



Олимпиада «МИСиС зажигает звезды»

Физико-химическое направление

Заключительный тур 2018 г.

Вариант 1

10 класс

№	Задание	Ответы	Баллы
1	При взаимодействии избытка раствора карбоната калия с 10%-ным раствором нитрата бария выпало 1,97 г осадка. Определить массу взятого для опыта раствора нитрата бария.	26.1г	15
2	Дана схема превращений: $\text{FeCl}_2 \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{FeSO}_4 \rightarrow \text{Fe}$ Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения.	Fe(OH)₂	15
3	Сожгли смесь метана с азотом, имеющую массу 10 г и плотность по водороду 11,6. Рассчитайте количество выделившейся теплоты, если учесть, что термохимическое уравнение горения метана имеет вид: $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 = \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 890 \text{ кДж}$	382,7 Дж	20
4	Используя метод электронного баланса, расставьте коэффициенты в уравнении реакции, схема которой представлена ниже $\text{P} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ Определите окислитель и восстановитель.	В-ль фосфор Ок-ль сера	20
5	При растворении в избытке разбавленной серной кислоты цинка, содержащего 4,5% нерастворимых примесей, выделилось 2,24 л (н. у.) водорода. Определить массу исходного образца металла, содержащего примеси	6,8 г	30