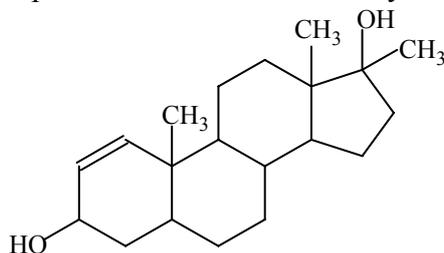


Вариант Ломоносов-2008-2

1. Международным олимпийским комитетом запрещен препарат метандиенон из класса анаболических стероидов. Факт применения спортсменом метандиенона устанавливается допинг-контролем при анализе проб мочи на наличие следующего соединения



с молекулярной массой 304, которое является продуктом биотрансформации метандиенона в организме. Запишите молекулярную формулу, соответствующую структуре вышеприведенного продукта, и рассчитайте его элементный состав (в масс. %).

2. Приведите электронные конфигурации основного состояния атома Р и иона K^+ .
3. Сравните силу 3-бромпропановой и 2-хлорпропановой кислот. Ответ обоснуйте.
4. Смесь кислорода и гелия содержит 91.5% кислорода по массе. Добавление какого газа не вызовет изменения плотности смеси?
5. Для полного растворения образца серы, полученного из сероводорода, потребовалось 400 г 8.4%-ного раствора гидроксида калия. Рассчитайте необходимую массу сероводорода.
6. Приведите уравнения реакций, соответствующие следующей схеме:



Определите неизвестные вещества, укажите условия протекания реакций.

7. Приведите уравнения реакций, соответствующие следующей схеме:



Определите неизвестные вещества, укажите условия протекания реакций.

8. Раствор хлорноватистой кислоты со степенью диссоциации 0.05% разбавили в два раза. Какова степень диссоциации кислоты в полученном растворе? На сколько при этом изменилось значение рН раствора?
9. Газовая смесь, полученная при прокаливании 67.6 г смеси карбоната кальция и нитрата алюминия и оказавшаяся в 1.55 раза тяжелее азота, была пропущена через 300 г 8.8%-ного раствора гидроксида лития. Рассчитайте массовые доли веществ в конечном растворе.
10. Нагревание сложного эфира с 80%-ной серной кислотой привело к образованию смеси газов. Установите строение исходного сложного эфира, если после пропускания через избыток водного раствора перманганата калия объем смеси уменьшился вдвое, а плотность не изменилась. Все указанные реакции протекают количественно.