

**ОТБОРОЧНЫЙ (ДИСТАНЦИОННЫЙ) ЭТАП
ХИМИЯ 10-11 КЛАССЫ**

Время выполнения: 150 минут.

Вариант 1

Задача 1. Определите, какая пара атомов из указанных элементов имеет на внешнем энергетическом уровне три неспаренных электрона.

- а) Be и Mg
- б) B и Al
- в) C и Si
- г) N и P

Ответ:

Задача 2. Из указанных в ряду химических элементов выберите три элемента, которые в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева находятся в одном периоде. Расположите выбранные элементы в порядке возрастания их металлических свойств.

- а) Rb
- б) At
- в) Sr
- г) Pb

д) Cs

Ответ:

Задача 3. Из числа указанных в ряду соединений выберите то, у которого максимальный вклад в образование химической связи вносит электростатическое притяжение.

а) S₈

б) NH₃

в) CsF

г) NH₄Cl

Ответ:

Задача 4. Из предложенного перечня выберите элемент, у которого разница между значениями максимально и минимально возможных степеней окисления в бинарных соединениях наибольшая.

а) C

б) H

в) Mg

г) F

Ответ:

Задача 5. Установите соответствие между формулой вещества и классом неорганических соединений, к которому оно принадлежит.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

КЛАСС
СОЕДИНЕНИЙ

A) N₂O

Б) SO₃

В) SnO

1) несолеобразующий
оксид

2) гидроксид

3) амфотерный оксид

4) кислотный оксид

Ответ

	А	Б	В

Задача 6. В двух пробирках находился раствор хлорида алюминия. В одну из пробирок добавили раствор вещества X, а в другую — избыток раствора вещества Y. В первой пробирке выпал осадок и выделился газ, во второй — осадок выпал без выделения газа. Из предложенного перечня выберите вещества X и Y, которые могут вступать в описанные реакции.

1) KOH

2) NH₃

3) K₂S

4) Br₂

5) H₂S

Ответ

	X	Y

Задача 7. Установите соответствие между формулой вещества и реагентами, с каждым из которых это вещество может взаимодействовать: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

- А) Mg
- Б) Cl₂
- В) CO
- Г) Al₂O₃

РЕАГЕНТЫ

- 1) Fe, S, KOH
- 2) O₂, H₂, KOH
- 3) KOH, HCl, H₂SO₄
- 4) H₂S, NaCl, CaCO₃
- 5) O₂, CuO,
- 6) CH₃COOH

Ответ

А	Б	В	Г

Задача 8. Установите соответствие между формулой углеводорода, его названием и числом σ-связей в молекуле: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующие позиции, обозначенные цифрой.

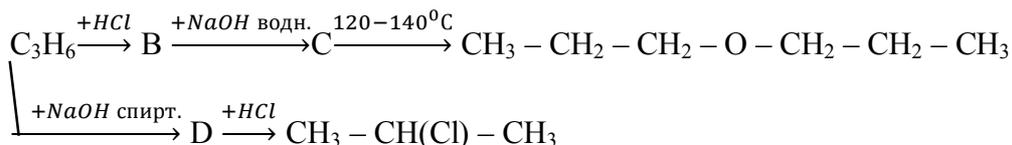
ФОРМУЛА УГЛЕВОДОРОДА	НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ	ЧИСЛО σ-СВЯЗЕЙ
А) C ₂ H ₄ Б) C ₈ H ₈ В) C ₃ H ₆	1) этан 2) стирол 3) этен 4) циклопропан	1) 3 2) 4 3) 5 4) 7 5) 8 6) 9 7) 11 8) 13

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам.

Ответ

ФОРМУЛА УГЛЕВОДОРОДА	А	Б	В
НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ			
ЧИСЛО σ-СВЯЗЕЙ			

Задача 9. Задана следующая схема превращений веществ:



Определите, какие из указанных веществ являются веществами **В**, **С** и **Д**.

