

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ  
Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ  
Декан химического факультета  
\_\_\_\_\_ Ю. Г. Слизов  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2007 г.

Л.Н. Мишенина

**ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ ХИМИЯ**

Тестовые задания

Рекомендовано  
методической комиссией  
химического факультета

Председатель методической  
комиссии  
\_\_\_\_\_ Т. С. Минакова  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2007 г.

Томск  
2007

Предложенные тестовые задания являются составной частью учебно-методического пособия «Занимательная химия» и могут быть использованы учащимися при повторении материала и подготовке к занятиям по курсу «Занимательная химия».

По структуре формирования ответа блоки заданий сгруппированы в 4 части.

К каждому заданию первой части предлагается 4 варианта ответа, из которых правильным является только один вариант.

В заданиях второй части необходимо указать соответствие между элементами двух множеств.

Третья часть содержит задания, где предлагается выбрать несколько правильных ответов из предложенных вариантов.

Четвертая часть включает задания, к которым нужно самостоятельно дописать ответ в виде слова или выражения.

### Часть 1

Выберите один правильный ответ из числа предложенных вариантов. Правильный ответ оценивается в 2 балла.

1. До XVIII века «минеральной химией» называлась
  - 1) неорганическая химия
  - 2) органическая химия
  - 3) аналитическая химия
  - 4) физическая химия
2. Металлы, известные человеку с «доисторических времен», – это
  - 1) золото, серебро, медь, олово, свинец, железо, ртуть
  - 2) золото, серебро, медь, сера, свинец, железо, фосфор
  - 3) золото, серебро, цинк, сера, свинец, железо, ртуть
  - 4) золото, серебро, алюминий, олово, фосфор, железо, ртуть
3. Царской водкой называется
  - 1) смесь концентрированных азотной и соляной кислот
  - 2) смесь концентрированных азотной и серной кислот
  - 3) смесь концентрированных серной и соляной кислот
  - 4) смесь концентрированных азотной и плавиковой кислот
4. В 1828 году немецкий химик Фридрих Вёлер впервые получил органическое вещество из исходных неорганических веществ. Это вещество называется
  - 1) сахар
  - 2) глюкоза
  - 3) мочевины
  - 4) уксусная кислота
5. Сульфид алюминия получают в результате взаимодействия
  - 1) растворов хлорида алюминия и сульфида натрия
  - 2) алюминия и серы
  - 3) растворов сульфата алюминия и сульфида натрия
  - 4) раствора хлорида алюминия и сероводорода
6. При разложении тиоцианата ртути (II) образуются сульфид ртути (II), нитрид углерода и дисульфид углерода, который сгорает с образованием диоксида углерода и диоксида серы. Реакция сопровождается образованием длинной черно-желтой «змеи», которая называется
  - 1) тиоциановая «змея» Вёлера
  - 2) нитратный «червяк»
  - 3) уротропиновый «дракон»
  - 4) селитряная «змея»
7. Газ-окислитель, в котором горит вода, называется

- 1) фтор
- 2) хлор
- 3) кислород
- 4) водород

Ответы: 1; 1; 1; 4; 2; 1; 1.

### Часть 2

Укажите соответствие между элементами двух множеств. Правильный ответ оценивается в 3 балла.

1. Укажите соответствие между историческим и современным названием соединения.

- |                     |                      |
|---------------------|----------------------|
| 1) купоросное масло | А) серная кислота    |
| 2) морская кислота  | Б) селеновая кислота |
| 3) крепкая водка    | В) соляная кислота   |
| 4) лунная кислота   | Г) азотная кислота   |

2. Укажите соответствие между историческим и современным названием соединения.

- |                     |                               |
|---------------------|-------------------------------|
| 1) глауберова соль  | А) декагидрат сульфата натрия |
| 2) питьевая сода    | Б) дисульфид олова            |
| 3) поташ            | В) гидрокарбонат натрия       |
| 4) сусальное золото | Г) карбонат калия             |

3. Укажите соответствие между названием соединения и его химической формулой.

- |                  |                         |
|------------------|-------------------------|
| 1) глюкоза       | А) $C_{12}H_{22}O_{11}$ |
| 2) сахароза      | Б) $C_6H_{12}O_6$       |
| 3) этиленгликоль | В) $CH_2NH_2COOH$       |
| 4) глицин        | Г) $C_2H_4(OH)_2$       |

4. Укажите соответствие между названием соединения и его химической формулой.

