

Диагностическая работа №2 по МАТЕМАТИКЕ

(без логарифмов)

Декабрь 2008 г.

Вариант № 3

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 7 рублей. Ее цена повысилась на 20%. Какое наибольшее количество булок можно купить на 25 рублей после повышения цены?

Ответ:

В2 На рисунке показан график изменения давления в паровой турбине. Сколько минут давление было больше 3 бар?



Ответ:

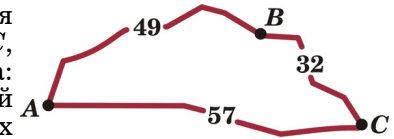
В3 Найдите корень уравнения $\sqrt{3x+4} = 4$.

Ответ:

В4 Найдите значение выражения $50(1 - \cos^2 \alpha)$, если $\sin \alpha = \frac{3}{5}$.

Ответ:

В5 Мотоциклист собирается проехать из пункта А в пункт С, в который ведут два маршрута: через пункт В и прямой маршрут без промежуточных пунктов.

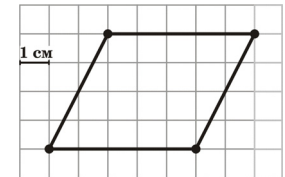


Расстояния в километрах между соседними пунктами показаны на схеме. Известно, что если ехать через В, то средняя скорость будет равна 30 км/ч, если ехать напрямую, то – 19 км/ч.

Мотоциклист выбрал маршрут так, чтобы доехать до С 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).

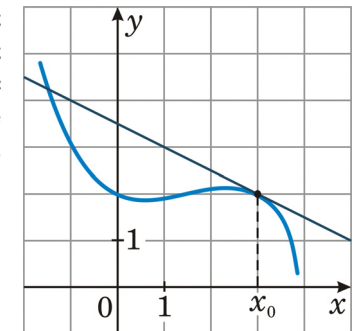


Ответ:

В7 Вычислите значение выражения $7 - \sqrt[3]{5} \cdot 5^{\frac{2}{3}}$.

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 $h = -5t^2 + 19t$ (h – высота в метрах, t – время в секундах, прошедшее от момента броска). Найдите, сколько секунд камень находился на высоте выше 12 метров.

Ответ:

В10 Объем прямоугольного параллелепипеда, в основании которого лежит квадрат, равен 20 см^3 . У второго прямоугольного параллелепипеда, в основании которого лежит квадрат, высота в четыре раза больше, а ребро основания – в два раза меньше, чем у первого. Найдите объем второго прямоугольного параллелепипеда (в кубических сантиметрах).

Ответ:

В11 Найдите наименьшее значение функции $y = x^3 - 6x^2 + 3$ на отрезке $[-1; 10]$.

Ответ:

В12 Бригада рабочих должна была изготовить 360 деталей. Изготавливая ежедневно на 4 детали больше, чем предполагалось по плану, бригада выполнила задание на один день раньше срока. Сколько дней бригада затратила на выполнение задания?

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

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 объем 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 $n^2 + 2 = (2n - 1)^x$?