- а) 1-хлорпропан, пропанол-1 и пропен соответственно.
- б) 2-хлорпропен, пропаналь и пропиен соответственно.
- в) 2-хлорпропан, пропанол-2 и пропен соответственно.
- г) 1-хлорпропен, пропанол-1 и пропен соответственно.
- д) хлорциклопропан, циклопропанол и циклопропен соответственно.

Ответ:

Задача 10. Соединения **A** и **B** называются соответственно, как:

- а) бромангидрид уксусной кислоты и этиловый эфир уксусной кислоты
- б) бромангидридэтановой кислоты и этиловый эфир бромэтановой кислоты
- в) бромуксусная кислота и этиловый эфир уксусной кислоты
- г) бромэтановая кислота и этиловый эфир бромэтановой кислоты

Ответ:

Задача 11. Соединения **C** и **D** называются соответственно, как:

- а) этиловый эфир бутановой кислоты и бутират натрия
- б) этиловый эфир 2-гидроксипутановой кислоты и 2-гидроксипутират натрия
- в) бутановая кислота и бутират натрия
- г) этиловый эфир бутановой кислоты и 2-гидроксипутират натрия

Ответ:

Задача 12. В реакции метилхлорида с *m*-толуиловой кислотой в присутствии катализатора хлорида алюминия и температуре 40-50⁰С преимущественно образуется:

- а) 2,3-диметилбензойная кислота
- б) 3,4-диметилбензойная кислота
- в) 3,5-диметилбензойная кислота
- г) 2,5-диметилбензойная кислота
- д) 2,3,4,6-тетраметилбензойная кислота

Ответ:

Задача 13. В процессе:

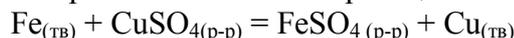


смещение равновесия в сторону более тугоплавкого участника обеспечится путем:

- а) одновременных отвода теплоты и увеличения давления в системе
- б) одновременных подвода теплоты и уменьшения давления в системе
- в) отвода теплоты от системы
- г) увеличения давления в системе
- д) добавления катализатора

Ответ:

Задача 14. Из предложенного перечня внешних воздействий выберите те, которые влияют на скорость обратной химической реакции:



- а) изменение концентрации сульфата меди
- б) изменение концентрации сульфата железа
- в) изменение степени измельчения меди
- г) изменение степени измельчения железа
- д) изменение давления

Ответ:

Задача 15. Установите соответствие между схемой химической реакции и изменением степени окисления окислителя: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

СХЕМА РЕАКЦИИ	ИЗМЕНЕНИЕ СТЕПЕНИ ОКИСЛЕНИЯ ОКИСЛИТЕЛЯ
А) $\text{FeCl}_3 + \text{HI} = \text{FeCl}_2 + \text{I}_2 + \text{HCl}$ Б) $\text{FeCl}_2 + \text{Cl}_2 = \text{FeCl}_3$ В) $\text{KClO}_4 = \text{KCl} + \text{O}_2$ Г) $\text{Fe}_3\text{O}_4 + \text{HI} = \text{FeI}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{I}_2$	1) $\text{Cl}^{+7} = \text{Cl}^-$ 2) $2\text{I}^- = \text{I}_2^0$ 3) $\text{Fe}^{+3} = \text{Fe}^{+2}$ 4) $2\text{O}^{-2} = \text{O}_2^0$ 5) $\text{Cl}_2^0 = 2\text{Cl}^-$ 6) $\text{Fe}^{+2} = \text{Fe}^{+3}$

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам.

Ответ

А	Б	В	Г

Задача 16. Установите соответствие между формулой соли и продуктом, образующимся на катоде при электролизе её водного раствора: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА СОЛИ

- А) $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$
- Б) CuSO_4
- В) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
- Г) AgNO_3

ПРОДУКТ НА
КАТОДЕ

- 1) серебро
- 2) алюминий
- 3) медь
- 4) кальций
- 5) водород
- 6) кислород

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам.

