**Тренировочная работа в формате ОГЭ по МАТЕМАТИКЕ**

9 КЛАСС

Дата: \_\_\_ \_\_\_ 2023 г.

Вариант №: \_\_\_

Выполнена: ФИО\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Инструкция по выполнению работы**

Работа состоит из двух частей, включающих в себя 25 заданий. Часть 1 содержит 19 заданий, часть 2 содержит 6 заданий с развёрнутым ответом. На выполнение работы по математике отводится 3 часа 55 минут (235 минут). Ответы к заданиям 7 и 13 запишите в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа. Для остальных заданий части 1 ответом является число или последовательность цифр. Если получилась обыкновенная дробь, ответ запишите в виде десятичной. Решения заданий части 2 и ответы к ним запишите на отдельном листе бумаги. Задания можно выполнять в любом порядке. Текст задания переписывать не надо, необходимо только указать его номер. Сначала выполняйте задания части 1. Начать советуем с тех заданий, которые вызывают у вас меньше затруднений, затем переходите к другим заданиям. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если у вас останется время, вы сможете вернуться к пропущенным заданиям. При выполнении части 1 все необходимые вычисления, преобразования выполняйте в черновике.

**Записи в черновике, а также в тексте контрольных измерительных материалов не учитываются при оценивании работы.**

Если задание содержит рисунок, то на нём непосредственно в тексте работы можно выполнять необходимые вам построения. Рекомендуем внимательно читать условие и проводить проверку полученного ответа. При выполнении работы вы можете воспользоваться справочными материалами, выданными вместе с вариантом КИМ, и линейкой. Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов. После завершения работы проверьте, чтобы ответ на каждое задание был записан под правильным номером.

Желаем успеха!

1

Впишите правильный ответ.

function setAnswerA33A46(aform) {;}

|  |
| --- |
|  |
|  |

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

2

Впишите правильный ответ.

function setAnswer40B442(aform) {;}

|  |
| --- |
| Даны векторы  и  Найдите длину вектора |
|  |

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

3

Впишите правильный ответ.

function setAnswerBE03FA(aform) {;}

|  |
| --- |
|  |
|  |

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

4-5

Впишите правильный ответ.

function setAnswerB5214D(aform) {;}

|  |
| --- |
| На олимпиаде по математике 550 участников разместили в четырёх аудиториях. В первых трёх удалось разместить по 110 человек, оставшихся перевели в запасную аудиторию в другом корпусе. Найдите вероятность того, что случайно выбранный участник писал олимпиаду в запасной аудитории. |
|  |

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

6

Впишите правильный ответ.

function setAnswer4CBD4E(aform) {;}

|  |
| --- |
| Найдите корень уравнения . |
|  |

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

7

Впишите правильный ответ.

function setAnswer2D494A(aform) {;}

|  |
| --- |
| Найдите значение выражения . |
|  |

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

8

Впишите правильный ответ.

function setAnswer71BC43(aform) {;}

|  |
| --- |
| На рисунке изображён график функции  На оси абсцисс отмечено девять точек: , , , , , , , , . Найдите количество отмеченных точек, в которых производная функции  отрицательна. |
|  |

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

9

Впишите правильный ответ.

function setAnswerD888F6(aform) {;}

|  |
| --- |
| При адиабатическом процессе для идеального газа выполняется закон  где  — давление в газе в паскалях,  — объём   газа (в м3), . Найдите, какой объём *V* (в м3) будет занимать газ   при давлении , равном |
|  |

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

10

Впишите правильный ответ.

function setAnswer6D1598(aform) {;}

|  |
| --- |
| Призёрами городской олимпиады по математике стали 6 учеников, что составило 5% от числа участников. Сколько человек участвовало в олимпиаде? |
|  |

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

11

Впишите правильный ответ.

function setAnswerDA4F4F(aform) {;}

|  |
| --- |
| На рисунке изображён график функции вида . Найдите  значение . |
|  |

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

12

Впишите правильный ответ.

function setAnswer47384A(aform) {;}

|  |
| --- |
| Найдите точку минимума функции . |
|  |

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

13

Дайте развернутый ответ.

|  |
| --- |
| а) Решите уравнение .  б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку . |
|  |

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

14-17

Дайте развернутый ответ.

|  |
| --- |
| Окружность проходит через вершины *В* и *С* треугольника *АВС* и пересекает *АВ* и *АС* в точках *С*1 и *В*1 соответственно.  а) Докажите, что треугольник *АВC* подобен треугольнику *АВ*1*С*1.  б) Вычислите длину стороны *ВС* и радиус данной окружности, если *А*= , *В*1*С*1=  и площадь треугольника *АВ*1*С*1 в пять раз меньше площади четырёхугольника *ВСВ*1*С*1. |
|  |

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

15

Дайте развернутый ответ.

|  |
| --- |
| Решите неравенство |
|  |

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

16

Дайте развернутый ответ.

|  |
| --- |
| В июле 2016 года планируется взять кредит в банке на три года   в размере  млн рублей, где   **целое** число. Условия его возврата таковы:   каждый январь долг увеличивается на 15 % по сравнению с концом предыдущего года;   с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить одним платежом часть долга;   в июле каждого года долг должен составлять часть кредита в соответствии   со следующей таблицей.  Найдите наибольшее значение , при котором каждая из выплат будет меньше 4 млн рублей. |
|  |

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

18

Дайте развернутый ответ.

|  |
| --- |
| Найдите все значения *а*, для каждого из которых уравнение  имеет единственное решение. |
|  |

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

19

Дайте развернутый ответ.

|  |
| --- |
| В школах 1 и 2 учащиеся писали тест. Из каждой школы тест писали   по крайней мере 2 учащихся, а суммарно тест писал 51 учащийся. Каждый учащийся, писавший тест, набрал натуральное количество баллов. Оказалось, что в каждой школе средний балл за тест был целым числом. После этого один из учащихся, писавших тест, перешёл из школы 1 в школу 2,   а средние баллы за тест были пересчитаны в обеих школах.  а) Мог ли средний балл в школе 1 вырасти в 2 раза?  б) Средний балл в школе 1 вырос на 10%, средний балл в школе 2 также вырос на 10%. Мог ли первоначальный средний балл в школе 2 равняться 1?  в) Средний балл в школе 1 вырос на 10%, средний балл в школе 2 также вырос на 10%. Найдите наименьшее значение первоначального среднего балла в школе 2. |
|  |

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

// (function () { // function hideEmptyMsoParagraphs() { // document.querySelectorAll('p.MsoNormal').forEach(function (p) { // var text = (p.textContent || '') // .replace(/\u00A0/g, '') // убрать   // .trim(); // if (text.length === 0) { // p.style.display = 'none'; // } // }); // } // if (document.readyState !== 'loading') hideEmptyMsoParagraphs(); // else document.addEventListener('DOMContentLoaded', hideEmptyMsoParagraphs); // if (window.MathJax && MathJax.Hub && MathJax.Hub.Queue) { // MathJax.Hub.Queue(hideEmptyMsoParagraphs); // } // })();