**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 11 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 11 классе (углубленный уровень)**

Каждый вариант состоит из трех частей, которые отличаются по сложности и форме содержания заданий.

В **І части** контрольной работы предложены пять тестовых заданий с выбором одного правильного ответа. Задание считается выполненным правильно, если ученик указал только одну букву, которой соответствует правильный ответ. Правильный ответ оценивается **одним баллом**.

**ІІ часть** контрольной работы состоит из двух заданий. Решение может иметь краткую запись решения без обоснования. Правильное решение каждого задания этого блока оценивается **двумя баллами**.

**ІІІ часть** контрольной работы состоит из одного задания. Решение должно иметь развернутую запись с обоснованием. Правильное решение оценивается **тремя баллами**.

Сумма баллов начисляется за правильно выполненные задания в соответствии максимально возможному количеству предложенных баллов для каждой части (5; 4; 3 – всего 12 баллов). При переводе в 5-и бальную систему оценивания предлагается следующая шкала перевода баллов в оценку:

10 - 12 баллов − «5»;

7 - 9 баллов − «4»;

4 - 6 баллов – «3»;

1- 3 балла – «2».

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

**в 11 классе (углубленный уровень)**

**ДЕМОВЕРСИЯ**

**І часть (5 баллов)**

*Задания 1-5 имеют по четыре варианта ответа, из которых только один верный. Выберите верный ответ. Верный ответ каждого задания оценивается* ***одним*** *баллом*.

1. Вероятность произведения двух зависимых событий  **А** и **В** вычисляется по формуле

а) Р(А⋅В) = Р(А)⋅Р(В); б) Р(А⋅В) = Р(А)+Р(В) – Р(А)⋅Р(В);

в) Р(А⋅В) = Р(А)+Р(В) + Р(А)⋅Р(В); г) Р(А⋅В) = Р(А)⋅Р(А | В).

1. Из 25 экзаменационных билетов, занумерованных числами от 1 до 25, студент наудачу извлекает 1. Какова вероятность того, что студент сдаст экзамен, если он знает ответы на 23 билета?

а) ; б) ; в) ; г) .

1. В коробке 10 шаров: 3 белых, 4 черных, 3 синих. Наудачу вытащили 1 шарик. Какова вероятность, что он будет либо белым, либо черным?

а) ; б) ; в) ; г) .

1. Имеется 2 ящика. В первом 5 стандартных и 1 нестандартная деталь. Во втором 8 стандартных и 2 нестандартные детали. Из каждого ящика наудачу вынимают по одной детали. Какова вероятность того, что вынутые детали окажутся стандартными?

а) ; б) ; в) ; г) .

1. Из слова «**математика**» выбирается наугад одна буква. Какова вероятность того, что эта буква «**а**»?

а)  б) ; в) ; г) .

**ІІ часть (4 балла)**

*Решение заданий 6-7 может иметь краткую запись без обоснования. Правильное решение каждого задания оценивается* ***двумя*** *баллами.*

1. Вероятность того, что новый мобильный телефон прослужит больше года, равна 0,94. Вероятность того, что она прослужит больше двух лет, равна 0,78. Найдите вероятность того, что он прослужит меньше двух лет, но больше года
2. Дискретная случайная величина задана рядом распределения:

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

Найти: х, математическое ожидание и дисперсию.

**ІІІ часть (3 балла)**

*Решение 8 задания должно иметь обоснование. Необходимо записать последовательные логические действия и объяснения. Правильное решение задания оценивается* ***тремя*** *баллами.*

1. 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.

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

**в 11 классе (углубленный уровень)**

**БАНК ЗАДАНИЙ**

1. Сумма вероятностей противоположных событий равна…
2. Вероятность достоверного события равна…
3. Вероятность невозможного события равна…
4. Вероятность суммы двух несовместных событий **А** и **В** вычисляется по формуле…
5. Из слова «**автоматика**» выбирается наугад одна буква. Какова вероятность того, что Если наступление события В не оказывает ни какого влияния на вероятность наступления события А, и наоборот, наступление события А не оказывает ни какого влияния на вероятность наступления события В, то события А и В называются…
6. это будет буква «**а**»?
7. Вероятность суммы двух несовместных событий **А** и **В** вычисляется по формуле…
8. На полке в произвольном порядке расставлено 10 учебников. Из них 1 по математике, 2 по химии, 3 по биологии и 4 по географии. Студент произвольно взял 1 учебник. Какова вероятность того, что он будет либо по математике, либо по химии?
9. В магазин поступило 30 холодильников. 5 из них имеют заводской дефект. Случайным образом выбирается один холодильник. Какова вероятность, что он будет без дефекта?
10. Вероятность произведения двух независимых событий **А** и **В** вычисляется по формуле…
11. В классе 20 человек. Из них 5 отличников, 9 хорошистов, 3 имеют тройки и 3 имеют двойки. Какова вероятность того, что выбранный случайно ученик либо хорошист, либо отличник?
12. В первой коробке 2 белых и 3 черных шара. Во второй коробке 4 белых и 5 черных шаров. Наудачу извлекают из каждой коробке по одному шару. Какова вероятность того, что оба шара окажутся белыми?
13. Вероятность того, что новая кофемолка прослужит больше года, равна 0,93. Вероятность того, что она прослужит больше двух лет, равна 0,81. Найдите вероятность того, что кофемолка прослужит меньше двух лет, но больше года.
14. В двух коробках находятся карандаши одинаковой величины и формы. В первой коробке: 5 красных, 2 синих и 1 черный карандаш. Во второй коробке: 3 красных, 1 синий и 2 желтых. Наудачу извлекают по одному карандашу из каждой коробки. Какова вероятность того, что оба карандаша будут синими?
15. В первой коробке 2 белых и 5 черных шаров. Во второй коробке 2 белых и 3 черных шара. Из каждой коробки наудачу вынули по 1 шару. Какова вероятность, что оба шара окажутся черными?
16. Магазин получил продукцию в 11 ящиках с трех складов: 4 с первого склада, 5 со второго склада, 2 с третьего склада. Случайным образом выбран ящик для продажи. Какова вероятность того, что это будет ящик или с первого или со второго склада?
17. Из районного центра в деревню ежедневно ходит автобус. Вероятность того, что в понедельник в автобусе окажется меньше 19 пассажиров, равна 0,26. Вероятность того, что окажется меньше 6 пассажиров, равна 0,09. Найдите вероятность того, что число пассажиров будет от 6 до 18.
18. Дискретная случайная величина задана рядом распределения:

1)

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

2)

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

3)

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

Найти: х, математическое ожидание и дисперсию.

1. На фабрике керамической посуды 10% произведённых тарелок имеют дефект. При контроле качества продукции выявляется 80% дефектных тарелок. Остальные тарелки поступают в продажу. Найдите вероятность того, что случайно выбранная при покупке тарелка не имеет дефектов. Результат округлите до сотых.
2. 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.
3. Из районного центра в деревню ежедневно ходит автобус. Вероятность того, что в среду в автобусе окажется меньше 40 пассажиров, равна 0,89. Вероятность того, что окажется меньше 28 пассажиров, равна 0,37. Найдите вероятность того, что число пассажиров будет от 28 до 39.
4. Два завода выпускают одинаковые автомобильные предохранители. Первый завод выпускает 40% предохранителей, второй - 60%. Первый завод выпускает 4% бракованных предохранителей, а второй - 3%. Найдите вероятность того, что случайно выбранный в магазине предохранитель окажется бракованным.