Вариант по математике № 1803

Инструкция по выполнению работы

Общее время работы – 235 минут.

Характеристика работы. Работа состоит из двух модулей: «Алгебра» и «Геометрия». Всего в работе 26 заданий. Модуль «Алгебра» содержит 17 заданий: в части 1 – 14 заданий; в части 2 – 3 задания. Модуль «Геометрия» содержит 9 заданий: в части 1 – 6 заданий; в части 2 – 3 задания.

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.

Ответом на задания части 1 (1 – 20) является число (целое или конечная десятичная дробь) или последовательность цифр. Ответ следует записать в поле ответов в тексте работы, а затем перенести в бланк ответов №1 справа от номера выполняемого Вами задания, начиная с первой клеточки.

КИМ Ответ: *-1,4* **Бланк:** 01 | - | 1 | , | 4 | | | | | | | | | |

КИМ Ответ: *3* **Бланк:** 04 | 3 | | | | | | | | | | | | |

КИМ Ответ:

А	**Б**	**В**
2	*3*	*1*

Бланк: 05 | 2 | 3 | 1 | | | |

В случае записи неверного ответа на задания части 1 запишите новый ответ в нижней части бланка ответов № 1 «Замена ошибочных ответов на задания с ответом в краткой форме»: сначала в первых двух полях запишите номер задания, например «1», а затем правильный ответ.



При выполнении заданий части 2 (21–26) в бланк ответов №2 необходимо записать обоснованное решение и ответ. Текст задания не следует переписывать в бланк, необходимо лишь указать его номер.

Контрольно-измерительные материалы, выданные Вам, могут использоваться в качестве черновиков. Обращаем Ваше внимание на то, что записи в черновике не будут учитываться при оценивании работы.

При выполнении работы Вы можете пользоваться справочными материалами.

Пользоваться калькулятором не разрешается.

Желаем успеха!

Ягубов.РФ

Часть 1

Ответами к заданиям 1-20 являются цифра, число или последовательность цифр, которые следует записать в БЛАНК ОТВЕТОВ №1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Если ответом является последовательность цифр, то запишите ее без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждый символ пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами.

Модуль «Алгебра»

1 Найдите значение выражения $2{,}3\cdot\frac{1}{6}+2{,}3\cdot\frac{5}{6}$.

Ответ: _____.

2 В таблице приведены размеры штрафов, установленные на территории России с 1 сентября 2013 года, за превышение максимальной разрешённой скорости, зафиксированное с помощью средств автоматической фиксации.

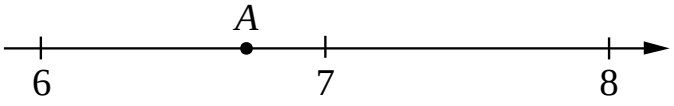
Превышение скорости (в км/ч)	21–40	41–60	61–80	81 и более
Размер штрафа (в руб.)	500	1000	2000	5000

Какой штраф должен заплатить владелец автомобиля, зафиксированная скорость которого составила 111 км/ч на участке дороги с максимальной разрешённой скоростью 80 км/ч?

1) 500 рублей 2) 1000 рублей 3) 2000 рублей 4) 5000 рублей

Ответ: ☐

3 Одно из чисел $\sqrt{40}$, $\sqrt{46}$, $\sqrt{53}$, $\sqrt{58}$ отмечено на прямой точкой A.



Какое это число?

1) $\sqrt{40}$ 2) $\sqrt{46}$ 3) $\sqrt{53}$ 4) $\sqrt{58}$

Ответ: ☐

Ягубов.рф

©2018

4 Какое из данных ниже выражений при любых значениях n равно дроби $\frac{4^n}{16}$?

1) 2^{2n-2} 2) 4^{n-2} 3) $\left(\frac{1}{4}\right)^n$ 4) $4^{\frac{n}{2}}$

Ответ: ☐

5 На графике показано изменение температуры в процессе разогрева двигателя легкового автомобиля. На горизонтальной оси отмечено время в минутах, прошедшее с момента запуска двигателя, на вертикальной оси — температура двигателя в градусах Цельсия. Определите по графику, за сколько минут двигатель нагреется с $30\,℃$ до $60\,℃$.



Ответ: _____.

6 Найдите корень уравнения $\frac{x}{2}+3=\frac{x}{3}-2$.

Ответ: _____.

7 Банк начисляет на счёт 10% годовых. Вкладчик положил на счёт 900 рублей. Сколько рублей будет на этом счёте через два года, если никаких операций, кроме начисления процентов, со счётом проводиться не будет?

Ответ: _____.

