

Основной государственный экзамен по МАТЕМАТИКЕ

Тренировочный вариант № 119

Инструкция по выполнению работы

Работа состоит из трёх модулей: «Алгебра», «Геометрия», «Реальная математика». Всего в работе 26 заданий. Модуль «Алгебра» содержит 11 заданий: в части 1 — восемь заданий; в части 2 — три задания. Модуль «Геометрия» содержит восемь заданий: в части 1 — пять заданий; в части 2 — три задания. Модуль «Реальная математика» содержит семь заданий: все задания этого модуля — в части 1.

На выполнение экзаменационной работы по математике отводится 3 часа 55 минут (235 минут).

Ответы к заданиям 2, 3, 8, 14 записываются в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа. Эту цифру запишите в поле ответа в тексте работы.

Для остальных заданий части 1 ответом является число или последовательность цифр, которые нужно записать в поле ответа в тексте работы. Если в ответе получена обыкновенная дробь, обратите её в десятичную. В случае записи неверного ответа на задания части 1 зачеркните его и запишите рядом новый.

Решения заданий части 2 и ответы к ним запишите на отдельном листе или бланке. Задания можно выполнять в любом порядке, начиная с любого модуля. Текст задания переписывать не надо, необходимо только указать его номер.

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. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы. 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.

Баллы, полученные за верно выполненные задания, суммируются. Для успешного прохождения итоговой аттестации необходимо набрать в сумме не менее 8 баллов, из них не менее 3 баллов в модуле «Алгебра», не менее 2 баллов в модуле «Геометрия» и не менее 2 баллов в модуле «Реальная математика». За каждое правильно выполненное задание части 1 выставляется 1 балл. В каждом модуле части 2 задания оцениваются в 2 балла.

Желаем успеха!

Часть 1

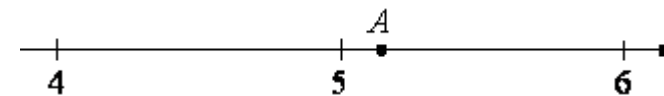
- Для заданий с выбором ответа из четырёх предложенных вариантов выберите один верный и запишите его в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа.
- Для заданий с кратким ответом полученный результат сначала запишите на листе с текстом работы после слова «Ответ». Если получена обыкновенная дробь, обратите её в десятичную
- Перенесите ответ в бланк ответов №1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждый символ (цифру, знак минус, запятую или точку с запятой) пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений указывать не нужно.
- Ответом к заданиям 5, 13, 14 является последовательность цифр. Перенесите цифры в бланк № 1 без пробелов, запятых и других символов.

Модуль «Алгебра».

1. Найдите значение выражения $0,3 \cdot (-2)^2 - 0,1 \cdot (-2)^3 - 2$.

Ответ: _____.

2. Одно из чисел $\sqrt{20}$, $\sqrt{24}$, $\sqrt{28}$, $\sqrt{34}$ отмечено на прямой точкой А. Какое это число?



Варианты ответа

- 1) $\sqrt{20}$ 2) $\sqrt{24}$ 3) $\sqrt{28}$ 4) $\sqrt{34}$

Ответ: _____.

3. Расположите в порядке убывания числа $2\sqrt{5}; 5\sqrt{2}; 6$

Варианты ответа

- 1) $5\sqrt{2}; 6; 2\sqrt{5}$ 2) $2\sqrt{5}; 6; 5\sqrt{2}$ 3) $6; 2\sqrt{5}; 5\sqrt{2}$ 4) $2\sqrt{5}; 5\sqrt{2}; 6$

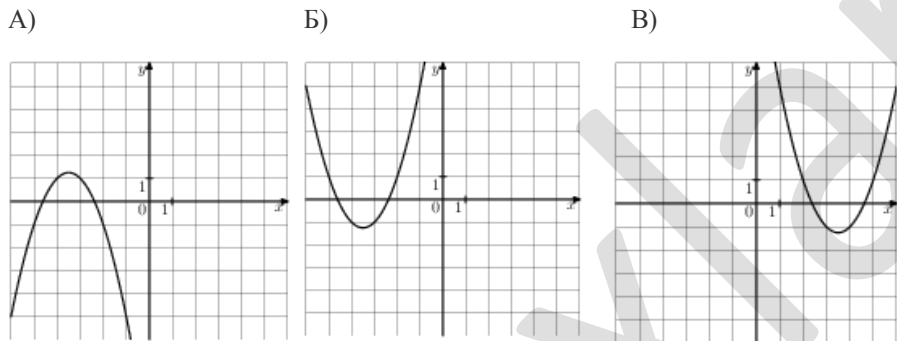
Ответ : _____.

