

**Диагностическая работа
по МАТЕМАТИКЕ**

20 октября 2010 года

11 класс

Вариант № 16 (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 удается выполнить сразу, и переходить к следующему. К выполнению пропущенных заданий можно вернуться, если у вас останется время.

Желаем успеха!

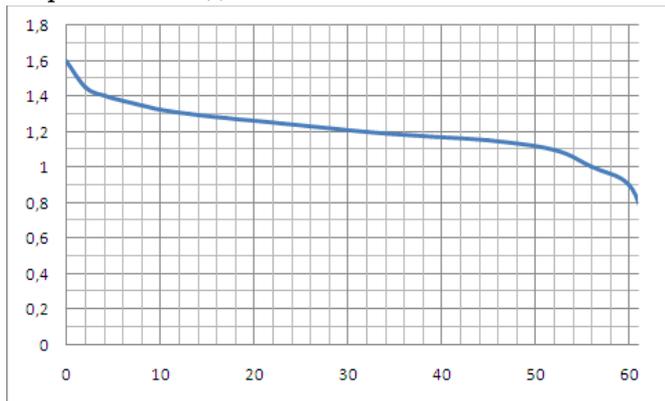
Часть 1

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

В1 На счету мобильного телефона было 93 рубля, а после разговора осталось 48 рублей. Сколько минут длился разговор? Одна минута разговора стоит 2 рубля 50 копеек.

Ответ:

В2 На рисунке показан график разряда батарейки в карманном фонарике. На горизонтальной оси отмеряется время работы фонарика в часах, на вертикальной оси – напряжение в вольтах. Определите по рисунку, какое напряжение будет давать батарейка через 4 часа работы фонарика. Ответ дайте в вольтах.

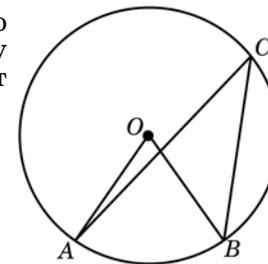


Ответ:

В3 Найдите корень уравнения $\sqrt{46 - 6x} = 4$.

Ответ:

В4 Центральный угол на 36° больше острого вписанного угла, опирающегося на ту же дугу окружности. Найдите вписанный угол. Ответ дайте в градусах.



Ответ:

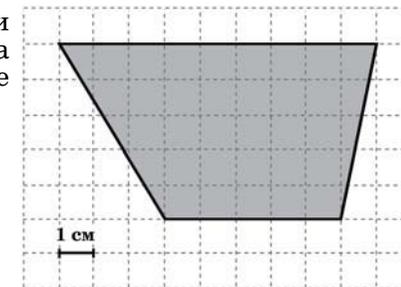
В5 Интернет-провайдер (компания, оказывающая услуги по подключению к сети Интернет) предлагает три тарифных плана.

Тарифный план	Абонентская плата	Плата за трафик
1. План «0»	Нет	1,9 рубля за 1 Мб
2. План «600»	636 рублей за 600 Мб трафика в месяц	1,1 рубля за 1 Мб сверх 600 Мб
3. План «900»	738 рублей за 900 Мб трафика в месяц	0,8 рубля за 1 Мб сверх 900 Мб

Пользователь планирует, что его трафик составит 700 Мб, и, исходя из этого, выбирает наиболее дешевый тарифный план. Сколько рублей заплатит пользователь за месяц, если его трафик действительно будет равен 700 Мб?

Ответ:

В6 На клетчатой бумаге с клетками размером 1 см × 1 см изображена трапеция (см. рисунок). Найдите ее площадь в квадратных сантиметрах.

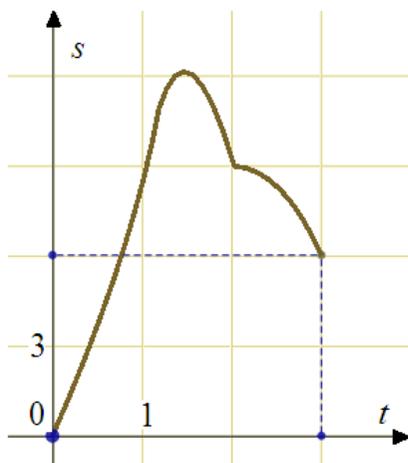


Ответ:

В7 Найдите значение выражения: $12\sin 150^\circ \cdot \cos 120^\circ$.

Ответ:

В8 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:

В9 Найдите боковое ребро правильной четырехугольной призмы, если сторона ее основания равна 6, а площадь поверхности равна 264.

Ответ:

В10 Для обогрева помещения, температура в котором равна $T_{\text{п}} = 25^\circ\text{C}$, через радиатор отопления пропускают горячую воду температурой $T_{\text{в}} = 57^\circ\text{C}$. Расход проходящей через трубу воды $m = 0,3$ кг/с. Проходя по трубе расстояние x (м), вода охлаждается до температуры T ($^\circ\text{C}$), причем $x = \alpha \frac{cm}{\gamma} \log_2 \frac{T_{\text{в}} - T_{\text{п}}}{T - T_{\text{п}}}$ (м), где $c = 4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$ — теплоемкость воды, $\gamma = 63 \frac{\text{Вт}}{\text{м} \cdot ^\circ\text{C}}$ — коэффициент теплообмена, а $\alpha = 1,4$ — постоянная. До какой температуры (в градусах Цельсия) охладится вода, если длина трубы 56 м?

Ответ:

В11 Найдите наибольшее значение функции $y = 2^{1-2x-x^2}$.

Ответ:

В12 Первая труба пропускает на 8 литров воды в минуту меньше, чем вторая труба. Сколько литров воды в минуту пропускает первая труба, если резервуар объемом 209 литров она заполняет на 8 минут медленнее, чем вторая труба?

Ответ:

Часть 2

Для записи решений и ответов на задания С1 – С6 используйте бланк ответов №2. Запишите сначала номер выполняемого задания, а затем полное обоснованное решение и ответ.

С1 Решите уравнение $\frac{4\sin^2 x - 8\cos x - 7}{\sqrt{\operatorname{ctg} x}} = 0$.

С2 В правильной треугольной призме $ABC A_1 B_1 C_1$ известны ребра: $AB = 5\sqrt{3}$, $BB_1 = 6$. Точка M – середина ребра $B_1 C_1$, а точка T – середина $A_1 M$. Найдите угол между плоскостью BCT и прямой AT .

С3 Решите неравенство $\frac{\log_{11-2x}(\log_{0,5}(x^2 - 6x + 5))}{\log_{11-2x}(x^2 - 10x + 26)} \geq 0$.

С4 В треугольнике KLM проведены биссектриса KP и высота KH . Известно, что $\frac{KM}{KL} = \frac{1}{2}$, $\frac{PH}{MH} = \frac{3}{2}$, а площадь треугольника KHP равна 30. Найдите площадь треугольника KLM .

С5 Найдите все значения a , при каждом из которых наибольшее значение функции $f(x) = x^2 - 9|x - a| - 5x$ на отрезке $[-8; 9]$ принимается хотя бы на одном из концов этого отрезка.

С6 Найдите все пары натуральных чисел a и b , удовлетворяющие равенству $\overline{ab} = a^b + 18$ (в левой части равенства стоит число, получаемое приписыванием десятичной записи числа a перед десятичной записью числа b).