

Инструкция по выполнению работы

Экзаменационная работа включает в себя 20 заданий.

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.

ИЛИ Ответ: -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.

ИЛИ Ответ:

А	Б	В	Г
4	3	1	2

Бланк

Все бланки ЕГЭ заполняются яркими чёрными чернилами.

Допускается использование гелевой, или капиллярной, или перьевой ручки.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

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

Желаем успеха!

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию 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. Вычислите $\left(1\frac{7}{8} - 8\frac{1}{2}\right) \cdot 8$

Ответ: _____

2. Найдите значение выражения $\frac{1,6 \cdot 10^3}{4 \cdot 10^{-1}}$

Ответ: _____

3. Ежемесячная плата за телефон составляет 200 рублей в месяц. В следующем году она увеличится на 2%. Сколько рублей будет составлять ежемесячная плата за телефон в следующем году?

Ответ: _____

4. Работа постоянного тока (в джоулах) вычисляется по формуле $A = \frac{U^2 \cdot t}{R}$, где U – напряжение (в вольтах), R – сопротивление (в омах), t – время (в секундах). Пользуясь этой формулой, найдите A (в джоулах), если $t=15$ с, $U=6$ В и $R=9$ Ом.

Ответ: _____

5. Найдите $\cos x$, если $\sin x = -0,6$ и $270^\circ < x < 360^\circ$.

Ответ: _____

6. В среднем за день во время конференции расходуется 70 пакетиков чая. Конференция длится 7 дней. В пачке чая 100 пакетиков. Какого наименьшего количества пачек чая хватит на все дни конференции?

Ответ: _____

7. Решите уравнение $x^2 + 12 = 7x$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите меньший из них.

Ответ: _____

8. Какой наименьший угол (в градусах) образуют минутная и часовая стрелки часов в 13:00?



Ответ: _____

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

ВЕЛИЧИНЫ

- А) диаметр монеты
- Б) рост жирафа
- В) высота Эйфелевой башни
- Г) радиус Земли

ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 6400 км
- 2) 324 м
- 3) 20 мм
- 4) 5 м

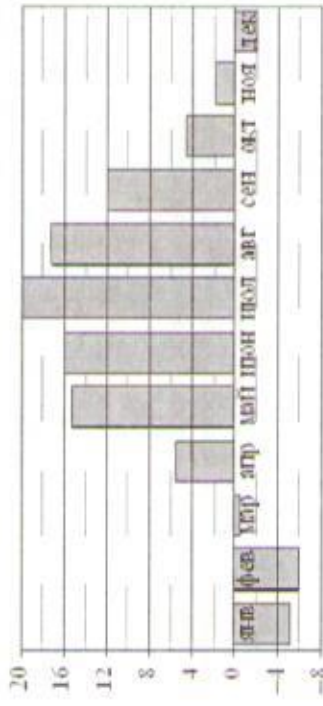
В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер ее возможного значения.

Ответ:	А	Б	В	Г

10. На семинар приехали 3 учёных из Норвегии, 3 из России и 4 из Испании. Каждый учёный подготовил один доклад. Порядок докладов определяется случайным образом. Напишите вероятность того, что восьмым окажется доклад учёного из России.

Ответ: _____

11. На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Минске за каждый месяц 2003 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — температура в градусах Цельсия. Определите по диаграмме наибольшую среднемесячную температуру в 2003 году. Ответ дайте в градусах Цельсия.



Ответ: _____

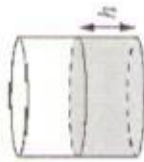
12. Для группы иностранных гостей требуется купить 12 путевопроводителей. Нужные путевопроводители нашлись в трех интернет-магазинах. Цена путевопроводителя и условия доставки всей покупки приведены в таблице.

Интернет-магазин	Цена путевопроводителя (руб. за шт.)	Стоимость доставки (руб.)	Дополнительные условия
А	280	250	Нет
Б	270	350	Доставка бесплатная, если сумма заказа превышает 3600 руб.
В	300	250	Доставка бесплатная, если сумма заказа превышает 3500 руб.

