

**Единый Государственный Экзамен по МАТЕМАТИКЕ**  
**Инструкция по выполнению работы**

**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: -0,6

-	0	,	6																
---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

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 каждому заданию является конечная десятичная дробь, или целое число, или последовательность цифр. Ответ сначала запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.*

1

В мужском общежитии института в каждой комнате можно поселить не более трёх человек. Какое наименьшее количество комнат нужно для поселения 79 иногородних студентов?

Ответ: \_\_\_\_\_.

2

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

**ВЕЛИЧИНЫ**

А) объём ящика с яблоками

Б) объём воды в озере Ханка

В) объём бутылки соевого соуса

Г) объём бассейна в спорткомплексе

**ЗНАЧЕНИЯ**

1) 108 л

2) 900 м<sup>3</sup>

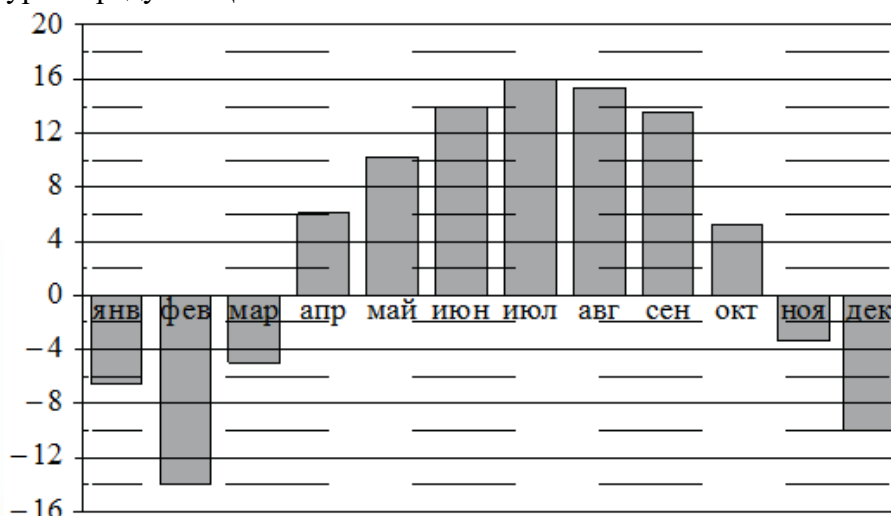
3) 0,2 л

4) 18,3 км<sup>3</sup>

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

А	Б	В	Г

- 3 На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Нижнем Новгороде за каждый месяц 1994 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали – температура в градусах Цельсия.



Определите по диаграмме наибольшую среднемесячную температуру в Нижнем Новгороде в 1994 году. Ответ дайте в градусах Цельсия.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 4 Второй закон Ньютона можно записать в виде  $F = ma$ , где  $F$  – сила (в ньютонах), действующая на тело,  $m$  – его масса (в килограммах),  $a$  – ускорение (в  $\text{м}/\text{с}^2$ ), с которым движется тело. Найдите  $m$  (в килограммах), если  $F = 195 \text{ Н}$  и  $a = 39 \text{ м}/\text{с}^2$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 5 На борту самолёта 16 мест рядом с запасными выходами и 20 мест за перегородками, разделяющими салоны. Остальные места неудобны для пассажира высокого роста. Пассажир Л. высокого роста. Найдите вероятность того, что на регистрации при случайном выборе места пассажиру Л. достанется удобное место, если всего в самолёте 225 мест.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 6 Турист, прибывший в Санкт-Петербург, хочет посетить четыре музея: Эрмитаж, Русский музей, Петропавловскую крепость и Исаакиевский собор. Экскурсионные кассы предлагают маршруты с посещением одного или нескольких объектов. Сведения о стоимости билетов и посещаемых объектах представлены в таблице.

