

### Домашнее задание по теории вероятностей.

1. Задумано двузначное число. Найти вероятность того, что задуманным числом окажется: а) случайно названное двузначное число; б) случайно названное двузначное число, цифры которого различны. (Ответ  $1/90, 1/81$ )
2. В пачке 20 карточек, помеченных номерами 101, 102, ..., 120 и произвольно расположенных. Наудачу извлекаются две карточки. Найти вероятность того, что извлечены карточки с номерами 101 и 120. (Ответ  $1/190$ )
3. Набирая номер телефона, абонент забыл последние три цифры и, помня лишь, что эти цифры различны, набрал их наудачу. Найти вероятность того, что набраны нужные цифры. (Ответ  $1/720$ )
4. В цехе работают шесть мужчин и четыре женщины. По табельным номерам наудачу отобраны семь человек. Найти вероятность того, что среди отобранных человек окажутся три женщины. (Ответ 0.5)
5. На складе имеется 15 кинескопов, причём 10 из них изготовлены Львовским заводом. Найти вероятность того, что среди пяти взятых наудачу кинескопов окажутся три кинескопа Львовского завода. (Ответ  $\sim 0.4$ )
6. Два стрелка стреляют по мишени. Вероятность попадания в мишень при одном выстреле для первого стрелка равна 0.7, а для второго – 0.8. Найти вероятность того, что при одном залпе в мишень попадёт только один стрелок. (Ответ 0.38)
7. Из партии изделий товаровед отбирает изделия высшего сорта. Вероятность того, что наудачу взятое изделие окажется высшего сорта, равна 0.8. Найти вероятность того, что из трёх проверенных изделий только два изделия высшего сорта. (Ответ 0.384)
8. В одной комнате находятся 4 девушки и 7 юношей, в другой – 10 девушек и 5 юношей. Наудачу выбирают по одному человеку из каждой комнаты. Найти вероятность того, что оба они окажутся юношами или оба – девушками. (Ответ  $5/11$ )
9. Рабочий обслуживает 3 станка, работающих независимо друг от друга. Вероятность того, что за смену первый станок не потребует внимания рабочего, равна 0.9, второй – 0.8, третий – 0.75. Найти вероятность того, что за смену: а) только один станок потребует внимания; б) хотя бы один станок потребует внимания; в) только третий станок потребует внимания рабочего. (Ответ 0.375, 0.46, 0.18)
10. Вероятность одного попадания в цель при одном залпе из двух орудий равна 0.35. Найти вероятность попадания при одном выстреле первым орудием, если для второго орудия эта вероятность равна 0.75. (Ответ: 0.8)
11. В электрическую цепь последовательно включены три элемента, работающие независимо друг от друга. Вероятности отказов первого, второго и третьего элементов соответственно равны 0.1, 0.15 и 0.2. Найти вероятность того, что тока в цепи не будет. (Ответ: 0.388)
12. Для разрушения моста достаточно попадания одной авиационной бомбы. Найти вероятность того, что мост будет разрушен, если на него сбросить четыре бомбы, вероятности попадания которых 0.3, 0.4, 0.6 и 0.7. (Ответ  $\sim 0.95$ )
13. В семье 5 детей. Найти вероятность того, что среди этих детей: а) два мальчика; б) не более двух мальчиков; в) более двух мальчиков; г) не менее двух и не более трёх мальчиков. Вероятность рождения мальчика принять равной 0.51. (Ответ 0.31, 0.48, 0.52, 0.62)
14. В ящике содержится 12 деталей, изготовленных на заводе №1, 20 деталей – на заводе №2 и 18 деталей – на заводе №3. Вероятность того, что деталь, изготовленная на заводе №1, отличного качества, равна 0.9; для деталей, изготовленных на заводах №2 и №3, эти вероятности соответственно равны 0.6 и 0.9. Найти вероятность того, что извлеченная наудачу деталь окажется отличного качества. (Ответ 0.78)
15. В первом ящике содержится 10 шаров, из них 8 белых; во втором 20 шаров, из них 4 белых. Из каждого ящика наудачу извлекли по одному шару, а затем из этих двух шаров наудачу взят один шар. Найти вероятность того, что взят белый шар. (Ответ 0.5)
16. В каждом из трёх ящиков содержится 6 чёрных и 4 белых шара. Из первого ящика наудачу извлечён один шар и переложен во второй ящик, после чего из второго ящика наудачу извлечён один шар и переложен в третий ящик. Найти вероятность того, что шар, наудачу извлечённый из третьего ящика, окажется белым. (Ответ 0.4)
17. Число грузовых машин, проезжающих по шоссе, на котором стоит заправочная станция, относится к числу легковых машин, проезжающих по тому же шоссе как 3:2. Вероятность того, что будет заправиться грузовая машина, равна 0.1; для легковой машины эта вероятность равна 0.2. На заправку подъехала машина. Найти вероятность того, что это грузовая машина. (Ответ  $3/7$ )
18. В специализированную больницу поступают в среднем 50% больных с заболеванием  $K$ , 30% – с заболеванием  $L$ , 20% – с заболеванием  $M$ . Вероятность полного излечения болезни  $K$  равна 0.7; для болезней  $L$  и  $M$  эти вероятности соответственно равны 0.8 и 0.9. Больной, поступивший в больницу, был выписан здоровым. Найти вероятность того, что этот больной страдал заболеванием  $K$ . (Ответ  $5/11$ )
19. Три стрелка произвели залп, причём две пули поразили мишень. Найти вероятность того, что третий стрелок поразил мишень, если вероятности попадания в мишень первым, вторым и третьим стрелками соответственно равны 0.6, 0.5 и 0.4. (Ответ  $10/19$ )
20. Два из трёх независимо работающих элементов некоторого 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. (Ответ 0.3)