**Самостоятельная работа № 3.**

Тема: **Классическое опредление вероятности.**

**Теоретический материал**

Рассмотрим стохастический эксперимент, имеющий *п* одинаково возможных исходов, т.е. или . Пусть событию *А* благоприятствует *т* из этих исходов, *|А| = т.*

Отношение числа элементарных событий, благоприятствующих событию *А*,к общему числу элементарных событий, называют *классическим определением вероятности*:

.

Заметим, что одинаковая возможность исходов эксперимента предполагает, , *.* Тогда классическое определение вероятности события *А* можно записать в виде .

В большинстве задач одинаковую возможность исходов эксперимента подразумевают словами «наудачу», «правильная», «симметричная», «по жребию» и т. д.

**Образец выполнения**

**Задача 1.** В группе шесть юношей и четырнадцать девушек. По жребию разыгрывается один билет в театр. Какова вероятность события *А=*{Билет получит девушка}?

*Решение.* В эксперименте двадцать равновероятны х исходов. Событие *А* произойдет, если билет получит любая из четырнадцати девушек. Следовательно, по формуле классической вероятности *.*

**Задача 2.** П равильная игральная кость бросается дважды. Какова вероятность того, что сумма очков равна трем?

*Решение.* Эксперимент состоит в том, что два раза подбрасывается шестигранная кость. Так как игральная кость правильная, то все исходы эксперимента равновероятны и, кроме того, они несовместны. Число всех возможных исходов эксперимента равно числу размещений с повторениями из шести элементов по два, т. е. . Событие *А* означает, что при этом сумма выпавших очков будет равна трем. Этому событию благоприятствуют два исхода (1; 2) и (2; 1). Следовательно, *.*

**Задача 3.** На одинаковых карточках написаны буквы В, Е, К, О, Р, Т. Карточки тщательно перемешиваются и раскладываются в ряд. Какова вероятность того, что получится слово ВЕКТОР?

*Решение.* Эксперимент состоит в том, что шесть карточек раскладываются в ряд. Так как карточки одинаковы и тщательно перемешиваются, то все исходы эксперимента равновероятны и, кроме того, они несовместны. Число всех возможных исходов эксперимента равно числу перестановок длины шесть, т.е. . Событие *А* означает, что при этом получится слово ВЕКТОР. Этому событию благоприятствует лишь один исход, так как буквы в слове не повторяются. Следовательно, по формуле классической вероятности 

**Задача 4.** Ребенок играет с карточками, на которых написаны буквы слова РАДУГА. Он берет четыре карточки и раскладывает их и ряд слева направо. Какова вероятность того, что получится слово ГРАД?

*Решение*. Эксперимент состоит в том, что из шести карточек наудачу берутся четыре и раскладываются в ряд. Так как с карточками играет ребенок, то все исходы эксперимента равновероятны и, кроме того, они несовместны. Число всех возможных исходов эксперимента равно числу размещений из шести элементов по четыре (две буквы *А* будем считать различными), т.е. . Событие *А* означает, что при этом получится слово ГРАД. Этому событию благоприятствуют 2 исхода, так как буквы в слове не повторяются и имеются две буквы *А.* Следовательно, по формуле классической вероятности . Заметим, что считая две буквы А не различимыми, мы будем иметь тот же ответ: , .

**Задача 5.** Какова вероятность того, что при перестановке букв слова ЛОГАРИФМ вторая, четвертая и шестая буквы будут гласными?

*Решение.* Эксперимейт состоит в перестановке восьми различных букв. Число всех возможных исходов эксперимента равно числу перестановок длины восемь, т.е. . Событие *А* о значает, что при этом вторая, четвертая и шестая буквы будут гласными, т.е. . Следовательно, по формуле классическои вероятности .

**Задача 6.** Из цифр 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 наудачу составляется четырехзначное число так, что каждая из этих цифр не может повторяться. Какова вероятность того, что полученное число оканчивается цифрой 5?

*Решение.* Так как |Ω|=7∙6∙5∙4=840, |*А| =* 6∙5∙4∙1=120, то .

