

Государственная (Итоговая) аттестация по МАТЕМАТИКЕ

Тренировочный вариант № 18

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(2, 3, 8, 14) 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 4 найдено несколько корней, запишите их (в любом порядке) в бланк ответов № 1, разделив точкой с запятой(;).
- Ответом к задания 5 и 13 является последовательность цифр. Перенесите цифры в бланк № 1 без пробелов, запятых и других символов.

Модуль «Алгебра».

1. Найдите значение выражения $\left(\frac{5}{3} - \frac{3}{5}\right) \cdot 3$.

Ответ: _____.

2. Одна из точек, отмеченных на координатной прямой, соответствует числу $\sqrt{35}$. Какая это точка?



Варианты ответа

1. M 2. N 3. P 4. Q

3. Расположите в порядке возрастания числа: $3\sqrt{10}$; $9,5$; $\sqrt{89}$.

Варианты ответа

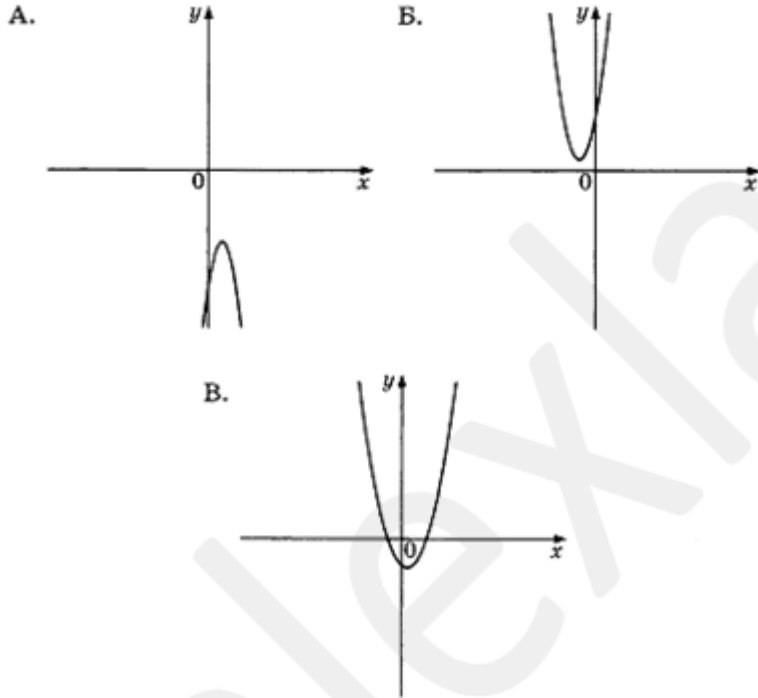
1. $3\sqrt{10}; 9,5; \sqrt{89}$ 2. $9,5; \sqrt{89}; 3\sqrt{10}$ 3. $\sqrt{89}; 3\sqrt{10}; 9,5$ 4. $9,5; 3\sqrt{10}; \sqrt{89}$

4. Найдите корни уравнения $49 - 4x^2 = 0$.

Ответ: _____.

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

Графики



Коэффициенты

1. $a > 0$ и $c > 0$ 2. $a > 0$ и $c < 0$ 3. $a < 0$ и $c > 0$ 4. $a < 0$ и $c < 0$

Ответ: _____.

6. В арифметической прогрессии первый член равен -3 , а сумма первых шести членов равна 12 . Найдите третий член прогрессии.

Ответ: _____.

7. Упростите выражение $(k + \sqrt{3})^2 + (k - \sqrt{3})^2$ и найдите его значение при $k = -1,5$. В ответ запишите полученное число.

Ответ: _____.

8. Решите неравенство $x^2 - 15x > -2x - 21 - x^2$.

Ответ: _____.

Модуль «Геометрия».

9. Два угла вписанного в окружность четырехугольника равны 82° и 58° . Найдите больший из оставшихся углов. Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____.

10. В треугольнике ABC угол C равен 90° , CH — высота, $AC = 5$, $AH = 3$. Найдите $\cos B$.

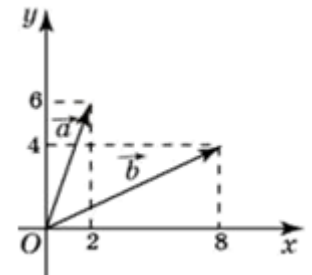
Ответ: _____.

11. Боковая сторона равнобедренного треугольника равна 25 , а основание равно 30 . Найдите площадь этого треугольника.

Ответ: _____.

12. Найдите угол между векторами \vec{a} и \vec{b} . Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____.



13. Какие из следующих утверждений верны?

- Сумма смежных углов равна 90° .
- Через любые две различные точки проходит не более одной прямой.
- Через любые две различные точки проходит не менее одной прямой.

Ответ: _____.

Модуль «Реальная математика».

14. В таблице приведены нормативы по бегу на 500 метров для учащихся 8-х классов.

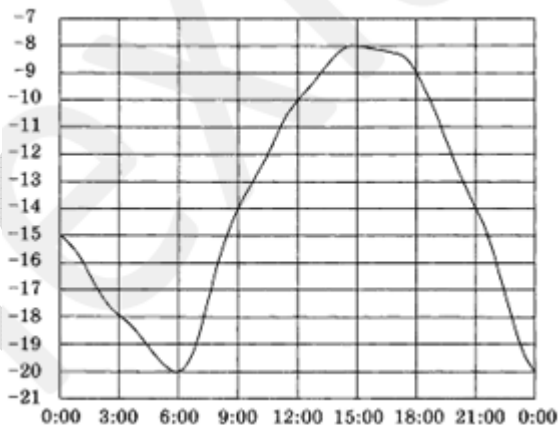
	Мальчики			Девочки		
Отметка	«5»	«4»	«3»	«5»	«4»	«3»
Время (минуты и секунды)	2мин. 5сек.	2мин. 15сек.	2мин. 25сек.	2мин. 15сек.	2мин. 25сек.	2мин. 35сек.

