

Практическое занятие 5

1. Сигнал передается техническим устройством (ТУ) №1 с вероятностью 0.4 и ТУ №2 с вероятностью 0.6. Вероятность правильной передачи сигнала ТУ №1 равна 0.95, ТУ №2 – 0.9. Найти вероятность того, что сигнал будет передан правильно.
Найти вероятность того, что сигнал был передан ТУ №1, если известно, что он был передан
а) правильно; б) неправильно.
2. В ящике содержится 15 деталей, изготовленных на заводе №1, 25 – на заводе №2, 10 – на заводе №3. Вероятность того, что деталь, изготовленная на заводе №1 отличного качества равна 0.9, для заводов №2, №3 эти вероятности равны 0.6 и 0.8.
а) Найти вероятность того, что наудачу извлеченная деталь окажется отличного качества.
б) Найти вероятность того, что наудачу извлеченная деталь произведена заводом №1, если она оказалась отличного качества.
3. В первой урне 1 белый и 4 красных шара. Во второй – 1 белый и 7 красных.
а) в первую урну добавляют 1 шар, случайно выбранный из второй урны. Затем из первой урны выбирают шар. Найти вероятность того, что выбранный шар – белый.
б) решить задачу, если в первую урну добавили 2 шара.
4. В первой урне 1 белый и 9 черных шаров. Во второй – 1 черный и 5 белых. Из каждой урны выбрали по шару, а остальные ссыпали в третью. Найти вероятность того, что шар, вынутый из третьей урны – белый.
5. В пирамиде 5 винтовок, три из которых снабжены оптическим прицелом. Вероятность того, что цель будет поражена при выстреле из обычной винтовки равна 0.7, а при выстреле из винтовки с оптическим прицелом – 0.95.
Найти вероятность того, что цель будет поражена, если стрелок производит
а) один выстрел из наудачу выбранной винтовки;
б) два выстрела из наудачу выбранной винтовки (винтовка не возвращается);
в) два выстрела, если винтовка возвращается;
г) по выстрелу из двух наудачу выбранных винтовок.
6. Три охотника одновременно выстрелили по медведю. Вероятность того, что первый охотник попадет в медведя равна 0.2, второй – 0.4, третий – 0.6.
а) Найти вероятность того, что медведь будет убит.
б) Найти вероятность того, что медведь будет убит первым охотником, если в него попала только одна пуля.
7. В урне с равными вероятностями может находиться белый либо черный шар. В урну добавили белый шар, а потом после тщательного перемешивания извлекли наудачу шар, который оказался белым. Найти вероятность того, что оставшийся шар белый.
8. * Интеллектуальное шоу "Выиграй автомобиль" проходит каждый день по одному и тому же сценарию. Сначала игрокам задают разные вопросы, а в конце победителю показывают три двери. В них случайным образом размещены два козла и один автомобиль (за каждой дверью что-то есть). Затем ведущий спрашивает финалиста о том, какую дверь выбрать. Человек показывает на одну из дверей, после чего ведущий открывает одну из оставшихся и выводит козла (за одной из оставшихся дверей точно есть козел). После чего ведущий спрашивает: "Вы точно хотите приз за дверью на которую указали сначала? Даю последний шанс изменить свое решение". Менять ли свое решение?

Домашнее задание

1. Два автомата производят одинаковые детали, которые поступают на общий конвейер. Производительность первого автомата вдвое больше второго. первый автомат производит в среднем 60% деталей отличного качества, а второй – 84%
 - а) Найти вероятность того, что наудачу взятая деталь с конвейера оказалась отличного качества.
 - б) Наудачу взятая деталь с конвейера оказалась отличного качества. Найти вероятность того, что она произведена первым автоматом.
2. Два из трех независимо работающих элемента вычислительного устройства отказали. Найти вероятность того, что отказали первый и второй элементы, если вероятности отказа первого, второго и третьего элементов соответственно равны 0.2, 0.4 и 0.3.
3. Имеется 5 урн. В первой, второй и третьей – по 2 белых и 3 черных шара. В четвертой и пятой – по 1 белому и 1 черному шару. Случайно выбирается урна, а из нее шар.
 - а) Найти вероятность того, что шар белый.
 - б) Найти вероятность того, что была выбрана четвертая урна, если извлеченный шар – белый.
 - в) Найти вероятность того, что была выбрана четвертая или пятая урна, если извлеченный шар – белый.
4. В ящике содержится 30 деталей, изготовленных на заводе №1, 20 – на заводе №2, 40 – на заводе №3. Вероятность того, что деталь, изготовленная на заводе №1 бракованная равна 0.1, для заводов №2, №3 эти вероятности равны 0.2 и 0.05.
 - а) Найти вероятность того, что наудачу выбранная деталь окажется качественной.
 - б) Найти вероятность того, что две наудачу извлеченные детали окажутся качественными.
5. Социолог производит опрос в семьях с двумя детьми. Найти вероятность того, что оба ребенка в семье мальчики, если входную дверь открыл мальчик.
6. Вероятность безотказной работы реле при отсутствии помех равна 0,99, при перегреве – 0,95, при вибрации – 0,9, при перегреве и вибрации – 0,8. Найти вероятность отказа реле, если вероятность перегрева равна 0,2, вероятность вибрации – 0,1, и предполагая, что перегрев и вибрация являются независимыми событиями. Найти условную вероятность того, что имеется вибрация и перегрев, если реле отказало.
7. Человеку, имеющему IV группу крови, можно переливать любую группу крови, имеющему III или II – можно переливать кровь или его группы, или I, имеющему I группу крови – только кровь его группы.
 - а) Найти вероятность того, что случайно выбранному больному можно переливать кровь случайно выбранного донора, если вероятность того, что у человека I группа крови – 33,7%, II – 37,5%, III – 20,9%, IV – 7,9%.
 - б) Тоже самое, если имеется два донора.
 - в) Тоже самое, если имеется три донора.