

Инструкция по выполнению работы

Экзамнационная работа включает в себя 20 заданий. На выполнение работы отводится 3 часа (180 минут).

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

Ответ: -0,6

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

А	Б	В	Г
4	3	1	2

4 3 1 2

Все бланки ЕГЭ заполняются яркими черными чернилами. Допускается использование гелевой, или капиллярной, или перьевой ручек.

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

Валды, полученные Вами за выполнение заданий, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Отнесите к каждому заданию левая сторона десятичной 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 приведенными образцами. Едиными измерениями писать не нужно.

1. Вычислите $(-\frac{7}{8} - 1\frac{1}{6}) \cdot 2,4$

Ответ: _____

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

Ответ: _____

3. Ежемесячная плата за телефон составляет 240 рублей в месяц. В следующем году она увеличится на 5%. Сколько рублей будет составлять ежемесячная плата за телефон в следующем году?

Ответ: _____

4. Работа постоянного тока (в джоулях) вычисляется по формуле $A = \frac{U \cdot I}{t}$, где U — напряжение (в вольтгах), R — сопротивление (в омах), t — время (в секундах). Пользуясь этой формулой, найдите A (в джоулях), если $I=18$ с, $U=7$ В и $R=14$ Ом.

Ответ: _____

5. Найдите $\cos x$, если $\sin x = -0,8$ и $180^\circ < x < 270^\circ$.

Ответ: _____

6. В среднем за день во время конференции расходуется 90 лжстяквв чай. Конференция длится 9 дней. В пачке чая 100 лжстяквв. Какого наименьшего количества пачек чая хватит на все дни конференции?

Ответ: _____

7. Решите уравнение $x^2 + 8 = 6x$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите больший из них.

Ответ: _____

8. Какой наименьший угол (в градусах) образуют минутная и часовая стрелки часов в 11:00?



Ответ: _____

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

ВЕЛИЧИНЫ

- А) высота вагона
- Б) рост пятилетнего ребенка
- В) высота Троицкой башни Кремля
- Г) длина Москва-реки

ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 112 см
- 2) 79,3 м
- 3) 370 см
- 4) 503 км

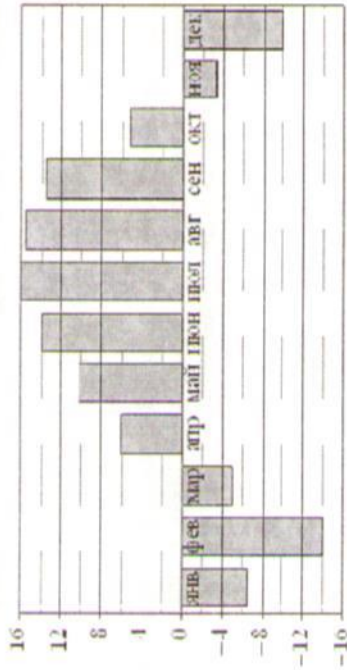
В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:	А	Б	В	Г

10. На семинар приехали 6 учёных из Норвегии, 5 из России и 9 из Испании. Каждый учёный подготовил один доклад. Порядок докладов определяется случайным образом. Найдите вероятность того, что восьмым окажется доклад учёного из России.

Ответ: _____

11. 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 1994 году. Ответ дайте в градусах Цельсия.



Ответ: _____

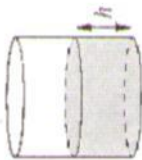
12. Для группы иностранных гостей требуется купить 13 путевок. Нужные путеводители нашлись в трех интернет-магазинах. Цена путеводаителя и условия доставки всей покупки приведены в таблице.

Интернет-магазин	Цена путеводаителя (руб. за шт.)	Стоимость доставки (руб.)	Дополнительные условия
А	290	200	Нет
Б	260	400	Доставка бесплатная, если сумма заказа превышает 3800 руб.
В	300	200	Доставка бесплатная, если сумма заказа превышает 3400 руб.

Во сколько рублей обойдется наиболее дешёвый вариант покупки с доставкой?

