Тренировочная работа

в формате ГИА

по МАТЕМАТИКЕ

19 февраля 2014 года

9 класс

Вариант MA90503

Район

Город (населённый пункт)

Школа

Класс

Фамилия

Имя

Отчество

© СтатГрад 2014 г. Публикация в Интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

Инструкция по выполнению работы

Общее время работы — 235 минут.
Характеристика работы. Всего в работе 26 заданий, из которых 20 заданий базового уровня (часть 1), 4 задания повышенного уровня (часть 2) и 2 задания высокого уровня сложности (часть 2). Работа состоит из трёх модулей: «Алгебра», «Геометрия», «Реальная математика».

Модуль «Алгебра» содержит 11 заданий: в части 1 — 8 заданий; в части 2 — 3 задания. Модуль «Геометрия» содержит 8 заданий: в части 1 — 5 заданий; в части 2 — 3 задания. Модуль «Реальная математика» содержит 7 заданий: все задания — в части 1.

Советы и указания по выполнению работы. Сначала выполняйте задания части 1. Начать советуем с того модуля, задания которого вызывают у Вас меньше затруднений, затем переходите к другим модулям. 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.

Все необходимые вычисления, преобразования и т.д. выполняйте в черновике. Если задание содержит рисунок, то на нём непосредственно в тексте работы можно выполнять необходимые Вам построения. Рекомендуем внимательно читать условие и проводить проверку полученного ответа.

Для заданий с выбором ответа (2, 3, 8, 14, 18) из четырёх предложенных вариантов выберите один верный и обведите номер выбранного ответа. Если Вы обвели не тот номер, то зачеркните обведённый номер крестиком и затем обведите номер нового ответа.

Если варианты ответа к заданию не приводятся, полученный ответ записывается в отведённом для этого месте. Если в ответе получена обыкновенная дробь, обратите её в десятичную. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

Решения заданий части 2 и ответы к ним запишите на отдельном листе. Задания можно выполнять в любом порядке, начиная с любого модуля. Текст задания переписывать не надо, необходимо только указать его номер. Обращаем Ваше внимание на то, что записи в черновике не будут учитываться при оценивании работы. При выполнении работы Вы можете воспользоваться справочными материалами.

Как оценивается работа. Баллы, полученные Вами за верно выполненные задания, суммируются. Для успешного выполнения работы Вам необходимо набрать в сумме не менее 8 баллов, из них: не менее 3 баллов по модулю «Алгебра», не менее 2 баллов по модулю «Геометрия» и не менее 2 баллов по модулю «Реальная математика». За каждое правильно выполненное задание части 1 выставляется 1 балл. В каждом модуле части 2 задания расположены по нарастанию сложности и оцениваются в 2, 3 и 4 балла.

Желаем успеха!

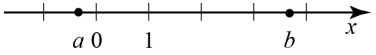
© СтатГрад 2014 г. Публикация в Интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

Часть 1
Модуль «Алгебра»

1 Найдите значение выражения $0{,}03 \cdot 0{,}3 \cdot 30000$.

Ответ: _____.

2 На координатной прямой отмечены числа a и b.



Какое из следующих неравенств **неверно**?

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

3 Найдите значение выражения $\frac{\left(3\sqrt{7}\right)^2}{42}$.

1) 0,5 2) 1,5 3) 10,5 4) 3,5

4 Решите уравнение $\frac{3x-2}{4} - \frac{x}{3} = 2$.

Ответ: _____.

© СтатГрад 2014 г. Публикация в Интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

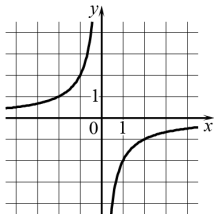
5 Установите соответствие между функциями и их графиками.

ФУНКЦИИ

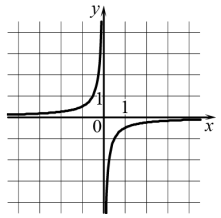
А) $y = -\frac{2}{x}$ Б) $y = \frac{2}{x}$ В) $y = \frac{1}{2x}$

ГРАФИКИ

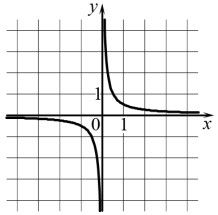
1)



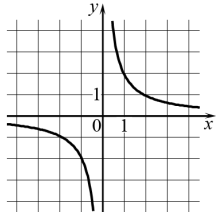
3)



2)



4)



Ответ:

А	Б	В

6 Выписаны первые несколько членов арифметической прогрессии: 93; 85,5; 78; … Найдите первый отрицательный член этой прогрессии.

