

Государственная (Итоговая) аттестация по МАТЕМАТИКЕ

Тренировочный вариант № 16

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

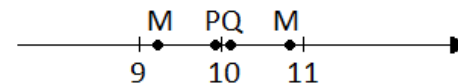
- Для заданий с выбором ответа(2, 3, 8, 14) из четырёх предложенных вариантов выберите один верный
 - В бланке ответов №1 поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного Вами ответа.
 - Для заданий с кратким ответом полученный результат сначала запишите на листе с текстом 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 $0,9 \cdot 3000 \cdot 0,0003$.

Ответ: _____.

2. Одна из точек, отмеченных на координатной прямой, соответствует числу $\sqrt{102}$. Какая это точка?



Варианты ответа

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

3. Укажите наименьшее из следующих чисел:

Варианты ответа

1. $\sqrt{65}$

2. $\sqrt{62}$

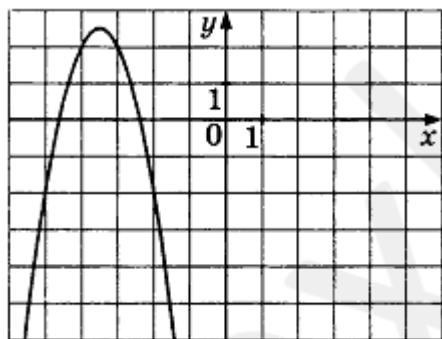
3. 8

4. $3\sqrt{7}$

4. Найдите корень уравнения $\frac{x-5}{x-11} = -5$.

Ответ: _____.

5. Найдите значение b по графику функции $y = ax^2 + bx + c$, изображенному на рисунке.



Ответ: _____.

6. В геометрической прогрессии $b_2 = 6$, $b_4 = 24$. Найдите b_6 .

Ответ: _____.

7. Упростите выражение $\frac{c}{c-t} - \frac{c+t}{c^2-t^2}$. В ответ запишите его значение при $t = 0,4$, $c = 2$.

Ответ: _____.

8. Решите неравенство $4x^2 + 10x - 20 \leq (x+2)^2$.

Ответ: _____.

Модуль «Геометрия».

9. В равнобедренном треугольнике FEK с основанием FK угол FEK равен 54° . Найдите величину внешнего угла при вершине K . Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____.

10. Через точку A проведены касательная AB (B – точка касания) и секущая, которая пересекает окружность в точках E и F . Найдите EF , если $AB = 9$, $AF = 15$.

Ответ: _____.

11. Стороны параллелограмма равны 5 и 10. Высота, опущенная на первую сторону, равна 3. Найдите высоту, опущенную на вторую сторону параллелограмма.

Ответ: _____.

12. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $\cos A = \frac{\sqrt{7}}{4}$. Найдите $\sin A$.

Ответ: _____.

13. Какие из следующих утверждений верны?

1. Если в параллелограмме диагонали равны, то этот параллелограмм – прямоугольник.
2. Если в четырёхугольнике две противоположные стороны равны, то этот четырёхугольник – параллелограмм.
3. Если основания трапеции равны 4 и 6, то средняя линия этой трапеции равна 10.

Ответ: _____.

Модуль «Реальная математика».

14. В таблице приведён норматив по прыжку в длину с места для учащихся 7 классов.

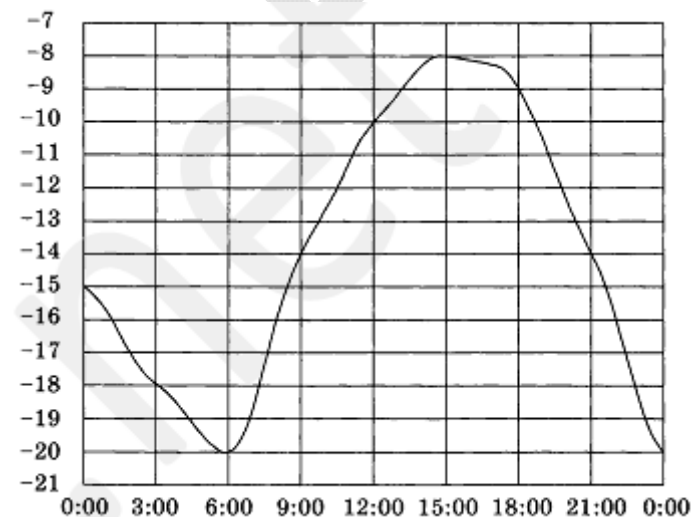
	Мальчики			Девочки		
Отметка	«5»	«4»	«3»	«5»	«4»	«3»
Длина (метры)	1,9	1,80	1,70	1,70	1,60	1,50

Какую отметку получит девочка, прыгнувшая в длину на 1 м 35 см?

