

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 записите ответы к заданиям в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите их в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания.

ВНИМ! Ответ $-0,6$

БЛАНК $-0,6$

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.

ВНИМ!

А	Б	В	Г
4	3	1	2

Ответ:

4 3 1 2

БЛАНК

Все бланки ЕГЭ заполняются яркими чёрными чернилами.

Допускается использование гелевой, или капиллярной, или перьевой ручек.

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 $\left(1\frac{2}{3} + \frac{3}{8}\right) \cdot 24$

Ответ: _____

2. Найдите значение выражения $\frac{0,6 \cdot 10^2}{3 \cdot 10^{-2}}$

Ответ: _____

3. Ежемесячная плата за телефон составляет 300 рублей в месяц. В следующем году она увеличится на 6%. Сколько рублей будет составлять ежемесячная плата за телефон в следующем году?

Ответ: _____

4. Мощность постоянного тока (в ваттах) вычисляется по формуле $P = I^2 R$, где I – сила тока (в амперах), R – сопротивление (в омах). Пользуясь этой формулой, найдите P (в ваттах), если $R=48$ Ом и $I=1,5$ А.

Ответ: _____

5. Найдите $\sin x$, если $\cos x = -0,8$ и $90^\circ < x < 180^\circ$.

Ответ: _____

6. В среднем за день во время конференции расходуются 80 пакетиков чая. Конференция длится 8 дней. В пачке чая 100 пакетиков. Какого наименьшего количества пачек чая хватит на все дни конференции?

Ответ: _____

7. Решите уравнение $x^2 + 6 = 5x$. 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 16:00?



Ответ: _____

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

ВЕЛИЧИНЫ

- А) толщина лезвия бритвы
- Б) рост жирафа
- В) ширина футбольного поля
- Г) радиус Земли

ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 6400 км
- 2) 500 см
- 3) 0,08 мм
- 4) 68 м

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

Ответ:

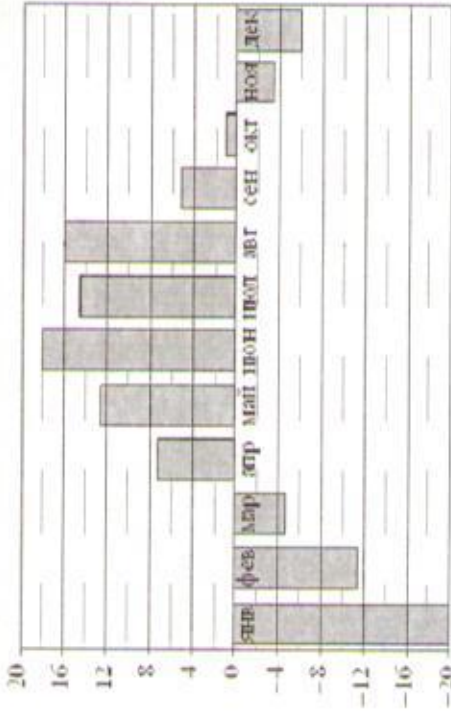
А	Б	В	Г
---	---	---	---

Ответ: _____

10. На семинар приехали 7 учёных из Норвегии, 7 из России и 6 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 показаны среднемесячная температура воздуха в Екатеринбурге (Свердловске) за каждый месяц 1973 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали – температура в градусах Цельсия. Определите по диаграмме наибольшую среднемесячную температуру во второй половине 1973 года. Ответ дайте в градусах Цельсия.



Ответ: _____

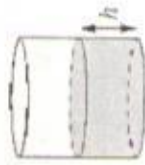
12. Для транспортировки 42 тонн груза на 1200 км можно воспользоваться услугами одной из трёх фирм-перевозчиков. Стоимость перевозки и грузоподъёмность автомобилей каждого перевозчика указаны в таблице.

Перевозчик	Стоимость перевозки одним автомобилем (руб. на 100 км)	Грузоподъёмность одного автомобиля (тонны)
А	3100	4
Б	4800	5,5
В	7600	10

Сколько рублей придется заплатить за самую дешёвую перевозку?

