

Диагностическая работа №2 по МАТЕМАТИКЕ

(без логарифмов)

Декабрь 2008 г.

Вариант № 1

Округ _____

Школа _____

Класс _____

Фамилия _____

Имя _____

Отчество _____

Инструкция по выполнению работы

Работа может быть выполнена в двух планах:

- Только В1–В12 – на выполнение такой работы дается 90 мин.
- Полное выполнение работы В1–В12, С13–С18 — на выполнение такой работы отводится 180 мин.

Вся работа содержит 18 заданий (В1–В12, С13–С18). В заданиях В1–В12 нужно дать краткий ответ, который записывается в бланке ответов №1 согласно инструкции заполнения бланков. В заданиях С13–С18 нужно написать решение и дать ответ в бланке ответов №2.

Верное выполнение каждого из заданий В1–В12 оценивается в один балл, задание С13 оценивается 2 баллами, задания С14–С16 в три балла, задания С17, С18 — в 4 балла.

За выполнение заданий ЕГЭ-2009 не предполагается выставление аттестационной отметки. Для прохождения рубежа школьной аттестации достаточно правильного выполнения четырех-пяти заданий.

По результатам выполнения этой работы может быть выставлена оценка:

- отметка 5 (отлично) — за 11 баллов и более;
- отметка 4 (хорошо) — за 8–10 баллов;
- отметка 3 (удовлетворительно) — за 5–7 баллов;
- отметка 2 (неудовлетворительно) — за 4 балла или менее.

Желаем успеха!

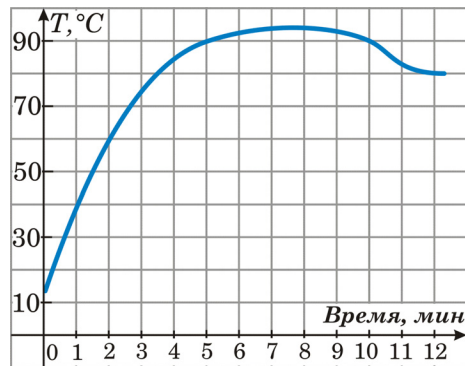
Часть 1

Ответом в каждом из заданий В1 – В12 является целое число или конечная десятичная дробь. Ответ нужно записать в бланк ответов №1 справа от номера задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак минус и десятичную запятую пишите в отдельной клетке в соответствии с приведенными образцами. Единицы измерения в ответе не пишите.

В1 Булка стоила 9 рублей. Ее цена повысилась на 20%. Какое наибольшее количество булок можно купить на 40 рублей после повышения цены?

Ответ:

В2 На рисунке показан график изменения температуры двигателя. Сколько минут температура была выше 90 градусов?



Ответ:

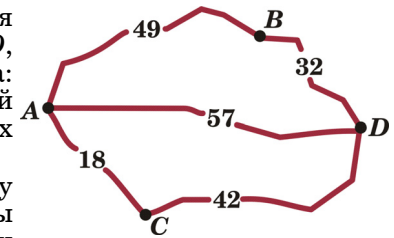
В3 Найдите корень уравнения $5^{x-2} = 125$.

Ответ:

В4 Найдите значение выражения $75(1 - \sin^2 \alpha)$, если $\cos \alpha = \frac{4}{5}$.

Ответ:

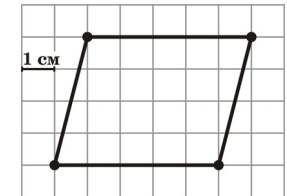
В5 Мотоциклист собирается проехать из пункта *A* в пункт *D*, в который ведут три маршрута: через *B*, через *C* и прямой маршрут без промежуточных пунктов.



Расстояния в километрах между соседними пунктами показаны на схеме. Известно, что если ехать через *B*, то средняя скорость будет равна 30 км/ч, если ехать через *C* – 24 км/ч, а если ехать напрямую, то – 19 км/ч. Мотоциклист выбрал маршрут так, чтобы доехать до *D* за наименьшее время. Сколько часов он планирует пробыть в пути?

Ответ:

В6 Бумага разграфлена на квадратные клетки размером 1 см x 1 см. Найдите площадь параллелограмма, изображенного на рисунке (в квадратных сантиметрах).

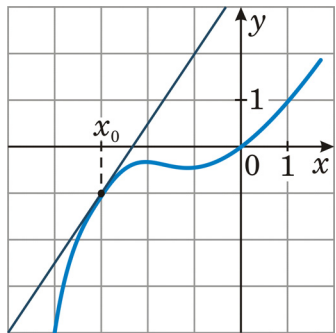


Ответ:

В7 Вычислите значение выражения $2 + \sqrt[3]{7} \cdot 7^{\frac{2}{3}}$.

Ответ:

В8 На рисунке изображен график функции $y = f(x)$ и касательная к этому графику в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной этой функции в точке x_0 .



Ответ:

В9 Камень брошен вертикально вверх. Зависимость высоты, на которой находится камень (пока он не упал на землю) описывается формулой $h = -5t^2 + 18t$ (h – высота в метрах, t – время в секундах, прошедшее от момента броска). Найдите, сколько секунд камень находился на высоте выше 9 метров.

Ответ:

В10 Объем прямоугольного параллелепипеда, в основании которого лежит квадрат, равен 16 см^3 . У второго прямоугольного параллелепипеда, в основании которого лежит квадрат, высота в два раза меньше, а ребро основания – в два раза больше, чем у первого. Найдите объем второго прямоугольного параллелепипеда (в кубических сантиметрах).

Ответ:

В11 Найдите наименьшее значение функции $y = x^3 - 3x^2 + 7$ на отрезке $[-4; 4]$.

Ответ:

В12 Найдите двузначное число, если оно в 2 раза больше произведения его цифр. Если переставить цифры этого числа в обратном порядке, то отношение полученного числа и данного будет равно $\frac{7}{4}$.

Ответ:

Часть 2

Для записи решений и ответов к заданиям C13–C18 используйте бланк ответов №2. Запишите сначала номер выполняемого задания, а затем полный текст решения и ответ.

C13

Решите систему уравнений
$$\begin{cases} x - y + \sqrt{x^2 - 4y^2} = 2, \\ x^5 \sqrt{x^2 - 4y^2} = 0. \end{cases}$$

C14

На рёбрах AA' , BB' , CC' и DD' единичного куба $ABCD A'B'C'D'$ выбраны точки E , F , G и H соответственно так, что $AE = B'F = CG = D'H = \frac{1}{3}$. Найдите объём пирамиды $EFGH$.

C15

Решите неравенство $\sqrt{(2x+1)^4 - (2x+1)^2} + (2x+1)^2 \geq 0$.

C16

Точки A , B и C лежат на одной прямой. Отрезок AB является диаметром первой окружности, а отрезок BC – диаметром второй окружности. Прямая, проходящая через точку A , пересекает первую окружность в точке D и касается второй окружности в точке E . Известно, что $BD = 9$, $BE = 12$. Найдите радиусы окружностей.

C17

Найдите все значения a , для каждого из которых уравнение $|2x + 6| + |2x - 8| = ax + 12$ имеет единственное решение.

C18

При каких натуральных n существует рациональное x , удовлетворяющее равенству $n^2 + 2 = (2n - 1)^x$?