**Тренировочная работа по математике (тестирование по типу ЕГЭ)**

**Пояснительная записка**

 **Цель проведения работы:** проверка уровня предметной компетентности учащихся 11 класса по математике в рамках проведения **промежуточной**  аттестации.

Тренировочная работа для 11 класса составлена в виде тестирования по типу ЕГЭ(профильный уровень).

 Выполнение работы рассчитано на 235 минут. Работа состоит из двух частей, которая содержит 19 заданий. Часть 1 содержит 8 заданий базового уровня сложности с кратким ответом. Часть 2 содержит 4 задания повышенного уровня сложности с кратким ответом и 7 заданий повышенного и высокого уровней сложности с развёрнутым ответом.

 Ответы к заданиям 1–12 записываются по приведённому ниже образцу в виде целого числа или конечной десятичной дроби. Числа запишите в поля ответов в тексте работы, а затем перенесите их в бланк ответов № 1.



 При выполнении заданий 13–19 требуется записать полное решение и ответ в бланке ответов № 2.

 Все бланки заполняются яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой, капиллярной или перьевой ручек.

 При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

 Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются.

***Система начисления баллов за правильно выполненные задания***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номера заданий | 1-12 | 13-14 | 15-17 | 18-19 | Итого |
| Количество баллов |  1 |  2 | 3 | 4 |  |
| Всего баллов | 12 | 4 | 9 | 8 | 33 |

***Шкала перевода баллов, набранных учащимся, оценке по 5-балльной системе***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Количество баллов | 0-6 | 7-11 | 12-16 | 17-20 |
| Оценка по 5-балльной системе | «2» | «3» | «4» | «5» |

**Демонстрационный вариант**

**Часть 1**

|  |
| --- |
| ***Ответом к заданиям 1–12 является целое число или конечная десятичная дробь. Запишите число в поле ответа в тексте работы, затем перенесите его в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.*** |

|  |
| --- |
| **1** |

Шоколадка стоит 45 рублей. В воскресенье в супермаркете действует специальное предложение: заплатив за три шоколадки, покупатель получает четыре (одну в подарок). Сколько шоколадок можно получить на 350 рублей в воскресенье?

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |
| --- |
| **2** |

На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Екатеринбурге (Свердловске) за каждый месяц 1973 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — температура в градусах Цельсия. Определите по приведённой диаграмме, сколько месяцев среднемесячная температура не превышала 6 градусов Цельсия.



Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |
| --- |
| **3** |

На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён четырёхугольник. Найдите его площадь. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |
| --- |
| **4** |

Биатлонист стреляет два раза по мишени. Вероятность попадания в мишень равна 0,8. Найдите вероятность того, что биатлонист первый раз попадет, а второй раз промахнется.

 Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |
| --- |
| **5** |

Найдите корень уравнения:  $5^{x-7}=\frac{1}{125}$

 Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |
| --- |
| **6** |

В тупоугольном треугольнике *ABC AC = BC=*8, высота *AH* равна 4. Найдите *sinACB*.

 Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |
| --- |
| **7** |

На рисунке изображён график функции y=f(x), определённой на интервале (− 5; 9). Найдите количество точек, в которых производная функции f(x) равна 0.

 Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |
| --- |
| **8** |

Объём треугольной пирамиды равен 78. Через вершину пирамиды и среднюю линию её основания проведена плоскость. Найдите объём отсечённой треугольной пирамиды.

 Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Часть 2**

|  |
| --- |
| **9** |

Найдите значение выражения:$\frac{51\cos(4°)}{\sin(86)°}+8$

 Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |
| --- |
| **10** |

В боковой стенке высокого цилиндрического бака у самого дна закреплен кран. После его открытия вода начинает вытекать из бака, при этом высота столба воды в нем, выраженная в метрах, меняется по закону $H\left(t\right)=H\_{0}-\sqrt{2gH\_{0}}∙kt+\frac{g}{2}k^{2}t^{2}$, где t — время в секундах, прошедшее c момента открытия крана, $H\_{0}=20$ м — начальная высота столба воды, $k=\frac{1}{50}$  — отношение площадей поперечных сечений крана и бака, а$ g$ — ускорение свободного падения (считайте $g=10м/с^{2}$). Через сколько секунд после открытия крана в баке останется четверть первоначального объем воды?

 Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |
| --- |
| **11** |

Расстояние между городами A и B равно 150 км. Из города A в город B выехал автомобиль, а через 30 минут следом за ним со скоростью 90 км/ч выехал мотоциклист, догнал автомобиль в городе C и повернул обратно. Когда он вернулся в A, автомобиль прибыл в B. Найдите расстояние от A до C. Ответ дайте в километрах.

 Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |
| --- |
| **12** |

Найдите наибольшее значение функции

$$y=xe^{x-2}+3$$

на отрезке [1; 2]

 Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |
| --- |
| ***Не забудьте перенести все ответы в БЛАНК ОТВЕТОВ №1.*** |

|  |
| --- |
| ***Для записи решений и ответов на задания 13-19 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ №2. Запишите сначала номер выполняемого задания (13, 14 и т.д.), а затем полное обоснованное решение и ответ. Ответы записывайте четко и разборчиво.*** |

|  |
| --- |
| **13** |

а) Решите уравнение

$$\frac{26cos^{2}x-23\cos(x)+5}{13\sin(x)-12}=0$$

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[π;2π\right]$

|  |
| --- |
| **14** |

В кубе $ABCDA\_{1}B\_{1}C\_{1}D\_{1}$ все рёбра равны 5. На его ребре $BB\_{1}$ отмечена точка *K* так, что

*KB=4*. Через точки K и $C\_{1}$ проведена плоскость α, параллельная прямой $BD\_{1}$.

 а) Докажите, что $A\_{1}P:PB\_{1}=3:1$, где P — точка пересечения плоскости α с ребром $A\_{1}B\_{1}$.

 б) Найдите угол наклона плоскости α к плоскости грани $BB\_{1}C\_{1}C$.

|  |
| --- |
| **15** |

Решите неравенство

$$\frac{3^{\left|x^{2}-2x-1\right|}-9}{x}\geq 0.$$

|  |
| --- |
| **16** |

Две окружности касаются внутренним образом в точке *K*, причём меньшая проходит через центр большей. Хорда *MN* большей окружности касается меньшей в точке *C.* Хорды *KM* и *KN* пересекают меньшую окружность в точках *A* и *B* соответственно, а отрезки *KC* и *AB* пересекаются в точке *L.*

а) Докажите, что *CN:CM=LB:LA.*

б) Найдите *MN*, если *LB:LA*=2:3, а радиус малой окружности равен $\sqrt{23}$.

|  |
| --- |
| **17** |

Зависимость объема *Q* (в шт) купленного у фирмы товара от цены *Р* (в руб. за шт.) выражается формулой *Q=15000-P, 1000≤P≤15000.* Доход от продажи товара составляет *PQ* рублей. Затраты на производство *Q* единиц товара составляют *3000Q+5000000* рублей. Прибыль равна разности дохода от продажи товара и затрат на его производство. Стремясь привлечь внимание покупателей, фирма уменьшила цену продукции на *20%,* однако ее прибыль не изменилась. На сколько процентов следует увеличить сниженную цену, чтобы добиться наибольшей прибыли?

|  |
| --- |
| **18** |

Найдите значения *a,* при каждом из которых система уравнений

$$\left\{\begin{array}{c}\frac{\left(y^{2}-xy+3x-y-6\right)\sqrt{x+2}}{\sqrt{6-x}}=0\\x+y-a=0\end{array}\right.$$

имеет ровно два решения.

|  |
| --- |
| **19** |

Дано трёхзначное натуральное число (число не может начинаться с нуля), не кратное 100.

а) Может ли частное этого числа и суммы его цифр быть равным 82?

б) Может ли частное этого числа и суммы его цифр быть равным 83?

в) Какое наибольшее натуральное значение может иметь частное данного числа и суммы его цифр?