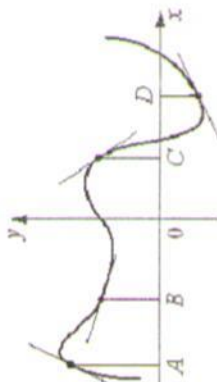
Ответ: _____

13. Вода в сосуде цилиндрической формы находится на уровне $h=60$ см. На каком уровне окажется 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 соответствие каждой точке значение производной функции в ней.

ТОЧКИ

A
 B
 C
 D

ЗНАЧЕНИЯ ПРОИЗВОДНОЙ

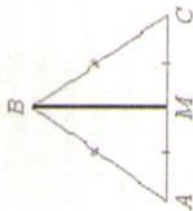
1) $-1,5$
2) $0,5$
3) 2
4) $-0,3$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

А	В	С	Д
---	---	---	---

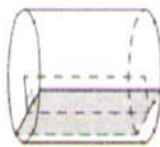
Ответ: _____

15. В треугольнике ABC известно, что $AB=BC$, медиана BM равна 5. Площадь треугольника ABC равна $10\sqrt{6}$. Найдите длину стороны AB .



Ответ: _____

16. Радиус основания цилиндра равен 15, а его образующая равна 19. Сечение, параллельное оси цилиндра, удалено от неё на расстояние, равное 9. 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

ЧИСЛА

1) $\log_{5,7} 17$
2) $\frac{6}{\sqrt{0,5}}$
3) $\sqrt{0,5}$
4) $\left(\frac{2}{9}\right)^{-1}$

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

А	В	С	Д
---	---	---	---

Ответ: _____

18. В фирме N работают 50 человек, из них 40 человек знают английский язык, а 20 человек – немецкий. Выберите утверждения, которые следуют из приведенных данных.

3 фирме N

- 1) хотя бы три человека знают оба языка
- 2) нет ни одного человека, знающего и английский, и немецкий языки
- 3) если человек знает немецкий язык, то он знает и английский
- 4) не больше 20 человек знают два иностранных языка.

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

Ответ: _____

19. Вычеркните в числе 23462141 три цифры так, чтобы получившееся число делилось на 12. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____

20. В обменном пункте можно совершить одну из двух операций:
· за 4 золотых монеты получить 5 серебряных и одну медную;
· за 7 серебряных монет получить 5 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 90 медных. На сколько уменьшилось количество серебряных монет у Николая?

Ответ: _____

Вариант 110201

№ 1

Решение.

$$\left(-\frac{7}{8} - 1\frac{1}{6}\right) \cdot 2,4 = -\frac{7}{8} \cdot 2,4 - \frac{7}{6} \cdot 2,4 = -7,03 - 7 \cdot 0,4 =$$
$$= -2,1 - 2,8 = -4,9 \quad \text{Ответ: } -4,9$$

№ 2.

Решение.

$$\frac{1,6 \cdot 10^2}{4 \cdot 10^{-2}} = (1,6 : 4) \cdot 10^4 = 0,4 \cdot 10^4 = 4000.$$

Ответ: 4000

№ 3.

Решение.

- 1) $240 \cdot 0,05 = 12$ (р) - увеличение платы.
- 2) $240 + 12 = 252$ (р) - новая плата. Ответ: 252.

№ 4.

Решение.

$$A = \frac{U^2 t}{R}; \quad A = \frac{749 \cdot 18^9}{14,2} = 63 \quad \text{Ответ: } 63.$$

№ 5. $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$ Решение.

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

$$\cos^2 x = 1 - 0,64 = 0,36 \quad \cos x = -0,6, \text{ т. к.}$$

$$180^\circ < x < 270^\circ \text{ (III четверть), } \cos x < 0.$$

Ответ: -0,6.

№ 6

Решение.

$$90 \cdot 9 : 100 = 8,1 \approx 9 \text{ паек} \quad \text{Ответ: } 9$$

№ 7.

