

Государственная (Итоговая) аттестация по МАТЕМАТИКЕ

Тренировочный вариант № 24

Инструкция по выполнению работы
Общее время экзамена — 235 минут.

Характеристика работы. Всего в работе 26 заданий, из которых 20 заданий базового уровня (часть 1) и 6 заданий повышенного уровня (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 работы можно выполнять необходимые Вам построения. Рекомендуем внимательно читать условие и проводить проверку полученного ответа.

Ответы сначала укажите на листах с заданиями экзаменационной работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1. Решения к заданиям части 2 и ответы к ним запишите на бланке ответов №2.

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 прохождения итоговой аттестации 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 расположены по нарастанию сложности и оцениваются в 2, 3 и 4 балла.

Желаем успеха!

Часть 1

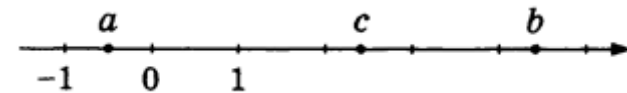
- Для заданий с выбором ответа из четырёх предложенных вариантов выберите один верный
 - В бланке ответов №1 поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного Вами ответа.
 - Для заданий с кратким ответом полученный результат сначала запишите на листе с текстом работы после 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.
 - Если при решении задания найдено несколько корней, запишите их (в любом порядке) в бланк ответов № 1, разделив точкой с запятой(;).
- Ответом к заданиям является последовательность цифр. Перенесите цифры в бланк № 1 без пробелов, запятых и других символов.

Модуль «Алгебра».

1. Найдите значение выражения: $(6,1 \cdot 10^{-2})(6 \cdot 10^{-4})$.

Ответ: _____.

2. На координатной прямой отмечены числа a , b и c .



Какая из разностей $a - b$, $a - c$, $c - b$ положительна?

Варианты ответа

1. $a - b$

2. $a - c$

3. $c - b$

4. ни одна из них

3. Расположите в порядке убывания: $\frac{61}{100} \cdot 0,02$; $0,11^2$; $\frac{3}{1000} + \frac{1}{50} + \frac{1}{10}$.

Варианты ответа

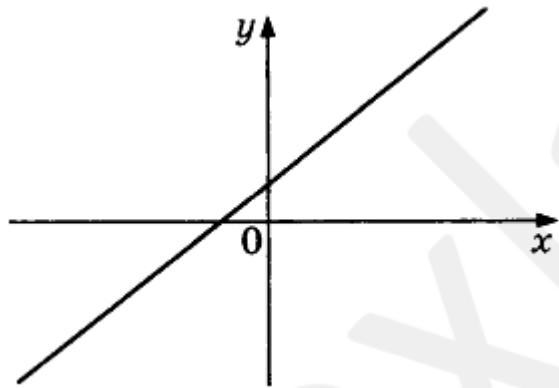
1. $\frac{3}{1000} + \frac{1}{50} + \frac{1}{10}$; $0,11^2$; $\frac{61}{100} \cdot 0,02$. 2. $0,11^2$; $\frac{3}{1000} + \frac{1}{50} + \frac{1}{10}$; $\frac{61}{100} \cdot 0,02$.

3. $\frac{3}{1000} + \frac{1}{50} + \frac{1}{10}$; $\frac{61}{100} \cdot 0,02$; $0,11^2$. 4. $\frac{61}{100} \cdot 0,02$; $0,11^2$; $\frac{3}{1000} + \frac{1}{50} + \frac{1}{10}$.

4. Решите уравнение $x^2 - 6x = 5x - 12 - x^2$.

Ответ: _____.

5. На рисунке изображён график функции $y = kx + b$.



Каковы знаки коэффициентов k и b ?

Варианты ответа

1. $k > 0$, $b > 0$ 2. $k > 0$, $b < 0$ 3. $k < 0$, $b > 0$ 4. $k < 0$, $b < 0$

6. Арифметическая прогрессия задана условиями $c_1 = 5$, $c_{n+1} = c_n - 1$. Найдите c_3 .

Ответ: _____.

7. Найдите значение выражения $\left(x - \frac{2}{3} + \frac{1}{9x}\right) : \left(x - \frac{1}{9x}\right)$ при $x = 3$.

Ответ: _____.

8. Решите неравенство $5x^2 - 11x - 5 < 7x^2$.

Ответ: _____.

Модуль «Геометрия».

9. Найдите угол CDB , если вписанные углы ADB и ADC опираются на дуги окружности, градусные величины которых равны соответственно 166° и 88° . Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____.

10. К окружности, вписанной в треугольник ABC , проведены три касательные. Периметры отсечённых треугольников равны 10, 12, 7. Найдите периметр данного треугольника.

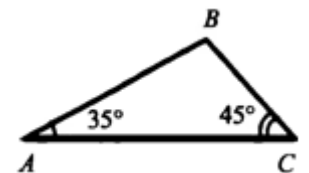
Ответ: _____.

11. Меньшая сторона прямоугольника равна 51, диагонали пересекаются под углом 60° . Найдите диагонали прямоугольника.

Ответ: _____.

12. На основании данных рисунка найдите $\angle B$.

Ответ: _____.



13. Какие из следующих утверждений верны?

1. В треугольнике ABC , для которого $AB = 4$, $BC = 5$, $AC = 6$, угол A наибольший.
2. Внешний угол треугольника больше каждого не смежного с ним внутреннего угла.
3. Каждая сторона треугольника меньше суммы двух других сторон.

