

Единый государственный экзамен по МАТЕМАТИКЕ

Тренировочный вариант

Базовый уровень

Инструкция по выполнению работы

Экзаменационная работа включает в себя 21 задание.

На выполнение работы отводится 3 часа (180 минут).

Ответы к заданиям записываются по приведённым ниже образцам в виде числа или последовательности цифр. Сначала запишите ответы к заданиям в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите их в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания.

КИМ Ответ: -0,8

-	0	,	8																
---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

 Бланк

Если ответом является последовательность цифр, как в приведённом ниже примере, то запишите эту последовательность в бланк ответов № 1 без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

КИМ Ответ:

А	Б	В	Г
4	3	1	2

4	3	1	2																
---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

 Бланк

Все бланки ЕГЭ заполняются яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой или капиллярной ручки.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике, а также в тексте контрольных измерительных материалов не учитываются при оценивании работы.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

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

ЖЕЛАЕМ УСПЕХА!

Ответом к заданиям 1-11 является целое число или конечная десятичная дробь. Запишите число в поле ответа в тексте работы, затем перенесите его в БЛАНК ОТВЕТОВ №1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке. Единицы измерения писать не нужно.

1. В магазине квас на разлив можно купить в бутылках, причём стоимость кваса в бутылке складывается из стоимости самой бутылки и кваса, налитого в неё. Цена бутылки не зависит от её объёма. Бутылка кваса объёмом 1 литр стоит 45 рублей, объёмом 2 литра – 81 рубль. Сколько рублей будет стоить бутылка кваса объёмом 1,5 литра?

2. Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

ЗНАЧЕНИЯ

А) площадь волейбольной площадки

1) 162 кв. м

Б) площадь тетрадного листа

2) 600 кв. см

В) площадь письменного стола

3) 2511 кв. км

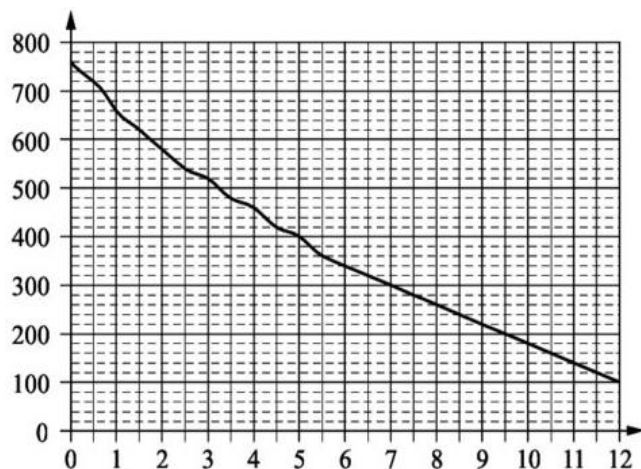
Г) площадь города Москвы

4) 1,1 кв. м

В таблице под каждой буквой, соответствующий величине, укажите номер её возможного значения.

А	Б	В	Г

3. На графике изображена зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря. На горизонтальной оси отмечена высота над уровнем моря в километрах, на вертикальной – давление в миллиметрах ртутного столба. Определите по графику, чему равно атмосферное давление на высоте 7,5 км. Ответ дайте в миллиметрах ртутного столба.



4. Теорему синусов можно записать в виде $\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta}$, где

a и b – две стороны треугольника, а α и β – углы треугольника, лежащие против них соответственно. Пользуясь этой формулой,

найдите a , если $b = 15$, $\sin \alpha = \frac{1}{5}$ и $\sin \beta = \frac{1}{4}$.

5. Фабрика выпускает сумки. В среднем на 120 качественных сумок приходится 5 сумок, имеющих скрытые дефекты. Найдите вероятность того, что выбранная в магазине сумка окажется с дефектами.

6. Рейтинговое агентство определяет рейтинг электрических фенов на основе средней цены P (в рублях), а также показателей функциональности F , качества Q и дизайна D . Рейтинг R вычисляется по формуле

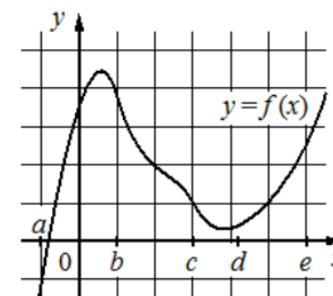
$$R = 3(F + Q) + D - 0,01P.$$

В таблице даны цены и показатели четырёх моделей фенов.

Модель печи	Средняя цена	Функциональность	Качество	Дизайн
А	1400	2	3	0
Б	5100	3	3	2
В	3800	4	1	0
Г	4500	3	4	3

Найдите наименьший рейтинг электрических фенов из представленных в таблице моделей.

