МБОУ « Толстихинская СОШ»

РАССМОТРЕНО на заседании МО

(протокол от 30.08.2024 г. № 2)

**Контрольно-измерительные материалы**

**по предмету «Вероятность и статистика. Базовый уровень».**

**10 класс**

**Приложение к рабочей программе**

**по предмету «Вероятность и статистика. Базовый уровень».**

**(УМК под редакцией Бунимовича Е.А.)**

Составитель: Валко И.В.

2024 год

**Паспорт**

**контрольно-измерительных материалов**

**по учебному предмету «Вероятность и статистика. Базовый уровень».**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Контролируемые разделы (темы)**  **предмета** | **Форма контроля** |
| 1 | Нахождение вероятности в опытах с равновозможными случайными событиями. | Контрольная работа №1 «Нахождение вероятности в опытах с равновозможными случайными событиями.» |
| 2 | Повторение | Промежуточная аттестация-Итоговая контрольная работа №2 |

**Контрольная работа №1** «Нахождение вероятности в опытах с равновозможными случайными событиями.»

**1 вариант**

**1.**В кар­ма­не у Миши было че­ты­ре кон­фе­ты  — «Гри­льяж», «Бе­лоч­ка», «Ко­ров­ка» и «Ла­сточ­ка», а также ключи от квар­ти­ры. Вы­ни­мая ключи, Миша слу­чай­но вы­ро­нил из кар­ма­на одну кон­фе­ту. Най­ди­те ве­ро­ят­ность того, что по­те­ря­лась кон­фе­та «Гри­льяж».

**2.**При про­из­вод­стве в сред­нем на каж­дые 2982 ис­прав­ных на­со­са при­хо­дит­ся 18 не­ис­прав­ных. Най­ди­те ве­ро­ят­ность того, что слу­чай­но вы­бран­ный насос ока­жет­ся не­ис­прав­ным.

**3.**За круг­лый стол на 9 сту­льев в слу­чай­ном по­ряд­ке рас­са­жи­ва­ют­ся 7 маль­чи­ков и 2 де­воч­ки. Най­ди­те ве­ро­ят­ность того, что обе де­воч­ки будут си­деть рядом.

**4.**В слу­чай­ном экс­пе­ри­мен­те сим­мет­рич­ную мо­не­ту бро­са­ют два­жды. Най­ди­те ве­ро­ят­ность того, что орел вы­па­дет ровно один раз.

**5.**Ков­бой Джон по­па­да­ет в муху на стене с ве­ро­ят­но­стью 0,8, если стре­ля­ет из при­стре­лян­но­го ре­воль­ве­ра. Если Джон стре­ля­ет из не­при­стре­лян­но­го ре­воль­ве­ра, то он по­па­да­ет в муху с ве­ро­ят­но­стью 0,2. На столе лежит 10 ре­воль­ве­ров, из них толь­ко 2 при­стре­лян­ные. Ков­бой Джон видит на стене муху, на­уда­чу хва­та­ет пер­вый по­пав­ший­ся ре­воль­вер и стре­ля­ет в муху. Най­ди­те ве­ро­ят­ность того, что Джон про­махнётся.

**6.**Аг­ро­фир­ма за­ку­па­ет ку­ри­ные яйца толь­ко в двух до­маш­них хо­зяй­ствах. Из­вест­но, что 5% яиц из пер­во­го хо­зяй­ства  — яйца выс­шей ка­те­го­рии, а из вто­ро­го хо­зяй­ства  — 30% яиц выс­шей ка­те­го­рии. В этой аг­ро­фир­ме 15% яиц выс­шей ка­те­го­рии. Най­ди­те ве­ро­ят­ность того, что яйцо, куп­лен­ное у этой аг­ро­фир­мы, ока­жет­ся из пер­во­го хо­зяй­ства.

Задания 1-4 по 1 баллу, задания 5 и 6 по 2 балла

«2» - 0-2 балла, «3» 3-4 балла, «4» - 5-6 баллов, «5» 7-8 баллов

2 вариант

**1.**На эк­за­мен вы­не­се­но 60 во­про­сов, Ан­дрей не вы­учил 3 из них. Най­ди­те ве­ро­ят­ность того, что ему по­па­дет­ся вы­учен­ный во­прос.

**2.**Фаб­ри­ка вы­пус­ка­ет сумки. В сред­нем на 190 ка­че­ствен­ных сумок при­хо­дит­ся во­семь сумок со скры­ты­ми де­фек­та­ми. Най­ди­те ве­ро­ят­ность того, что куп­лен­ная сумка ока­жет­ся ка­че­ствен­ной. Ре­зуль­тат округ­ли­те до сотых.

