

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.

КИМ Ответ: -0,6 5 - 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 Бланк

Ответ:

А	Б	В	Г
4	3	1	2

9 4 3 1 2

Бланк заполняется 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 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 соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1 Найдите значение выражения $\left(\frac{7}{22} + \frac{14}{11}\right) \cdot \frac{10}{33} = \frac{(7+28) \cdot 33}{22 \cdot 10} = \frac{35 \cdot 3}{2 \cdot 10} = \frac{7}{2}$.

Ответ: 5,25

2 Найдите значение выражения $\frac{3^5 \cdot 4^6}{12^5} = \frac{3^5 \cdot 4^6}{3^5 \cdot 4^5} = 4$

Ответ: 4

3 Налог на доходы составляет 13% от заработной платы. Заработная плата сотрудника равна 17500 рублей. Какую сумму он получит после уплаты налога на доходы? Ответ дайте в рублях.

Ответ: 15225

$$\begin{aligned} 17500 \cdot n - 13\% \\ x_p \quad n = 87\% \\ x = \frac{17500 \cdot 87}{100} = 15225 \end{aligned}$$

4 Сумма углов правильного выпуклого многоугольника вычисляется по формуле $\Sigma = (n-2)\pi$, где n — количество его углов. Пользуясь этой формулой, найдите n , если $\Sigma = 16\pi$.

Ответ: 18

$$\begin{aligned} (n-2)\pi = 16\pi \\ n-2 = 16 \\ n = 18 \end{aligned}$$

5 Найдите значение выражения $(\sqrt{14} - 3\sqrt{2})(\sqrt{14} + 3\sqrt{2}) = 14 - (3\sqrt{2})^2$.

Ответ: -4

6 В школе есть шестиместные туристические палатки. Какое наименьшее число палаток нужно взять в поход, в котором участвует 21 человек?

Ответ: 4

$$21 : 6 = 3,5$$

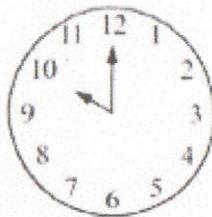
7 Решите уравнение $x^2 - x = 20$. Если уравнение имеет более одного корня, ответе укажите больший из них.

Ответ: 5

$$\begin{aligned} x^2 - x - 20 = 0 \\ x = 5 \text{ и } x = -4 \end{aligned}$$

- 8 Какой наименьший угол (в градусах) образуют минутная и часовая стрелки часов в 10:00?

$$\frac{180}{6} \cdot 2 = 60$$



Ответ: 60

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

ВЕЛИЧИНЫ

ЗНАЧЕНИЯ

- А) масса алюминиевой столовой ложки
 Б) масса грузовой машины
 В) масса кота
 Г) масса дождевой капли

- 1) 8 т
 2) 32 г
 3) 20 мг
 4) 8 кг

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

А	Б	В	Г
2	1	4	3

Ответ:

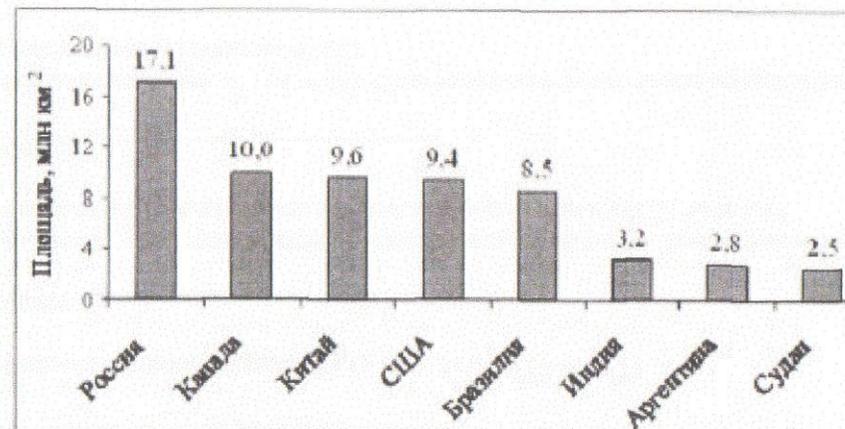
- 10 В среднем из 1400 садовых насосов, поступивших в продажу, 14 подтекают. Найдите вероятность того, что случайно выбранный для контроля насос не подтекает.

$$1400 - 14 = 1386$$

Ответ: 0,99

$$P(A) = \frac{1386}{1400} = 0,99$$

- 11 На диаграмме представлены некоторые из крупнейших по площади территории стран мира.



Во сколько примерно раз площадь России больше площади Аргентины (Ответ округлите до целых.)

$$17,1 : 2,8 \approx 6,1$$

Ответ: 6

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

Интернет-магазин	Цена путеводителя (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 дешевый вариант покупки доставкой?