Ответ

А	Б	В	Г

Задача 17. Установите соответствие между названием соли и средой её водного раствора: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

НАЗВАНИЕ СОЛИ

- А) хлорид хрома (III)
- Б) сульфат хрома (II)
- В) сульфид натрия
- Г) сульфат цезия

СРЕДА РАСТВОРА

- 1) нейтральная
- 2) кислая
- 3) щелочная

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам.

Ответ

А	Б	В	Г

Задача 18. Установите соответствие между парами веществ и реактивом, с помощью которого можно различить вещества в каждой паре: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ПАРА ВЕЩЕСТВ

- А) BaCO_3 и BaSO_4
 Б) NaCl и NaI
 В) HNO_3 и H_2SO_4
 Г) BaBr_2 и NaBr

РЕАКТИВ

- 1) CuO
 2) HCl (водн.)
 3) Na_2SO_4 (водн.)
 4) Cu
 5) Br_2 (водн.)

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам.

Ответ

А	Б	В	Г

Задача 19. К 1,00 г металлического цинка добавили раствор соляной кислоты. В ходе реакции выделилось 0,31 л газа (при н.у.). Рассчитайте массу твердого остатка после упаривания раствора. Ответ округлите до целочисленного значения.

Ответ:

Задача 20. При полном сгорании 3 л газообразного нитросоединения (объем измерен при 80 кПа и 298 К) в избытке кислорода образуется 8,70 л углекислого газа, 9,79 л воды и 1,09 л еще одного газообразного соединения. Объемы всех продуктов реакции приведены к н.у. Выведите брутто-формулу сожженного вещества. Запишите в ячейки числа, соответствующие числу атомов соответствующего элемента.

Ответ

С	Н	N	O

Вариант 2
10-11 классы

Задача 1. Определите, какая пара атомов из указанных элементов имеет на внешнем энергетическом уровне один неспаренный электрон.

- а) Li и B
- б) K и Ca
- в) C и Si
- г) N и P

Ответ:

Задача 2. Из указанных в ряду химических элементов выберите три элемента, которые в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева находятся в одном периоде. Расположите выбранные элементы в порядке уменьшения их электроотрицательности.

- а) Rb
- б) At
- в) Sr
- г) Pb
- д) Cs

Ответ:

Задача 3. Из числа указанных в ряду соединений выберите то, у которого минимальный вклад в образование химической связи вносит электростатическое притяжение.

- а) S₈
- б) NH₃
- в) CsF
- г) NH₄Cl

Ответ:

Задача 4. Из предложенного перечня выберите элемент, атомы которого могут участвовать в образовании наибольшего числа возможных оксидов.

- а) Al
- б) K
- в) Ca
- г) Cu

Ответ:

Задача 5. Установите соответствие между формулой вещества и классом (группой) неорганических соединений, к которому(-ой) оно принадлежит.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

КЛАСС (ГРУППА)
СОЕДИНЕНИЙ

- А) HNO₃
- Б) Zn(OH)₂
- В) KHSO₄

- 1) кислая соль
- 2) средняя соль
- 3) кислота
- 4) амфотерный гидроксид

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам.

Ответ

А	Б	В
---	---	---

--	--	--

Задача 6. В двух пробирках находились растворы веществ X и Y. Постепенное добавление раствора из пробирки X в пробирку Y приводит сначала к выпадению осадка, а затем – его постепенному растворению. Постепенное же добавление раствора из пробирки Y в пробирку X приводит к постепенному выпадению осадка лишь при большом избытке добавленного второго раствора. Из предложенного перечня выберите вещества X и Y, растворы которых могут вступать в описанные реакции.

- 1) AlCl_3
- 2) ZnCl_2
- 3) BaCl_2
- 4) NH_3
- 5) Na_2CO_3

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам.

