

Теория вероятности 2

Задача L-9.1.

2

1. В урне шесть белых и два черных шаров. Из урны вынимается шар, отмечается его цвет и шар возвращается в урну. После этого берется еще один шар. Найти вероятность, что оба шара будут белыми.
2. В городе N работает 12 таксомоторных парков. В каждом из них по шесть "Мерседесов" и пять "Жигулей". Из первого парка во второй передали один автомобиль, затем один автомобиль передали из второго в третий и т.д. После этого в последнем парке сломался один автомобиль. Найти вероятность, что это "Мерседес".

Задача L-9.2.

2

1. В урне десять белых и пять черных шаров. Из урны вынимается шар, отмечается его цвет и шар возвращается в урну. После этого берется еще один шар. Найти вероятность, что оба шара будут разных цветов.
2. Имеются два ящика. В первом десять белых и восемь черных шаров, в другом — десять белых и семь черных. Из первого ящика во второй перекладываются три шара. После этого из второго ящика берут один шар. Найти вероятность, что это белый шар.

Задача L-9.3.

2

1. На скамейку случайным образом рассаживаются шесть человек. Найти вероятность того, что два фиксированных лица окажутся рядом.
2. На экзаменационном столе две пачки билетов. В одной пачке шесть задач и двенадцать вопросов, во другой — тринадцать задач и восемь вопросов. Из каждой пачки студент тянет по одному билету. Найти вероятность, что он вытянет один вопрос и одну задачу.

Задача L-9.4.

2

1. На скамейку случайным образом рассаживаются пять человек. Найти вероятность того, что два фиксированных лица окажутся рядом.
2. На экзаменационном столе две пачки билетов. В одной пачке тринадцать задач и шесть вопросов, во другой — семь задач и семь вопросов. Из каждой пачки студент тянет по одному билету. Найти вероятность, что он вытянет один вопрос и одну задачу.

Задача L-9.5.

2

1. В городе три автобусных парка. В первом пять новых автобуса и семь старых, во втором — четырнадцать новых и три старых, в третьем пять автобусов и все новые. Первый автобус, который выехал в рейс, оказался новым. Найти вероятность того, что этот автобус из первого парка.
2. Из семи букв разрезной азбуки составлено слово «охотник». Ребенок, не умеющий читать, рассыпал эти буквы, а затем сложил в произвольном порядке. Найти вероятность того, что опять получится слово «охотник».

Задача L-9.6.

2

1. В городе три автобусных парка. В первом одиннадцать новых автобуса и семь старых, во втором — семь новых и четыре старых, в третьем семь автобусов и все новые. Первый автобус, который выехал в рейс, оказался новым. Найти вероятность того, что этот автобус из первого парка.
2. Имеются два ящика. В первом одиннадцать белых и восемь черных шаров, в другом — семь белых и семь черных. Из первого ящика во второй перекладываются три шара. После этого из второго ящика берут один шар. Найти вероятность, что это белый шар.

Задача L-9.7.

2

1. В урне шестнадцать шаров, помеченных номерами 1, 2, ..., 16. Из урны 12 раз вынимается по шару, номер записывается и шар кладется обратно в урну. Найти вероятность того, что все записанные номера будут различны.
2. Имеются два ящика. В первом двенадцать белых и пять черных шаров, в другом — шесть белых и девять черных. Из первого ящика во второй перекладывается наугад шар. После этого из второго ящика берут один шар. Найти вероятность, что это белый шар.

Задача L-9.8.

2

1. Две лампы накаливания соединены в последовательную цепь. Надежность (вероятность безотказной работы) первой лампы равна $5/6$, второй — $7/8$. Цепь включили в сеть, она загорелась, но тут же погасла. Найти вероятность того, что перегорела первая лампа, а вторая исправна.
2. В городе N работает 20 таксомоторных парков. В каждом из них по пять "Мерседесов" и десять "Жигулей". Из первого парка во второй передали один автомобиль, затем один автомобиль передали из второго в третий и т.д. После этого в последнем парке сломался один автомобиль. Найти вероятность, что это "Мерседес".

Задача L-9.9.

