Основной государственный экзамен по МАТЕМАТИКЕ

Тренировочный вариант № 61

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.

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).

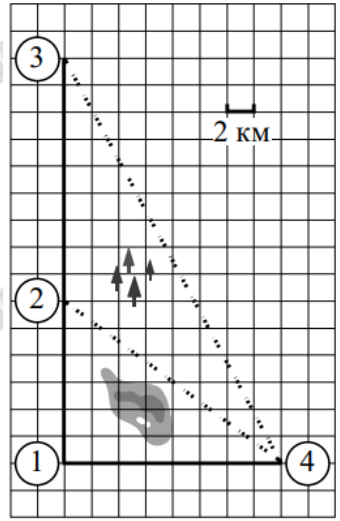
После завершения работы проверьте, чтобы ответ на каждое задание в бланках ответов № 1 и № 2 был записан под правильным номером.

***Желаем успеха*!**

Часть 1

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

Гриша летом отдыхает у дедушки в деревне Ушаково. В субботу они собираются съездить на машине в село Бережки. Из Ушакова в Бережки можно проехать по прямой грунтовой дороге. Есть более длинный путь по шоссе — через деревню Дубёнки до деревни Афонино, где нужно повернуть под прямым углом налево на другое шоссе, ведущее в Бережки. Есть и третий маршрут: в деревне Дубёнки можно свернуть на прямую грунтовую дорогу, которая идёт мимо озера прямо в село Бережки. По шоссе Гриша с дедушкой едут со скоростью 60 км/ч, а по грунтовой дороге — 50 км/ч. На плане изображено взаимное расположение населённых пунктов, сторона каждой клетки равна 2 км.



1. Пользуясь описанием, определите, какими цифрами на плане обозначены населённые пункты. В ответе запишите полученную последовательность четырёх цифр.

Населённые пункты	Дубёнки	Бережки	Ушаково	Афонино
Цифры				

Ответ:_____

2. Найдите расстояние от деревни Ушаково до села Бережки по прямой.

Ответ:_____

3. Сколько километров проедут Гриша с дедушкой, если они поедут по шоссе через Афонино?

Ответ: _____

4. Сколько времени затратят на дорогу Гриша с дедушкой, если они поедут сначала до деревни Дубёнки, а затем свернут на грунтовую дорогу, идущую мимо озера? Ответ выразите в минутах.

Ответ:_____

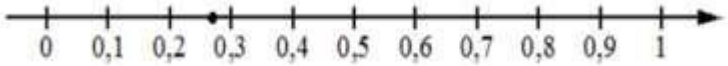
5. Определите, на какой маршрут потребуется меньше всего времени. В ответе укажите, сколько минут потратят на дорогу Гриша с дедушкой, если поедут этим маршрутом.

Ответ:_____

6. Найдите значение $\dfrac{6,5}{1,3}$

Ответ:_____

7. Одно из чисел отмечено на прямой точкой. Какое это число?



1) $\dfrac{3}{11}$ 2) $\dfrac{7}{11}$ 3) $\dfrac{8}{11}$ 4) $\dfrac{13}{11}$

Ответ:_____

8. Найдите значение выражения $\dfrac{\sqrt{200}}{\sqrt{8}}$

Ответ:_____

9. Решите уравнение $\dfrac{7}{x-3}=\dfrac{7}{3}$

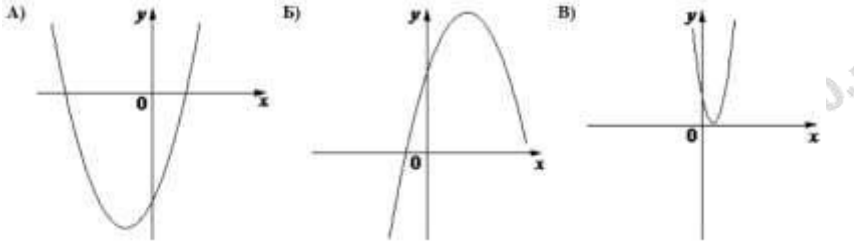
Ответ:_____

10. В каждой двадцать пятой банке кофе согласно условиям акции есть приз. Призы распределены по банкам случайно. Коля покупает банку кофе в надежде выиграть приз. Найдите вероятность того, что Коля **не** найдёт приз в своей банке.

