

Упражнения для самоконтроля

Задача 1. Испытание: полуколичественная оценка pH неизвестного водного раствора с помощью индикаторной лакмусовой бумаги. В зависимости от значения pH водный раствор является кислым ($1 \leq \text{pH} < 7$), нейтральным ($\text{pH} = 7$) или щелочным ($7 < \text{pH} \leq 14$). На шкале pH поставлены в соответствие оттенки цвета, приобретаемый индикаторной бумагой после контакта с раствором, и целочисленные значения pH от 1 до 14. Какова полная группа несовместных событий для данного испытания? Приведите примеры совместных и несовместных событий A и B.

Задача 2. В штативе находятся пипетки градуированные на 10 мл на частичный (тип 1) и полный (тип 2) слив в количестве 5 и 10 штук, соответственно. Испытание: последовательное извлечение двух пипеток градуированных на 10 мл из штатива. Какова вероятность извлечения из штатива пипетки типа 2? Какова вероятность извлечения из штатива пипетки типа 2, если пипетка типа 1 уже была извлечена?

Задача 3. Сотрудники санитарно-эпидемиологического отдела отобрали пробы в двух стоматологических кабинетах. Отбор проводили из стока до и после приема пациентов. В первом кабинете получилось отобрать три пробы до приема пациентов и пять после, а во втором кабинете – четыре пробы до приема пациентов и три после. Лаборант отдела наугад извлек две пробы из емкости для транспортировки. Какова вероятность, что из двух, взятых проб, одна отобрана в первом кабинете, а другая – во втором?

Задача 4. Для контроля качества молока выполнен отбор проб из трех партий первого производителя и четырех партий второго производителя. Партии первого производителя включали 150 единиц продукции, а второго – 250 единиц продукции. Из каждой партии первого производителя были отобраны 3 пробы, а из каждой партии второго – 4 пробы. Какова вероятность, что из трех проб, выбранных наугад из контейнера для доставки, одна проба продукции первого производителя и две – второго производителя?

Упражнения для самоконтроля

Задача 1. При проведении перегонки в колбу с реакционной смесью вносят «кипелку» для контроля процесса кипения. Вероятность растрескивания колбы при проведении перегонки с «кипелкой» и без нее равна 0.10 и 0.80, соответственно. При выполнении лабораторной работы 3 из 12 студентов забыли поместить в колбу «кипелку». Какова вероятность появления трещины на колбе при выполнении лабораторной работы? Если на колбе появилась трещина, какова вероятность, что в нее забыли поместить «кипелку»?

Задача 2. При выполнении анализа 5 студентов используют методику I, а 4 студента – методику II. Вероятность ошибки переопределения по методике I составляет 0.05, а по методике II – 0.01. Если в результате анализа не допущена ошибка переопределения, какова вероятность, что анализ выполнен по первой методике?