2

1. Две лампы накаливания соединены в последовательную цепь. Надежность (вероятность безотказной работы) первой лампы равна $5/6$, второй — $6/7$. Цепь включили в сеть, она загорелась, но тут же погасла. Найти вероятность того, что перегорела первая лампа, а вторая исправна.
2. Имеются два ящика. В первом пять белых и девять черных шаров, в другом — десять белых и семь черных. Из первого ящика во второй перекладываются три шара. После этого из второго ящика берут один шар. Найти вероятность, что это белый шар.

Задача L-9.10.

2

1. В урне пять белых и два черных шаров. Из урны вынимается шар, отмечается его цвет и шар возвращается в урну. После этого берется еще один шар. Найти вероятность, что оба шара будут белыми.
2. В группе 38 студентов. Английский язык изучают 12 студентов, испанский — 13, оба языка — 8 студентов. Остальные языков не учат. Какова вероятность, что наугад выбранный студент изучает только один язык?

Задача L-9.11.

2

1. Из урны, содержащей восемь пронумерованных шаров, вынимается все шары. Найти вероятность того, что шары будут выниматься по порядку 1, 2, ...
2. Гироскопы одной марки изготавливаются двумя заводами. Первый завод изготавливает $1/10$ всех приборов, поступающих на рынок. Надежность (вероятность безотказной работы) продукции первого завода равна $6/7$, второго — $8/9$. Определить надежность гироскопа, поступившего на рынок.

Задача L-9.12.

2

1. В урне пять белых и девять черных шаров. Из урны вынимается сразу два шара. Найти вероятность, что оба шара будут разных цветов.
2. Гироскопы одной марки изготавливаются двумя заводами. Первый завод изготавливает $1/3$ всех приборов, поступающих на рынок. Надежность (вероятность безотказной работы) продукции первого завода равна $13/14$, второго — $15/16$. Определить надежность гироскопа, поступившего на рынок.

Задача L-9.13.

2

1. Студент на экзамене подготовился к ответу и идет сдавать экзамен одному из двух экзаменаторов. Вероятность, что он подойдет к доценту равна $14/15$. Вероятность сдать экзамен у доцента равна $10/11$, у профессора — $1/4$. Студент сдал экзамен. Найти вероятность того, что он сдал экзамен доценту.
2. В городе N работает 21 таксомоторных парков. В каждом из них по четырнадцать "Мерседесов" и шесть "Жигулей". Из первого парка во второй передали один автомобиль, затем один автомобиль передали из второго в третий и т.д. После этого в последнем парке сломался один автомобиль. Найти вероятность, что это "Мерседес".

Задача L-9.14.

2

1. В урне шестнадцать шаров, помеченных номерами 1, 2, ...16. Из урны 12 раз вынимается по шару, номер записывается и шар кладется обратно в урну. Найти вероятность того, что все записанные номера будут различны.
2. В группе 43 студента. Английский язык изучают 15 студентов, арабский — 14, оба языка — 9 студентов. Остальные языков не учат. Какова вероятность, что наугад выбранный студент изучает только один язык?

Задача L-9.15.

2

1. Из урны, содержащей пять белых и одиннадцать черных шаров, вынимается все шары, кроме одного. Найти вероятность того, что этот шар будет белым.
2. Имеются два ящика. В первом пять белых и четырнадцать черных шаров, в другом — одиннадцать белых и восемь черных. Из первого ящика во второй перекладывается наугад шар. После этого из второго ящика берут один шар. Найти вероятность, что это белый шар.

Задача L-9.16.

2

1. Из урны, содержащей одиннадцать белых и одиннадцать черных шаров, вынимается все шары, кроме одного. Найти вероятность того, что этот шар будет белым.
2. Имеются два ящика. В первом одиннадцать белых и четырнадцать черных шаров, в другом — восемь белых и девять черных. Из первого ящика во второй перекладываются три шара. После этого из второго ящика берут один шар. Найти вероятность, что это белый шар.

Задача L-9.17.