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) $a>0, c>0$

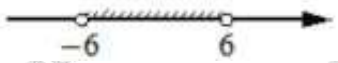
В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер

А	Б	В

12. Закон Менделеева-Клапейрона можно записать в виде $PV = \nu RT$, где P – давление (в паскалях), V – объём (в м^3), ν – количество вещества (в молях), T – температура (в градусах Кельвина), а R – универсальная газовая постоянная, равная $8{,}31$ Дж/(К·моль). Пользуясь этой формулой, найдите объём V (в м^3), если $T = 250$ К, $P = 23\,891{,}25$ Па, $\nu = 48{,}3$ моль.

Ответ:_____

13. Укажите неравенство, решение которого изображено на рисунке.



1) $x^2 - 36 > 0$ 2) $x^2 - 36 < 0$

3) $x^2 + 36 > 0$ 4) $x^2 + 36 < 0$

Ответ:_____

14. Курс воздушных ванн начинают с 15 мин. в первый день и увеличивают время этой процедуры в каждый следующий день на 10 минут. На какой день продолжительность процедуры достигнет 1 час 45 минут?

Ответ:_____

15. У треугольника со сторонами 12 и 6 проведены высоты к этим сторонам. Высота, проведённая к первой стороне, равна 3. Чему равна высота, проведённая ко второй стороне?

Ответ:_____

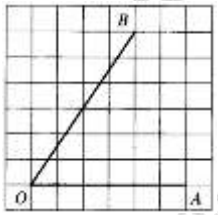
16. Прямая, параллельная стороне AC треугольника ABC, пересекает стороны AB и BC в точках M и N соответственно, $AB = 18$, $AC = 36$, $MN = 16$. Найдите AM.

Ответ:_____

17. В прямоугольном треугольнике гипотенуза равна 10, а один из острых углов равен 45°. Найдите площадь треугольника.

Ответ:_____

18. Найдите тангенс угла AOB, изображенного на рисунке



Ответ:_____

19. Какие из следующих утверждений **верны**?

1) Медиана треугольника делит пополам угол, из вершины которого проведена.

2) Сумма квадратов диагоналей прямоугольника равна сумме квадратов всех его сторон.

3) Вокруг любого треугольника можно описать окружность.

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 $\begin{cases}(2x+3)^2=5y\\(3x+2)^2=5y\end{cases}$

21. Поезд, двигаясь равномерно со скоростью 54 км/ч, проезжает мимо идущего параллельно путям со скоростью 6 км/ч навстречу ему пешехода за 30 секунду. Найдите длину поезда в метрах.

22. Постройте график функции

$$f(x)=\begin{cases}-x^2+2x+3, \text{ если } x\geq 0;\\-x^2-2x+3, \text{ если } x<0.\end{cases}.$$

При каких значениях m прямая $y=m$ имеет с графиком функции 2 общие точки?

Модуль «Геометрия»

23. В трапеции $ABCD$ боковые стороны AB и CD равны, CH — высота, проведённая к большему основанию AD. Найдите длину отрезка HD, если средняя линия KM трапеции равна 10, а меньшее основание BC равно 4.

24. Окружности с центрами в точках E и F пересекаются в точках C и D, причём точки E и F лежат по одну сторону от прямой CD. Докажите, что CD и EF перпендикулярны.

25. Одна из биссектрис треугольника делится точкой пересечения биссектрис в отношении $47:14$, считая от вершины. Найдите периметр треугольника, если длина стороны треугольника, к которой эта биссектриса проведена, равна 28.

ОТВЕТЫ К ТРЕНИРОВОЧНОМУ ВАРИАНТУ 61

1	2431
2	34
3	46
4	42
5	40,8
6	5
7	1
8	5
9	6
10	0,96
11	213
12	4,2
13	2
14	10
15	6
16	10
17	25
18	1,5
19	23

20	$(1;5), \left(-1;\frac{1}{5}\right)$.	
21	500.	
22	$(-\infty;3)\cup\{4\}$.	
23	6.	
24		
25	122.	

math100.ru