

Диагностическая работа
по МАТЕМАТИКЕ

20 октября 2010 года

11 класс

Вариант № 8 (без производной)

Район _____

Город (населенный пункт) _____

Школа _____

Класс _____

Фамилия _____

Имя _____

Отчество _____

Инструкция по выполнению работы

На выполнение экзаменационной работы по математике дается 4 часа (240 мин). Работа состоит из двух частей и содержит 18 заданий.

Часть 1 содержит 12 заданий с кратким ответом (В1–В12) базового уровня по материалу курса математики. Задания части 1 считаются выполненными, если экзаменуемый дал верный ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби.

Часть 2 содержит 6 более сложных заданий (С1–С6) по материалу курса математики. При их выполнении надо записать полное решение и записать ответ.

Советуем для экономии времени пропускать задание, которое не удастся выполнить сразу, и переходить к следующему. К выполнению пропущенных заданий можно вернуться, если у вас останется время.

Желаем успеха!

Часть 1

Ответом на задания В1 – В12 должно быть целое число или конечная десятичная дробь. Единицы измерений писать не нужно.

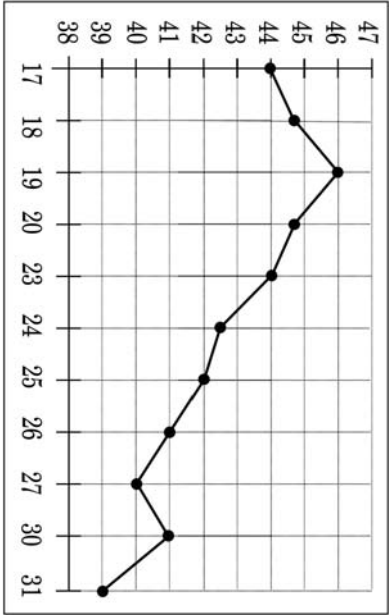
В1

Спидометр автомобиля показывает скорость в милях в час. Какую скорость (в милях в час) показывает спидометр, если автомобиль движется со скоростью 40 км в час? Считайте, что в одной миле 1,6 км.

Ответ:

В2

На рисунке жирными точками показана цена нефти на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 17 по 31 августа 2004 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали – цена барреля нефти в долларах США. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку наибольшую цену нефти на момент закрытия торгов в период с 23 по 31 августа (в долларах США за баррель).



Ответ:

В3

Найдите корень уравнения: $\sqrt{2x + 57} = 7$.

Ответ:

В4

В треугольнике ABC AD – биссектриса, угол C равен 105° , угол CAD равен 2° . Найдите угол B . Ответ дайте в градусах.

Ответ:

В5

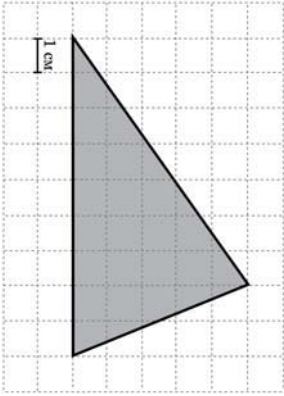
Строительной фирме нужно приобрести 40 кубометров строительного бруса. У неё есть три поставщика. Сколько рублей придется заплатить за самую дешевую покупку с доставкой? Цены и условия доставки приведены в таблице.

Поставщик	Цена бруса (рублей за 1 м ³)	Стоимость доставки (рублей)	Дополнительные условия
А	4000	10300	
Б	4200	8300	При заказе на сумму больше 150 000 рублей доставка бесплатно
В	4100	8300	При заказе на сумму больше 200 000 рублей доставка бесплатно

Ответ:

В6

На клетчатой бумаге с клетками размером 1 см × 1 см изображен треугольник (см. рисунок). Найдите его площадь в квадратных сантиметрах.



Ответ:

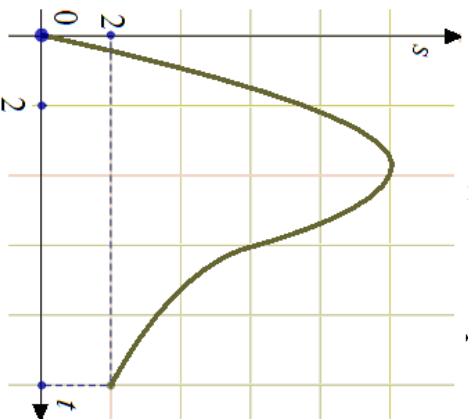
В7

Найдите $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = \frac{3\sqrt{11}}{10}$ и $0 < \alpha < 0,5\pi$.

Ответ:

B8

Материальная точка движется от начального до конечного положения. На рисунке изображен график ее движения. На оси абсцисс откладывается время в секундах, на оси ординат – расстояние от начального положения точки (в метрах). Найдите среднюю скорость движения точки. Ответ дайте в метрах в секунду.

**Ответ:**

B9

Во сколько раз увеличится площадь поверхности пирамиды, если все ее ребра увеличить в 11 раз?

Ответ:

B10

Расстояние от наблюдателя, находящегося на небольшой высоте h м над землей, выраженное в километрах, до наблюдаемой им линии горизонта вычисляется по формуле $l = \sqrt{\frac{Rh}{500}}$, где $R = 6400$ км — радиус Земли. На какой высоте следует располагаться наблюдателю, чтобы он видел горизонт на расстоянии 12 километров? Ответ выразите в метрах.

Ответ:

B11

Найдите наибольшее значение функции $y = 3^{-7-6x-x^2}$.

Ответ:

B12

Первые 200 км автомобиль ехал со скоростью 60 км/ч, следующие 100 км со скоростью 70 км/ч, а затем 150 км со скоростью 90 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути. Ответ дайте в км/ч.

Ответ:

Часть 2

Для записи решений и ответов на заданиях C1 – C6 используйте бланк ответов №2. Запишите сначала номер выполняемого задания, а затем полное обоснованное решение и ответ.

C1

Решите уравнение $\frac{2\sin^2 x - 5\sin x - 3}{\sqrt{x + \frac{\pi}{6}}} = 0$.

C2

В правильной треугольной пирамиде $SABC$ с основанием ABC известны ребра: $AB = 21\sqrt{3}$, $SC = 29$. Найдите угол, образованный плоскостью основания и прямой, проходящей через середины ребер AS и BC .

C3

Решите неравенство

$$\log_2 \left(\left(5^{-x^2} - 3 \right) \left(5^{-x^2+9} - 1 \right) \right) + \log_2 \frac{5^{-x^2} - 3}{5^{-x^2+9} - 1} > \log_2 \left(5^{4-x^2} - 2 \right)^2.$$

C4

В треугольнике ABC $AB = 13$, $BC = 10$, $CA = 7$. Точка D лежит на прямой BC так, что $BD : DC = 1 : 4$. Окружности, вписанные в каждый из треугольников ADC и ADB , касаются стороны AD в точках E и F . Найдите длину отрезка EF .

C5

Найдите все значения параметра a , при каждом из которых неравенство $\left| x^2 - 6x + 5 \right| - x^2 + 6x - 13 < 2^a - 4^a - (x-2)^2 + 2x - 4$ имеет единственное целое решение.

C6

Перед каждым из чисел 5, 6, ..., 10 и 12, 13, ..., 16 произвольным образом ставят знак плюс или минус, после чего к каждому из образовавшихся чисел первого набора прибавляют каждое из результатов складывают. Какую наименьшую по модулю и какую наибольшую сумму можно получить в итоге?