Основной государственный экзамен по МАТЕМАТИКЕ

Усложнённый тренировочный вариант № 257

Инструкция по выполнению работы

Экзаменационная работа состоит из двух частей, включающих в себя 25 заданий. Часть 1 содержит 19 заданий, часть 2 содержит 6 заданий с развёрнутым ответом. На выполнение экзаменационной работы по математике отводится 3 часа 55 минут (235 минут).

Ответы к заданиям 7 и 13 запишите в бланк ответов № 1 в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа.

Для остальных заданий части 1 ответом является число или последовательность цифр. Ответ запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1. Если получилась обыкновенная дробь, ответ запишите в виде десятичной. Решения заданий части 2 и ответы к ним запишите на бланке ответов № 2. Задания можно выполнять в любом порядке. Текст задания переписывать не надо, необходимо только указать его номер. Все бланки заполняются яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой или капиллярной ручки.

Сначала выполняйте задания части 1. Начать советуем с тех заданий, которые вызывают у Вас меньше затруднений, затем переходите к другим заданиям. 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. При выполнении части 1 все необходимые вычисления, преобразования 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. При выполнении работы Вы можете воспользоваться справочными материалами, выданными вместе с вариантом КИМ, и линейкой. Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

При выполнении работы Вы можете воспользоваться справочными материалами, выданными вместе с вариантом КИМ и линейкой.

Для прохождения аттестационного порога необходимо набрать не менее 8 баллов, из которых не менее 2 баллов должны быть получены за решение заданий по геометрии (задания 15–19, 23–25).

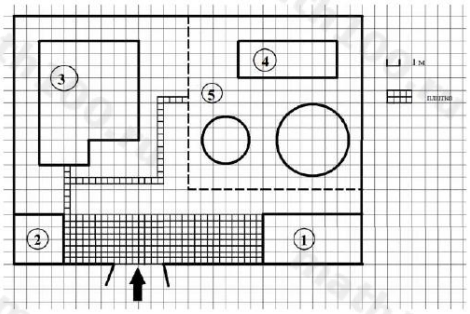
После завершения работы проверьте, чтобы ответ на каждое задание в бланках ответов № 1 и № 2 был записан под правильным номером.

Желаем успеха!

Часть 1

***Прочитайте внимательно текст и выполните задание* 1-5.**

На плане изображено домохозяйство по адресу с. Кондратьево 2-й Прудовой пер, д. 7 (сторона каждой клетки на плане равна 1 м). Участок имеет прямоугольную форму. Выезд и въезд осуществляется через единственные ворота. При входе на участок слева от ворот находится сарай, а справа гараж. Площадь занятая сараем равна 16 кв. м. Жилой дом находится в глубине территории. Помимо гаража, жилого дома и сарая на участке имеются теплица и две круглые клумбы, расположенные на территории огорода (огород отмечен на плане цифрой 5). Все дорожки внутри участка имеют ширину 0,5 м и вымощены тротуарной плиткой, размером 0,5 м х 0,5 м. Между сараем и гаражом имеется площадка, вымощенная той же плиткой.



1. Для объектов, указанных в таблице, определите, какими цифрами они обозначены на плане. Заполните таблицу в бланк, перенесите последовательность четырёх цифр.

Объекты	жилой дом	теплица	гараж	сарай
Цифры				

Ответ:_____

2. Тротуарная плитка продаётся в упаковках по 5 штук. Сколько упаковок плитки понадобилось, чтобы выложить все дорожки и площадку перед гаражом.

Ответ:_____

3. Вычислите примерно площадь, которую занимают две клумбы вместе. Число π возьмите равным 3,14.

Ответ: _____

4. Найдите площадь, которую занимает жилой дом. Ответ дайте в квадратных метрах.

Ответ:_____

5. Хозяин участка хочет сделать пристройку к дому. Для этого он планирует купить 12 тонн силикатного кирпича. Один кирпич весит 3 кг. Цена кирпича и условия доставки всей покупки приведены в таблице.

Поставщик	Цена кирпича (руб. за шт.)	Стоимость доставки (руб.) до 15 тонн (руб.)	Специальные условия
А	12,48	8000	Доставка бесплатно, если сумма заказа превышает 50 000 руб.
Б	14,68	5000	Доставка со скидкой 50 %, если сумма заказа превышает 55 000 руб.

Во сколько рублей обойдётся наиболее дешёвый вариант?

Ответ:_____

6. Найдите значение выражения $\dfrac{2^4 \cdot 2^8}{2^9}$

Ответ:_____

7. На координатной прямой отмечены числа. Какое из следующих утверждений верно?



1) $(a-6)^2 > 1$ 2) $a^2 > 36$ 3) $(a-7)^2 > 1$ 4) $a^2 > 49$

Ответ:_____

8. Найдите значение выражения $\dfrac{a^2-36b^2}{6ab} : \left(\dfrac{1}{6b} - \dfrac{1}{a}\right)$ при

$a = 5\dfrac{5}{17}$, $b = 5\dfrac{2}{17}$

Ответ:_____

9. Уравнение $x^2 + px + q = 0$ имеет корни -7; 3. Найдите p.

