Государственная (итоговая) аттестация по МАТЕМАТИКЕ Вариант № 1224

Инструкция по выполнению работы

Работа состоит из 2 частей. Часть 1 содержит 18 заданий, часть 2 – 5 заданий. На выполнение всей работы отводится 4 часа (240 минут).

Все необходимые вычисления, преобразования и т.д. выполняйте в черновике. Обращаем Ваше внимание на то, что записи в черновике не будут учитываться при оценивании работы.

Если задание содержит рисунок, то на нём можно выполнять необходимые Вам построения.

Часть 1 включает в себя 14 заданий с кратким ответом, 3 задания с выбором одного верного ответа из четырёх предложенных (задания 4, 5, 10) и 1 задание на соотнесение (задание 1).

При выполнении заданий 1–16 ответы сначала укажите на листах с заданиями экзаменационной работы, а затем перенесите в бланк № 1.

Для заданий с выбором ответа в бланке ответов № 1 поставьте знак «×» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного Вами ответа.

Если варианты ответа к заданию не приводятся, то полученный результат сначала впишите в текст работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерения указывать не нужно.

В задании 1 требуется соотнести выражения, обозначенные буквами А, Б, В, и значения выражений, обозначенные цифрами 1, 2, 3, 4. Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующую цифру, а затем перенесите получившуюся последовательность цифр (без пробелов и использования других символов), например, 123, в бланк ответов № 1.

Ответом к заданию 7 является два числа. Запишите их в любом порядке в бланк ответов № 1, разделив точкой с запятой, например: 3; –10.

Ответом к заданиям 12 и 15 является последовательность цифр, записанных в любом порядке без пробелов и использования других символов, например: 123.

Ответы к заданиям 17 и 18 запишите на бланке ответов № 1.

© 2012 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки РФ

Решения к заданиям части 2 и ответы к ним запишите на бланке ответов № 2. Текст задания можно не переписывать, необходимо лишь указать его номер.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются.

Желаем успеха!

© 2012 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки РФ

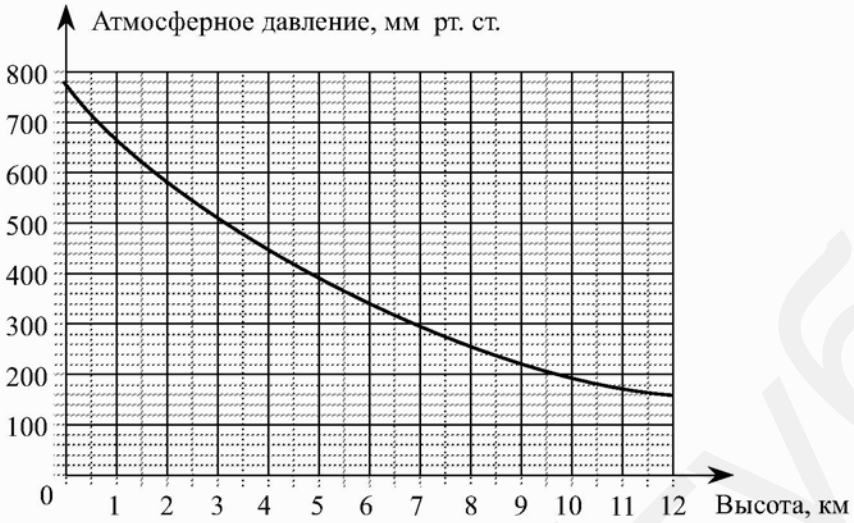
Часть 1

При выполнении заданий 1–16 используйте бланк ответов № 1.

1 Найдите значение выражения $9\cdot\left(\frac{1}{9}\right)^2-19\cdot\frac{1}{9}$.

Ответ: _____.

2 На графике изображена зависимость атмосферного давления (в миллиметрах ртутного столба) от высоты над уровнем моря (в километрах). На какой высоте (в км) летит воздушный шар, если барометр, находящийся в корзине шара, показывает давление 340 миллиметров ртутного столба?