**Задача** 7. На выставке картин представлены 20 работ, из которых 8 портретов, 5 натюрмортов и 7 с лесным пейзажем. Некий покупатель приобрел две картины. Найти вероятность того, что он приобрел два натюрморта.

*Решение.* Так как , , то .

**Задания для самостоятельной работы**

**Вариант 1**

1. На одинаковых карточках написаны буквы Б, Б, Е, Н, У. Карточки тщательно перемешиваются и раскладываются в ряд. Какова вероятность того, что получится слово БУБЕН?

2. Ребенок играет с карточками, на которых написаны буквы слова БАБУШКА. Он берет четыре карточки и раскладывает их в ряд слева направо. Какова вероятность того, что получится слово КАША?

3. Какова вероятность того, что наудачу выбранный день из числа дней одного столетия обладает следующим свойством: число, номер месяца и последние две цифры года записаны с помощью одной из цифр 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9?

4. Для уменьшения общего количества игр десять команд спортсменов по жребию разбиваются на две подгруппы. Какова вероятность того, что две наиболее сильные команды окажутся в одной подгруппе?

5. На один ряд из восьми мест случайным образом рассаживаются восемь студентов. Какова вероятность того, что два определенных студента окажутся рядом?

6. Имеются двенадцать билетов, из которых четыре выигрышных. Одновременно приобретаются три билета. Какова вероятность того, что приобретены два выигрышных билета?

7. На пяти карточках по одному написаны числа 1, 2, 3, 4, 5. Наугад последовательно выбираются три карточки и в порядке и звлечения раскладываются в ряд слева направо. Какова вероятность того, что полученное число будет четным?

**Вариант 2**

1. На одинаковых карточках написаны буквы В, Е, Е, Р, Т. Карточки тщательно перемешиваются и раскладываются в ряд. Какова вероятность того, что получится слово ВЕТЕР?

2. Ребенок играет с карточками, на которых написаны буквы слова ТЕЛЕВИЗОР. Он берет пять карточек и раскладывает их в ряд слева направо. Какова вероятность того, что получится слово ВЕТЕР?

3. Даны числа от 1 до 30 включительно. Какова вероятность того, что наудачу выбранное число является делителем числа 30?

4. Колода в 36 карт произвольным образом делится на четыре равные части. Какова вероятность того, что все четыре туза будут в одной группе?

5. На один ряд из семи мест случайным образом рассаживаются семь студентов. Какова вероятность того, что три определенных студента окажутся рядом?

6. Из 60 вопросов, включенных в экзамен, студент подготовил 50. Какова вероятность того, что из предложенных ему четырех вопросов он знает три?

7. В зале, насчитывающем двенадцать мест, случайным образом занимают места восемь человек. Какова вероятность того, что будут заняты определенные пять мест?

**Вариант 3**

1. На одинаковых карточках написаны буквы А, Б, В, К, О, Р, Ы. Карточки тщательно перемешиваются и раскладываются в ряд. Какова вероятность того, что получится слово ВЫБОРКА?

2. Ребенок играет с карточками, на которых написаны буквы слова ТЕЛЕФОН. Он берет три карточки и раскладывает их в ряд слева направо. Какова вероятность того, что получится слово ТОН?

3. На одинаковых карточках в троичной системе счисления записаны целые числа от 1 до 15. Наудачу извлекается одна карточка. Какова вероятность того, что записанное на ней число содержит не менее двух единиц?

4. Монеты достоинством в 1, 3, 5, 10, 20, 50 копеек раскладываются поровну в два кармана. Найти вероятность того, что монеты в 20 и 50 копеек окажутся в одном кармане.

5. Какова вероятность того, что при перестановке множества {1, 2, 3, ..., *п*}числа 1, 2, 3 будут стоять рядом и в порядке возрастания?

6. Из цифр 1, 2, 3, 4, 5 составляется четырехзначное число так, что каждая из этих циф р может повторяться. Какова вероятность того, что полученное число оканчивается числом 34?

7. Билет в партер стоит 50 тыс. сум, на бельэтаж – 40 тыс. сум, на ярус – 30 тыс. сум. Какова вероятность того, что взятые наудачу два билета стоят дороже 70 тыс. сум?