Во сколько рублей обойдется наиболее дешевый вариант покупки с доставкой?

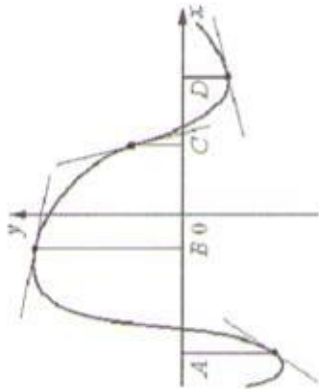
Ответ: _____

13. Вода в сосуде цилиндрической формы находится на уровне $h = 40$ см. На каком уровне окладется вода, если её перелить в другой цилиндрический сосуд, у которого радиус основания вдвое больше, чем у первого? Ответ дайте в сантиметрах.



Ответ: _____

14. На рисунке изображены график функции и касательные, проведённые к нему в точках с абсциссами A, B, C и D .



В правом столбце указаны значения производной функции в точках A, B, C и D . Пользуясь графиком, поставьте в соответствующие каждой точке значение производной функции в ней.

ТОЧКИ

A
 B
 C
 D

ЗНАЧЕНИЯ ПРОИЗВОДНОЙ

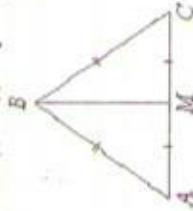
1) -4
2) $0,2$
3) $-0,2$
4) $1,5$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

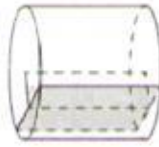
A	B	C	D
-----	-----	-----	-----

15. В треугольнике ABC известно, что $AB=BC$, медиана BM равна 4. Площадь треугольника ABC равна $8\sqrt{5}$. Найдите длину стороны AB .



Ответ: _____

16. Радиус основания цилиндра равен 13, а его образующая равна 18. Сечение, параллельное оси цилиндра, удалено от неё на расстояние, равное 12. Найдите площадь этого сечения.



Ответ: _____

17. На прямой отмечены точки A, B, C и D .



Каждой точке соответствует одно из чисел из правого столбца. Установите соответствие между указанными точками и числами.

ТОЧКИ

A
 B
 C
 D

1) $\log_5 20$
2) $\frac{13}{13}$
3) $\sqrt{10}$
4) $\left(\frac{37}{3}\right)^{-1}$

ЧИСЛА

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

Ответ:

A	B	C	D
-----	-----	-----	-----

18. В фирме N работают 60 человек, из них 50 человек знают английский язык, а 15 человек – французский. Выберите утверждения, которые следуют из приведенных данных.

В фирме N

- 1) если человек знает французский язык, то он знает и английский
- 2) хотя бы три человека знают оба языка
- 3) не больше 15 человек знают два иностранных языка
- 4) нет ни одного человека, знающего и английский, и французский языки

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

Ответ: _____

19. Вычеркните в числе 74513527 три цифры так, чтобы получившееся число делилось на 15. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число

Ответ: _____

20. В обменном пункте можно совершить одну из двух операций:

- за 3 золотых монеты получить 4 серебряных и одну медную;
- за 7 серебряных монет получить 4 золотых и одну медную.

У Николая были только серебряные монеты. После нескольких посещений обменного пункта серебряных монет у него стало меньше, золотых не появилось, зато появилось 42 медных. На сколько уменьшилось количество серебряных монет у Николая?

Ответ: _____

Вариант 110203

№1

Решение.

$$\left(1\frac{7}{8} - 8\frac{1}{2}\right) \cdot 8 = 1\frac{7}{8} \cdot 8 - 8\frac{1}{2} \cdot 8 = \frac{15}{8} \cdot 8 - \frac{17}{2} \cdot 8 = 15 - 68 = -53.$$

Ответ: -53.

