**Экзаменационный материал для ГВЭ-11 (письменная форма) по МАТЕМАТИКЕ (маркировка «А»).**

**Инструкция по выполнению работы.**

 **Экзаменационная работа включает в себя 12 заданий. На выполнение работы по математике отводится 3 часа 55 минут (235 минут).**

 **Ответы к заданиям 1–10 запишите в поля ответов в работе, а затем перенесите в бланк ответов. Для этого в бланке ответов запишите номера всех заданий в столбец следующим образом:**

**1)**

**2)**

**3)**

**4)**

 **…**

**9)**

**10)**

 **Ответы к заданиям 1–10 запишите в бланк ответов справа от номеров соответствующих заданий. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.**

 **При выполнении заданий 11 и 12 требуется записать полное решение и ответ в бланке ответов.**

 **Бланк ответов заполняется яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой, или 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.**

 **Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.**

**Желаем успеха!**

**Часть 1.**

Ответами к заданиям 1–10 являются целое число, конечная десятичная дробь или последовательность цифр. Запишите ответ в поле ответа в тексте работы, затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ справа от номера соответствующего задания. Единицы измерений писать не нужно.

На автозаправке клиент отдал кассиру 1000 рублей и залил в бак 28 литров бензина по цене 28 руб. 50 коп. за литр. Сколько рублей сдачи он должен получить у кассира?

1

 Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Пачка сливочного масла стоит 60 рублей. Пенсионерам магазин делает скидку 5%. Сколько рублей стоит пачка масла для пенсионера?

2

 Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3

Найдите корень уравнения: 

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4

В фирме такси в данный момент свободно 20 машин: 10 черных, 2 желтых и 8 зеленых. По вызову выехала одна из машин, случайно оказавшаяся ближе всего к заказчице. Найдите вероятность того, что к ней приедет зеленое такси.

 Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5

На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Нижнем Новгороде (Горьком) за каждый месяц 1994 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — температура в градусах Цельсия. Определите по диаграмме, сколько

 было месяцев с положительной среднемесячной температурой.

 

 Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |
| --- |
|   |

6

Запишите в ответ цифры, рас­по­ло­жив их в порядке, со­от­вет­ству­ю­щем буквам:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| На ко­ор­ди­нат­ной пря­мой точ­ка­ми от­ме­че­ны числа *a*, *b*, *c*, *d* и *m*. Уста­но­ви­те со­от­вет­ствие между ука­зан­ны­ми точ­ка­ми и чис­ла­ми из пра­во­го столбца.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ТОЧКИ |   | ЧИСЛА |
| https://mathb-ege.sdamgia.ru/get_file?id=15909&png=1 |   | 1) https://ege.sdamgia.ru/formula/4c/4c50b4c8215a3725225c4632731305f6p.png2) https://ege.sdamgia.ru/formula/d2/d2a27d3275ad93152732f005bfe42244p.png3) https://ege.sdamgia.ru/formula/ac/ac8242942174ddadc98c2d81e968d8e7p.png4) https://ege.sdamgia.ru/formula/51/51dabb7d4495ca035767a4c60cb7ce56p.png |

 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a | b | c | d |
|   |   |   |   |

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

7

В треугольнике *ABC* *AC* = *BC*, угол *C* равен 52°.

Найдите внешний угол *CBD*. Ответ дайте в градусах.

 

 Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Дачный уча­сток имеет форму пря­мо­уголь­ни­ка со сто­ро­на­ми 20 мет­ров и 30 метров. Хо­зя­ин пла­ни­ру­ет об­не­сти его за­бо­ром и раз­де­лить таким же за­бо­ром на две части, одна из ко­то­рых имеет форму квадрата. Най­ди­те общую длину за­бо­ра в метрах.

8

 

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

На рисунке изображен график производной функции *f(x)*, определенной на интервале (−4; 8). Найдите точку экстремума функции *f(x)* на отрезке [−2; 6].

9

 

 Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Первая труба пропускает на 1 литр воды в минуту меньше, чем вторая. Сколько литров воды в минуту пропускает первая труба, если резервуар объемом 110 литров она заполняет на 1 минуту дольше, чем вторая труба?

10

 Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Не забудьте перенести все ответы в БЛАНК ОТВЕТОВ в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

**Часть 2.**

Для записи решений и ответов на задания 11 и 12 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ. Запишите сначала номер выполняемого задания (11 или 12), а затем полное обоснованное решение и ответ. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

 а) Решите уравнение :  .

11

 б) Укажите все его корни, принадлежащие промежутку  .

12

В правильной треугольной призме *ABCA*1*B*1*C*1 стороны основания равны 4, боковые рёбра равны 7, точка *D* — середина ребра *BB*1.

а) Пусть прямые *C*1*D* и *BC* пересекаются в точке *E*.

 Докажите, что угол *EAC* — прямой.

 б) Найдите угол между плоскостями *ABC* и *ADC*1.