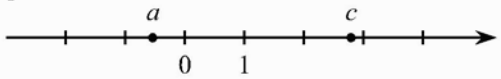
Ответ: _____.

3 Спортивный магазин проводит акцию: «Любая футболка по цене 200 рублей. При покупке двух футболок — скидка на вторую 75%». Сколько рублей придётся заплатить за покупку двух футболок?

Ответ: _____.

© 2012 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки РФ

4 На координатной прямой отмечены числа a и c.



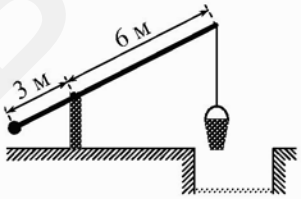
Какое из следующих утверждений **неверно**?

1) $a-c>-4$ 2) $\frac{c}{a}<0$ 3) $0<-a<1$ 4) $\frac{1}{c}<1$

5 Укажите наибольшее из чисел:

1) $\sqrt{35}$ 2) $2\sqrt{8}$ 3) $\left(\sqrt{6}\right)^2$ 4) $\frac{\sqrt{42}}{\sqrt{3}}$

6 На рисунке изображён колодец с «журавлём». Короткое плечо имеет длину 3 м, а длинное плечо — 6 м. На сколько метров опустится конец длинного плеча, когда конец короткого поднимется на 1,5 м?



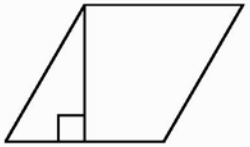
Ответ: _____.

7 Найдите корни уравнения $x^2-3x=18$.

Ответ: _____.

© 2012 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки РФ

8 Сторона ромба равна 38, а острый угол равен $60°$. Высота ромба, опущенная из вершины тупого угла, делит сторону на два отрезка. Каковы длины этих отрезков?



Ответ: _____.

9 Упростите выражение $\frac{a}{a^2-b^2}:\frac{a}{ab+b^2}$ и найдите его значение при $a=1{,}1$ и $b=0{,}6$. В ответ запишите полученное число.

Ответ: _____.

10 В девятом математическом классе учится 14 мальчиков и 11 девочек. По жребию они выбирают старосту класса. Какова вероятность того, что это будет девочка?

1) $\frac{1}{11}$ 2) $\frac{11}{14}$ 3) $\frac{14}{25}$ 4) $\frac{11}{25}$

11 В таблице даны результаты забега девочек 5-го класса на дистанцию 30 м.

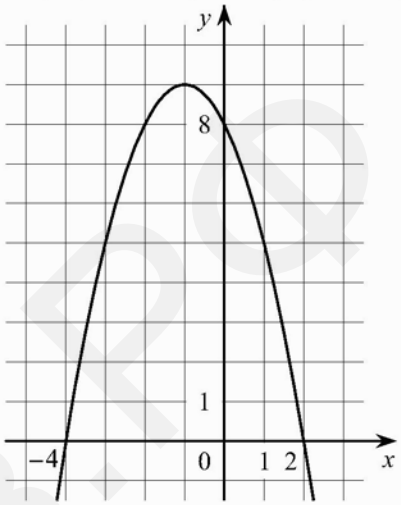
Номер дорожки	1	2	3	4
Время (с)	7,3	6,7	6,9	7,0

Зачёт выставляется, если показано время не хуже 6,8 с. Выпишите номера дорожек, по которым бежали девочки, получившие зачёт.

Ответ: _____.

© 2012 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки РФ

12 На рисунке изображён график квадратичной функции $y=f(x)$.



Какие из следующих утверждений о данной функции являются верными? Запишите их номера.

1) Функция убывает на промежутке $[-1;+\infty)$
2) $f(0)>f(1)$
3) Наибольшее значение функции равно 8

Ответ: _____.