7. На рисунке изображён график функции $y = f(x)$. Числа a , b , c , d и e задают на оси Ox интервалы. Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу характеристику функции или её производной.



ИНТЕРВАЛЫ

А) $(a;b)$

Б) $(b;c)$

В) $(c;d)$

Г) $(d;e)$

ХАРАКТЕРИСТИКИ ФУНКЦИИ ИЛИ ПРОИЗВОДНОЙ

1) значение производной функции отрицательно в каждой точке интервала

2) функция и её производная на интервале принимают как положительные, так и отрицательные значения

3) значение функции положительно в каждой точке интервала, а производная функции принимает как положительные, так и отрицательные значения

4) значение производной функции положительно в каждой точке интервала

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

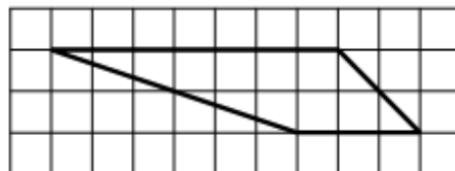
А	Б	В	Г

8. Кошка Китти весит на 3 килограмма больше кошки Машки, а кошка Лада на полтора килограмма легче кошки Машки. Выберите все утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Любая кошка, помимо указанных, которая весит меньше Лады, весит также меньше Китти.
- 2) Любая кошка, помимо указанных, которая весит меньше Китти, весит также меньше Лады.
- 3) Среди указанных кошек нет кошек тяжелее Китти.
- 4) Машка весит меньше Лады.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

9. План местности разбит на клетки. Каждая клетка является квадратом размером $1\text{ м} \times 1\text{ м}$. Найдите площадь участка, изображённого на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.



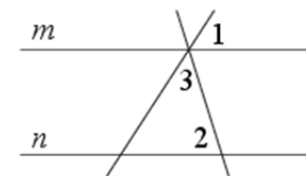
10. Какой наименьший угол (в градусах) образуют минутная и часовая стрелки часов в 16:00?



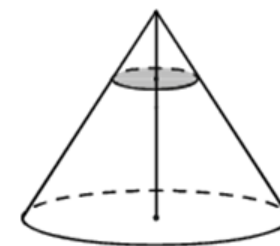
11. Пять ступеней лестницы покрасили в тёмный цвет, как показано на рисунке (штриховкой). Найдите площадь окрашенной поверхности, если глубина каждой ступеньки равна 30 см, высота 15 см, а ширина 90 см. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



12. Прямые m и n параллельны (см. рисунок). Найдите $\angle 3$, если $\angle 1 = 32^\circ$, $\angle 2 = 77^\circ$. Ответ дайте в градусах.



13. Объём конуса равен 27. Через точку, делящую высоту конуса в отношении $1 : 2$, считая от вершины, проведена плоскость, параллельная основанию. Найдите объём конуса, отсекаемого от данного конуса проведённой плоскостью.



14. Найдите значение выражения $3\frac{1}{25} - 1,2 \cdot \frac{2}{5}$

15. В период распродажи магазин снижал цены дважды: в первый раз на 15%, во второй – 20%. Сколько рублей стал стоить чайник после второго снижения цен, если до начала распродажи он стоил 1200 рублей?

16. Найдите значение выражения $\frac{3,5 \cdot 10}{5 \cdot 10^{-2}}$

17. Решите уравнение $x^2 + 16 = 10x$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите меньший из них.

18. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

А) $2^x \geq 1$

Б) $0,5^x \geq 2$

В) $0,5^x \leq 2$

Г) $2^x \leq 1$

РЕШЕНИЯ

1) $(-\infty; -1]$

2) $(-\infty; 0]$

3) $[-1; +\infty)$

4) $[0; +\infty)$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующую цифру.

<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>

19. Найдите четырёхзначное число, кратное 12, произведение цифр которого равно 60. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

20. Первые 190 км автомобиль ехал со скоростью 50 км/ч, следующие 180 км — со скоростью 90 км/ч, а затем 170 км — со скоростью 100 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути. Ответ дайте в км/ч.

21. Список заданий викторины состоял из 25 вопросов. За каждый правильный ответ ученик получал 7 очков, за неправильный ответ с него списывали 9 очков, а при отсутствии ответа давали 0 очков. Сколько верных ответов дал ученик, набравший 56 очков, если известно, что по крайней мере один раз он ошибся?

ОТВЕТЫ К ТРЕНИРОВОЧНОМУ ВАРИАНТУ

1	63
2	1243
3	280
4	12
5	0,04
6	- 31
7	2134
8	13
9	10
10	120
11	17550
12	71
13	1
14	2,56
15	816
16	700
17	2
18	4132
19	2532 5232 2352 3252
20	72
21	17