- |                |                 |
|----------------|-----------------|
| 1) бензол      | А) $C_6H_5CH_3$ |
| 2) толуол      | Б) $C_6H_6$     |
| 3) нитробензол | В) $C_6H_5NH_2$ |
| 4) анилин      | Г) $C_6H_5NO_2$ |

5. Укажите соответствие между металлом и окрашиванием пламени в характерный цвет

- |       |                      |
|-------|----------------------|
| 1) Li | А) фиолетовый        |
| 2) Na | Б) розово-фиолетовый |
| 3) K  | В) желтый            |
| 4) Rb | Г) карминово-красный |

6. Укажите соответствие между металлом и окрашиванием пламени в характерный цвет

- |       |                      |
|-------|----------------------|
| 1) Na | А) карминово-красный |
| 2) Ca | Б) желто-зеленый     |
| 3) Sr | В) кирпично-красный  |
| 4) Ba | Г) желтый            |

Ответы:

№	1	2	3	4
1	А	В	Г	Б
2	А	В	Г	Б
3	Б	А	Г	В
4	Б	А	Г	В
5	Г	В	А	Б
6	Г	В	А	Б

### Часть 3.

Выберите несколько правильных ответов из числа предложенных вариантов. Правильный ответ оценивается в 3 балла.

- Сульфат-ион в растворе можно обнаружить при помощи
  - 1) соляной кислоты
  - 2) нитрата серебра
  - 3) хлорида бария
  - 4) нитрата цинка
  - 5) нитрата бария
- Карбонат-ион можно обнаружить при помощи
  - 1) соляной кислоты
  - 2) нитрата серебра
  - 3) хлорида бария
  - 4) нитрата цинка
  - 5) уксусной кислоты
- Какими из указанных свойств обладает медь?
  - А) твердое вещество красного цвета
  - Б) реагирует с водным раствором аммиака
  - В) растворяется в воде
  - Г) обладает высокой электропроводностью
  - Д) реагирует с разбавленной соляной кислотой
- Какими из указанных свойств обладает серебро?
  - А) встречается в природе в самородном состоянии
  - Б) реагирует с сероводородом
  - В) растворяется в воде
  - Г) обладает высокой электропроводностью
  - Д) реагирует с разбавленной соляной кислотой

Ответы: 3,5; 1, 5; А,Б,Г; А,Б,Г.

### Часть 4

Внесите дополнения в текстовые фразы, вписав в поле для ввода слово в именительном падеже, символ или знак. Правильный ответ оценивается в 3 балла.

Впишите название вещества (по международной номенклатуре), о котором идет речь.

- Органическое вещество, содержащее три гидроксильные группы, при обычных условиях сиропообразная вязкая жидкость, содержится в красных винах, используется в косметической, фармацевтической и пищевой промышленности. Ответ: пропантриол (глицерин)
- Органическое вещество, имеющее форму правильного шестиугольника, содержит в своем составе шесть атомов углерода и шесть атомов водорода, относится к

ароматическим соединениям, при обычных условиях жидкость с характерным запахом.

Ответ: бензол

3. Органическое вещество, содержащее одну гидроксильную группу, имеет много других названий, например: винный спирт, алкоголь, этиловый спирт. Основа алкогольных напитков. Ответ: этанол

4. Органическое вещество, содержащее одну гидроксильную группу, известное под названием «древесный спирт», при обычных условиях бесцветная, безвкусная жидкость со слабым запахом, смертельный яд. Ответ: метанол (метиловый спирт)

5. Органическое вещество, содержащее одну карбоксильную группу, основной компонент «винного уксуса», при обычных условиях бесцветная жидкость с резким запахом, используется для консервирования продуктов. Ответ: этановая кислота (уксусная кислота)

Впишите название вещества, о котором идет речь.

1. Компонент кофе и чая, возбуждающий кору головного мозга, содержится также в орехах западноафриканских растений рода кола. Ответ: кофеин

2. Вещество, придающее зеленую окраску листьям растений, участвует в процессе фотосинтеза. Ответ: хлорофилл (хлорофил)

3. Органическое вещество, получается из латекса (млечного сока) растения гевея и стеблей одуванчика, при обычных условиях летучая жидкость с приятным запахом, мономер, при полимеризации которого образуется натуральный каучук. Ответ: изопрен

4. Органическое вещество, сложный эфир, образованный трехатомным спиртом глицерином и жирными кислотами, например, стеариновой, пальмитиновой и олеиновой. Важнейший продукт питания, содержится в животной и растительной пище, используется при производстве мыла. Ответ: жир (жиры)

5. Химические соединения, которые необходимы для нормальной жизнедеятельности организма в незначительных количествах, при их участии в организме протекают многие процессы. Ответ: витамины (витамин)

Закончите фразу (впишите слово)

1. Твердые при комнатной температуре вещества (за исключением ртути), с металлическим блеском, высокой тепло- и электропроводностью называются... Ответ: металлы (металлами, металл)

2. Вещества, состоящие из молекул: газы, жидкости, летучие твердые вещества, не обладают металлическим блеском, имеют низкую тепло- и электропроводность называются... Ответ: неметаллы (неметаллами, неметалл)

3. Сложные соединения элемента с кислородом, в которых кислород имеет степень окисления -2 называются... Ответ: оксиды (оксидами, окислами, окислы, оксид, окисел)

4. Сложные вещества, содержащие атом металла и одну или несколько гидроксильных групп -ОН называются... Ответ: кислоты (кислота, кислотами)

5. Сложные вещества, состоящие из атомов водорода, способных замещаться на металл, и кислотного остатка называются... Ответ: основания (основаниями, гидроксид, гидроксидами)