

Диагностическая работа №2 по МАТЕМАТИКЕ
(без логарифмов)
Декабрь 2008 г.

Вариант № 4

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!

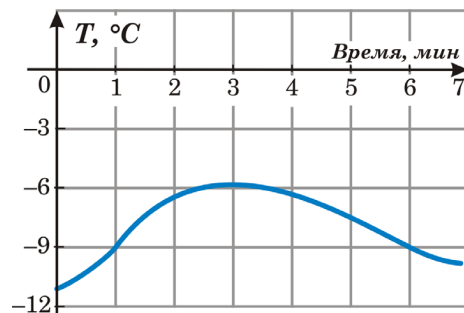
Часть 1

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 пишете в отдельной клетке в соответствии с приведенными образцами. Единицы измерения в ответе не пишете.

- В1** Булка стоила 7 рублей. Ее цена повысилась на 20%. Какое наибольшее количество булок можно купить на 30 рублей после повышения цены?

Ответ:

- В2** На рисунке показан график изменения температуры в морозильнике. Сколько минут температура была выше -9 градусов?



Ответ:

- В3** Найдите корень уравнения $2^{4-2x} = 16$.

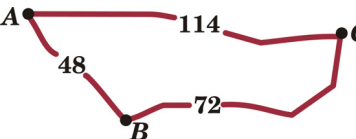
Ответ:

- В4** Найдите значение выражения $25(1 - \sin^2 \alpha)$, если $\cos \alpha = \frac{3}{5}$.

Ответ:

В5

Водитель собирается проехать из пункта А в пункт С, в который ведут два маршрута: через В и прямой маршрут без промежуточных пунктов.

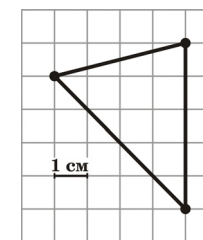


Расстояния в километрах между соседними пунктами показаны на схеме. Известно, что если ехать через В, то на дорогу потребуется 2,5 ч, а если ехать напрямую, то на дорогу уйдет 3 ч. Водитель выбрал маршрут так, чтобы можно было ехать с наибольшей средней скоростью. С какой скоростью планирует ехать водитель?

Ответ:

В6

Бумага разграфлена на квадратные клетки размером 1 см х 1 см. Найдите площадь треугольника, изображенного на рисунке (в квадратных сантиметрах).



Ответ:

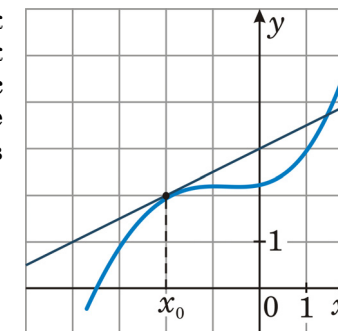
В7

Вычислите значение выражения $3 - \sqrt[4]{2} \cdot 2^{\frac{3}{4}}$.

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:

- B9** Камень брошен вертикально вверх. Зависимость высоты, на которой находится камень (пока он не упал на землю) описывается формулой $h = -5t^2 + 17t$ (h – высота в метрах, t – время в секундах, прошедшее от момента броска). Найдите, сколько секунд камень находился на высоте выше 6 метров.

Ответ:

- B10** Объем прямоугольного параллелепипеда, в основании которого лежит квадрат, равен 36 см^3 . У второго прямоугольного параллелепипеда, в основании которого лежит квадрат, высота в два раза больше, а ребро основания – в два раза меньше, чем у первого. Найдите объем второго прямоугольного параллелепипеда (в кубических сантиметрах).

Ответ:

- B11** Найдите наибольшее значение функции $y = x^3 - 3x^2 - 5$ на отрезке $[-4; 4]$.

Ответ:

- B12** Велосипедист проехал расстояние от A до B за 4 часа. Чтобы проехать за то же время расстояние от A до C , которое на 40 км больше, он должен проезжать каждый километр на минуту быстрее. Найдите расстояние от A до B (в километрах).

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
$$\begin{cases} \sqrt{\sin y} \cdot \cos x = 0, \\ 2 \sin^2 \frac{y}{2} - \cos 2x = 2. \end{cases}$$

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 $\frac{\sqrt{51 - 2x - x^2}}{1 - x} < 1$.

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 $n^2 + 2 = (2n - 1)^x$?