**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ШКОЛА № 90 ГОРОДСКОГО ОКРУГА ДОНЕЦК»**

**ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **РАССМОТРЕНО**  на заседании методического объединения учителей математики, информатики, физики  протокол от 27.03.2025г. № 4  руководитель ШМО \_\_\_\_\_\_ О.А. Глюза |  | **УТВЕРЖДАЮ**  Директор ГБОУ  «ШКОЛА № 90 Г.О. ДОНЕЦК»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.В. Слажнева  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025 г. |

**МАТЕРИАЛЫ**

**для проведения промежуточной аттестации**

**по предмету «Вероятность и статистика»**

**в 10 классе (углубленный уровень)**

**в 2024 - 2025 учебном году**

Разработчик:

Глюза О.А.,

учитель математики

ГБОУ «ШКОЛА № 90 Г.О. ДОНЕЦК»

**Донецк, 2025 год**

**Промежуточная аттестация по предмету «Вероятность и статистика»**

**в 10 классе (углубленный уровень)**

**ДЕМОВЕРСИЯ**

**№ 1 (1 балл).** В среднем из 1500 садовых насосов, поступивших в продажу, 9 подтекают. Найдите вероятность того, что один случайно выбранный для контроля насос не подтекает.

**№ 2 (2 балла).** В случайном эксперименте симметричную монету бросают четырежды. Найдите вероятность того, что решка выпадет ровно два раза.

**№ 3 (4 балла).** Найти среднее арифметическое, моду и медиану, размах для чисел ряда: 16; -23; 65; -24; -34; 42; -21; 24; -21; 24; -21; 15.

**№ 4 (2 балла).** Какова вероятность того, что случайно выбранное натуральное число от 58 до 82 делится на 6?

**№ 5 (2 балла).** Ковбой Джон попадает в муху на стене с вероятностью 0,9, 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 4 пристрелянные. Ковбой Джон видит на стене муху, наудачу хватает первый попавшийся револьвер и стреляет в муху. Найдите вероятность того, что Джон промахнётся.

**№ 6 (2 балла).** Стрелок в тире стреляет по мишеням до тех пор, пока не попадет в нее. Вероятность попадания при каждом отдельном выстреле равна 0,7. Найдите вероятность того, что стрелок первые два раза промахнется, а на третий раз попадет.

**№ 7 (4 балла).** Дискретная случайная величина задана рядом распределения:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| хi | - 2 | - 1 | 0 | 3 |
| pi | 0,1 | х | 0,4 | 0,2 |

Найти: х, математическое ожидание, дисперсию и среднеквадратичное отклонение. Изобразить диаграмму распределения.

**КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ:**  
«2» - менее 9 баллов;  
«3» - 9 - 11 баллов;  
«4» - 12 - 14 баллов;  
«5» - 15 - 17 баллов.

**Промежуточная аттестация по предмету «Вероятность и статистика»**

**в 10 классе (углубленный уровень)**

**БАНК ЗАДАНИЙ**

1. На экзамене 40 вопросов, Игорь не выучил 2 из них. Найдите вероятность того, что ему попадётся выученный вопрос.
2. При производстве в среднем на каждые 2982 исправных насоса приходится 18 неисправных. Найдите вероятность того, что случайно выбранный насос окажется неисправным.
3. На экзамен вынесено 60 вопросов, Андрей не выучил 3 из них. Найдите вероятность того, что ему попадется выученный вопрос.
4. В случайном эксперименте симметричную монету бросают три раза. Найдите вероятность того, что орел выпадет ровно 2 раза.
5. В случайном эксперименте симметричную монету бросают 4 раза. Найдите вероятность того, что выпадет хотя бы две решки.
6. В случайном эксперименте бросают три игральные кости. Найдите вероятность того, что в сумме выпадет 5 очков. Результат округлите до сотых.
7. Найти среднее арифметическое, моду и медиану, размах для чисел ряда:

1)15, 6, 12, 8, 9, 14, 6;

2) 36; 57; 26; -41; -32; 26; 62; -39; -41; -2; 71; -343)

3) 24, 15, 13, 20, 21, 15.

1. Какова вероятность того, что случайно выбранное натуральное число от 10 до 19 делится на три?
2. Вероятность того, что новый электрический чайник прослужит больше года, равна 0,97. Вероятность того, что он прослужит больше двух лет, равна 0,89. Найдите вероятность того, что он прослужит меньше двух лет, но больше года.
3. На экзамене по геометрии школьник отвечает на один вопрос из списка экзаменационных вопросов. Вероятность того, что это вопрос по теме «Внешние углы», равна 0,35. Вероятность того, что это вопрос по теме «Вписанная окружность», равна 0,2. Вопросов, которые одновременно относятся к этим двум темам, нет. Найдите вероятность того, что на экзамене школьнику достанется вопрос по одной из этих двух тем.
4. Помещение освещается фонарём с тремя лампами. Вероятность перегорания одной лампы в течение года равна 0,21. Найдите вероятность того, что в течение года хотя бы одна лампа не перегорит. Ответ округлить до тысячных.
5. Автоматическая линия изготавливает батарейки. Вероятность того, что готовая батарейка неисправна, равна 0,02. Перед упаковкой каждая батарейка проходит систему контроля. Вероятность того, что система забракует неисправную батарейку, равна 0,98. Вероятность того, что система по ошибке забракует исправную батарейку, равна 0,01. Найдите вероятность того, что случайно выбранная изготовленная батарейка будет забракована системой контроля.
6. В торговом центре два одинаковых автомата продают кофе. Обслуживание автоматов происходит по вечерам после закрытия центра. Известно, что вероятность события «К вечеру в первом автомате закончится кофе» равна 0,25. Такая же вероятность события «К вечеру во втором автомате закончится кофе». Вероятность того, что кофе к вечеру закончится в обоих автоматах, равна 0,15. Найдите вероятность того, что к вечеру дня кофе останется в обоих автоматах.
7. Биатлонист пять раз стреляет по мишеням. Вероятность попадания в мишень при одном выстреле равна 0,7. Найдите вероятность того, что биатлонист первые два раза попал в мишени, а последние три промахнулся. Результат округлите до сотых.
8. Биатлонист пять раз стреляет по мишеням. Вероятность попадания в мишень при одном выстреле равна 0,8. Найдите вероятность того, что биатлонист первые три раза попал в мишени, а последние два промахнулся. Результат округлите до сотых.
9. Автоматическая линия изготавливает батарейки. Вероятность того, что готовая батарейка неисправна, равна 0,02. Перед упаковкой каждая батарейка проходит систему контроля. Вероятность того, что система забракует неисправную батарейку, равна 0,99. Вероятность того, что система по ошибке забракует исправную батарейку, равна 0,01. Найдите вероятность того, что случайно выбранная батарейка будет забракована системой контроля.
10. Дискретная случайная величина задана рядом распределения:

1)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| хi | 0 | 2 | 4 | 8 |
| pi | 0,1 | 0,3 | х | 0,1 |

2)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| хi | 0 | 1 | 5 | 7 |
| pi | 0,2 | 0,2 | х | 0,3 |

3)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| хi | 0 | 1 | 2 | 3 |
| pi | х | 0,3 | 0,1 | 0,2 |

Найти: х, математическое ожидание, дисперсию и среднеквадратичное отклонение. Изобразить диаграмму распределения.