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 разность между наибольшим значением температуры и наименьшим во второй половине дня. Ответ дайте в градусах Цельсия.

Ответ: _____.

16. В городе 95000 жителей, причём 21% из них – это дети до 15 лет. Сколько примерно человек составляет эта категория жителей? Ответ округлите до тысяч.

Ответ: _____.

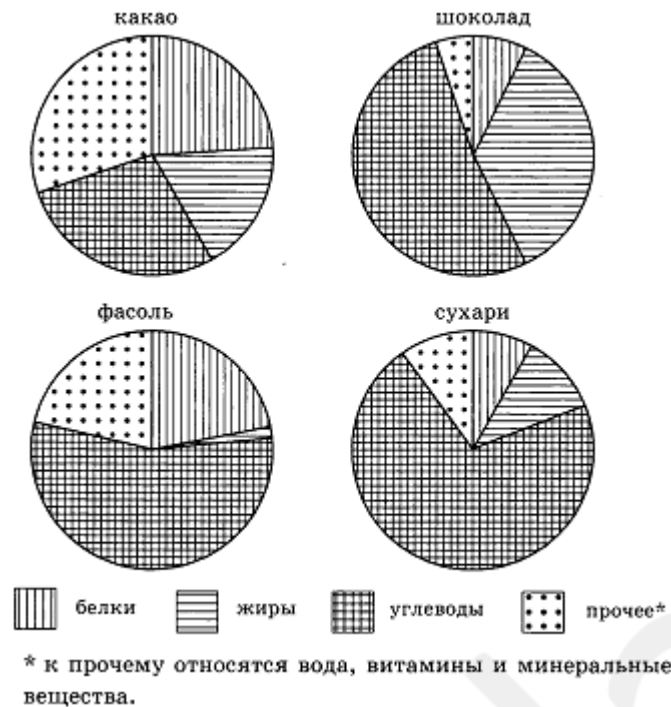
17. Длина тени от дерева равна 4,08 м, а длина тени мальчика 1,36 м. Какова высота дерева, если рост мальчика составляет 1,60 м? Ответ дайте в метрах.

Ответ: _____.

18. Тело падает вниз, и начальная скорость падения v равна 30 м/с. Расстояние, которое оно пролетит за время t , вычисляется по формуле $h_0 - h = vt + 5t^2$. Используя формулу, вычислите, на какой высоте h (в метрах) будет находиться груз через $t = 5$ с, если его сбросили с вертолёт, находящегося на высоте $h_0 = 700$ м.

Ответ: _____.

19. На диаграмме показано содержание питательных веществ в какао, молочном шоколаде, фасоли и сливочных сухарях.



Определите по диаграмме, в каком продукте содержание углеводов наименьшее.

Варианты ответа

1. какао 2. шоколад 3. фасоль 4. сухари

20. На тарелке 30 пирожков: 3 с мясом, 18 с капустой и 9 с вишней. Саша наугад выбирает один пирожок. Найдите вероятность того, что он окажется с вишней.

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 $\frac{5^2 \cdot 100^n}{2^{2n} \cdot 5^{2n}}$.

22. Скорость велосипедиста на 20 км/ч меньше скорости мотоциклиста. Расстояние от города до посёлка велосипедист проезжает за 9 часов, а мотоциклист за 4 часа. Какова скорость мотоциклиста?

23. При каком значении b прямая $y = 6x - b$ имеет с параболой $y = x^2 + 4x$ ровно одну общую точку? Найдите координаты этой точки. Постройте в одной системе координат данную параболу и прямую при найденном значении b .

Модуль «Геометрия».

24. Из точки A к окружности радиуса 20 проведена секущая AO , проходящая через центр окружности O , и касательная AB , где B — точка касания. Секущая пересекает окружность в точках C и D , причём $AC = 9$. Найдите AB .

25. Дана произвольная трапеция $ABCD$, в которой $AD \parallel BC$. Пусть точка O есть пересечение диагоналей трапеции, а точка E — пересечение продолжений сторон AB и CD . Прямая OE пересекает основание AD в точке K , а основание BC в точке L . Доказать, что $AK = KD$ и $BL = LC$.

26. В треугольнике ABC сторона $AB = 9$, $BC = 15$ и $AC = 18$. Биссектриса AK и медиана BL пересекаются в точке O . Найдите разность площадей $\triangle ABC$ и четырёхугольника $LOKC$.