4. Решите уравнение $\frac{0,45}{x+0,8} = 0,3$

Ответ : _____.

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

ГРАФИКИ



ФОРМУЛЫ

- 1) $y = -x^2 - 7x - 11$ 3) $y = x^2 + 7x + 11$
 2) $y = -x^2 + 7x - 11$ 4) $y = x^2 - 7x + 11$

Ответ:

| | | |
|---|---|---|
| А | Б | В |
| | | |

6. Последовательность задана формулой $a_n = \frac{63}{n+2}$. Сколько членов этой последовательности больше 3?

Ответ: _____.

7. Найдите значение выражения $\frac{x}{xy-y} : \frac{x}{x^2-y^2}$, при $x = 0,6$ и $y = -0,4$.

Ответ: _____.

8. Укажите неравенство, решением которого является любое число

Варианты ответа

1. $x^2+10 > 0$ 2. $x^2-10 > 0$ 3. $x^2+10 < 0$ 4. $x^2-10 < 0$

Ответ: _____.

Модуль «Геометрия».

9. Окружность с центром в точке O описана около равнобедренного треугольника ABC, в котором $AB = BC$ и $\angle ABC = 138^\circ$. Найдите величину угла BOC. Ответ дайте в градусах.

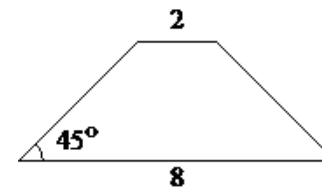
Ответ: _____.

10. Площадь ромба равна 27, а периметр равен 36. Найдите высоту ромба.

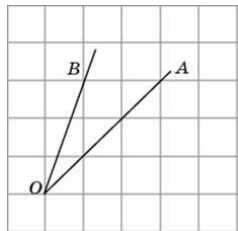
Ответ: _____.

11. Найдите площадь равнобедренной трапеции, изображённой на рисунке.

Ответ: _____.



12. Найдите тангенс угла AOB .



Ответ : _____.

13. Какие из следующих утверждений верны?

1. Около любого треугольника можно описать окружность.
2. Если в параллелограмме диагонали равны и перпендикулярны, то этот параллелограмм — квадрат.
3. Площадь трапеции равна произведению средней линии на высоту.

Ответ : _____.

Модуль «Реальная математика».

14. Куриные яйца в зависимости от их массы подразделяют на пять категорий: высшая, отборная, первая, вторая и третья. Используя данные, представленные в таблице, определите, к какой категории относится яйцо, массой 63,5 г.

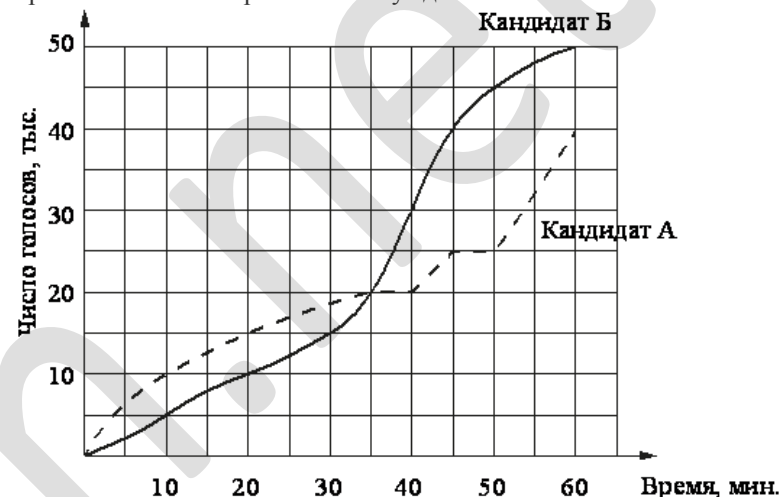
| Категория | Масса одного яйца, не менее, г |
|-----------|--------------------------------|
| Высшая | 75,0 |
| Отборная | 65,0 |
| Первая | 55,0 |
| Вторая | 45,0 |
| Третья | 35,0 |

Варианты ответа

1. высшая 2. отборная 3. первая 4. вторая

Ответ: _____.

