



# Электронный учебно-методический комплекс по учебной дисциплине

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

310304 «Информатика»

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

- 3.1. В пирамиде установлено 10 винтовок, из которых 4 с оптическим прицелом. Стрелок попадает в мишень из винтовки с оптическим прицелом с  $P=0.95$ , без оптического прицела с  $P=0.8$ . Известно, что мишень была поражена. Что более вероятно: стрелок стрелял из винтовки с оптическим прицелом или без него.
- 3.2. 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 пошёл первой дорогой, если известно, что он вышел из леса через час.
- 3.3. Два охотника одновременно стреляют в цель. Известно, что вероятность попадания первого охотника равна 0.2, а второго - 0.6. В результате первого залпа оказалось одно попадание в цель. Чему равна вероятность того, что промахнулся первый охотник.
- 3.4. Число грузовых машин, проезжающих по шоссе, на котором стоит бензоколонка, относится к числу легковых как 3:2. Вероятность того, что будет запраправляться грузовая машина равна 0.1, а легковая - 0.2. К бензоколонке подъехала машина для заправки. Найти вероятность того, что машина грузовая.
- 3.5. Имеется 10 одинаковых по виду урн, из которых в 9 находится, по 2 черных и 2 белых шара, а в одной 5 белых и 1 черный шар. Из наугад взятой урны извлечён шар. Чему равна вероятность того, что этот шар взят из урны, содержащей 5 белых шаров, если он оказался белым шаром.
- 3.6. Урна содержит 10 белых и 10 черных шаров. Один шар неизвестного цвета утерян. При испытаниях были вынуты наудачу 1 белый и 1 черный шары. Определить вероятность того, что был утерян белый шар.
- 3.7. На склад поступает продукция трёх фабрик, причём продукция 1-й фабрики составляет 20%, 2-й - 46%, 3-й - 34%. Известно, что средний процент нестандартных изделий для 1-й - 3%, 2-й - 2%, 3-й - 1%. Найти вероятность того, что наудачу взятое изделие сделано на 1-й фабрике, если оно стандартно.
- 3.8. В спец.больницу поступают в среднем 50% больных болезнью К, 30% болезнью L, 20% - M. Вероятность полного излечения болезни К равна 0.7; L - 0.8; M - 0.9. Больной, поступивший в больницу, был выписан здоровым. Какова вероятность того, что этот больной болел болезнью К.
- 3.9. Изделие проверяется на стандартность одним из двух товароведов. Вероятность того, что изделие попадёт к. Первому товароведу, равна 0.55, а ко второму - 0.45. Вероятность того, что стандартное изделие будет признано стандартным для первого товароведа равна 0.99, а для второго - 0.98. Стандартное изделие при проверке было признано стандартным. Найти вероятность того, что изделие проверил второй товаровед.
- 3.10. Имеется три партии деталей по 20 штук в каждой. Число стандартных изделий в 1,2,3 партиях соответственно равно 20,15,10. Из наудачу выбранной партии взята деталь, оказавшаяся стандартной. Найти вероятность того, что деталь была взята из третьей партии.
- 3.11. Батарея из трёх орудий произвела залп, причём 2 снаряда попали в цель. Найти вероятность того, что первое орудие дало попадание, если вероятности попадания в цель 1-м, 2-м и 3-м орудиями соответственно равны 0.4,0.3,0.5.
- 3.12. Три стрелка произвели залп, причём одна пуля поразила мишень. Найти вероятность того, что третий стрелок поразил мишень, если вероятности попадания 1-м, 2-м и 3-м стрелками соответственно равны 0.6, 0.5,0.4.
- 3.13. Две из 4-х независимо работающих ламп прибора отказали. Найти вероятность того, что отказали 1-я и 2-я лампы, если вероятности отказа ламп соответственно равны 0.1; 0.2; 0.3; 0.4.
- 3.14. Один из трёх стрелков вызывается на линию огня и производит выстрел. Цель поражена. Вероятности попадания при одном выстреле для 1,2 и 3-го стрелков соответственно равны 0.3; 0.5; 0.8. Найти вероятность того, что выстрел произведён вторым стрелком.
- 3.15. Известно, что 5% всех мужчин и 0.25% всех женщин дальтоники. Наугад выбранное лицо страдает дальтонизмом. Какова вероятность того, что это мужчина? (Считать, что мужчин и женщин одинаковое число.)
- 3.16. Телеграфное сообщение состоит из символов "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 передавалась "точка", если принят сигнал "точка".
- 3.17. Восемнадцать стрелков стреляют в мишень. 5 стрелков имеют вероятность попадания 0.8; 7 стрелков - 0.7; 4 стрелка - 0.6; 2 стрелка - 0.5. Один из восемнадцати стрелков выстрелил и не попал. Определить вероятность, что он из 1-й группы стрелков.
- 3.18. Трое охотников одновременно выстрелили по вепрю, который был убит одной пулей. Определить вероятность того, что вепрь убит первым охотником, если вероятности для них равны соответственно 0.2, 0.4, 0.6.
- 3.19. Условие задачи 3.16. Определить вероятность того, что передавалась "точка", если принят сигнал "тире".
- 3.20. Прибор содержит два блока, исправность каждого из которых необходима для функционирования прибора. Вероятности безотказной работы в течение времени T для этих блоков соответственно равны 0.4 и 0.5. Прибор испытывался в течение времени T и вышел из строя. Определить вероятность того, что отказал первый блок.
- 3.21. Из ящика, содержащего 2 белых и 4 черных шара вытаскивают 3 шара и перекладывают в другой ящик, где имелось 5 белых шаров. Затем из 2-го ящика вытаскивают шар, который оказался черным. Определить вероятность того, что из 1-го во 2-й переложено 2 черных и 1 белый шары.
- 3.22. Условие задачи 3.21. Определить вероятность, что из 1-го во 2-й переложено 1 черный и 2 белых шара.
- 3.23. Условие задачи 3.20. Определить вероятность того, что отказал второй блок.
- 3.24. Трое охотников одновременно выстрелили по вепрю, который был убит одной пулей. Определить вероятность того, что вепрь убит вторым охотником, если вероятности для них равны соответственно 0.2; 0.4; 0.6,