**Вариант 4**

1. На одинаковых карточках написаны буквы К, Л, М, О, О, О. Карточки тщательно перемеш иваю тся и раскладываются в ряд. Какова вероятность того, что получится слово МОЛОКО?

2. Из букв слова СОБЫТИЕ, составленного с помощью разрезной азбуки, извлекаются наудачу и складываются друг за другом в порядке их извлечения три карточки. Какова вероятность того, что получится слово БЫТ?

3. Какова вероятность того, что число на вырванном наудачу листке нового календаря равно 29, если в году 365 дней?

4. Для уменьшения общего количества игр двенадцать команд спортсменов по жребию разбиваю тся на три подгруппы. Какова вероятность того, что две наиболее сильные команды окажутся в одной подгруппе?

5. Пять белых и два черных шара наудачу выложены в ряд. Какова вероятность того, что два черных шара лежат рядом?

6. Из десяти билетов выигрыш ными являю тся два. Какова вероятность того, что среди взятых наудачу пяти билетов два выигрышных?

7. В шкафу находятся десять пар ботинок различных фасонов. Из них случайно выбираются четыре ботинка. Какова вероятность того, что среди выбранных ботинок отсутствуют парные?

**Вариант 5**

1. На пяти одинаковых карточках написаны буквы А, К, 3, С, У. Карточки раскладываются в ряд в случайном порядке. Какова вероятность того, что образуется слово КАЗУС?

2. Из букв слова СТУДЕНТ, составленного с помощью разрезной азбуки, извлекаю тся наудачу и раскладываются в ряд три карточки. Какова вероятность того, что получится слово СУД?

3. Имеется пять отрезков, длины которых равны соответственно 1, 3, 5, 7 и 9 единицам. Какова вероятность того, что с помощью взятых наудачу трех отрезков из данных пяти можно построить треугольник?

4. Тридцать различных предметов разложены в три ящика. Какова вероятность того, что в одном ящике будет 15 предметов, в другом – 10 предметов, в третьем –5 предметов?

5. На один ряд из девяти мест случайным образом рассаживаются девять студентов. Какова вероятность того, что два определенных студента не будут сидеть рядом?

6. При записи фамилий членов некоторого собрания, общее число которых равно 360, оказалось, что начальной буквой у семерых была А, у пятерых – Е, у восьми – И, у четырех – У, у двух – Ю, у всех остальных ф ам илия начиналась с согласной буквы. Какова вероятность того, что фамилии у случайно выбранных двух членов собрания начинаю тся с согласной буквы?

7. В лифт семиэтажного дома на первом этаже вошли три человека, каждый из них с одинаковой вероятностью выходит на любом из этажей, начиная со второго. Какова вероятность того, что пассажиры выйдут на разных этажах?

**Вариант 6**

1. Каждая из букв М, О, Р, У, Ф написана на одной из пяти одинаковых карточек. Карточки раскладываются в ряд в случайном порядке. Какова вероятность того, что образуется слово ФОРУМ?

2. Из шести карточек с буквами Е, Е, И, Р, Т, Т выбираются наугад четыре карточки и раскладываются в ряд. Какова вероятность того, что получится слово ТИРЕ?

3. Какова вероятность того, что число на вырванном наудачу листке нового календаря високосного года кратно пяти?

4. Девять пассажиров рассаживаются в трех вагонах. Какова вероятность того, что в один вагон сядут пять пассажиров, в другой вагон – три, а в третий вагон – один пассажир?

5. Десять человек случайным образом садятся за круглый стол. Какова вероятность того, что два определенных лица окажутся рядом?

6. Имеется шесть билетов в театр, из которых четыре билета на места первого ряда. Какова вероятность того, что из четырех наудачу выбранных билетов два билета окажутся на места первого ряда?

7. В лифт семиэтажного дома на первом этаже вошли три человека, каждый из них с одинаковой вероятностью выходит на любом из этажей, начиная со второго. Какова вероятность того, что пассажиры выйдут одновременно?