Номер маршрута	Посещаемые объекты	Стоимость (руб.)
1	Петропавловская крепость	250
2	Исаакиевский собор, Петропавловская крепость	1450
3	Исаакиевский собор, Русский музей	1400
4	Русский музей	550
5	Эрмитаж	500
6	Эрмитаж, Русский музей	1400

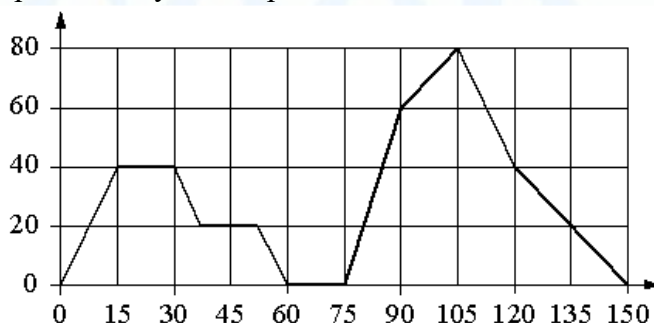
Какие маршруты должен выбрать турист, чтобы посетить все четыре музея и потратить на все билеты наименьшую сумму?

В ответе запишите набор номеров маршрутов без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: \_\_\_\_\_.

7

На графике изображена зависимость скорости движения легкового автомобиля от времени. На вертикальной оси отмечена скорость легкового автомобиля в км/ч, на горизонтальной – время в секундах, прошедшее с начала движения автомобиля.



Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу времени характеристику движения автомобиля на этом интервале.

**ИНТЕРВАЛЫ ВРЕМЕНИ**

- А) 30-60 с
- Б) 60-90 с
- В) 90-120 с
- Г) 120-150 с

**ХАРАКТЕРИСТИКИ**

- 1) автомобиль не увеличивал скорость на всём интервале и некоторое время ехал с постоянной скоростью
- 2) скорость автомобиля постоянно уменьшалась
- 3) автомобиль сделал остановку на 15 секунд
- 4) скорость автомобиля достигала максимума за всё время движения

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

А	Б	В	Г

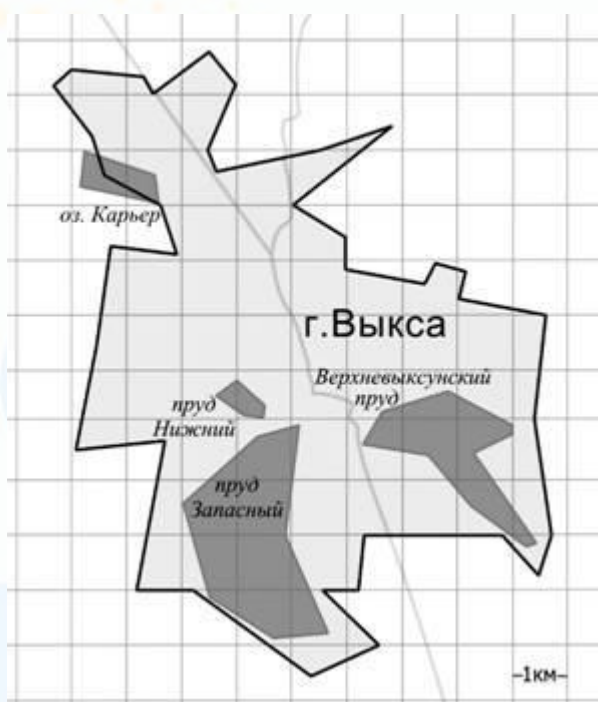
8 В жилых домах, в которых больше 5 этажей, установлен лифт. Выберите все утверждения, которые верны при приведённом условии.

- 1) Если в доме нет лифта, то в этом доме больше 6 этажей.
- 2) Если в доме лифта нет, то в этом доме меньше 6 этажей.
- 3) Если в доме больше 8 этажей, то в нём нет лифта.
- 4) Если в доме больше 7 этажей, то в нём есть лифт.

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

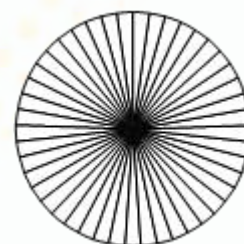
Ответ: \_\_\_\_\_.

