многие учащиеся плохо запоминают формулы, тривиальные названия, именные реакции, специфические свойства веществ, без чего невозможно ответить на вопрос или решить задачу.

Чем раньше начинается подготовка к ЕНТ, тем больше шансов сдать его успешно.

Выбор средств подготовки остаётся за самим учащимся, но главное – это системность, кропотливость и упорство.

Предлагаемое пособие предназначено для того, чтобы помочь подготовиться к ЕНТ, если выбрали пятым предметом химию в соответствии с будущей специальностью.

В настоящее время учащиеся не ограничены в выборе пособий, тренажеров, тренингов, помогающих в подготовке к единому национальному тестированию, но залогом успешной сдачи ЕНТ является системная и своевременная подготовка.

Коды правильных ответов

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	B	A	E	A	B	A	E	C	B	A	D	E	E	D	E	B	C	E	C	D	C	C	B	A	D
2	A	C	B	B	D	E	B	E	A	E	A	A	D	D	B	E	A	C	C	A	D	E	A	D	B
3	B	E	E	C	C	E	A	C	E	C	C	E	C	E	C	D	B	B	B	D	A	C	E	C	E
4	E	C	D	D	B	A	B	C	C	B	D	E	D	B	B	C	C	E	E	B	A	B	A	A	C
5	C	D	D	A	E	D	A	E	D	D	D	C	E	B	A	A	A	A	E	B	D	A	B	C	A
6	D	C	A	A	D	C	A	C	C	D	C	A	C	D	E	A	D	A	E	C	D	E	D	D	D
7	A	E	E	A	C	C	D	B	C	E	B	B	A	A	B	C	B	E	C	A	B	A	B	A	E
8	A	D	E	B	D	D	C	B	D	E	B	D	B	A	C	D	D	E	C	C	C	C	B	A	E
9	E	A	A	A	A	D	A	C	D	E	A	A	C	D	B	B	B	B	C	E	C	A	E	B	C
10	B	E	B	D	B	A	C	B	C	C	D	A	E	A	D	C	E	C	D	C	C	A	D	E	E
11	B	C	A	B	E	C	A	D	B	C	E	C	B	E	B	A	B	D	B	E	B	B	C	E	B
12	A	E	D	C	D	D	A	D	A	E	D	E	D	C	C	E	B	D	D	C	B	A	D	D	D
13	C	B	B	C	B	B	D	B	A	B	E	C	D	B	C	A	E	B	A	C	D	A	E	E	E
14	C	E	E	A	C	E	D	E	C	A	E	A	B	B	A	E	A	B	E	E	B	B	B	E	E
15	C	E	E	D	B	A	B	B	E	D	A	D	B	B	C	E	A	E	D	D	A	C	C	A	A
16	B	B	E	B	A	A	D	E	C	D	C	A	A	B	E	B	B	A	C	C	C	B	D	B	D
17	D	D	A	B	E	C	E	C	D	B	B	C	A	E	A	A	D	B	D	C	B	C	E	C	E
18	C	E	D	B	A	A	A	E	C	E	E	E	C	D	C	D	D	E	D	B	E	A	E	D	A
19	D	E	A	D	B	D	B	B	D	A	C	E	C	E	D	D	D	E	C	B	A	B	B	E	A
20	C	B	C	B	E	A	C	A	E	C	B	C	D	C	D	C	A	B	D	B	B	B	D	D	D

СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	3
Методические рекомендации к выполнению заданий при подготовке к единому национальному тестированию .....	4
Логические тестовые задания .....	11
Варианты тестовых заданий .....	13
Заключение .....	113
Коды правильных ответов .....	114



## ФИНАНСОВЫЙ ЦЕНТР

Более двух с половиной тысяч студентов воспользовались образовательным кредитом для оплаты обучения в лучших вузах и колледжах страны.

Кредит могут оформить как студенты, уже обучающиеся в вузах и колледжах, так и абитуриенты.

**В чем плюсы программы образовательного кредитования под гарантию государства?**

- доступные условия;
- длительный срок кредитования;
- основную сумму кредита заемщик начинает погашать через полгода/год после окончания обучения, т.е. выпускнику дается время для трудоустройства.

**YA-STUDENT.KZ**



**БЕСПЛАТНЫЕ КОНСУЛЬТАЦИИ ПО ВОПРОСАМ ОБРАЗОВАНИЯ**

- КАК И ГДЕ ПОЛУЧИТЬ ГРАНТЫ НА ОБУЧЕНИЕ В КАЗАХСТАНСКИХ И ЗАРУБЕЖНЫХ ВУЗАХ?
- КАК И ГДЕ ПОДГОТОВИТЬСЯ К ЕНТ/КТ?
- КАК ПЕРЕВЕСТИСЬ НА ГРАНТ, ОБУЧАЯСЬ НА ПЛАТНОМ ОТДЕЛЕНИИ?
- ГДЕ И НА КАКИХ УСЛОВИЯХ МОЖНО ОФОРМИТЬ КРЕДИТ ДЛЯ ОПЛАТЫ ОБУЧЕНИЯ?
- КУДА УСТРОИТЬСЯ НА РАБОТУ ВО ВРЕМЯ УЧЕБЫ И ПОСЛЕ ОКОНЧАНИЯ ВУЗА?

**8 /7172/ 695-044  
(-045, -046, -047)**

**Call-center: 8 800 080 28 28  
(тегін қоңырау шалу)**

Учебно-методическое пособие по ХИМИИ / Астана:  
РКГП «Национальный центр тестирования», 2013 – 116 с.  
Ответственный редактор: Танкыбаева А. Т.  
Подписано в печать 11.11.2012 г. Формат 60x84/16.  
Гарнитура «Times New Roman». Печ. 6,8.  
Тираж 2466 экз. Заказ № 072

Отпечатано в типографии ТОО «Казстатинформ»  
г. Алматы, Райымбека, 174 ж

158216