Ответ: _____.

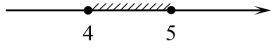
7 Сократите дробь $\frac{(3x+7)^2 - (3x-7)^2}{x}$.

Ответ: _____.

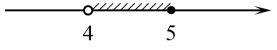
8 Решите неравенство $\frac{x-5}{4-x} \le 0$.

На каком из рисунков изображено множество его решений?

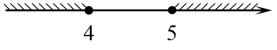
1)



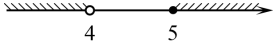
2)



3)



4)



© СтатГрад 2014 г. Публикация в Интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

Модуль «Геометрия»

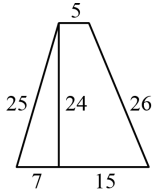
9 На продолжении стороны AD параллелограмма $ABCD$ за точку D отмечена точка E так, что $DC = DE$. Найдите больший угол параллелограмма $ABCD$, если $\angle DEC = 53°$. Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____.

10 Боковая сторона равнобедренного треугольника равна 5. Угол при вершине, противолежащий основанию, равен $120°$. Найдите диаметр окружности, описанной около этого треугольника.

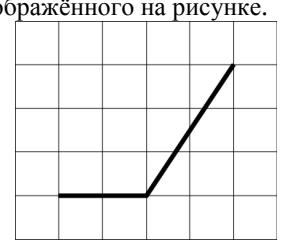
Ответ: _____.

11 Найдите площадь трапеции, изображённой на рисунке.



Ответ: _____.

12 Найдите тангенс угла, изображённого на рисунке.



Ответ: _____.

13 Укажите номера **неверных** утверждений.

1) При пересечении двух параллельных прямых третьей прямой сумма накрест лежащих углов равна $180°$.
2) Диагонали ромба перпендикулярны.
3) Центром окружности, описанной около треугольника, является точка пересечения его биссектрис.

Ответ: _____.

© СтатГрад 2014 г. Публикация в Интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

Модуль «Реальная математика»

14 В таблице представлены налоговые ставки на автомобили в Москве с 1 января 2013 года.

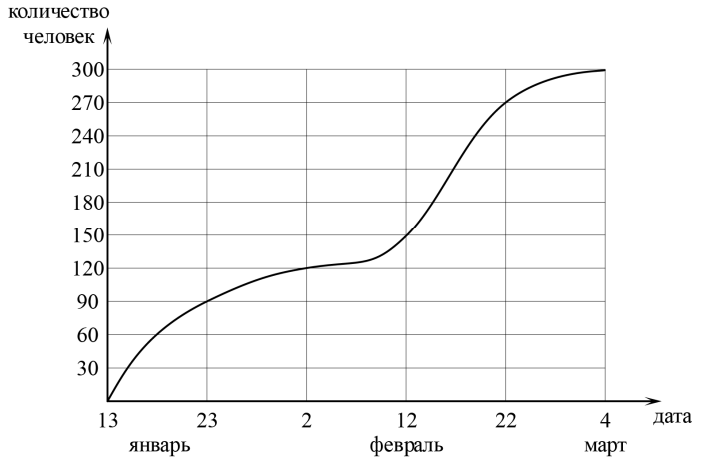
Мощность автомобиля (в л. с.*)	**Налоговая ставка (в руб. за л. с. в год)**
не более 70	0
71–100	12
101–125	25
126–150	35
151–175	45
176–200	50
201–225	65
226–250	75
свыше 250	150

*л. с. − лошадиная сила

Сколько рублей должен заплатить владелец автомобиля мощностью 185 л. с. в качестве налога за один год?

1) 45 2) 50 3) 8000 4) 9250

15 На графике показано, сколько человек зарегистрировалось с 13 января по 4 марта 2013 года в качестве участников конференции. По горизонтали указаны числа месяцев, а по вертикали – количество человек.