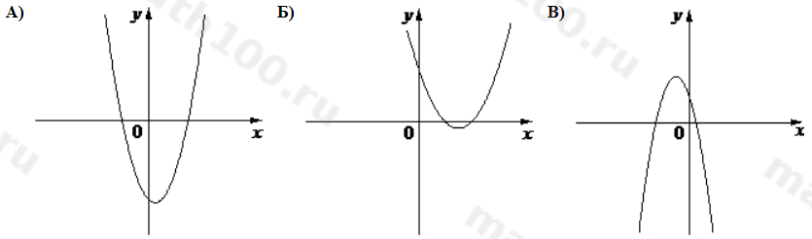
Ответ:_____

10. В среднем из каждых 50 поступивших в продажу аккумуляторов 48 аккумуляторов заряжены. Найдите вероятность того, что купленный аккумулятор не заряжен.

Ответ:_____

11. На рисунке изображены графики функций вида $y = ax^2 + bx + c$. Установите соответствие между графиками функций и знаками коэффициентов.

ГРАФИКИ



КОЭФФИЦИЕНТЫ

1) $a > 0, c < 0$ 2) $a > 0, c > 0$ 3) $a < 0, c > 0$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер

А	Б	В

12. Радиус вписанной в прямоугольный треугольник окружности можно найти по формуле $r = \dfrac{a+b-c}{2}$, где a и b — катеты, а c — гипотенуза треугольника. Пользуясь этой формулой, найдите b, если $r = 1{,}2$, $c = 6{,}8$ и $a = 6$.

Ответ:_____

13. Укажите решение неравенства: $\dfrac{x^2-3x+2}{x^2-1} \le 0$.

1) $(-1;1) \cup (1;2]$ 2) $(-1;2]$

3) $(-1;1) \cup [2;+\infty)$ 4) $(-\infty;-1) \cup (1;2]$

Ответ:_____

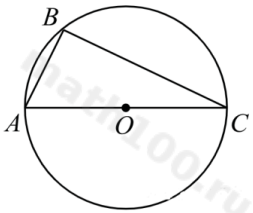
14. Лера решила заказать себе такси. Подача машины и первые 2 минуты поездки в совокупности стоят 99 рублей, а стоимость каждой следующей минуты поездки фиксирована. Стоимость поездки с 3 по 22 минуту (включительно) составила 120 рублей, а с 3 по 32 минуту - 180 рублей. Найдите итоговую стоимость поездки, если поездка длилась 52 минуты.

Ответ:_____

15. Прямая, параллельная стороне AC треугольника ABC, пересекает стороны AB и BC в точках K и M соответственно. Найдите AC, если $BK : KA = 3 : 1$, $KM = 15$.

Ответ:_____

16. Сторона AC треугольника ABC проходит через центр описанной около него окружности. Найдите $\angle C$, если $\angle A = 59°$. Ответ дайте в градусах.

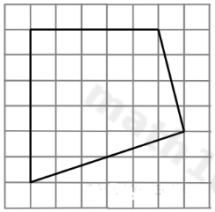


Ответ:_____

17. Площадь прямоугольного треугольника равна $\dfrac{200\sqrt{3}}{3}$. Один из острых углов равен $60°$. Найдите длину катета, лежащего напротив этого угла.

Ответ:_____

18. На клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см изображена фигура. Найдите её площадь. Ответ дайте в квадратных сантиметрах



Ответ:_____

19. Какое из следующих утверждений **верно**?

1) Длина гипотенузы прямоугольного треугольника меньше суммы длин его катетов.

2) Через точку, не лежащую на данной прямой, можно провести прямую, перпендикулярную этой прямой.

3) Если диагонали выпуклого четырёхугольника равны и перпендикулярны, то этот четырёхугольник является квадратом.

Ответ:_____

Не забудьте перенести в бланк ответов №1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы

Часть 2

Для выполнения задания 20-25 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ№2. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение и ответ. Пишите чётко и разборчиво

Модуль «Алгебра»

20. Решите систему уравнений $\begin{cases} \frac{2}{x}+\frac{1}{y}=4 \\ \frac{1}{x}-\frac{3}{y}=9 \end{cases}$

21. В двух сплавах медь и цинк относятся как $5:2$ и $3:4$ (по весу). Сколько нужно взять килограмм первого сплава, чтобы после совместной переплавки получить 28 кг нового сплава с равным содержанием меди и цинка?

22. Постройте график функции $y=\big||x-1|-2\big|$.

Найдите все значения a, при которых прямая $y=ax-a+2$ имеет с графиком данной функции три общие точки?

Модуль «Геометрия»

23. Высота, проведенная к гипотенузе прямоугольного треугольника, делит его на два треугольника с площадями 64 и 16. Найдите катеты.

24. Дан треугольник ABC. На прямой AC взята точка D так, что точка C является серединой отрезка AD. Точка K — середина стороны AB, прямая KD пересекает сторону BC в точке L. Докажите, что $BL : LC = 2 : 1$.

25. Около окружности описан четырёхугольник $ABCD$, в котором $\angle A=90^\circ$, $\angle C=60^\circ$, $AB=2$, $AD=3$. Найти периметр четырёхугольника.

ОТВЕТЫ К УСЛОЖНЁННОМУ ТРЕНИРОВОЧНОМУ ВАРИАНТУ 257

1	3412
2	60
3	40,82
4	72
5	57920
6	8
7	2
8	36
9	4
10	0,04
11	123
12	3,2
13	1
14	399
15	20
16	31
17	20
18	28
19	12

20	$\left(\frac{1}{3};-\frac{1}{2}\right).$
21	7.
22	$(-1;1).$
23	$4\sqrt{5};\ 8\sqrt{5}.$
24	
25	12.