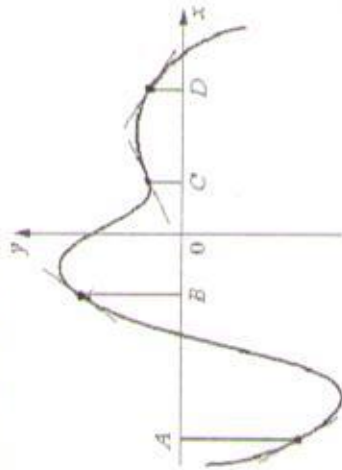
Ответ: _____

13. Вода в сосуде цилиндрической формы находится на уровне $h=80$ 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

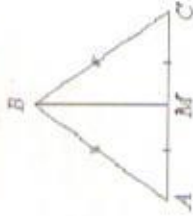
1) $-0,7$
2) $1,4$
3) $-1,8$
4) $0,5$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

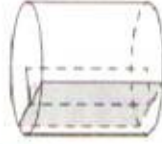
A	B	C	D
-----	-----	-----	-----

15. В треугольнике ABC известно, что $AB=BC$, медиана BM равна 6. Площадь треугольника ABC равна $12\sqrt{7}$. Найдите длину стороны AB .



Ответ: _____

16. 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: _____

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) $\log_3 2$
2) $\frac{30}{7}$
3) $\sqrt{3,5}$
4) $\left(\frac{3}{10}\right)^{-1}$

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

Ответ:

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

18. В группе учатся 30 студентов, из них 20 студентов получили зачёт по экономике и 20 студентов получили зачёт по английскому языку. Выберите утверждения, которые следуют из приведенных данных.

В этой группе

- 1) найдутся 11 студентов, не получивших ни одного зачёта
- 2) хотя бы 10 студентов получили зачёты и по экономике, и по английскому языку
- 3) не больше 20 студентов получили зачёты и по экономике, и по английскому языку
- 4) всегда найдется студент, который не получил зачёта по английскому языку, но получил зачёт по экономике

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

Ответ: _____

19. Вычеркните в числе 141565041 три цифры так, чтобы получившееся число делилось на 30. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____

20. В обменном пункте можно совершить одну из двух операций:
• за 5 золотых монет получить 6 серебряных и одну медную;
• за 8 серебряных монет получить 6 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 55 медных. На сколько уменьшилось количество серебряных монет у Николая?

Ответ: _____

Вариант 110202.

№ 1. Решение.

$$\left(1\frac{2}{3} + \frac{3}{8}\right) \cdot 24 = \frac{5}{3} \cdot 24 + \frac{3}{8} \cdot 24 = 40 + 9 = 49.$$

Ответ: 49.

№ 2. Решение.

$$\frac{0,6 \cdot 10^2}{3 \cdot 10^{-2}} = 0,2 \cdot 10^4 = 2000. \quad \text{Ответ: } 2000.$$

№ 3. Решение.

1) $300 \cdot 0,06 = 18$ (руб.) - увеличение.

2) $300 + 18 = 318$ (руб.) - новая плата. Ответ: 318

№ 4. Решение.

$$P = I^2 R, \quad P = 1,5^2 \cdot 48 = 2,25 \cdot 48 = 108.$$

Ответ: 108

№ 5. Решение.

$$\sin^2 x + \cos^2 x = 1,$$

$$\sin^2 x = 1 - \cos^2 x, \quad \sin^2 x = 1 - 0,64 = 0,36; \quad \sin x = 0,6.$$

$$90^\circ < x < 180^\circ, \quad \text{т.е. } x \in \text{II чет.}, \quad \text{где } \sin x > 0$$

Ответ: 0,6.

№ 6. Решение.

1) $80 \cdot 8 = 640$ (н) - за 8 дней.

2) $640 : 100 = 6,4$ (н) на 8 дней

3) $6,4 \approx 7$ (н) Ответ: 7.