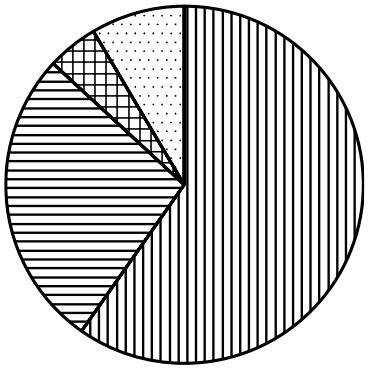
ЯГУБОВ.РФ

©2018

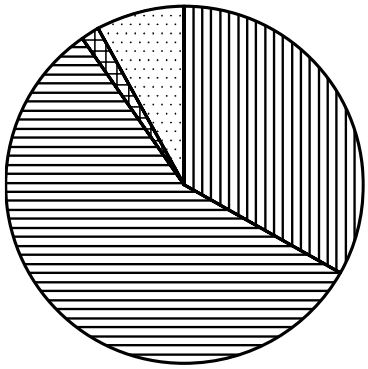
8

На диаграммах показано распределение земель по категориям Уральского, Приволжского, Южного и Сибирского федеральных округов. Определите по диаграммам, в каком округе доля земель лесного фонда наименьшая.

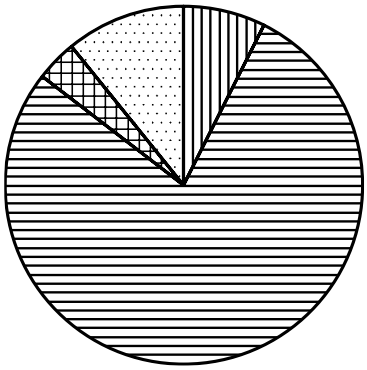
Уральский ФО



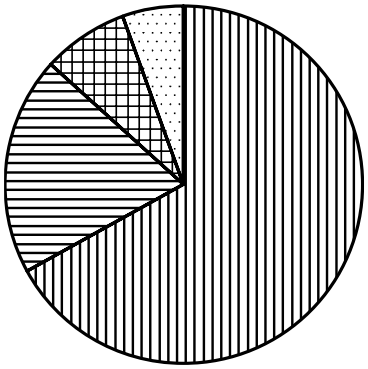
Приволжский ФО



Южный ФО



Сибирский ФО




Земли лесного фонда


Земли сельскохозяйственного назначения


Земли запаса


Прочие земли*

*Прочие земли — это земли поселений; земли промышленности и иного специального назначения; земли особо охраняемых территорий и объектов

1) Уральский ФО
2) Приволжский ФО
3) Южный ФО
4) Сибирский ФО

В ответе запишите номер выбранного варианта ответа.

Ответ: ☐

9

В лыжных гонках участвуют 11 спортсменов из России, 6 спортсменов из Норвегии и 3 спортсмена из Швеции. Порядок, в котором спортсмены стартуют, определяется жребием. Найдите вероятность того, что первым будет стартовать спортсмен **не** из России.

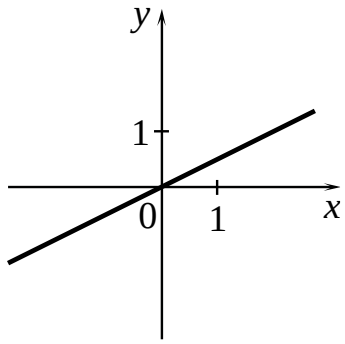
Ответ: _____.

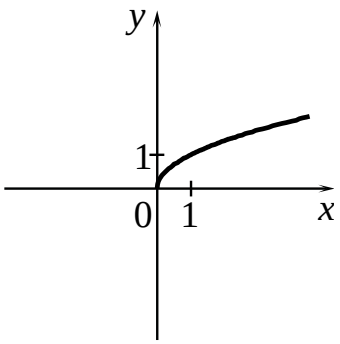
Ягубов.РФ

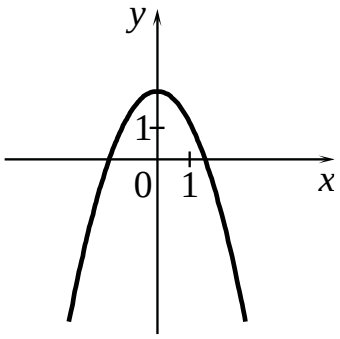
©2018

10 Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

ГРАФИКИ

А) 

Б) 

В) 

ФОРМУЛЫ

1) $y=\frac{1}{2}x$ 2) $y=2-x^2$ 3) $y=\sqrt{x}$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В

11 Выписано несколько последовательных членов арифметической прогрессии:

…; -9,1; x; -13,5; -15,7; …

Найдите x.

Ответ: _____.

12 Найдите значение выражения $\frac{a^2-16b^2}{4ab}:\left(\frac{1}{4b}-\frac{1}{a}\right)$ при $a=3\frac{1}{13}$, $b=4\frac{3}{13}$.

Ответ: _____.

