

Демонстрационный тест по химии
для поступающих в
Северный (Арктический) федеральный
университет имени М.В. Ломоносова
в 2015 году

Инструкция по выполнению

Работа включает 20 заданий. К каждому заданию приводится 4 варианта ответа, необходимо выбрать правильный вариант ответа.

Задание 1. Число энергетических слоев и число электронов во внешнем энергетическом слое атома селена равны соответственно

- 1) 4,6 2) 3,6 3) 4,7 4) 3,7

Задание 2. Химические элементы расположены в порядке возрастания их атомных радиусов в ряду:

- 1) B, C, N 2) N, P, As 3) Na, Mg, K 4) B, Si, N

Задание 3. Верны ли следующие суждения о меди и хrome:

А. Наиболее устойчивая степень окисления для меди равна +1

Б. Оксид и гидроксид хрома (3) не могут взаимодействовать со щелочами

- 1) Верно только А
2) верно только Б
3) верны оба суждения
4) оба суждения неверны

Задание 4. Не проявляет степень окисления, равную номеру группы:

- 1) Кислород 2) сера 3) селен 4) теллур

Задание 5. Молекулярную кристаллическую решетку имеет соединение:

- 1) H₂S 2) NaCl 3) SiO₂ 4) Cu

Задание 6. В перечне кислот

- А) азотистая Б) ортофосфорная В) серная Д) азотная

Г) бромоводородная Е) сероводородная

сильными кислотами являются:

- 1)ВДГ 2) АДЕ 3) АБД 4) БГЕ

Задание 7. При взаимодействии с водой образует кислоту

- 1) оксид лития 2) оксид стронция
3) оксид углерода (4) 4) оксид углерода (2)

Задание 8. В схеме превращений $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{+\text{HCL}} \text{X}_1 \xrightarrow{+\text{Na}_2\text{CO}_3} \text{X}_2 + \text{NaCl}$

веществом X_2 является

- 1) CaCO_3 2) CaCl_2 3) CaO 4) Ca(OH)_2

Задание 9. Химическое равновесие в системе $2\text{NO}_{(г)} + \text{O}_2 \leftrightarrow 2\text{NO}_{2(г)} + \text{Q}$

смещается в сторону образования продукта реакции при

- 1) повышении давления
2) понижении давления
3) повышении температуры
4) применении катализатора

Задание 10. Под действием лакмуса раствор хлорида цинка приобретает окраску

- 1) синюю
2) красную
3) желтую
4) фиолетовую

Задание 11. Тетраэдрическое строение молекулы метана объясняется тем, что

- 1) число вершин тетраэдра соответствует числу атомов водорода в молекуле
2) метан является алканом
3) в молекуле имеются четыре химические связи
4) атомы углерода находятся в sp^3 – гибридном состоянии

Задание 12. Какой механизм реакции замещения у алканов:

- 1) ионный
- 2) нуклеофильный
- 3) электрофильный
- 4) цепной свободнорадикальный

Задание 13. В реакции этилена с бромом образуется

- 1) дибромэтилен
- 2) бромоводород
- 3) 1,2-дибромэтан
- 4) Бромэтен

Задание 14. Изомером бутадиена – 1,2 является

- 1) $\text{CH}_2 - \text{CH}_2$
| |
 $\text{CH}_2 - \text{CH}_2$
- 2) $\text{CH} \equiv \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
- 3) $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{C} = \text{CH}_2$
- 4) $\text{CH}_3 - \text{C}(\text{CH}_3) = \text{CH}_2$

Задание 15. Реакция между этанолом и уксусной кислотой называется

- 1) гидратацией
- 2) омылением
- 3) этерификацией
- 4) дегидратацией

Задание 16. Глицерин и фенол

- 1) относятся к многоатомным спиртам
- 2) являются изомерами
- 3) относятся к разным классам гидроксильных производных углеводов
- 4) являются гомологами

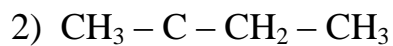
Задание 17. Изомером 2-метилпропаналя является

- 1) $\text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_3$
||

O

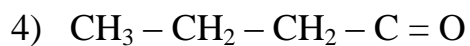
O

||



| |

CH_3 H



|

ОН

Задание 18. Сложный эфир образуется при взаимодействии глицина с

- 1) аминокислотой
- 2) этанолом в кислой среде
- 3) хлороводородом
- 4) гидроксидом калия

Задание 19. Какое вещество образуется в процессе фотосинтеза

- 1) нуклеотиды
- 2) глюкоза
- 3) аминокислоты
- 4) глицерин и высшие жирные кислоты

Задание 20. Другое название сахарозы:

- 1) свекловичный сахар
- 2) молочный сахар
- 3) виноградный сахар
- 4) солодовый сахар