15. На графиках показано, как во время телевизионных дебатов между кандидатами А и Б телезрители голосовали за каждого из них. Сколько всего тысяч телезрителей проголосовало за первые 35 минут дебатов?



Ответ: _____.

16. Магазин детских товаров закупает погремушки по оптовой цене 260 рублей за одну штуку и продаёт с 40-процентной наценкой. Сколько рублей будут стоить 3 такие погремушки, купленные в этом магазине?

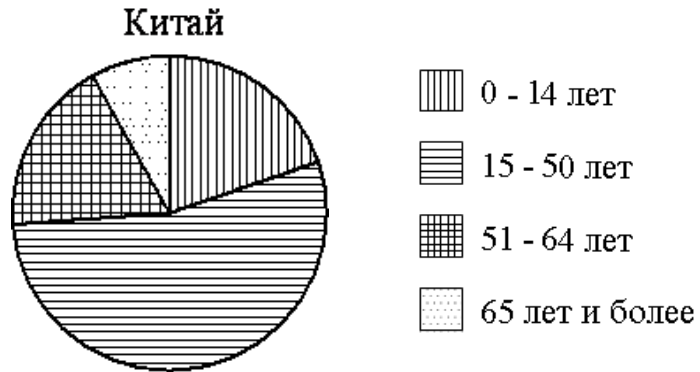
Ответ: _____.

17. Точка крепления троса, удерживающего флагшток в вертикальном положении, находится на высоте 4,8 м от земли. Расстояние от основания флагштока до места крепления троса на земле равно 1,4. Найдите длину троса.



Ответ: _____.

18.. На диаграмме показан возрастной состав населения Китая. Определите по диаграмме, население какого возраста составляет более 50% от всего.



Варианты ответа

1. 0 – 14 лет 2. 15 – 50 лет 3. 51 – 64 лет 4. 65 лет и более

Ответ: _____.

19. Вероятность того, что новая шариковая ручка пишет плохо (или не пишет), равна 0,06. Покупатель в магазине выбирает одну такую ручку. Найдите вероятность того, что эта ручка пишет хорошо.

Ответ: _____.

20. Зная длину своего шага, человек может приближённо подсчитать пройденное им расстояние S по формуле $S=nl$, где n — число шагов, l — длина шага. Какое расстояние прошёл человек, если $l=60$ см, $n=1200$? Ответ выразите в километрах.

Ответ: _____.

Часть 2

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

Модуль «Алгебра».

21. Решите уравнение $(x^2 - 49)^2 + (x^2 + 4x - 21)^2 = 0$

22. Бассейн наполняется двумя трубами, действующими одновременно, за 2 часа. За сколько часов может наполнить бассейн первая труба, если она, действуя одна, наполняет бассейн на 3 часа быстрее, чем вторая?

23. Постройте график функции $y = x^2 - 5x + 10 - 3|x - 2|$ и определите, при каких значениях a прямая $y = a + 3$ будет иметь с графиком три общие точки.

Модуль «Геометрия».

24. Площадь треугольника ABC равна 60 см^2 . Биссектриса AD пересекает медиану BK в точке E, при этом $BK : KE = 1 : 1$. Найдите площадь четырехугольника EDCK.

25. В остроугольном треугольнике ABC проведены высоты BB_1 и CC_1 . Докажите, что углы BB_1C_1 и BCC_1 равны.

26. В окружность вписана трапеция ABCD (AD-большее основание). Из вершины C проведен перпендикуляр к AD, пересекающий окружность в точке E. Отношение длины дуги BC (не содержащий точки D) к длине дуги CDE равно $1 : 2$. Радиус окружности равен высоте трапеции. Найдите отношение $AB : BC$.