



# Электронный учебно-методический комплекс по учебной дисциплине

## "Теория вероятностей и математическая статистика" для специальности:

310304 «Информатика»

Оглавление | Программа | Теория | Практика | Контроль знаний | Об авторах

- 2.1. Вероятности того, что во время работы цифровой электронной машины возникает сбой в арифметическом устройстве, в оперативной памяти, в остальных устройствах относятся как 3:2:5. Вероятности обнаружения сбоя в арифметическом устройстве, в оперативной памяти и в остальных устройствах соответственно равны 0.8; 0.9; 0.9. Найти вероятность того, что возникший в машине сбой будет обнаружен.
- 2.2. Два автомата производят одинаковые детали, которые отбрасываются на общий конвейер. Производительность первого автомата в два раза больше производительности второго. Первый автомат производит в среднем 60% деталей отличного качества, второй - 84%. Найти вероятность того, что наудачу взятая деталь будет отличного качества.
- 2.3. В пирамиде установлены 10 винтовок, из которых 4 снабжены оптическим прицелом. Вероятность того, что стрелок поразит мишень при выстреле из винтовки с оптическим прицелом равна 0.95, для винтовки без оптического прицела - 0.8. Найти вероятность того, что стрелок поразит мишень из наудачу взятой винтовки.
- 2.3. Число грузовых автомашин, проезжающих по шоссе, на котором стоит бензоколонка, относится к числу легковых как 3:2. Вероятность того, что будет заправляться грузовая машина, равна 0.1; для легковой машины эта вероятность равна 0.2. Найти вероятность того, что к бензоколонке подъедет проезжающая мимо машина.
- 2.4. Имеются 3 одинаковые на вид урны. В первой урне 2 белых и 1 черный шар, во 2-й - 3 белых и 1 черный, в 3-й - 2 белых и 2 черных. Некто выбирает наугад одну из урн и вынимает из нее шар. Найти вероятность того, что этот шар белый.
- 2.5. Батарея состоит из трёх орудий. Производится залп. Найти вероятность того, что два орудия попали в цель, если вероятности попадания первым, вторым и третьим орудием соответственно равны 0.4; 0.3; 0.5.
- 2.6. В урне 20 шаров, из которых 4 белых. Последовательно вытаскивают 2 шара. Найти вероятность того, что второй шар белый.
- 2.7. На двух станках обрабатываются одинаковые детали. Вероятность брака для первого станка 0.03, а для второго - 0.02. Обработанные детали складываются в одном месте, причём деталей с первого станка складывается вдвое больше, чем со второго. Вычислить вероятность того, что взятая наудачу деталь не будет бракованной.
- 2.8. На фабрике машины a, b, c производят соответственно 25, 35, 40% всех изделий. В их продукции брак составляет соответственно 5, 4, 2%, 2.9. Какова вероятность того, что случайно выбранное изделие, произведённое на фабрике, дефектно.
- 2.10. На распределительной базе находятся электролампочки, изготовленные на двух заводах. Среди них 60% изготовлено первым заводом, 40% - вторым. Известно, что из каждых 100 лампочек, изготовленных первым заводом, 90 удовлетворяют стандарту, а из 100 лампочек, изготовленных вторым заводом, удовлетворяют стандарту - 80. Определить вероятность того, что взятая наудачу с базы лампочка будет удовлетворять требованиям стандарта.
- 2.11. Имеется две партии изделий по 12 и 10 штук, причем в каждой партии одно изделие бракованное. Изделие, взятое наудачу из первой партии, переложено во 2-ю, после чего из второй партии наудачу выбирается изделие. Определить вероятность извлечения бракованного изделия из 2-й партии.
- 2.12. Из полного набора костей домино берут одну. Затем берут другую кость. Найти вероятность того, что её можно приставить к первой.
- 2.13. В двух урнах находится соответственно 4 и 8 белых и 6 и 12 чёрных шаров. Из каждой урны наугад извлекается один шар, а затем из этих двух шаров наудачу берётся один. Какова вероятность, что этот шар белый.
- 2.14. В тире имеется 5 ружей, вероятность попадания из которых: 0.5; 0.6; 0.7; 0.8; 0.9. Определить вероятность попадания при одном выстреле, если стреляющий берёт одно из ружей наудачу.
- 2.15. Для контроля продукции из трех партий деталей взята для испытаний одна. Как велика вероятность обнаружения бракованной продукции, если в одной партии 3/5 деталей бракованных, а в двух других все доброкачественные.
- 2.16. С первого автомата на сборку поступает 40%, со второго - 35%, а с третьего - 25% деталей. Среди деталей первого автомата 0.2% бракованных, второго - 0.3%, третьего - 0.5%. Найти вероятность того, что поступившая на сборку деталь бракованная.
- 2.17. Известно, что 5% всех мужчин и 0.25% всех женщин дальтоники. Какова вероятность того, что наугад выбранное лицо страдает дальтонизмом? (Считать, что мужчин и женщин одинаковое число.)
- 2.18. Характеристика материала, взятого для изготовления продукции, с вероятностями 0.09; 0.16; 0.25; 0.25; 0.16; 0.09 может находиться в шести различных интервалах. В зависимости от свойств материала вероятности получения первосортной продукции равны соответственно 0.2; 0.3; 0.4; 0.4; 0.3; 0.2. Определить вероятность получения первосортной продукции.
- 2.19. Телеграфное сообщение состоит из сигналов "точка" и "тире". Статистические свойства помех таковы, что искажается в среднем 2/5 сообщений "точка", превращаясь в "тире", и 1/3 сообщений "тире", превращаясь в "точку". Известно, что среди передаваемых сигналов "точка" и "тире" встречаются в соотношении 5:3. Определить вероятность того, что принят сигнал "точка".
- 2.20. Имеется две партии деталей, причём известно, что в одной партии все детали удовлетворяют техническим условиям, а в другой - 1/4 деталей недоброкачественные. Определить вероятность того, что деталь, взятая из наудачу выбранной партии, оказалась доброкачественной.
- 2.21. Имеется 10 одинаковых урн, из которых в 9 находится по 2 чёрных и по 2 белых шара, а в одной 5 белых и один черный шар. Из урны, взятой наудачу, извлекли шар. Какова вероятность того, что этот шар белый.
- 2.22. Известно, что 96% выпускаемой продукции удовлетворяет стандарту. Упрощённая схема контроля принимает годной стандартную продукцию с вероятностью 0.98 и нестандартную с вероятностью 0.05. Найти вероятность того, что изделие при контроле признают годным.
- 2.23. Из партии изделий наудачу взято одно изделие. Количество бракованных изделий равновозможно любое. Какова вероятность того, что изделие оказалось бракованным.