Какую отметку получит девочка, пробежавшая эту дистанцию за 2 минуты 8 секунд?

Варианты ответа

- Отметка «5»
- Отметка «4»
- Отметка «3»
- 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.



Сколько часов температура не превышала -14°C ?

Ответ: _____.

16. В начале года число абонентов телефонной компании «Север» составляло 200 тыс. чел., а в конце года их стало 210 тыс. чел. На сколько процентов увеличилось за год число абонентов этой компании?

Варианты ответа

- На 5%
- На 10%
- На 0,05%
- На 105%

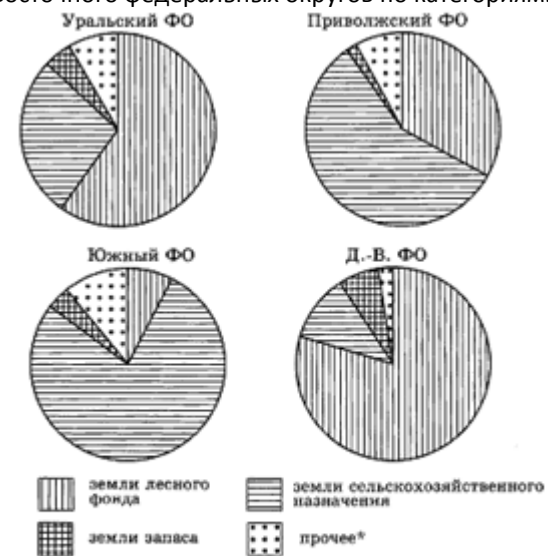
17. На какой угол (в градусах) поворачивается минутная стрелка пока часовая проходит 2° ?

Ответ: _____.

18. Два парохода вышли из порта, следуя один на север, другой на запад. Скорости их равны соответственно 15 км/ч и 20 км/ч. Какое расстояние (в километрах) будет между ними через 2 часа?

Ответ: _____.

19. На диаграмме показано распределение земель Уральского, Приволжского, Южного и Дальневосточного федеральных округов по категориям.



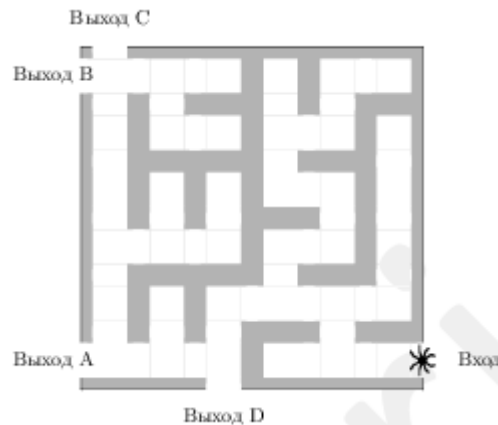
* прочее — это земли поселений; земли промышленности и иного специального назначения; земли особо охраняемых территорий и объектов.

Определите по диаграмме, в каком округе доля земель лесного фонда максимальная.

Варианты ответа

1. Уральский ФО 2. Приволжский ФО 3. Южный ФО 4. Дальневосточный ФО

20. На рисунке изображён лабиринт. Паук заползает в лабиринт в точке «Вход». Развернуться и ползти назад паук не может. На каждом разветвлении паук выбирает путь, по которому ещё не полз. Считая выбор дальнейшего пути случайным, определите, с какой вероятностью паук придёт к выходу D .



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. Сократите дробь $\frac{2^n \cdot 5^n}{10 \cdot 10^n}$.

22. Два туриста вышли из A в B одновременно, причём первый турист каждый километр пути проходит на 5 мин быстрее второго. Первый, пройдя $\frac{1}{5}$ часть пути, вернулся в A и, пробыв там 10 мин, снова пошел в B . При этом в B оба туриста

пришли одновременно. Каково расстояние от A до B , если второй турист прошёл его за 2,5 часов?

23. Постройте график функции $y = \begin{cases} 6x - x^2, & \text{если } x \geq -1, \\ -x - 8, & \text{если } x < -1 \end{cases}$ и определите, при каких значениях параметра c прямая $y = c$ имеет с графиком ровно две общие точки.

Модуль «Геометрия».

24. Центр O окружности лежит на стороне AB треугольника AMB , причём окружность касается сторон AM и MB . Известно, что $AO = 6$, $OB = 4$, $OM = 12$. Найти радиус окружности.

25. Пусть ABC – произвольный треугольник и AD – его биссектриса (точка D лежит на стороне BC). Доказать, что $\frac{BD}{DC} = \frac{AB}{AC}$.

26. Известно, что $ABCD$ – параллелограмм, в котором $AB = 1$, $BC = 2$ и угол ABC тупой. Через каждую из точек B и D проведено по две прямые, одна из которых перпендикулярна AB , а вторая перпендикулярна CB . В пересечении этих четырёх прямых получился параллелограмм, подобный $ABCD$. Найти площадь $ABCD$.