

НОМЕР КИМ 1

ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ РАБОТА ПО МАТЕМАТИКЕ

Инструкция по выполнению работы

Экзаменационная работа состоит из двух частей, включающих в себя 20 заданий. Часть 1 содержит 18 заданий, часть 2 содержит 2 задания с развернутым ответом.

На выполнение экзаменационной работы по математике отводится 110 минут.

Ответом к заданиям 1 части является число или последовательность цифр. Ответ запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1. Если получилась обыкновенная дробь, ответ запишите в виде десятичной.

Решения заданий части 2 и ответы к ним запишите на бланке ответов № 2. Задания можно выполнять в любом порядке, начиная с любого модуля. Текст задания переписывать не надо, необходимо только указать его номер.

Все бланки заполняются яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой или капиллярной ручки.

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.**

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 в бланках ответов № 1 и № 2 был записан полноразмерным номером.

Желаем успеха!

Часть 1

Ответами к заданиям 1–18 являются цифра, число или последовательность цифр, которые следует записать в БЛАНК ОТВЕТОВ справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Если ответом является последовательность цифр, то запишите её без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждый символ пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1 Найдите значение выражения: $2,64 : 2,2 - 0,1$.

Ответ: _____.

2 Найдите корень уравнения: $\sqrt{-72 - 17x} = -x$. Если уравнение имеет более одного корня, укажите меньший из них.

Ответ: _____.

3 Килограмм орехов стоит 75 рублей. Маша купила 4 кг 400 г орехов. Сколько рублей сдачи она должна получить с 350 рублей?

Ответ: _____.

4 Решите уравнение $2^{2x+1} = \frac{1}{8}$

Ответ: _____.

5 Клиент взял в банке кредит 300 000 рублей на год под 12 %. Он должен погашать кредит, внося в банк ежемесячно одинаковую сумму денег с тем, чтобы через год выплатить всю сумму, взятую в кредит, вместе с процентами. Сколько рублей он должен вносить в банк ежемесячно?

Ответ: _____.

6 Найдите значение выражения: $((3x + 2y)^2 - 9x^2 - 4y^2) : 6xy$

Ответ: _____.

7 Найдите $24 \cos 2\alpha$, если $\sin \alpha = -0,2$.

Ответ: _____.

8

Найдите значение выражения $\frac{5 \sin 74^\circ}{\cos 37^\circ \cdot \cos 53^\circ}$

Ответ: _____.

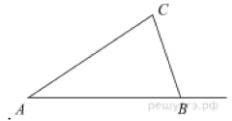
9

В сборнике билетов по химии всего 35 билетов, в 7 из них встречается вопрос по теме «Кислоты». Найдите вероятность того, что в случайно выбранном на экзамене билете школьнику не достанется вопрос по теме «Кислоты».

Ответ: _____.

10

В треугольнике ABC угол A равен 40° , внешний угол при вершине B равен 102° . Найдите угол C. Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____.

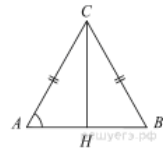
11

На основании AB равнобедренного треугольника ABC отмечена точка M, и через неё проведена прямая, параллельная BC и пересекающая AC в точке P. Найдите углы треугольника MAP, если угол C равен 78° . В ответе запишите величину наименьшего угла.

Ответ: _____.

12

В треугольнике ABC $AB = 40$, $AC = BC = 25$. Найдите $\sin A$.



Ответ: _____.

13

Стороны параллелограмма равны 9 и 15. Высота, опущенная на первую сторону, равна 10. Найдите высоту, опущенную на вторую сторону параллелограмма.

Ответ: _____.

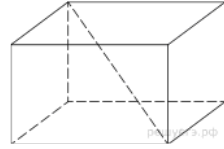
14

Взаимно перпендикулярные плоскости α и β пересекаются по прямой l . В плоскости α отмечена точка A, в плоскости β – точка B. Прямая AB образует с плоскостью α угол, равный 30° . Найдите расстояние от точки B до прямой l , если расстояние между точками A и B равно 17.

Ответ: _____.

15

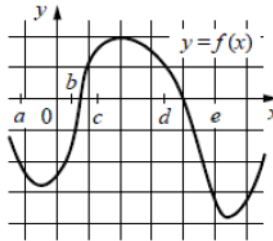
Два ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 2, 4. Диагональ параллелепипеда равна 6. Найдите объем параллелепипеда.



Ответ: _____.

16

На рисунке изображён график функции $y = f(x)$. Числа a, b, c, d и e задают на оси Ox интервалы. Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу характеристику функции.



ИНТЕРВАЛЫ

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) $(a; b)$
- Б) $(b; c)$
- В) $(c; d)$
- Г) $(d; e)$

- 1) Значение функции отрицательно в каждой точке интервала.
- 2) Значение функции положительно в каждой точке интервала.
- 3) Функция возрастает на интервале.
- 4) Функция убывает на интервале.

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

17

Решите систему уравнений

$$\begin{cases} 3x - y = -1 \\ -x + 2y = 7 \end{cases}$$

В ответ запишите $x + y$.

Ответ: _____.

18

Решите неравенство:

$$\frac{x^2 - 4x + 3}{x - 2} \leq 0.$$

Ответ: _____.

*Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.
Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.*

Часть 2

При выполнении заданий 19–20 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение и ответ. Пишите чётко и разборчиво.

19

Решите уравнение $3\cos 2x - 5\sin x + 1 = 0$.

20

В правильной треугольной призме $ABCA_1B_1C_1$, стороны основания которой равны 2, а боковые ребра 3, найдите расстояние между прямыми AA_1 и BC_1 .



Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.