Решение.

$$x^2 + 8 = 6x,$$

$$x^2 - 6x + 8 = 0.$$

$$\begin{cases} x_1 \cdot x_2 = 8, \\ x_1 + x_2 = 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 4, \\ x = 2; \end{cases} \text{ - по теореме, обратной} \\ \text{теореме Виета}$$

Большим корнем 4. Ответ: 4.

Вариант 110201

№8 Решение.

Минутная и часовая стрелки в 11:00 образуют угол 30° .
 $360^\circ : 12 = 30^\circ$ Ответ: 30.

№9. А Б В Г
3 1 2 4 Ответ: 3124

№10 1) 6 + 5 + 9 = 20 (мл) - всего урана, 5 из России. Решение.

2) $\frac{5}{20} = \frac{1}{4} = 0,25$ - Ответ: 0,25

вероятность извлечения урана из России.

№11 Наибольшая $t = 16^\circ\text{C}$ Ответ: 16. Решение.

№12. 1) $290 \cdot 13 + 200 = 3970$ (руб.) - магазин А. Решение.

2) $260 \cdot 13 + 400 = 3780$ (руб.) - магазин Б

3) $300 \cdot 13 = 3900$ (руб.) - магазин В

Ответ: 3780

№13. Решение.

$$h = 60 \text{ см} \quad V_1 = \pi R^2 \cdot 60$$

$$V_2 = \pi (2R)^2 \cdot h, \quad V_1 = V_2, \quad \pi 4R^2 h = \pi R^2 \cdot 60$$

$$4h = 60, \quad h = 15$$

Ответ: 15.

№14. Решение.

А Б С D

3 4 1 2

Ответ: 3412

№15. Решение.

ΔABC - равнобедренный, $BM = 5$ - медиана $\Rightarrow BM$ - высота.

$$S_{\Delta} = \frac{1}{2} a h, \quad 10\sqrt{6} = \frac{1}{2} a \cdot 5$$

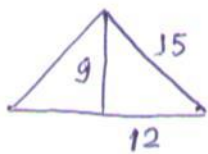
По т. Пифагора из ΔAMB ($\angle B = 90^\circ$)
 $S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} AC \cdot BM, \quad a = 4\sqrt{6} = AC \Rightarrow AM = \frac{1}{2} AC = 2\sqrt{6}; \quad AB^2 = AM^2 + BM^2$
 $AB^2 = (2\sqrt{6})^2 + 5^2 = 49; \quad AB = 7$ Ответ: 7

Вариант 110201

№16.

Решение.

$R_{\text{в}} = 15$; образующая = 19, $d = 9$.



Сечение -
- прямоугольник.

1) $15^2 - 9^2 = 225 - 81 = 144$; $\sqrt{144} = 12$ -
длина половины хорды

2) $12 \cdot 2 = 24$ - длина всей хорды, т.е.
основание сечения.

3) $19 \cdot 24 = 456$ - площадь сечения.

Ответ: 456

№17.

Решение.

A	B	C	D
3	1	2	4

Ответ: 3124

№18

Решение.

1, 4 - верные утверждения

Ответ: 14

№19

Решение.

~~234~~~~24~~

Число делится на 12 (3 · 4).

сумма = 23 (чтобы делилось на 3);

2 последние цифры должны делиться на 4.

23424 сумма = 15; $24 : 4 = 6$.

$$\begin{array}{r} -23424 \quad | \quad 12 \\ \underline{12} \\ -114 \\ \underline{108} \\ -66 \\ \underline{60} \\ 24 \\ \underline{24} \\ 0 \end{array}$$

Ответ: 23424

№20

Решение.

Золотые монеты - Z; серебряные - C; медные - M.

Ищем систему

$$\begin{cases} 7z = 5c + 1m, & 1.5 \\ 7c = 5z + 1m, & 1.4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4z - 5c + 1m, & 1.5 \\ -5z = -7c + 1m, & 1.4 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 20z = 25c + 5m, \\ -20z = -28c + 4m, \\ 0 = -3c + 9m \end{cases}$$

Ответ: 3D.

$$\begin{aligned} 0 &= -3c + 9m \\ 3c &= 9m, \quad 30c = 90m \end{aligned}$$