

УТВЕРЖДАЮ
Начальник управления образования
Могилевского областного исполкома
В.В.Рыжков

« 22 » мая 2018 г.

ЗАДАНИЯ

для проведения вступительных испытаний в лицей
по учебному предмету «Химия»
(комбинированный тест)

Дата проведения: 20 июня 2018 г.

Время выполнения заданий: 10.00 – 13.00.

Часть А. ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВЕРНЫЙ ОТВЕТ

A1. Укажите неверное утверждение. Равные химические количества углекислого газа и оксида азота (IV) при н. у.:

- а) содержат одинаковое число молекул;
- б) занимают одинаковый объем;
- в) различаются по массе;
- г) имеют одинаковую плотность.

A2. Основным оксидом является вещество, формула которого:

- а) CO;
- б) CaO;
- в) KOH;
- г) CO₂.

A3. Укажите число атомов в порции хлора объемом 44,8 дм³:

- а) $12,04 \cdot 10^{23}$;
- б) $6,02 \cdot 10^{23}$;
- в) $3,01 \cdot 10^{23}$;
- г) $2,408 \cdot 10^{24}$.

A4. Укажите число валентных электронов в электронной оболочке атома мышьяка:

- а) 5;
- б) 3;
- в) 33;
- г) 4.

A5. Сульфат-ионы не могут образовать ионную связь с ионами:

- а) NH₄⁺;
- б) K⁺;
- в) H⁺;
- г) Ba²⁺.

A6. Осадок является конечным продуктом реакции, когда между собой реагируют:

- 1) аммиак и соляная кислота;
 - 2) углекислый газ и избыток известковой воды;
 - 3) избыток углекислого газа и известковая вода;
 - 4) водные растворы сульфата натрия и хлорида кальция.
- а) 1, 2;
 - б) 1, 3;
 - в) 2, 4;
 - г) 3, 4.

A7. Гидроксид натрия реагирует с веществами:

- 1) Zn; 2) CaCO₃; 3) Hg; 4) MgCl₂.
а) 1, 2; б) 2, 3; в) 3, 4; г) 1, 4.

A8. Не протекает реакция между:

- а) Na₂O и H₂O; в) SiO₂ и H₂O;
б) H₂SO₄ и Ba(OH)₂; г) K₂O и HCl.

A9. Укажите химическое количество (моль) муравьиной кислоты в 150 г раствора с массовой долей вещества 5%:

- а) 75; б) 3,26; в) 1,63; г) 0,163.

A10. Укажите неверное утверждение:

- а) кислород – самый распространенный элемент в земной коре;
б) в молекуле фтора химическая связь ковалентная полярная;
в) нитраты хорошо растворяются в воде;
г) хлорная кислота является сильным электролитом.

A11. Укажите верные утверждения:

- 1) белый фосфор практически не растворяется в воде;
2) гипс – это кристаллогидрат сульфата натрия;
3) в промышленности кислород получают разложением калийной селитры;
4) искусственные алмазы можно получить из графита.
а) 1, 2, 3; б) 1, 4; в) 1, 3; г) 2, 3.

A12. Укажите все верные утверждения:

- 1) натрий вытесняет железо из растворов его солей;
2) ионы калия окрашивают пламя в светло-фиолетовый цвет;
3) цезий – легкоплавкий металл;
4) железо – самый распространенный металл в земной коре.
а) 2, 3; б) 3, 4; в) 2, 3, 4; г) 1, 2, 3.

A13. Укажите неверное утверждение:

- а) Бензол – жидкость с характерным запахом;
б) Мыло – соль карбоновой кислоты;
в) Глицерин – это спирт;
г) Гомологи – это вещества, одинаковые по составу и свойствам.

A14. С какими из веществ при определенных условиях реагируют и этан, и этен?

- 1) хлор; 2) кислород; 3) водород; 4) гидроксид меди (□□).
а) 1, 4; б) 2, 4; в) 1, 2; г) 1, 3.

A15. Какие типы реакций характерны для этанола?

- 1) замещения; 2) присоединения; 3) окисления; 4) дегидратации.
а) 1, 3, 4; б) 1, 2, 3; в) 1, 3; г) 2, 3, 4.

Часть В. УКАЖИТЕ ОТВЕТ

В1. Укажите сумму коэффициентов в реакции сгорания бутана в избытке кислорода.

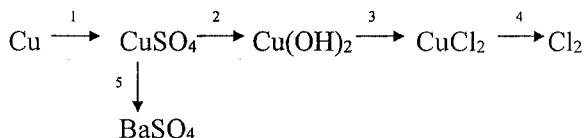
В2. Газовая смесь объемом (н. у.) 132 дм³ состоит из метана химическим количеством 2 моль и этана. Определите массу этой смеси.

В3. При полном растворении калия в воде выделился газ объемом 448 см³ (н. у.). Рассчитайте объем воды, вступившей в реакцию.

В4. В составе атомных ядер, входящих в формульную единицу гидроксида элемента IА-группы, содержится 20 протонов. Установите формулу гидроксида.

Часть С. ПРИВЕДИТЕ ПОЛНОЕ РЕШЕНИЕ ЗАДАНИЙ

С1. Составьте уравнения реакций согласно схеме превращений:



Реакцию 3 запишите в молекулярном и ионном виде, в превращении 1 покажите процессы окисления и восстановления, укажите окислитель и восстановитель.

С2. В раствор хлорида цинка объемом 53,33 см³ (плотность раствора 1,02 г/см³) с массовой долей соли 25% добавили раствор, содержащий 0,3 моль гидроксида калия. Определите массу образовавшегося осадка.

С3. В пробирках под номерами находятся растворы сульфата меди (II), карбоната натрия, гидроксида натрия, уксусной кислоты, глицерина. Используя эти растворы и фенолфталеин, определите, под каким номером находится каждое вещество. Опишите ход эксперимента и наблюдаемые явления, составьте уравнения реакций.

С4. Определите строение первичного амина, если известно, что при взаимодействии его с бромоводородом образуется соль, в которой массовая доля брома равна 63,49%.

Составьте структурные формулы двух гомологов и одного изомера для этого амина, назовите все вещества по систематической номенклатуре.