2.24. В урну, содержащую 2 шара, опущен белый шар, после чего из урны извлечен наудачу один шар. Найти вероятность того, что извлечённый шар окажется белым, если равновозможны любые предположения о первоначальном состоянии шаров.

2.25. Некто, заблудившись в лесу, вышел на поляну, откуда вело 5 дорог. Известно, что вероятность выхода из леса за час для различных дорог, соответственно равна: 0.6; 0.3; 0.2; 0.1; 0.1. Чему равна вероятность того, что заблудившийся вышел из леса, если дорогу он выбирает случайным образом.

2.26. В пирамиде установлено 5 винтовок, из которых 3 снабжены оптическим прицелом. Вероятность того, что стрелок поразит мишень при выстреле из винтовки с оптическим прицелом, равна 0.95; для винтовки без оптического прицела эта вероятность равна 0.7. Найти вероятность того, что мишень будет поражена, если стрелок произведёт один выстрел из наудачу взятой винтовки.

2.27. В ящике содержится 12 деталей завода №1, 20 деталей завода №2 и 18 деталей завода №3. Вероятность того, что деталь завода №1 отличного качества, равна 0.9, для деталей заводов №2 и №3 эти вероятности соответственно равны 0.6 и 0.9. Найти вероятность того, что извлечённая наудачу деталь окажется отличного качества.

2.28. В спец.больницу поступает в среднем 50% больных болезнью К, 30% болезнью L, 20% - М. Вероятность полного излечения болезни К равна 0.7; L - 0.8; М - 0.9. Какова вероятность того, что поступивший в больницу больной будет выписан здоровым.

2.29. Три стрелка производят по одному выстрелу в одну и ту же мишень. Вероятность поражения мишени для первого стрелка - 0.6; для второго - 0.5; для третьего - 0.4. Найти вероятность того, что в мишени будет ровно две пробоины.

2.30. Один из трёх стрелков вызывается на линию огня. Вероятность попадания в мишень для первого стрелка - 0.3; для второго - 0.6; для третьего - 0.8. Вызванный стрелок производит один выстрел. Найти вероятность того, что он промахнётся.