Во сколько раз возросло количество зарегистрировавшихся с 23 января по 22 февраля?

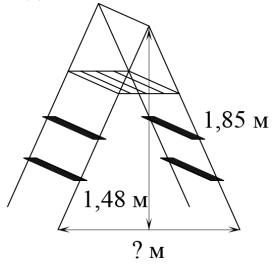
Ответ: _____.

© СтатГрад 2014 г. Публикация в Интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

16 На молочном заводе пакеты молока упаковываются по 15 штук в коробку, причём в каждой коробке все пакеты одинаковые. В партии молока, отправляемой в магазин «Уголок», коробок с полуторалитровыми пакетами молока вдвое меньше, чем коробок с литровыми пакетами. Сколько литров молока в этой партии, если коробок с литровыми пакетами молока 32?

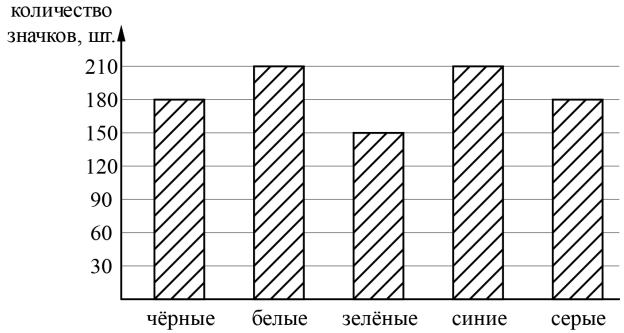
Ответ: _____.

17 Длина стремянки в сложенном виде равна 1,85 м, а её высота в разложенном виде составляет 1,48 м. Найдите расстояние (в метрах) между основаниями стремянки в разложенном виде.



Ответ: _____.

18 Рок-магазин продаёт значки с символикой рок-групп. В продаже имеются значки пяти цветов: чёрные, синие, зелёные, серые и белые. Данные о проданных значках представлены на столбчатой диаграмме.



Определите по диаграмме, значков какого цвета было продано меньше всего. Сколько примерно процентов от общего числа значков составляют значки этого цвета?

1) 5 2) 10 3) 15 4) 20

© СтатГрад 2014 г. Публикация в Интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

19 Фирма «Вспышка» изготавливает фонарики. Вероятность того, что случайно выбранный фонарик из партии бракованный, равна 0,02. Какова вероятность того, что два случайно выбранных из одной партии фонарика окажутся небракованными?

Ответ: _____.

20 Полную механическую энергию тела (в джоулях) можно вычислить по формуле $E=\frac{mv^2}{2}+mgh$, где m – масса тела (в килограммах), v – его скорость (в м/с), h – высота положения центра масс тела над произвольно выбранным нулевым уровнем (в метрах), а g – ускорение свободного падения (в м/с^2). Пользуясь этой формулой, найдите m (в килограммах), если $E=336\,\text{Дж}$, $v=6\,\text{м/с}$, $h=3\,\text{м}$, а $g=10\,\text{м/с}^2$.

Ответ: _____.

Часть 2

При выполнении заданий 21–26 используйте отдельный лист. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение и ответ. Пишите чётко и разборчиво.

Модуль «Алгебра»

21 Решите систему уравнений

$$\begin{cases} 3x-y=2, \\ x^2-4x+8=y. \end{cases}$$

22 Первый сплав содержит 5% меди, второй – 11% меди. Масса второго сплава больше массы первого на 4 кг. Из этих двух сплавов получили третий сплав, содержащий 10% меди. Найдите массу третьего сплава.

23 Постройте график функции $y=x^2-5x+10-3|x-2|$ и найдите все значения a, при которых он имеет ровно три общие точки с прямой $y=a+3$.

© СтатГрад 2014 г. Публикация в Интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

Модуль «Геометрия»

24 Биссектриса угла A параллелограмма $ABCD$ пересекает его сторону BC в точке E. Найдите площадь параллелограмма $ABCD$, если $BE=5$, $EC=2$, а $\angle ABC=150°$.

25 В окружности через середину O хорды AC проведена хорда BD так, что дуги AB и CD равны. Докажите, что O – середина хорды BD.

26 Найдите острые углы прямоугольного треугольника, если его гипотенуза равна 16, а площадь равна $32\sqrt{2}$.