№ 7. Решение.

$$x^2 + 6 = 5x,$$

$$x^2 - 5x + 6 = 0,$$

$$\begin{cases} x = 3, \\ x = 2. \end{cases}$$

Ответ: 3.

Вариант 110202

№ 8

Решение.

$$360^\circ : 12 \cdot 4 = 120^\circ$$

Ответ: 120.

№ 9.

Решение.

А Б В Г

3 2 4 1

Ответ: 3241

№ 10.

Решение.

1) $7 + 7 + 6 = 20$ (угеньк) всего

2) $\frac{7}{20} = 0,35$ - вероятность того, что восьмим
скажется доклад угенького из России.
Ответ: 0,35.

№ 11

Решение.

Наибольшая $t = 16^\circ \text{C}$ Ответ: 16.

№ 12

Решение.

1) $42 : 4 = 10,5 \approx 11$ (автом) перевозчик А.

$$3100 \cdot 12 \cdot 11 = 409200 (\text{руб}) = А$$

2) $42 : 5,5 \approx 8$ (автом) перевозчик Б

$$4000 \cdot 12 \cdot 8 = 384000 (\text{руб}) = Б$$

3) $42 : 10 \approx 5$ (автом.) перевозчик В

$$7600 \cdot 12 \cdot 5 = 456000 (\text{руб}) = В$$

Ответ: 384000

№ 13.

Решение.

$$V_1 = \pi r_1^2 h_1$$

$$V_1 = V_2$$

$$\pi r_1^2 h_1 = \pi 4r_1 h_2$$

$$V_2 = \pi r_2^2 h_2$$

$$\pi r_1^2 \cdot 80 = \pi 4r_1 h_2$$

$$V = S_{\text{осн}} \cdot h$$

$$80 = 4h_2$$

$$h_2 = 20$$

Ответ: 20

Вариант 110202.

№ 14.

Решение.

A B C D
3 2 4 1

Ответ: 3241

№ 15.

Решение.

ΔABC - равнобедренный $\Rightarrow BM$ - высота

$$S_{ABC} = \frac{1}{2} AC \cdot BM,$$

$$AC = \frac{2S_{ABC}}{BM} = \frac{24\sqrt{7}}{6} = 4\sqrt{7}; \quad AM = \frac{1}{2} AC = 2\sqrt{7}$$

из ΔAMB ($\angle M = 90^\circ$) по т. Пифагора

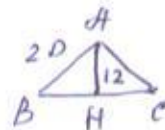
$$AB^2 = AM^2 + BM^2 = (2\sqrt{7})^2 + 6^2 = 28 + 36 = 64; \quad AB = 8$$

Ответ: 8.

№ 16.

Решение.

$R_{\text{осн.}} = 20$, образующая = 8. $d = 12$.



Сечением является прямоугольник.

$$HB = \sqrt{400 - 144} = \sqrt{256} = 16 - \text{половина хорды}$$

BC - хорда основания $BC = 2 \cdot 16 = 32; \quad S = 32 \cdot 8 = 256$

Ответ: 256.

№ 17.

A B C D
1 3 4 2

Решение.

Ответ: 1342

№ 18.

Решение.

2, 3 верное утверждения

Ответ: 23

№ 19

Решение.

141565041 Чтобы число делилось на 30, необходимо и достаточно, чтобы оно делилось на 3 и на 10, т.е. выполнялись признаки делимости на 3 и на 10, $\times 415650 \times$

\Rightarrow число должно оканчиваться 0 и сумма оставшихся цифр делиться на 3.

Ответ: 415650

Вариант 110202

№ 20 ^{Решение} 3-золотые монеты,
с - серебряные монеты,
м - медные монеты.

$$\begin{cases} 5z = 6c + 1m, \\ 8c = 6z + 1m, \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5z = 6c + 1m & | \cdot 6 \\ -6z = -8c + 1m & | \cdot 5 \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow + \begin{cases} 30z = 36c + 6m \\ -30z = -40c + 5m \end{cases}$$

$$0 = -4c + 11m$$

$$4c = 11m$$

$$20c = 55m$$

Ответ: 20.