9 На фрагменте географической карты схематично изображены границы города Выксы и очертания водоёмов (длина стороны квадратной клетки равна 1 км). Оцените приблизительно площадь озера Карьер. Ответ дайте в квадратных километрах с округлением до целого числа.



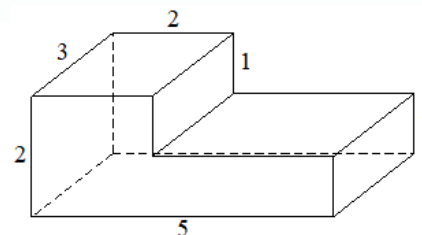
Ответ: \_\_\_\_\_.

10 Колесо имеет 45 спиц. Углы между соседними спицами равны. Найдите величину угла (в градусах), который образуют две соседние спицы.



Ответ: \_\_\_\_\_.

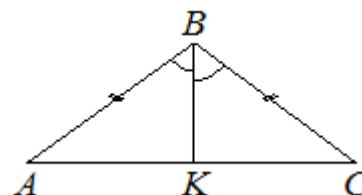
11 Деталь имеет форму изображённого на рисунке многогранника (все двугранные углы прямые). Числа на рисунке обозначают длины рёбер в сантиметрах. Найдите объём этой детали. Ответ дайте в кубических сантиметрах.



Ответ: \_\_\_\_\_.

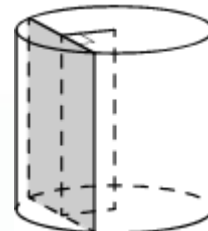
- 12 В треугольнике  $ABC$  известно, что  $AB = BC = 18$ ,  $\angle ABC = 120^\circ$ ,  $BK$  – биссектриса. Найдите длину отрезка  $BK$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.



- 13 Радиус основания цилиндра равен 20, а его образующая равна 8. Сечение, параллельное оси цилиндра, удалено от неё на расстояние, равное 12. Найдите площадь этого сечения.

Ответ: \_\_\_\_\_.



- 14 Найдите значение выражения  $6 \cdot (-1)^2 + 4 \cdot (-1)^5$

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 15 Поступивший в продажу в феврале мобильный телефон стоил 1800 рублей. В июне он стал стоить 1530 рублей. На сколько процентов снизилась цена мобильного телефона в период с февраля по июнь?

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 16 Найдите  $\cos \alpha$ , если  $\sin \alpha = -\frac{\sqrt{15}}{4}$  и  $270^\circ < \alpha < 360^\circ$

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 17 Найдите корень уравнения  $\log_7(3x - 19) = \log_7 11$

Ответ: \_\_\_\_\_.



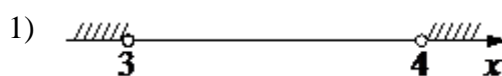
18

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

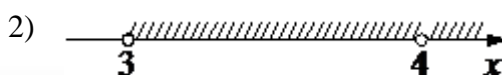
**НЕРАВЕНСТВА**

**РЕШЕНИЯ**

А)  $(x - 3)(x - 4) < 0$



Б)  $\frac{x-3}{x-4} > 0$



В)  $(x - 3)^2(x - 4) < 0$



Г)  $\frac{(x-4)^2}{x-3} > 0$



Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

А	Б	В	Г

19

Вычеркните в числе 65031029 три цифры так, чтобы получившееся число делилось на 15. В ответе запишите какое-нибудь одно получившееся число.

Ответ: \_\_\_\_\_.

20

Первую треть пути автомобиль проехал со скоростью 40 км/ч, вторую треть – со скоростью 120 км/ч, а последнюю – со скоростью 70 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути. Ответ дайте в км/ч.

Ответ: \_\_\_\_\_.

21

В доме, в котором живёт Петя, 5 этажей и несколько подъездов. На каждом этаже находится по 3 квартиры. Петя живёт в квартире № 62. В каком подъезде живёт Петя?

Ответ: \_\_\_\_\_.