© СтатГрад 2014 г. Публикация в Интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

Тренировочная работа

в формате ГИА

по МАТЕМАТИКЕ

19 февраля 2014 года

9 класс

Вариант MA90504

Район

Город (населённый пункт)

Школа

Класс

Фамилия

Имя

Отчество

© СтатГрад 2014 г. Публикация в Интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

Инструкция по выполнению работы

Общее время работы — 235 минут.
Характеристика работы. Всего в работе 26 заданий, из которых 20 заданий базового уровня (часть 1), 4 задания повышенного уровня (часть 2) и 2 задания высокого уровня сложности (часть 2). Работа состоит из трёх модулей: «Алгебра», «Геометрия», «Реальная математика».

Модуль «Алгебра» содержит 11 заданий: в части 1 — 8 заданий; в части 2 — 3 задания. Модуль «Геометрия» содержит 8 заданий: в части 1 — 5 заданий; в части 2 — 3 задания. Модуль «Реальная математика» содержит 7 заданий: все задания — в части 1.

Советы и указания по выполнению работы. Сначала выполняйте задания части 1. Начать советуем с того модуля, задания которого вызывают у Вас меньше затруднений, затем переходите к другим модулям. 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.

Все необходимые вычисления, преобразования и т.д. выполняйте в черновике. Если задание содержит рисунок, то на нём непосредственно в тексте работы можно выполнять необходимые Вам построения. Рекомендуем внимательно читать условие и проводить проверку полученного ответа.

Для заданий с выбором ответа (2, 3, 8, 14, 18) из четырёх предложенных вариантов выберите один верный и обведите номер выбранного ответа. Если Вы обвели не тот номер, то зачеркните обведённый номер крестиком и затем обведите номер нового ответа.

Если варианты ответа к заданию не приводятся, полученный ответ записывается в отведённом для этого месте. Если в ответе получена обыкновенная дробь, обратите её в десятичную. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

Решения заданий части 2 и ответы к ним запишите на отдельном листе. Задания можно выполнять в любом порядке, начиная с любого модуля. Текст задания переписывать не надо, необходимо только указать его номер. Обращаем Ваше внимание на то, что записи в черновике не будут учитываться при оценивании работы. При выполнении работы Вы можете воспользоваться справочными материалами.

Как оценивается работа. Баллы, полученные Вами за верно выполненные задания, суммируются. Для успешного выполнения работы Вам необходимо набрать в сумме не менее 8 баллов, из них: не менее 3 баллов по модулю «Алгебра», не менее 2 баллов по модулю «Геометрия» и не менее 2 баллов по модулю «Реальная математика». За каждое правильно выполненное задание части 1 выставляется 1 балл. В каждом модуле части 2 задания расположены по нарастанию сложности и оцениваются в 2, 3 и 4 балла.

Желаем успеха!

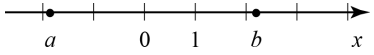
© СтатГрад 2014 г. Публикация в Интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

Часть 1
Модуль «Алгебра»

1 Найдите значение выражения $400 \cdot 0{,}004 \cdot 40$.

Ответ: _____.

2 На координатной прямой отмечены числа a и b.



Какое из следующих неравенств **верно**?

1) $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$ 2) $a + b > 0$ 3) $a(b-2) \geq 0$ 4) $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} > 0$

3 Найдите значение выражения $\frac{135}{\left(3\sqrt{5}\right)^2}$.

1) 9 2) 1,8 3) 0,6 4) 3

4 Решите уравнение $\frac{x-6}{2} - \frac{x}{3} = 3$.

Ответ: _____.

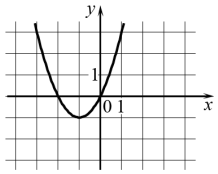
© СтатГрад 2014 г. Публикация в Интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

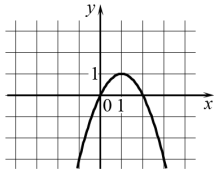
5 Установите соответствие между функциями и их графиками.