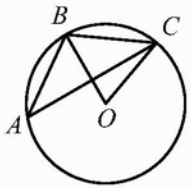
13 Записаны первые три члена арифметической прогрессии: 30; 27; 24. Какое число стоит в этой арифметической прогрессии на 101-м месте?

Ответ: _____.

© 2012 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки РФ

ЯГУБОВ.РФ

14 Точка O — центр окружности, $\angle BAC = 20°$ (см. рисунок). Найдите величину угла BOC (в градусах).



Ответ: _____.

15 Какие из данных утверждений верны? Запишите их номера.

1) Если три угла одного треугольника соответственно равны трём углам другого треугольника, то такие треугольники подобны.
2) В любой четырёхугольник можно вписать окружность.
3) Центром описанной окружности треугольника является точка пересечения серединных перпендикуляров к его сторонам.

Ответ: _____.

16 Для каждой системы неравенств укажите множество её решений.

СИСТЕМА НЕРАВЕНСТВ

А) $\begin{cases} x > 2, \\ x + 5 > 0 \end{cases}$

Б) $\begin{cases} x > -2, \\ x - 5 < 0 \end{cases}$

В) $\begin{cases} 5 - x < 0, \\ x < -2 \end{cases}$

МНОЖЕСТВО РЕШЕНИЙ

1) $-2 < x < 5$
2) $x < -2$
3) $x > 2$
4) решений нет

Ответ:

А	Б	В

Не забудьте перенести ответы на задания 1–16 в бланк ответов № 1.

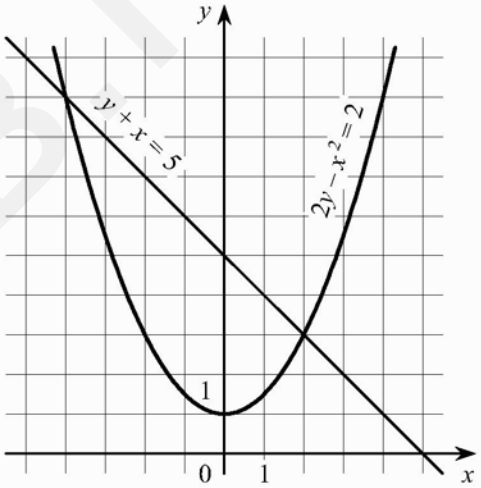
© 2012 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки РФ

При выполнении заданий 17–18 используйте бланк ответов № 1.

17 Мотоцикл проехал x километров и израсходовал при этом 17 литров бензина. На сколько километров хватит 40 литров бензина при таких же условиях езды? Запишите соответствующее выражение.

Ответ: _____.

18 Используя рисунок, решите систему уравнений $\begin{cases} 2y - x^2 = 2, \\ y + x = 5. \end{cases}$



Ответ: _____.

© 2012 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки РФ

ЯГУБОВ.РФ

Часть 2

Для ответов на задания 19–23 используйте бланк ответов № 2. Укажите сначала номер задания, а затем запишите его решение.

19 Сократите дробь $\frac{x^3+2x^2-9x-18}{(x-3)(x+2)}$.

20 В параллелограмме $ABCD$ диагонали AC и BD пересекаются в точке M. Докажите, что площадь параллелограмма $ABCD$ в четыре раза больше площади треугольника AMD.

21 В геометрической прогрессии сумма первого и второго членов равна 72, а сумма второго и третьего членов равна 144. Найдите первые три члена этой прогрессии.

22 Известно, что графики функций $y=x^2+p$ и $y=-2x-2$ имеют ровно одну общую точку. Определите координаты этой точки. Постройте графики заданных функций в одной системе координат.

23 Основание AC равнобедренного треугольника ABC равно 18. Окружность радиуса 12 с центром вне этого треугольника касается продолжения боковых сторон треугольника и касается основания AC в его середине. Найдите радиус окружности, вписанной в треугольник ABC.

© 2012 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки РФ

ЯГУБОВ.РФ