3.25. По линии связи передаётся кодированный с помощью букв А,В,С текст. Вероятности передачи отдельных букв таковы:  $P(A)=0.5$ ;  $P(B)=0.3$ ;  $P(C)=0.2$ . вероятности искажения при передаче отдельных букв равны соответственно 0.01; 0.03; 0.02. Установлено, что сигнал из двух букв принят без искажений. Чему равна вероятность, что передавался сигнал АВ?

3.26. Условие совпадает с задачей 3.20. Определить вероятность того, что отказали оба блока.

3.27. Имеется две партии деталей, причём известно, что в одной партии все детали удовлетворяют техническим условиям, в другой партии 1/4 деталей недоброкачественные. Деталь, взятая из наудачу выбранной партии, оказалась доброкачественной. Определить вероятность того, что вторая деталь из этой же партии окажется недоброкачественной, если первая деталь после проверки возвращена в партию.

3.28. На вход радиолокационного устройства с вероятностью 0.6 поступает смесь полезного сигнала с помехой, а с вероятностью 0.4 только, одна помеха. Если поступает полезный сигнал с помехой, то устройство регистрирует наличие какого-то сигнала с вероятностью 0.8, если только помеха - с вероятностью 0.2. Известно, что устройство зарегистрировало наличие какого-то сигнала. Найти вероятность того, что в его составе имеется полезный сигнал.

3.29. Счетчик регистрирует частицы трёх типов А,В,С. Вероятности появления этих частиц  $P(A)=0.2$ ;  $P(B)=0.5$ ;  $P(C)=0.3$ . Частицы каждого из этих типов счётчик улавливает соответственно с вероятностями 0.8; 0.2; 0.4. Счётчик отметил частицу. Определить вероятность того, что это была частица В.

3.30. Два из трёх независимо работающих элементов вычислительного устройства отказали. Найти вероятность того, что отказал 1-й и 2-й элементы, если вероятности отказа 1,2 и 3 элементов соответственно равны 0.2; 0.4; 0.3.