**3.**За круг­лый стол на 5 сту­льев в слу­чай­ном по­ряд­ке рас­са­жи­ва­ют­ся 3 маль­чи­ка и 2 де­воч­ки. Най­ди­те ве­ро­ят­ность того, что де­воч­ки будут си­деть рядом.

**4.**В слу­чай­ном экс­пе­ри­мен­те сим­мет­рич­ную мо­не­ту бро­са­ют три­жды. Най­ди­те ве­ро­ят­ность того, что орел вы­па­дет ровно два раза.

**5.**Ков­бой Джон по­па­да­ет в муху на стене с ве­ро­ят­но­стью 0,9, если стре­ля­ет из при­стре­лян­но­го ре­воль­ве­ра. Если Джон стре­ля­ет из не­ при­стре­лян­но­го ре­воль­ве­ра, то он по­па­да­ет в муху с ве­ро­ят­но­стью 0,4. На столе лежит 10 ре­воль­ве­ров, из них толь­ко 2 при­стре­лян­ные. Ков­бой Джон видит на стене муху, на­уда­чу хва­та­ет пер­вый по­пав­ший­ся ре­воль­вер и стре­ля­ет в муху. Най­ди­те ве­ро­ят­ность того, что Джон про­махнётся.

**6.**Аг­ро­фир­ма за­ку­па­ет ку­ри­ные яйца в двух до­маш­них хо­зяй­ствах. 60% яиц из пер­во­го хо­зяй­ства  — яйца выс­шей ка­те­го­рии, а из вто­ро­го хо­зяй­ства  — 70% яиц выс­шей ка­те­го­рии. Всего выс­шую ка­те­го­рию по­лу­ча­ет 65% яиц. Най­ди­те ве­ро­ят­ность того, что яйцо, куп­лен­ное у этой аг­ро­фир­мы, ока­жет­ся из пер­во­го хо­зяй­ства.

Задания 1-4 по 1 баллу, задания 5 и 6 по 2 балла

«2» - 0-2 балла, «3» 3-4 балла, «4» - 5-6 баллов, «5» 7-8 баллов

**Ключ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **№ задания** | **Ответ** |
| 1 | [320208](https://math-ege.sdamgia.ru/problem?id=320208) | 0,25 |
| 2 | [282856](https://math-ege.sdamgia.ru/problem?id=282856) | 0,006 |
| 3 | [325904](https://math-ege.sdamgia.ru/problem?id=325904) | 0,25 |
| 4 | [282854](https://math-ege.sdamgia.ru/problem?id=282854) | 0,5 |
| 5 | [320957](https://math-ege.sdamgia.ru/problem?id=320957) | 0,68 |
| 6 | [320751](https://math-ege.sdamgia.ru/problem?id=320751) | 0,6 |
| 2 | вариант |  |
| 1 | [1001](https://math-ege.sdamgia.ru/problem?id=1001) | 0,95 |
| 2 | [283639](https://math-ege.sdamgia.ru/problem?id=283639) | 0,96 |
| 3 | [325905](https://math-ege.sdamgia.ru/problem?id=325905) | 0,5 |
| 4 | [283467](https://math-ege.sdamgia.ru/problem?id=283467) | 0,375 |
| 5 | [320999](https://math-ege.sdamgia.ru/problem?id=320999) | 0,5 |
| 6 | [320741](https://math-ege.sdamgia.ru/problem?id=320741) | 0,5 |

**Критерии оценивания**

|  |  |
| --- | --- |
| **Отметка** | **Количество баллов** |
| 2 | <3 |
| 3 | 3 – 4 |
| 4 | 5-6 |
| 5 | 7-8 |
| всего | 8 баллов |

**Контрольная работа №2**- **Промежуточная аттестация «Теория вероятностей и статистика»**

**Вариант 1**

1. В среднем из 880 телефонов, поступивших в продажу, 11 с браком. Найдите вероятность того, что один случайно выбранный телефон исправен.

2. В магазине электроники некоторое количество планшетов: 15 с диагональю 7 дюймов, 31 с диагональю 7,9 дюймов и 4 с диагональю 8 дюймов. Покупатель случайным образом берет планшет. Найдите вероятность того, что покупатель взял планшет с диагональю 7,9 дюймов.

3. Вероятность того, что новый телефон будет хорошо работать дольше трех лет, равна 0,84.  Вероятность того, что он прослужит дольше четырех лет, равна 0,58. Найдите вероятность того, что он прослужит от трех до четырех лет.

4. Сколько четырехзначных паролей можно составить из цифр 2,4,9,1 (цифры в числе могут повторяться)?

5. В среднем у каждого владельца телефона есть по 3 различных чехла. Какое из следующих утверждений верно?