№2

Решение.

$$\frac{1,6 \cdot 10^3}{4 \cdot 10^{-1}} = (1,6 : 4) \cdot 10^4 = 0,4 \cdot 10^4 = 4000.$$

Ответ: 4000

№3

Решение.

- 1) $200 \cdot 0,02 = 4$ (р) на столько руб увеличится плата
- 2) $200 + 4 = 204$ (р) новая плата

Ответ: 204

№4

$$A = \frac{v^2 \cdot t}{R}$$

Решение.

$$A = \frac{6^2 \cdot 15}{9} = \frac{36 \cdot 15}{9} = 60$$

Ответ: 60

№5

Решение.

$$\cos^2 x = 1 - \sin^2 x$$

$$\cos^2 x = 1 - (-0,6)^2 = 1 - 0,36 = 0,64$$

$$\cos x = 0,8, \text{ т.к. } 270^\circ < x < 360^\circ \text{ (IV квт), } \cos x > 0$$

Ответ: 0,8.

№6

1) $40 \cdot 7 = 490$ (п) за 7 дн конференции

2) $490 : 100 = 4,9$ (парк) на 7 дн конференции

3) $4,9 \approx 5$ парк

Ответ: 5.

№7

Решение.

$$x^2 + 12 = 7x$$

$$x^2 - 7x + 12 = 0 \text{ по теореме, обратной г. Виета имеем}$$

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 12 \\ x_1 \cdot x_2 = 12 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 3 \\ x = 4 \end{cases}$$

по условию корень-
наименьший

Ответ: 3.

Вариант 110203

№ 14

A	B	C	D
4	3	1	2

Ответ: 4312.

№ 15

1) Имеем:

$$S_{\Delta} = \frac{1}{2} a h$$

$$8\sqrt{5} = \frac{1}{2} a \cdot 4$$

$$8\sqrt{5} = 2a$$

$$a = 4\sqrt{5} - \text{основание } \Delta ABC$$

Решение

BM - медиана, ΔABC - равнобедренный, значит
BM - высота, BM = 4.

2) Рассмотрим ΔABM , $\angle AMB = 90^\circ$, по т. Пифагора имеем

$$AB^2 = AM^2 + MB^2, \quad AM = \frac{1}{2} AC = 2\sqrt{5}.$$

$$AB^2 = (2\sqrt{5})^2 + 4^2$$

$$AB^2 = 4 \cdot 5 + 16 = 36$$

$$AB = 6.$$

Ответ: 6.

№ 16

Решение

1) $13^2 - 12^2 = 25$, значит половина хорды равна 5.

2) $5 \cdot 2 = 10$ - радиус всей хорды основания

3) $10 \cdot 18 = 180$ - площадь сегмента

Ответ: 180.

№ 17

A	B	C	D
4	1	2	3

Решение

Ответ: 4123

Вариант 110203

№ 18

Решение

2, 3 - верные утверждения

Ответ: 23

№ 19

74513524

число делится на 15, если оно делится на 3 и 5 одновременно. Будем выбирать такие цифры, чтобы получилось число для которого выполнялся признак делимости на 3 и 5, т.е. последняя цифра должна быть 5, и сумма цифр делится на 3.

~~74513524~~

$7+4+5+1+3+5=25$, 25 не делится на 3

$25-7=18$, 18 делится на 3, значит

~~74513524~~

Ответ: 45135

№ 20

Пусть z - золотые монеты, c - серебряные, m - медные монеты

$$\begin{cases} 3z = 4c + 1m, \\ 27c = 4z + 1m; \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3z = 4c + 1m, \cdot 4 \\ -4z = -4c + 1m, \cdot 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 12z = 16c + 4m, \\ -12z = -21c + 3m; \end{cases}$$

$$0 = -5c + 7m,$$

$$5c = 7m, \cdot 6$$

$$30c = 42m.$$

Ответ: 30