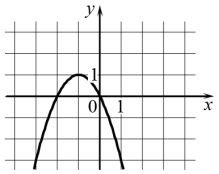
ФУНКЦИИ

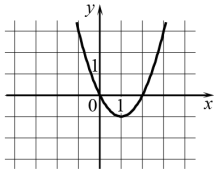
А) $y = x^2 - 2x$ Б) $y = x^2 + 2x$ В) $y = -x^2 - 2x$

ГРАФИКИ

1)


2)


3)


4)


Ответ:

А	Б	В

6 Выписаны первые несколько членов арифметической прогрессии: -87; -76; -65; … Найдите первый положительный член этой прогрессии.

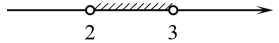
Ответ: _____.

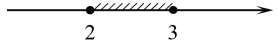
7 Сократите дробь $\frac{(5x+3)^2 - (5x-3)^2}{x}$.

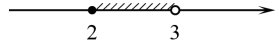
Ответ: _____.

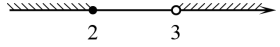
8 Решите неравенство $\frac{x-2}{3-x} \geq 0$.

На каком из рисунков изображено множество его решений?

1)


2)


3)


4)


© СтатГрад 2014 г. Публикация в Интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

Модуль «Геометрия»

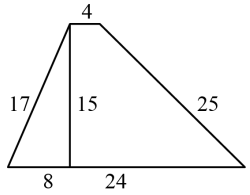
9 На продолжении стороны AD параллелограмма $ABCD$ за точку D отмечена точка E так, что $DC = DE$. Найдите больший угол параллелограмма $ABCD$, если $\angle DEC = 27°$. Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____.

10 Боковая сторона равнобедренного треугольника равна 4. Угол при вершине, противолежащий основанию, равен $120°$. Найдите диаметр окружности, описанной около этого треугольника.

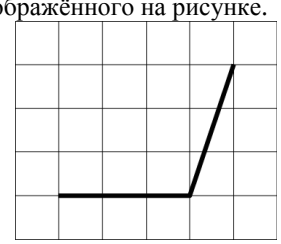
Ответ: _____.

11 Найдите площадь трапеции, изображённой на рисунке.



Ответ: _____.

12 Найдите тангенс угла, изображённого на рисунке.



Ответ: _____.

13 Укажите номера **неверных** утверждений.

1) Диаметр делит окружность на две равные дуги.
2) Параллелограмм имеет две оси симметрии.
3) Площадь треугольника равна его основанию, умноженному на высоту.

Ответ: _____.

© СтатГрад 2014 г. Публикация в Интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

Модуль «Реальная математика»

14 В таблице представлены налоговые ставки на автомобили в Москве с 1 января 2013 года.

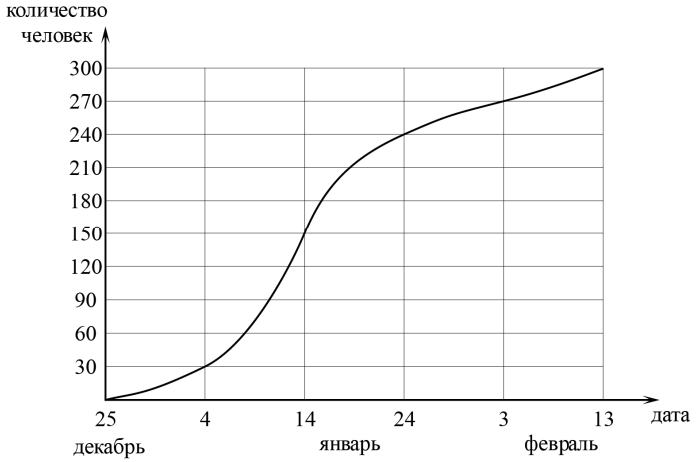
Мощность автомобиля (в л. с.*)	**Налоговая ставка (в руб. за л. с. в год)**
не более 70	0
71–100	12
101–125	25
126–150	35
151–175	45
176–200	50
201–225	65
226–250	75
свыше 250	150

*л. с. − лошадиная сила

Сколько рублей должен заплатить владелец автомобиля мощностью 162 л. с. в качестве налога за один год?

1) 45 2) 50 3) 7290 4) 6750

15 На графике показано, сколько человек зарегистрировалось с 25 декабря 2012 года по 13 февраля 2013 года в качестве участников конференции. По горизонтали указаны числа месяцев, а по вертикали – количество человек.