Ответ: _____.

Модуль «Реальная математика».

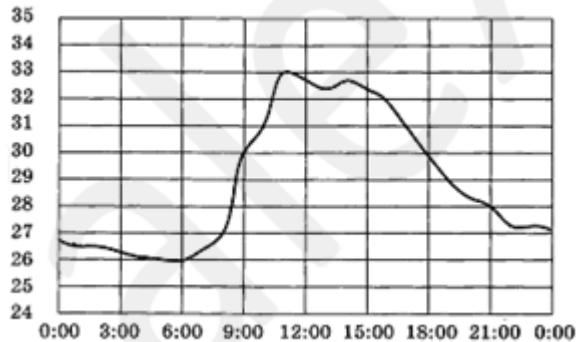
14. В таблице приведены нормативы по бегу на 30 м для учащихся 9 класса. Оцените результат девочки, пробежавшей эту дистанцию за 5,22 с.

	Мальчики			Девочки		
Отметка	«5»	«4»	«3»	«5»	«4»	«3»
Время, с	4,6	4,9	5,3	5,0	5,5	5,9

Варианты ответа

1. отметка «5» 2. отметка «4» 3. отметка «3» 4. норматив не выполнен

15. На рисунке ниже показано, как изменялась температура воздуха на протяжении одних суток. По горизонтали указано время суток, по вертикали – значение температуры в градусах Цельсия.



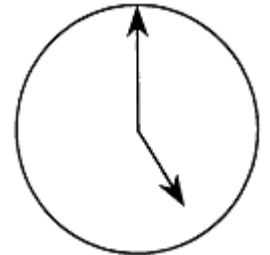
Найдите наибольшее значение температуры в первой половине дня. Ответ дайте в градусах Цельсия.

Ответ: _____.

16. Городской бюджет составляет 68 млн. руб., а расходы на одну из его статей составили 22,5%. Сколько рублей потрачено на эту статью бюджета?

Ответ: _____.

17. Какой угол (в градусах) образуют минутная и часовая стрелки часов в 5 часов? Ответ дайте в градусах.



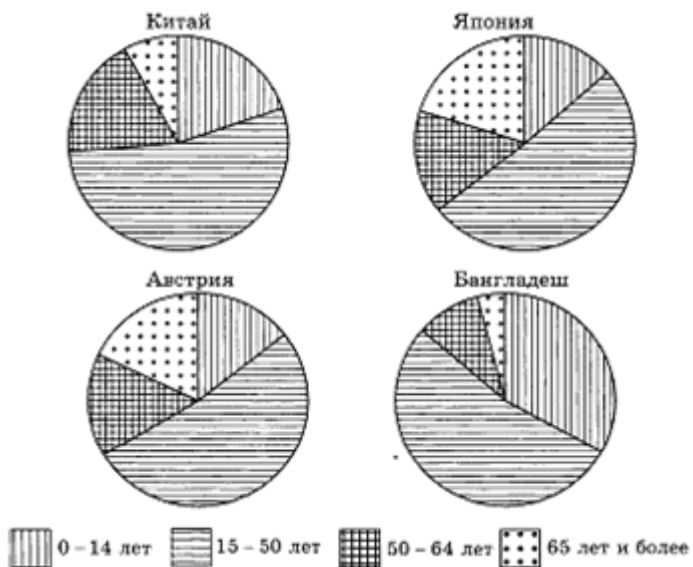
Ответ: _____.

18. Чтобы перевести значение температуры по шкале Цельсия в шкалу Фаренгейта, пользуются формулой $F = 1,8C + 32$, где C – градусы Цельсия, F – градусы Фаренгейта. Какая температура по шкале Фаренгейта соответствует 1 градусу по шкале Цельсия?

Ответ: _____.

19. На диаграмме показаны возрастные составы населения Китая, Японии, Австрии и Бангладеш.

Часть 2



Определите по диаграмме, в какой из стран доля населения от 0 до 14 лет превышает 25%.

Варианты ответ

1. Китай 2. Япония 3. Австрия 4. Бангладеш

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

Ответ: _____.

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. Выполните деление $\frac{a}{ab - 5b^2} : \frac{5a^2}{a^2 - 10ab + 25b^2}$.

22. Из A в B навстречу друг другу выехали одновременно два автобуса. Первый, имея вдвое большую скорость, проехал весь путь на 1 час быстрее 2-го. На сколько минут раньше произошла бы их встреча, если бы скорость 2-го увеличилась до скорости 1-го?

23. Постройте график функции $y = \frac{(x^2 + x)|x|}{x + 1}$ и определите, при каких значениях c прямая $y = c$ не имеет с графиком ни одной общей точки.

Модуль «Геометрия».

24. Отрезок BE разбивает треугольник ABC на два подобных треугольника ABE и BEC , причём коэффициент подобия равен $\sqrt{3}$. Найдите углы треугольника ABC .

25. В квадрате $ABCD$ точки K и E – середины сторон AB и AD соответственно. Доказать, что KD перпендикулярна CE .

26. В треугольнике ABC периметр равен $2p$. Известно, что длина стороны AC равна a , а угол ABC равен $\alpha < 90^\circ$. Вписанная в треугольник ABC окружность имеет центр O и касается стороны BC в точке K . Найдите площадь треугольника $ВОК$.