1)  Обязательно есть человек, у которого есть 4 чехла.

2)  Обязательно есть человек, у которого 1 чехол.

3)  Обязательно есть человек, у которого меньше 4 чехлов.

4)  Обязательно есть человек, у которого больше 5 чехлов.

6. К каждому планшету прилагается инструкция. Вероятность того, что инструкция будет только на русском языке, равна 0,23. Вероятность того, что инструкция будет на английском языке, равна 0,4. С какой вероятностью встретиться инструкция только на русском или только на английском языке?

7. В случайном эксперименте бросают три игральные кости. Найдите вероятность того, что сумма выпавших очков равна 7. Результат округлите до сотых.

8. Стрелок 3 раза стреляет по мишеням. Вероятность попадания в мишень при оном выстреле равна 0,7. Найдите вероятность того, что стрелок первые 2 раза промахнулся в мишень, а последний раз попал.

9. Ковбой Джон попадает в муху на стене с вероятностью 0,9, если стреляет из пристрелянного револьвера. Если Джон стреляет из не пристрелянного револьвера, то он попадает в муху с вероятностью 0,3. На столе лежит 10 револьверов, из них только 4 пристрелянные. Ковбой Джон видит на стене муху, наудачу хватает первый попавшийся револьвер и стреляет в муху. Найдите вероятность того, что Джон промахнётся.

**Вариант 2**

1. В среднем из 990 планшетов, поступивших в продажу, 22 с браком. Найдите вероятность того, что один случайно выбранный планшет неисправен.

2. В магазине электроники некоторое количество телефонов одной модели: 19 черных, 14 серебристых и 17 белых. Покупателю на кассе выдают случайно выбранную упаковку с телефоном. Найдите вероятность того, что покупатель получит телефон белого цвета.

3. Вероятность того, что новый планшет будет хорошо работать дольше пяти лет, равна 0,94.  Вероятность того, что он прослужит дольше 6 лет, равна 0,73. Найдите вероятность того, что он прослужит от пяти до шести лет.

4. Сколько трёхзначных паролей можно составить из цифр 0,7,9 (цифры в числе не повторяются)?

5. Средняя количество времени, проведенное за использованием планшета, составляет 2 часа в день. Какое из следующих утверждений верно?

1)  Обязательно найдется человек, который использует планшет более 3 часов в день.

2) Обязательно найдется человек, который использует планшет 1 час в день.

3)  Обязательно найдется человек, который использует планшет 2 часа в день.

4)  Обязательно найдется человек, который использует планшет менее 3 часов в день.

6. В интернете множество статей про марки телефонов. Вероятность того, что встретится статья про «Сони», равна 0,16. Вероятность того, что статья будет про «Нокиа», равна 0,26. С какой вероятностью встретится статья про одну из этих двух марок, если не встречаются статьи сразу о двух марках?

7. В случайном эксперименте бросают три игральные кости. Найдите вероятность того, что сумма выпавших очков меньше 7. Результат округлите до сотых.

8. Стрелок 3 раза стреляет по мишеням. Вероятность попадания в мишень при одном выстреле равна 0,3. Найдите вероятность того, что стрелок первые 2 раза попал в мишень, а последний раз промахнулся.

9. Ковбой Джон попадает в муху на стене с вероятностью 0,8, если стреляет из пристрелянного револьвера. Если Джон стреляет из не пристрелянного револьвера, то он попадает в муху с вероятностью 0,4. На столе лежит 10 револьверов, из них только 5 пристрелянные. Ковбой Джон видит на стене муху, наудачу хватает первый попавшийся револьвер и стреляет в муху. Найдите вероятность того, что Джон промахнётся.

В таблицах представлено распределение заданий по уровням сложности. Задание считается выполненным, если записанное решение приводит к верному ответу.  
Максимальный первичный балл за выполнение всей работы — 12.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № заданий | Уровень сложности | Баллы за выполнение |
| 1 | Б | 1 |
| 2 | Б | 1 |
| 3 | Б | 1 |
| 4 | Б | 1 |
| 5 | Б | 1 |
| 6 | Б | 1 |
| 7 | П | 2(2 - за верно выполненное задание и получение ответа, 1- ход решения верный, но допущена арифметическая ошибка) |
| 8 | П | 2(2 - за верно выполненное задание и получение ответа, 1- ход решения верный, но допущена арифметическая ошибка) |
| 9 | П | 2(2 - за верно выполненное задание и получение ответа, 1- ход решения верный, но допущена арифметическая ошибка) |

|  |  |
| --- | --- |
| **Отметка** | **Баллы** |
| 5 | 11-12 |
| 4 | 7-10 |
| 3 | 4-6 |
| 2 | Менее 4 |