Ответ

	X	Y

Задача 7. Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

РЕАГИРУЮЩИЕ
ВЕЩЕСТВА

- А) $\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{HCl}_{(\text{p-p})} = \dots$
- Б) $\text{Fe}(\text{OH})_3 + \text{HCl}_{(\text{p-p})} = \dots$
- В) $\text{Fe}_3\text{O}_4 + \text{HCl}_{(\text{p-p})} = \dots$
- Г) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{KOH}_{(\text{тв.})} = \dots$

ПРОДУКТЫ
РЕАКЦИИ

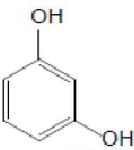
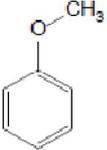
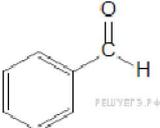
- 1) $\text{FeCl}_2 + \text{FeCl}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- 2) $\text{FeCl}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- 3) $\text{FeCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- 4) $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{OH})_6]$
- 5) $\text{KFeO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- 6) $\text{Fe}(\text{OH})_3 + \text{H}_2\text{O}$

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам.

Ответ

	A	Б	В	Г

Задача 8. Установите соответствие между структурной формулой вещества, классом/группой, к которому(-ой) это вещество принадлежит и числом σ -связей в молекуле: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующие позиции, обозначенные цифрой.

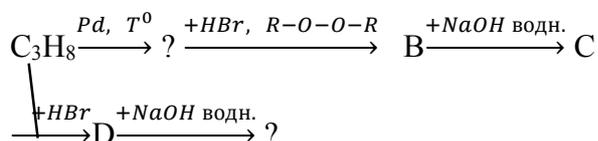
СТРУКТУРНАЯ ФОРМУЛА	КЛАСС/ГРУППА	ЧИСЛО σ -СВЯЗЕЙ
А) 	1) спирты 2) фенолы 3) простые эфиры 4) альдегиды	1) 3 2) 4 3) 5 4) 7 5) 8 6) 9 7) 10 8) 11
Б) 		
В) 		

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам.

Ответ

СТРУКТУРНАЯ ФОРМУЛА	А	Б	В
КЛАСС/ГРУППА			
ЧИСЛО σ -СВЯЗЕЙ			

Задача 9. Задана следующая схема превращений веществ:



Определите, какие из указанных веществ являются веществами **В**, **С** и **Д**.

- 1-бромпропан, пропанол-1 и 1-бромпропен соответственно.
- 1-бромпропан, пропанол-1 и 2-бромпропан соответственно.
- 1-бромпропан, пропанол-1 и 2-бромпропен соответственно.
- 2-бромпропан, пропанол-1 и 1-бромпропан соответственно.
- 2-бромпропан, пропанол-2 и 1-бромпропан соответственно.

Ответ:

Задача 10. Соединения **А** и **В** называются соответственно, как:

- 2-бромпропановая кислота и этиловый эфир 2-бромпропановой кислоты
- 2-бромпропионовая кислота и этиловый эфир пропионовой кислоты
- бромангидрид уксусной кислоты и этиловый эфир уксусной кислоты
- бромангидридэтановой кислоты и этиловый эфир бромэтановой кислоты

Ответ:

Задача 11. Соединения **С** и **Д** называются соответственно, как:

- этиловый эфир пропионовой кислоты и пропионат натрия
- 2-гидроксипропановая кислота и 2-гидроксипропаноат натрия
- 2-гидокси-2-метилпропионовая кислота и 2-гидокси-2-метилпропионат

натрия

г) этиловый эфир 2-гидрокси-2-метилпропановой кислоты и 2-гидрокси-2-метилпропионат натрия

Ответ:

Задача 12. В реакции газообразного хлора с *o*-хлортолуолом в присутствии катализатора хлорида алюминия и температуре 40-50⁰С преимущественно образуется:

а) *o*-хлортолуил хлорид (*o*-хлорбензилхлорид)

б) 2,3-дихлортолуол

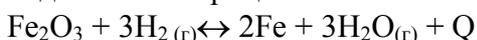
в) 2,4-дихлортолуол

г) 2,5-дихлортолуол

д) 2,6-дихлортолуол

Ответ:

Задача 13. В процессе:



смещение равновесия в сторону более тугоплавкого участника обеспечится путем:

а) увеличения давления в системе

б) отвода теплоты от системы

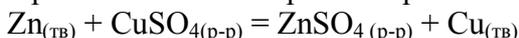
в) одновременных подвода теплоты и уменьшения давления в системе

г) одновременных отвода теплоты и увеличения давления в системе

д) добавления катализатора

Ответ:

Задача 14. Из предложенного перечня внешних воздействий выберите те, которые влияют на скорость обратной химической реакции:



а) изменение концентрации сульфата меди

б) изменение концентрации сульфата цинка

в) изменение давления

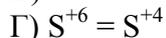
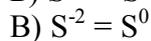
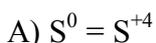
г) изменение степени измельчения меди

д) изменение степени измельчения цинка

Ответ:

Задача 15. Установите соответствие между схемой изменения степени окисления серы в реакции и формулами веществ, которые вступают в эту реакцию: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

СХЕМА ИЗМЕНЕНИЯ
СТЕПЕНИ ОКИСЛЕНИЯ



ФОРМУЛЫ ВЕЩЕСТВ

1) HCl и FeS

2) SO_2 и O_2

3) H_2SO_4 и $\text{Cu}(\text{OH})_2$

4) S и H_2SO_4 (конц.)

5) H_2S и O_2 (недост.)

6) S и Fe

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам.

Ответ

А	Б	В	Г

Задача 16. Установите соответствие между формулой вещества и процессом, происходящем на катоде при электролизе его водного раствора: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА	УРАВНЕНИЕ ПОЛУРЕАКЦИИ НА КАТОДЕ	НА
А) CuSO_4	1) $2\text{H}_2\text{O} + 2\text{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$	
Б) HCl	2) $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e} = \text{Cu}$	
В) Na_2CO_3	3) $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{e} = \text{CO} + 2\text{O}^{2-}$	
Г) AgF	4) $2\text{H}^+ + 2\text{e} = \text{H}_2^0$	
	5) $\text{Ag}^+ + \text{e} = \text{Ag}$	
	6) $\text{Na}^+ + \text{e} = \text{Na}$	

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам.

Ответ

А	Б	В	Г

Задача 17. Установите соответствие между названием соли и способностью ее к гидролизу: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

НАЗВАНИЕ СОЛИ	СПОСОБНОСТЬ К ГИДРОЛИЗУ	К
А) сульфид цезия	1) гидролизу не подвергается	
Б) нитрат бария	2) гидролизуется по катиону	
В) сульфат натрия	3) гидролизуется по аниону	
Г) карбонат аммония	4) гидролизуется по катиону и аниону	

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам.

Ответ

А	Б	В	Г

Задача 18. Установите соответствие между ионом и реактивом, используемым для его качественного определения: к позиции, обозначенной буквой, подберите позицию, обозначенную цифрой.

ИОН

РЕАКТИВ
КАЧЕСТВЕННОГО
ОПРЕДЕЛЕНИЯ

ДЛЯ

- А) силикатный анион
- Б) катион бария
- В) катион меди (II)
- Г) катион алюминия

- 1) соляная кислота
- 2) гидроксид натрия
- 3) сульфат натрия
- 4) хлорид калия
- 5) ацетат аммония

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам.

Ответ

А	Б	В	Г

Задача 19. К 1,50 г металлического железа добавили раствор разбавленной соляной кислоты. В ходе реакции выделилось 0,40 л газа (при н.у.). Рассчитайте массу твердого остатка после упаривания раствора. Ответ округлите до целочисленного значения.

Ответ

Задача 20. При полном сгорании 1,38 л газообразного хлорпроизводного углеводорода (объем измерен при 85 кПа и 315 К) в избытке кислорода образуется 6,00 л углекислого газа, 2,00 л воды и 1,00 л еще одного газообразного соединения. Объемы всех продуктов реакции приведены к н.у. Выведите брутто-формулу сожженного вещества. Запишите в ячейки числа, соответствующие числу атомов соответствующего элемента.

Ответ

С	Н	Cl