2

1. Две лампы накаливания соединены в последовательную цепь. Надежность (вероятность безотказной работы) первой лампы равна $7/8$, второй — $6/7$. Цепь включили в сеть, она загорелась, но тут же погасла. Найти вероятность того, что перегорела первая лампа, а вторая исправна.
2. Зачет в студенческой группе из 14 человек. Из них 5 отличников, которые знают ответы на все вопросы; 7 студентов, знающих ответы на 80% вопросов (хорошисты) и 2 студентов, знающих ответы на 30% вопросов (троечники). Первый вызванный студент ответил на вопрос. Какова вероятность, что он хорошист?

Задача L-9.18.

2

1. В урне четырнадцать белых и девять черных шаров. Из урны вынимается сразу два шара. Найти вероятность, что оба шара будут разных цветов.
2. Уходя из квартиры, четырнадцать гостей, имеющие одинаковые номера обуви, надевают в темноте калоши. Гости могут отличить левую калошу от правой, но не могут отличить свои калоши от чужих. Найти вероятность, что каждый гость оденет калоши из одной пары (может быть и чужие).

Задача L-9.19.

2

1. Из урны, содержащей ,восемь, пронумерованных шаров, вынимается все шары. Найти вероятность того, что шары будут выниматься по порядку 1, 2, ...
2. Брошены две игральные кости. Найти вероятность того, что на каждой выпадет пять очков.

Задача L-9.20.

2

1. В урне десять белых и пять черных шаров. Из урны вынимается сразу два шара. Найти вероятность, что оба шара будут разных цветов.
2. Из семи букв разрезной азбуки составлено слово «порошок». Ребенок, не умеющий читать, рассыпал эти буквы, а затем сложил в произвольном порядке. Найти вероятность того, что опять получится слово «порошок».

Задача L-9.21.

2

1. В урне пять белых и три черных шаров. Из урны вынимается шар, отмечается его цвет и шар возвращается в урну. После этого берется еще один шар. Найти вероятность, что оба шара будут белыми.
2. Имеются два ящика. В первом пять белых и шесть черных шаров, в другом — шесть белых и семь черных. Из первого ящика во второй перекладываются три шара. После этого из второго ящика берут один шар. Найти вероятность, что это белый шар.

Задача L-9.22.

2

1. В одной урне десять белых и десять черных шаров; во другой семь белых и три черных. Из каждой урны вынимается по шару. Найти вероятность, что оба шара будут черные.
2. Имеется 7 ящиков. В каждом из них по десять белых и тринадцать черных шаров. Из первого ящика во второй перекладывается шар, затем один шар из второго в третий и т.д. После этого из последнего ящика берут один шар. Найти вероятность, что это белый шар.

Задача L-9.23.

2

1. Имеется две урны: в первой четырнадцать белых и четыре черных шаров; во второй одиннадцать белых и три черных. Из каждой урны вынимается по шару. Найти вероятность, что шары будут разных цветов.
2. Имеются два ящика. В первом четырнадцать белых и семь черных шаров, в другом — четырнадцать белых и шесть черных. Из первого ящика во второй перекладывается наугад шар. После этого из второго ящика берут один шар. Найти вероятность, что это белый шар.

Задача L-9.24.

2

1. В урне четырнадцать белых и два черных шаров. Из урны вынимается два шара. Найти вероятность, что оба шара будут черные.
2. Брошены три игральные кости. Найти вероятность того, что на каждой выпадет шесть очков.

Задача L-9.25.

2

1. В урне одиннадцать белых и четыре черных шаров. Из урны вынимается сразу два шара. Найти вероятность, что оба шара будут разных цветов.
2. Зачет в студенческой группе из 21 человек. Из них 9 отличников, которые знают ответы на все вопросы; 5 студентов, знающих ответы на 60% вопросов (хорошисты) и 7 студентов, знающих ответы на 20% вопросов (троечники). Первый вызванный студент ответил на вопрос. Какова вероятность, что он хорошист?

Задача L-9.26.

2

1. В таксомоторном парке тринадцать "Мерседесов" и пять "Москвичей". Из ворот парка выехали два автомобиля. Найти вероятность, что оба автомобиля "Москвичи".
2. Брошены три игральные кости. Найти вероятность того, что на всех выпадут разные числа.

Задача L-9.27.

2

1. На скамейку случайным образом рассаживаются восемь человек. Найти вероятность того, что два фиксированных лица окажутся рядом.
2. Имеется 10 ящиков. В каждом из них по восемь белых и двенадцать черных шаров. Из первого ящика во второй перекладывается шар, затем один шар из второго в третий и т.д. После этого из последнего ящика берут один шар. Найти вероятность, что это белый шар.

Задача L-9.28.

2

1. В городе три автобусных парка. В первом двенадцать новых автобуса и семь старых, во втором — восемь новых и шесть старых, в третьем девять автобусов и все новые. Первый автобус, который выехал в рейс, оказался новым. Найти вероятность того, что этот автобус из первого парка.
2. Имеются два ящика. В первом двенадцать белых и семь черных шаров, в другом — восемь белых и девять черных. Из первого ящика во второй перекладывается наугад шар. После этого из второго ящика берут один шар. Найти вероятность, что это белый шар.

Задача L-9.29.

2

1. В урне семь белых и девять черных шаров. Из урны вынимается шар, отмечается его цвет и шар возвращается в урну. После этого берется еще один шар. Найти вероятность, что оба шара будут белыми.
2. Уходя из квартиры, семь гостей, имеющие одинаковые номера обуви, надевают в темноте калоши. Гости могут отличить левую калошу от правой, но не могут отличить свои калоши от чужих. Найти вероятность, что каждый гость оденет калоши из одной пары (может быть и чужие).

Задача L-9.30.

2

1. Уходя из квартиры, восемь гостей, имеющие одинаковые номера обуви, надевают в темноте калоши. Гости могут отличить левую калошу от правой, но не могут отличить свои калоши от чужих. Найти вероятность, что каждый гость оденет свои калоши.
2. В группе 32 студента. Английский язык изучают 10 студентов, немецкий — 11, оба языка — 6 студентов. Остальные языков не учат. Какова вероятность, что наугад выбранный студент изучает только один язык?

Ответы.
Теория вероятности 2

22-Jan-16

№	№1		№2		No 1	No 2
1	0.5625	9/16	0.5455	6/11	2.14	3.9
2	0.4444	4/9	0.5833	7/12	2.16	3.8
3	0.013889	1/72	0.5397	34/63	1.37	
4	0.066667	1/15	0.5000	1/2	1.37	
5	0.1860	85/457	0.000397	1/2520	3.31	1.33
6	0.2719	121/445	0.5139	166/323	3.31	3.8
7	0.003097		0.4191	57/136	1.32	3.7
8	0.5385	7/13	0.3333	1/3	3.32	3.9
9	0.5000	1/2	0.5536	31/56	3.32	3.8
10	0.5102	25/49	0.2368	9/38	2.14	1.30 (Б)
11	0.0000248	1/8!	0.8857	31/35	1.20	3.10
12	0.4945	45/91	0.9345	157/168	2.15	3.10
13	0.6292	56/89	0.7000	7/10	3.38	3.9
14	0.003097		0.2558	11/43	1.32	1.30 (Б)
15	0.3125	5/16	0.5632	107/190	1.9	3.7
16	0.5000	1/2	0.4660	233/500	1.9	3.8
17	0.4286	3/7	0.5000		3.32	3.36
18	0.4980	126/253	1/14!		2.15	2.22
19	0.0000248	1/8!	0.0278	1/36	1.20	1.36 (Б)
20	0.4762	10/21	0.001190	1/840	2.15	1.33
21	0.3906	25/64	0.4602	81/176	2.14	3.8
22	0.1500	3/20	0.4348	10/23	1.28	3.9
23	0.3413	43/126	0.6984	44/63	1.29	3.7
24	0.0083	1/120	0.0046	1/216	2.13	1.36 (Б)
25	0.4190	44/105	0.2239		2.15	3.36
26	0.0654	10/153	0.5556	$6 \cdot (1/6)(4/6)(5/6)$	2.13	1.36 (Б)
27	0.000347	1/2880	0.4000	2/5	1.37	3.9
28	0.2867	84/293	0.4795	82/171	3.31	3.7
29	0.1914	49/256	1/7!		2.14	2.22
30	$1/(8!)^2$		0.2813	9/32	2.22	1.30 (Б)

L-9 файл о9L2A