

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 летнем лагере на каждого участника полагается 40 г сахара в день. В лагере 181 человек. Сколько килограммовых упаковок сахара понадобится на весь лагерь на 5 дней?

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

ВЕЛИЧИНЫ	ЗНАЧЕНИЯ
А) объём железнодорожного вагона	1) 300 л
Б) объём бытового холодильника	2) 120 м ³
В) объём воды в Ладожском озере	3) 908 км ³
Г) объём пакета сока	4) 1,5 л

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

А	Б	В	Г

3. В нескольких эстафетах, которые проводились в школе, команды показали следующие результаты:

Команда	I эстафета, баллы	II эстафета, баллы	III эстафета, баллы
«Непобедимые»	2	1	1
«Прорыв»	3	4	2
«Чемпионы»	1	2	4
«Тайфун»	4	3	3

При подведении итогов для каждой команды баллы по всем эстафетам суммируются. Побеждает команда, набравшая наибольшее количество баллов. Какое итоговое место заняла команда «Чемпионы»?

4. Количество теплоты (в джоулях), полученное однородным телом при нагревании, вычисляется по формуле $Q = cm(t_2 - t_1)$, где c – удельная теплоёмкость (в Дж/(кг·К)), m – масса тела (в кг), t_1 – начальная температура тела (в кельвинах), а t_2 – конечная температура тела (в кельвинах). Пользуясь этой формулой, найдите Q (в джоулях), если $t_2 = 509$ К, $c = 400$ Дж/(кг·К), $m = 2$ кг и $t_1 = 505$ К.

5. На чемпионате по прыжкам в воду выступают 25 спортсменов, среди них 8 прыгунов из России и 9 прыгунов из Китая. Порядок выступлений определяется жеребьёвкой. Найдите вероятность того, что шестым будет выступать прыгун из Китая.

6. Мебельный салон заключает договоры с производителями мебели. В договорах указывается, какой процент от суммы, вырученной за продажу мебели, поступает в доход мебельного салона.

Фирма-производитель	Процент от выручки, поступающий в доход салона	Примечание
«Альфа»	6,5 %	Изделия ценой до 20 000 руб.
«Альфа»	2 %	Изделия ценой свыше 20 000 руб.
«Бета»	3 %	Все изделия
«Омикрон»	4,5%	Все изделия

В прейскуранте приведены цены на четыре софы. Определите, продажа какой софы наиболее выгодна для салона. В ответ запишите, сколько рублей поступит в доход салона от продажи этой софы.

Фирма-производитель	Изделие	Цена
«Альфа»	Софа «Победа»	16000 руб.
«Альфа»	Софа «Храбрость»	23000 руб.
«Бета»	Софа «Нега»	20000 руб.
«Омикрон»	Софа «Удача»	17500 руб.

7. Установите соответствие между функциями и характеристиками этих функций.

ФУНКЦИИ

А) $y = 5x - x^2$

Б) $y = 2x + 1$

В) $y = 16 - 2x$

Г) $y = x^2 - 8x + 3$

ХАРАКТЕРИСТИКИ

1) функция убывающая

2) функция имеет точку максимума

3) функция имеет точку минимума

4) функция возрастающая

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

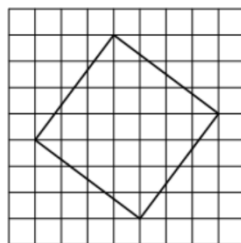
А	Б	В	Г

8. Некоторые сотрудники фирмы зимой ездили на курсы повышения квалификации в Пятигорск. Весной было решено, что некоторые сотрудники поедут на стажировку в Волгоград, причём среди них не будет тех, кто ездил на курсы повышения квалификации в Пятигорск. Выберите утверждения, которые будут верны при указанных условиях, не зависимо от того, какие сотрудники поедут на стажировку в Волгоград.

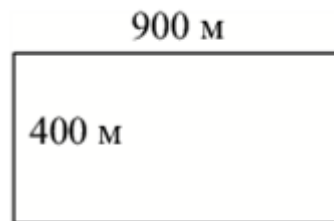
- 1) Найдётся сотрудник, который не ездил на курсы в Пятигорск и не поедет на стажировку в Волгоград.
- 2) Среди сотрудников этой фирмы, которые не поедут на стажировку в Волгоград, есть хотя бы один, который посещал курсы в Пятигорске.
- 3) Каждый сотрудник, который не был на курсах в Пятигорске, поедет на стажировку в Волгоград.
- 4) Нет ни одного сотрудника этой фирмы, который посетил курсы в Пятигорске и поедет на стажировку в Волгоград.

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.

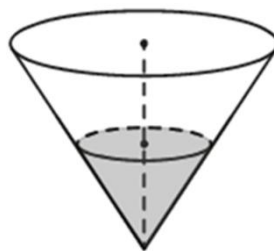


10. Участок земли под строительство санатория имеет форму прямоугольника, стороны которого равны 900 м и 400 м. Одна из больших сторон участка идёт вдоль моря, а три остальные стороны нужно огородить забором. Найдите длину этого забора. Ответ дайте в метрах.

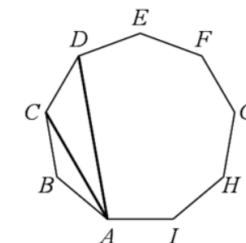


11. В сосуде, имеющем форму конуса, уровень жидкости достигает $\frac{3}{4}$ высоты.

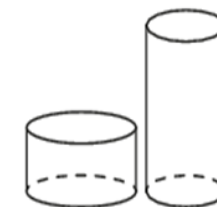
Объём жидкости равен 270 мл. Найдите объём сосуда. Ответ дайте в миллилитрах.



12. $ABCDEFGHI$ — правильный девятиугольник. Найдите угол CAD . Ответ дайте в градусах.



13. Даны два цилиндра. Радиус основания и высота первого равны соответственно 9 и 8, а второго 4 и 9. Во сколько раз объём первого цилиндра больше объёма второго.



14. Найдите значение выражения $\left(2\frac{1}{4} - 1\frac{3}{19}\right) \cdot 19$

15. Только 90% из 30 000 выпускников города правильно решили задачу №1. Сколько выпускников из этого города правильно решили задачу №1?

16. Найдите значение выражения $5^{-2} \cdot \frac{5^7}{5^3}$

17. Решите уравнение $x^2 - 3x = 0$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите больший 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

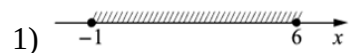
A) $x^2 - 5x - 6 \leq 0$

B) $x^2 - 5x + 6 \geq 0$

B) $x^2 + 5x + 6 \geq 0$

Г) $x^2 + 5x - 6 \leq 0$

РЕШЕНИЯ



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

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

19. Вычеркните в числе 48725459 три цифры так, чтобы получившееся число делилось на 15. В ответе укажите какое-нибудь одно получившееся число.

20. Первые 120 км автомобиль ехал со скоростью 60 км/ч, следующие 140 км – со скоростью 80 км/ч, а затем 150 км – со скоростью 120 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	37
2	2134
3	3
4	3200
5	0,36
6	1040
7	2413
8	24
9	25
10	1700
11	640
12	20
13	4,5
14	20,75
15	27000
16	25
17	3
18	1324
19	48255 82545 87255
20	82
21	17