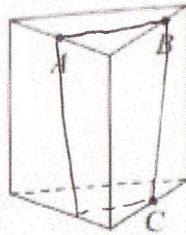
$$A: 290 \cdot 12 + 200 = 3680$$

$$B: 260 \cdot 12 + 400 = 3520$$

$$B: 300 \cdot 12 = 3600$$

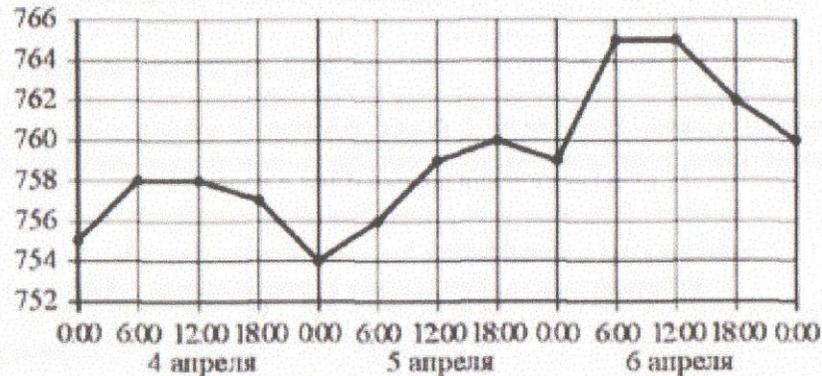
Ответ: 3520

- 13 Плоскость, проходящая через точки A , B и C , разбивает правильную треугольную призму на два многогранника. Сколько ребер у получившегося многогранника с наименьшим числом вершин?



Ответ: 9

- 14 На рисунке точками показано атмосферное давление в некотором городе на протяжении трех суток с 4 по 6 апреля 2013 года. В течение суток давление измеряется 4 раза: в 0:00, в 6:00, в 12:00 и 18:00. По горизонтали указывается время суток и дата, по вертикали – давление в миллиметрах ртутного столба. Для наглядности точки соединены линиями.



Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику атмосферного давления в этом городе в течение этого периода.

ПЕРИОДЫ ВРЕМЕНИ

- А) ночь 4 апреля (с 0 до 6 часов)
 Б) день 5 апреля (с 12 до 18 часов)
 В) ночь 6 апреля (с 0 до 6 часов)
 Г) утро 6 апреля (с 6 до 12 часов)

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) наибольший рост давления
 2) давление достигло 758 мм рт.ст.
 3) давление не изменилось
 4) наименьший рост давления

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г
2	4	1	3

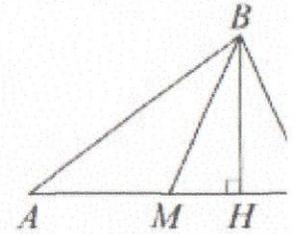
- 15 В треугольнике ABC сторона $AC=95$, BM – медиана, BH – высота, $BC=BM$. Найдите длину отрезка AH .

$$AM = MC, MH = HC$$

$$AM = \frac{1}{2}AC, MH = \frac{1}{4}AC, AH = \frac{3}{4}AC =$$

$$= \frac{3 \cdot 95}{4} = 71,25$$

Ответ: 71,25



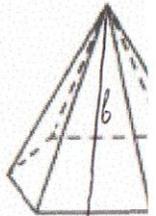
- 16 Стороны основания правильной шестиугольной пирамиды равны 14, боковые ребра равны 25. Найдите площадь боковой поверхности этой пирамиды.

$$S_{\text{бок.}} = \frac{1}{2} P_{\text{осн.}} \cdot b$$

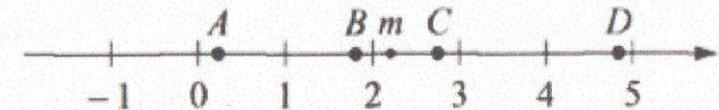
$$b = \sqrt{25^2 - 14^2} = \sqrt{625 - 196} = \sqrt{429} \approx 21$$

$$S_{\text{бок.}} = \frac{1}{2} \cdot 14 \cdot 6 \cdot 21 = 882$$

Ответ: 1008



- 17 На прямой отмечено число m и точки A , B , C и D .



Установите соответствие между указанными точками и числами в столбце, которые им соответствуют.

ТОЧКИ

А
 В
 С
 D

ЧИСЛА

- 1) $4-m$ $m \approx 2,2$
 2) m^2 $m^2 \approx 4,84$
 3) $m-2$ $2,2-2 \approx 0,2$
 4) $\frac{6}{m}$ $\frac{6}{2,2} = \frac{60}{22} = \frac{30}{11} \approx 2,7$

Впишите в приведенную в ответе таблицу под каждой соответствующий числу номер.

Ответ:

А	В	С	D
3	1	4	2

18 В жилых домах, в которых больше 5 этажей, установлен лифт. Выберите утверждения, которые верны при приведенном условии.

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

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

Ответ: 24

19 Найдите трехзначное натуральное число, которое при делении на 3, на 5 и на 7 дает в остатке 2 и в записи которого есть только две различные цифры. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: 212, 737, 422

Т.к число при делении на 5 дает остаток 2, то в конце числа лишь 7
а кон-во делится на 3, следовательно на 7 и 3, следовательно на 21, следовательно 2

20 В обменном пункте можно совершить одну из двух операций:

- за 3 золотых монеты получить 4 серебряных и одну медную;
- за 6 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 35 медных. На сколько уменьшилось количество серебряных монет у Николая?

Ответ: 10

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

$$\left. \begin{array}{l} 6 \text{ сер} \rightarrow 4 \text{ зол} + 1 \text{ мед} \\ 6 \text{ сер} \rightarrow 4 \text{ зол} + 1 \text{ мед} \\ 6 \text{ сер} \rightarrow 4 \text{ зол} + 1 \text{ мед} \end{array} \right\} 12 \text{ зол} \rightarrow 16 \text{ сер} + 4 \text{ мед}$$
 получается 7 мед, а
 уменьшение сер на $18 - 16 = 2$ (сер)
 Если повторить 5 раз, то получим 35 мед, а
 уменьшение на $2 \cdot 5 = 10$