13 Мощность постоянного тока (в ваттах) вычисляется по формуле $P=I^2R$, где I — сила тока (в амперах), R — сопротивление (в омах). Пользуясь этой формулой, найдите сопротивление R, если мощность составляет 6,75 Вт, а сила тока равна 1,5 А. Ответ дайте в омах.

Ответ: _____.

Ягубов.РФ

©2018

14 Укажите неравенство, которое **не имеет** решений.

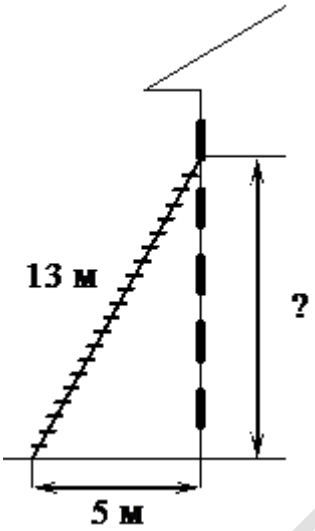
1) $x^2-8x-83>0$ 3) $x^2-8x-83<0$

2) $x^2-8x+83<0$ 4) $x^2-8x+83>0$

Ответ: ☐

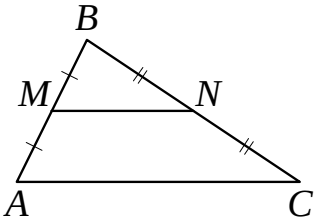
Модуль «Геометрия»

15 Пожарную лестницу длиной 13 м приставили к окну пятого этажа дома. Нижний конец лестницы отстоит от стены на 5 м. На какой высоте расположено окно? Ответ дайте в метрах.



Ответ: _____.

16 Точки M и N являются серединами сторон AB и BC треугольника ABC, сторона AB равна 48, сторона BC равна 57, сторона AC равна 72. Найдите MN.

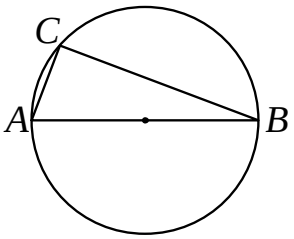


Ответ: _____.

Ягубов.РФ

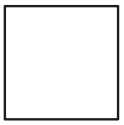
©2018

17 Центр окружности, описанной около треугольника ABC, лежит на стороне AB. Найдите угол ABC, если угол BAC равен $75°$. Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____.

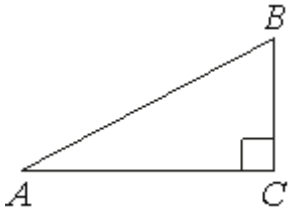
18 Периметр квадрата равен 44. Найдите площадь этого квадрата.



Ответ: _____.

19 В треугольнике ABC угол C равен 90^0, $tgA=\frac{2}{3}$, $AC=6$.

Найдите BC.



Ответ: _____.

20 Какие из следующих утверждений ***верны***?

1) Площадь треугольника меньше произведения двух его сторон.
2) Средняя линия трапеции равна сумме её оснований.
3) Если два угла одного треугольника соответственно равны двум углам другого треугольника, то такие треугольники подобны.

В ответ запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

Не забудьте перенести все ответы части 1 в бланк ответов №1.

ЯГУБОВ.РФ

©2018

Часть 2

При выполнении заданий 21 – 26 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ №2. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его полное обоснованное решение и ответ. Обращаем Ваше внимание на то, что записи в черновике не будут учитываться при оценивании работы.

Модуль «Алгебра»

21 Решите уравнение $x^4=(x-12)^2$.

22 Из двух городов одновременно навстречу друг другу отправились два велосипедиста. Проехав некоторую часть пути, первый велосипедист сделал остановку на 56 минут, а затем продолжил движение до встречи со вторым велосипедистом. Расстояние между городами составляет 93 км, скорость первого велосипедиста равна 20 км/ч, скорость второго — 30 км/ч. Определите расстояние от города, из которого выехал второй велосипедист, до места встречи.

23 Постройте график функции

$$y=\begin{cases} x^2-6x+11 & \text{при} \quad x\geq 2, \\ x+1 & \text{при} \quad x<2. \end{cases}$$

Определите, при каких значениях k прямая $y=k(x-3)+4$ имеет с графиком более одной общей точки.

Модуль «Геометрия»

24 Периметр равнобедренной трапеции равен 60 см, а один из углов - 150^0. Найдите площадь трапеции, если высота, опущенная на основание, равна 4 см.

25 В треугольнике ABC проведена биссектриса BK. Докажите, что $AK:CK=BA:CB$.

26 В параллелограмме $ABCD$ проведена диагональ AC. Точка O является центром окружности, вписанной в треугольник ABC. Расстояния от точки O до точки A и прямых AD и AC соответственно равны 13, 6 и 5. Найдите площадь параллелограмма $ABCD$.

Ягубов.РФ

©2018