**Вариант 7**

1. Каждая из букв А, А, К, Н, С, Т написана на одной из шести одинаковых карточек. Карточки раскладываются в ряд в случайном порядке. Какова вероятность того, что образуется слово СТАКАН?

2. Из букв слова АЛГОРИТМ, составленного с помощью разрезной азбуки, извлекаются наудачу и складываются в ряд четыре карточки. Какова вероятность того, что получится слово ГОРА?

3. Из 35 экзаменационных билетов, занумерованных с помощью целых чисел от 1 до 35, наудачу извлекается один. Какова вероятность того, что номер вытянутого билета есть число, кратное трем?

4. В четыре кармана разложили пять монет разного достоинства. Какова вероятность того, что в каждом кармане есть хотя бы одна монета?

5. Десять книг случайно расставляются на полке. Какова вероятность того, что три определенные книги окажутся поставленными рядом?

6. И з цифр 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 составлено четырехзначное число так, что каждая из этих цифр может повторяться. Какова вероятность того, что полученное число оканчивается числом 35?

7. На восьми одинаковых карточках написаны соответственно числа 2, 4, 6, 7, 8, 11, 12, 13. Из них наугад берутся две карточки. Какова вероятность того, что образованная из двух полученных чисел дробь сократима?

**Вариант 8**

1. Каждая из букв Б, О, О, Р, Т написана На одной из пяти одинаковых карточек. Карточки раскладываются в ряд в случайном порядке. Какова вероятность того, что образуется слово РОБОТ?

2. Из букв слова ФОРМУЛА, составленного с помощью разрезной азбуки, извлекаются наудачу и складываются в ряд пять карточек. Какова вероятность того, что получится слово ФОРУМ?

3. Из полной игры лото наудачу извлекается один бочонок. На бочонках написаны числа от 1 до 90 включительно. Какова вероятность того, что на извлеченном бочонке написано простое число?

4. В три кармана разложили шесть монет разного достоинства. Какова вероятность того, что в одном кармане есть ровно две монеты?

5. Какова вероятность того, что при случайной перестановке букв слова ПЕРЕЕЗД три буквы «Е» не будут стоять рядом?

6. На десяти одинаковы х карточках написаны соответственно числа 2, 3, 4, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 15. Из них наугад берутся две карточки. Какова вероятность того, что образованная из двух полученных чисел дробь сократима?

7. В классе 30 учеников. Для дежурства выделяются два ученика. Какова вероятность того, что два определенных ученика не дежурят вместе?

**Вариант 9**

1. Каждая из букв Б, Г, Л, О, С, У написана на одной из шести одинаковых карточек. Карточки раскладываются в ряд в случайном порядке. Какова вероятность того, что образуется слово ГЛОБУС?

2. Из шести карточек с буквами А, А, А, В, В, Д наудачу выбираются три и раскладываю тся в ряд. Какова вероятность того, что получится слово ДВА?

3. В коллекции двести монет, из которых двадцать пять монет XVIII века. Какова вероятность того, что наудачу выбранная монета датирована XVIII веком?

4. Для уменьшения общего количества игр десять команд спортсменов по жребию разбиваю тся на две подгруппы. Какова вероятность того, что две наиболее сильные команды окажутся в разных подгруппах?

5. Какова вероятность того, что при случайной перестановке букв слова ПЕРЕЕЗД три буквы «Е» будут стоять рядом?

6. Восемь студентов сдают экзамен по теории вероятностей. Известно, что они могут получить только «хорошо» или «отлично». Какова вероятность того, что четыре студента получили оценку «хорошо»?

7. В коробке находятся четыре красных и шесть зеленых карандашей. Из нее случайно выпали четыре карандаша. Какова вероятность того, что два из них были красными?

**Вариант 10**

1. Каждая из букв А, А, Б, К, Н написана на одной из пяти одинаковых карточек. Карточки раскладываются в ряд в случайном порядке. Какова вероятность того, что образуется слово КАБАН?

2**.** Ребенок играет с карточками, на которых написаны буквы слова БАБОЧКА. Он берет пять карточек и раскладывает их в ряд слева направо. Какова вероятность того, что получится слово БОЧКА?

3. При наборе телефонного номера абонент забыл последнюю цифру и набрал ее наудачу. Какова вероятность того, что номер набран правильно?

4. Для уменьшения общего количества игр двенадцать команд спортсменов по жребию разбиваются на три подгруппы. Какова вероятность того, что три наиболее сильные команды окажутся в разных подгруппах?

5. Какова вероятность того, что при перестановке букв слова ПЕРЕШЕЕК четыре буквы «Е» не будут стоять рядом?

6. Телефонный номер состоит из семи цифр. Какова вероятность того, что все цифры в номере разные?

7. В коробке находятся четыре красных и шесть зеленых карандашей. Из нее случайно выпали три карандаша. Какова вероятность того, что два из них окажутся красными?

**Вариант 11**

1. На одинаковых карточках написаны буквы А, Е, К, Р. Карточки тщательно перемешиваются и раскладываются в ряд. Какова вероятность того, что получится слово РЕКА?

2. Ребенок играет с карточками, на которых написаны буквы слова СОЛОМА. Он берет три карточки и раскладывает их в ряд слева направо. Какова вероятность того, что получится слово ЛОМ?

3. На одинаковых карточках в троичной системе счисления записаны целые числа от 1 до 15. Наудачу извлекается одна карточка. Какова вероятность того, что записанное на ней число содержит хотя бы одну двойку?

4. Колода в 52 карты произвольным образом делится на четыре равные части. Какова вероятность того, что четыре туза будут в разных группах?

5. Какова вероятность того, что при перестановке букв слова ПЕРЕШЕЕК четыре буквы «Е» будут стоять рядом?

6. Какова вероятность того, что номер первой встретившейся автомашины содержит две пары одинаковых цифр, если номера автомашин четырехзначные, начиная с 0001, неповторяющиеся и равновозможные?

7. Какова вероятность того, что при подбрасывании трех правильных монет хотя бы на одной монете выпадет герб?

**Вариант 12**

1. На одинаковых карточках написаны буквы А, Е, П, Р, С, С. Карточки тщательно перемешиваются и раскладываются в ряд. Какова вероятность того, что получится слово ПРЕССА?

2. Ребенок играет с карточками, на которых написаны буквы слова ДЕДУШКА. Он берет четыре карточки и раскладывает их в ряд слева направо. Какова вероятность того, что получится слово ДУША?

3. На одинаковых карточках в троичной системе счисления записаны целые числа от 1 до 15. Наудачу извлекается одна карточка. Какова вероятность того, что записанное на ней число содержит один нуль?

4. Для уменьшения общего количества игр двенадцать команд спортсменов по жребию разбиваются на три подгруппы. Какова вероятность того, что три наиболее сильные команды окажутся в одной подгруппе?

5. На собрании должны выступить четыре человека *А*, *В*, С, *D.* Какова вероятность того, что список ораторов составлен так, что *В* не может выступить до того момента, пока не выступит *А?*

6. Найти вероятность того, что дни рождения двенадцати человек придутся на разные месяцы года.

7. Пятеро малышей выбирают по одному пирожному из предложенных шести видов. Какова вероятность того, что все малыши выберут одинаковые пирожные?

**Вариант 13**

1. На одинаковых карточках написаны буквы А, Г, И, К, Н. Карточки тщательно перемешиваются и раскладываются в ряд. Какова вероятность того, что получится слово КНИГА?

2. Ребенок играет с карточками, на которых написаны буквы слова КОМБИНАТОРИКА. Он берет пять карточек и раскладывает их в ряд слева направо. Какова вероятность того, что получится слово БИНОМ?

3. На четырех карточках написаны числа 1, 2, 3, 4. Какова вероятность того, что сумма чисел на трех произвольно выбранных карточках делится на три?

4. Восемь книг распределяю тся между четырьмя лицами. Какова вероятность того, что каждый получит по две книги?

5. На собрании должны выступить 6 человек. Какова вероятность того, что список ораторов составлен так, что лица *А* и *В* должны выступить друг за другом?

6. Найти вероятность того, что при бросании двух правильных игральных костей cумма выпавших очков не превзойдет пяти.

7. В партии из пятидесяти изделий пять бракованных. Из партии наугад вы бираются шесть изделий. Какова вероятность того, что два из выбранных изделий окажутся бракованными?

**Вариант 14**

1. На одинаковых карточках написаны буквы И, Л, О, С, Ч. Карточки тщательно перемешиваются и раскладываются в ряд. Какова вероятность того, что получится слово ЧИСЛО?

2. Ребенок играет с карточками, на которых написаны буквы слова КОМБИНАТОРИКА. Он берет восемь карточек и раскладывает их в ряд слева направо. Какова вероятность того, что получится слово КОМБИНАТ?

3. Какова вероятность того, что кость, наудачу извлеченная из полного набора домино, имеет сумму очков, равную пяти?

4. Общество состоит из семи мужчин и тридцати пяти женщин. Какова вероятность того, что при случайной группировке их на семь групп по шесть человек в каждой группе будет мужчина?

5. На собрании должны выступить шесть человек. Какова вероятность того, что список ораторов составлен так, что лица *А* и *В* не должны выступать друг за другом?

6. Используя числа 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 составлены кости домино. Какова вероятность того, что случайно выбранная кость из данного набора окажется дублем?

7. Из цифр 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 наудачу образовано шестизначное число так, что каждая цифра может повторяться. Какова вероятность того, что образованное число оканчивается числом 54?

**Вариант 15**

1. На одинаковых карточках написаны буквы В, Л, О, О, С. Карточки тщательно перемешиваются и раскладываются в ряд. Какова вероятность того, что получится слово СЛОВО?

2. Ребенок играет с карточками, на которых написаны буквы слова КОМБИНАТОРИКА. Он берет пять карточек и раскладывает их в ряд слева направо. Какова вероятность того, что получится слово БИНОМ?

3. В группе шесть юношей и восемнадцать девушек. По жребию разыгрывается один билет в театр. Какова вероятность того, что билет получит девушка?

4. Скольким и способами можно упорядочить множество 1 , 2 , 3, ..., 2*п*}так, чтобы каждое четное число имело четный номер?

5. Какова вероятность того, что при случайной перестановке букв в слове ПАРАБОЛА три буквы «А» окажутся рядом?

6. На десяти карточках написаны цифры 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Из них образовано двузначное число. Какова вероятность того, что образованное число делится на три?

7. Используя цифры 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 сделан полный набор костей домино. Какова вероятность того, что сумма очков случайно выбранной из такого набора кости домино равна шести?

**Вариант 16**

1. На одинаковых карточках написаны буквы В, Л, О, О, С. Карточки тщательно перемешиваются и раскладываются в ряд. Какова вероятность того, что получится слово ВОЛОС?

2. Ребенок играет с карточками, на которых написаны буквы слова СТЕНА. Он берет три карточки и раскладывает их в ряд слева направо. Какова вероятность того, что получится слово САН?

3. Куб, все грани которого окрашены, распилен на 64 кубика одинакового размера. Какова вероятность того, что извлеченный наудачу кубик будет иметь ровно две окрашенные грани?

4. Колода в 36 карт произвольным образом делится пополам. Какова вероятность того, что все красные карты будут в одной группе?

5. Какова вероятность того, что при случайной перестановке букв слова ЛОГАРИФМ три гласные буквы окажутся рядом?

6. В старинной игре в кости необходимо было для выигрыша получить при бросании трех правильных игральных костей сумму очков, превосходящую десяти. Найти вероятность выигрыша.

7. Отряд учащихся участвует в игре. В отряде пять следопытов и четыре связиста. В разведку надо направить четырех человек. Какова вероятность того, что в разведку будут включены два связиста и два следопыта?

**Вариант 17**

1. На одинаковых карточках написаны буквы К, Л, О, О, С. Карточки тщательно перемешиваются и раскладываются в ряд. Какова вероятность того, что получится слово СОКОЛ?

2. Ребенок играет с карточками, на которых написаны буквы слова ЖУРНАЛ. Он берет три карточки и раскладывает их в ряд слева направо. Какова вероятность того, что получится слово УРА?

3. Правильная игральная кость бросается дважды. Какова вероятность того, что сумма очков равна двум?

4. Колода в 36 карт прбизвольным образом делится пополам. Какова вероятность того, что красных и черных карт в каждой подгруппе будет поровну?

5. Какова вероятность того, что при случайной перестановке букв слова ПАРАБОЛА три буквы «А» не будут рядом?

6. Определить вероятность того, что выбранное наудачу целое число при возведении в куб даст число, оканчивающееся единицей.

7. В одном ящике имеется двенадцать однотипных деталей, среди которых пять нестандартных, в другом ящике пятнадцать деталей, среди которых четыре нестандартных. Найти вероятность того, что из первого ящика извлечены две нестандартные детали, а из второго ящика – две стандартные детали.

**Вариант 18**

1. На одинаковых карточках написаны буквы К, Л, О, О, С. Карточки тщательно перемешиваются и раскладываются в ряд. Какова вероятность того, что получится слово КОЛОС?

2. Ребенок играет с карточками, на которых написаны буквы слова МЕЛЬНИЦА. Он берет четыре карточки и раскладывает их в ряд слева направо. Какова вероятность того, что получится слово ЛЕНА?

3. Бросаются три правильные игральные кости. Какова вероятность того, что на всех костях выпадет одна и та же цифра?

4. Монеты достоинством в 1, 3, 5, 10, 20, 50 копеек раскладываются поровну в два кармана. Найти вероятность того, что монеты в 20 и 50 копеек окажутся в разных карманах.

5. Какова вероятность того, что при случайной перестановке букв слова ЛОГАРИФМ три гласные буквы не будут рядом?

6. Брошены две правильные игральные кости. Найти вероятность того, что выпадет сумма очков, кратная трем.

7. Студент знает 35 из 50 вопросов программы. Найти вероятность того, что он знает два вопроса из трех предложенных вопросов.

**Вариант 19**

1. На одинаковых карточках написаны буквы А, А, А, Н, Н, С. Карточки тщательно перемешиваются и раскладываются в ряд. Какова вероятность того, что получится слово АНАНАС?

2. Ребенок играет с «карточками, на которых написаны буквы слова ИГРУШКА. Он берет четыре карточки и раскладывает их в ряд слева направо. Какова вероятность того, что получится слово ШУРА?

3. Найти вероятность того, что при бросании двух правильных игральных костей сумма выпавших очко не превзойдет пяти.

4. Тридцать различных предметов разложены в пять ящиков. Какова вероятность того, что в каждом ящике будет хотя бы один предмет?

5. Какова вероятность того, что при случайной перестановке букв слова ПРОГРАММИСТ три гласные буквы окажутся рядом?

6. Брошены две правильные игральные кости. Найти вероятность того, что выпадет сумма очков, не большая семи.

7. Студент знает 45 из 60 вопросов программы. Экзаменационный билет содержит три вопроса из программы. Найти вероятность того, что все три вопроса наудачу выбранного билета студент знает.

**Вариант 20**

1. На одинаковых карточках написаны буквы И, И, Р, С. Карточки тщательно перемешиваются и раскладываются в ряд. Какова вероятность того, что получится слово ИРИС?

2. Ребенок играет с карточками, на которых написаны буквы слова ПОКРЫШКА. Он берет пять карточек и раскладывает их в ряд слева направо. Какова вероятность того, что получится слово КРЫША?

3. Найти вероятность того, что при двух подбрасываниях правильной игральной кости сумма выпавших очков превзойдет трех.

4. Тридцать различных предметов разложены в пять ящиков. Какова вероятность того, что в одном ящике будет ровно пять предметов?

5. Какова вероятность того, что при случайной перестановке букв слова ПРОГРАММИСТ три гласные буквы не будут рядом?

6. Из последовательности чисел 1, 2, ..., *п* наудачу выбираются два числа. Какова вероятность того, что одно из них меньше *k*, а другое больше *k*,где 1*<k<п –* произвольное целое число?

7. Найдите вероятность того, что наудачу составленное трехзначное число состоит только из нечетных цифр.