Во сколько раз возросло количество зарегистрировавшихся с 4 января по 3 февраля?

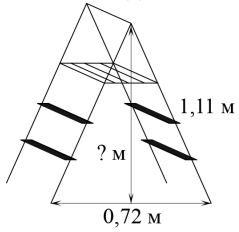
Ответ: _____.

© СтатГрад 2014 г. Публикация в Интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

16 На молочном заводе пакеты молока упаковываются по 12 штук в коробку, причём в каждой коробке все пакеты одинаковые. В партии молока, отправляемой в магазин «Уголок», коробок с полуторалитровыми пакетами молока втрое меньше, чем коробок с литровыми пакетами. Сколько литров молока в этой партии, если коробок с литровыми пакетами молока 45?

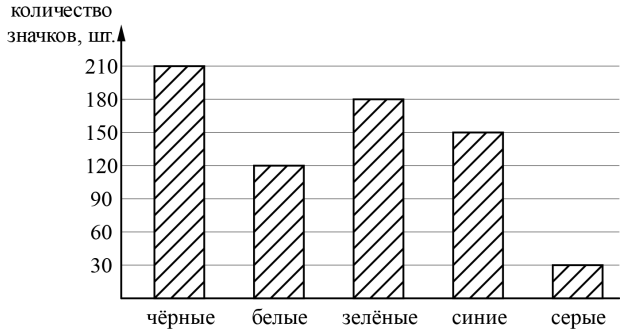
Ответ: _____.

17 Длина стремянки в сложенном виде равна 1,11 м, а расстояние между её основаниями в разложенном виде составляет 0,72 м. Найдите высоту (в метрах) стремянки в разложенном виде.



Ответ: _____.

18 Рок-магазин продаёт значки с символикой рок-групп. В продаже имеются значки пяти цветов: чёрные, синие, зелёные, серые и белые. Данные о проданных значках представлены на столбчатой диаграмме.



Определите по диаграмме, значков какого цвета было продано больше всего. Сколько примерно процентов от общего числа значков составляют значки этого цвета?

1) 20 2) 30 3) 40 4) 50

© СтатГрад 2014 г. Публикация в Интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

19 Фирма «Вспышка» изготавливает фонарики. Вероятность того, что случайно выбранный фонарик из партии бракованный, равна 0,03. Какова вероятность того, что два случайно выбранных из одной партии фонарика окажутся небракованными?

Ответ: _____.

20 Полную механическую энергию тела (в джоулях) можно вычислить по формуле $E=\frac{mv^2}{2}+mgh$, где m – масса тела (в килограммах), v – его скорость (в м/с), h – высота положения центра масс тела над произвольно выбранным нулевым уровнем (в метрах), а g – ускорение свободного падения (в м/с^2). Пользуясь этой формулой, найдите h (в метрах), если $E=250$ Дж, $v=5$ м/с, $m=4$ кг, а $g=10$ м/с^2.

Ответ: _____.

Часть 2

При выполнении заданий 21–26 используйте отдельный лист. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение и ответ. Пишите чётко и разборчиво.

Модуль «Алгебра»

21 Решите систему уравнений

$$\begin{cases} 2x+y=1, \\ x^2-11x+14=2y. \end{cases}$$

22 Первый сплав содержит 5% меди, второй – 13% меди. Масса второго сплава больше массы первого на 4 кг. Из этих двух сплавов получили третий сплав, содержащий 10% меди. Найдите массу третьего сплава.

23 Постройте график функции $y=x^2-x+3-3|x|$ и найдите все значения a, при которых он имеет ровно три общие точки с прямой $y=a-4$.

© СтатГрад 2014 г. Публикация в Интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

Модуль «Геометрия»

24 Биссектриса угла A параллелограмма $ABCD$ пересекает его сторону BC в точке E. Найдите площадь параллелограмма $ABCD$, если $BE=7$, $EC=3$, а $\angle ABC=150°$.

25 В окружности через середину O хорды BD проведена хорда AC так, что дуги AB и CD равны. Докажите, что O – середина хорды AC.

26 Найдите острые углы прямоугольного треугольника, если его гипотенуза равна 12, а площадь равна 18.

© СтатГрад 2014 г. Публикация в Интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена