

**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: -0,65 - 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:	A	Б	В	Г
	4	3	1	2

9 4 3 1 2

Бланк

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 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 Найдите значение выражения  $\left(\frac{3}{22} + \frac{2}{11}\right) : \frac{5}{33} = \frac{(3+4) \cdot 33}{22 \cdot 5} = \frac{7 \cdot 3}{2 \cdot 5} = 2,1$

Ответ: 2,1

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

Ответ: 3

3 Налог на доходы составляет 13% от заработной платы. Заработная плата сотрудника равна 18500 рублей. Какую сумму он получит после уплаты налога на доходы? Ответ дайте в рублях.

$$\begin{aligned} & 18500 \text{ р} - 100\% \\ & x \text{ р} - 87\% \\ & x = 18500 \cdot \frac{87}{100} = 16095 \end{aligned}$$

4 Сумма углов правильного выпуклого многоугольника вычисляется по формуле  $\Sigma = (n-2)\pi$ , где  $n$ —количество его углов. Пользуясь этой формулой, найдите  $n$ , если  $\Sigma = 14\pi$ .

$$\begin{aligned} & 14\pi = (n-2)\pi \\ & n-2 = 14 \\ & n = 16 \end{aligned}$$

5 Найдите значение выражения  $(\sqrt{17} - 3\sqrt{2})(\sqrt{17} + 3\sqrt{2}) = 17 - (3\sqrt{2})^2 = 17$

Ответ: -1

6 В школе есть шестиместные туристические палатки. Какое наименьшее число палаток нужно взять в поход, в котором участвует 20 человек?

$$20 : 6 = 3 \frac{1}{3}$$

7 Решите уравнение  $x^2 - 7x = 18$ . Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите больший из них.

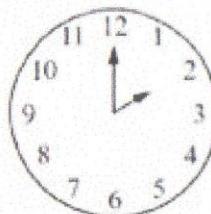
$$\begin{aligned} & x^2 - 7x - 18 = 0 \\ & x = 9 \text{ и } x = -2 \end{aligned}$$

Ответ: 9

8

Какой наименьший угол (в градусах) образуют минутная и часовая стрелки часов в 14:00?

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



Ответ: 60

9

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

## ВЕЛИЧИНЫ

- А) масса мобильного телефона
- Б) масса одной ягоды клубники
- В) масса взрослого слона
- Г) масса курицы

## ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 12,5 г
- 2) 4 т
- 3) 3 кг
- 4) 100 г

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

	A	Б	В	Г
Ответ:	4	1	2	3

10

В среднем из 1300 садовых насосов, поступивших в продажу, 13 подтекают. Найдите вероятность того, что случайно выбранный для контроля насос не подтекает.

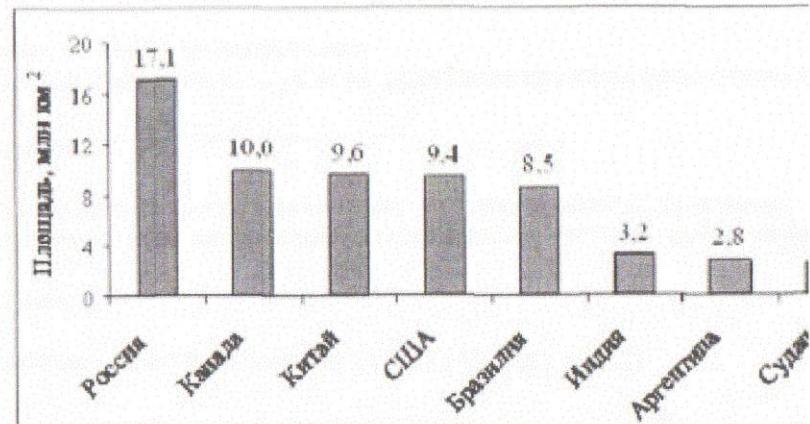
$$1300 - 13 = 1287$$

Ответ: 0,99

$$P(A) = \frac{1287}{1300}$$

11

На диаграмме представлены некоторые из крупнейших по площади стран мира.



Во сколько примерно раз площадь России больше площади Индии?  
округлите до целых.)

$$17,1 : 3,2 \approx 5,3$$

Ответ: 5

12

Для группы иностранных гостей требуется купить 13 путеводителей. Нужные путеводители нашлись в трех интернет-магазинах. 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 бесплатна если сумма заказа превышает 380
В	300	200	Доставка бесплатна если сумма заказа превышает 340

Во сколько рублей обойдется наиболее дешевый вариант покупки доставкой?

$$A: 290 \cdot 13 + 200 = 390$$

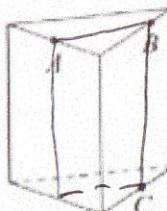
Ответ: 3780

$$B: 260 \cdot 13 + 400 = 3780$$

$$V: 300 \cdot 13 = 3900$$

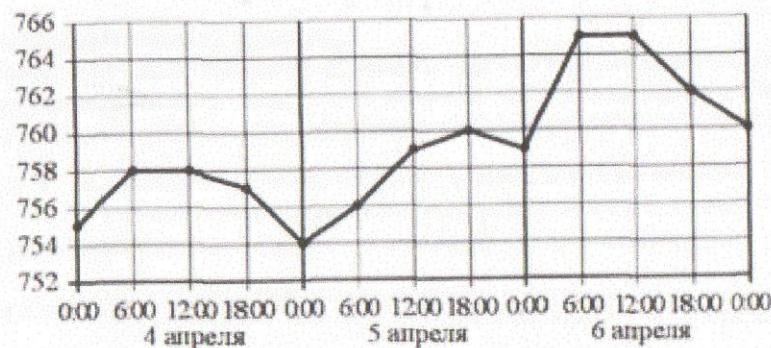
13

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

Ответ: 18

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

## ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) давление не менялось и было выше 764 мм рт.ст.  
2) давление росло  
3) давление не менялось и было ниже 760 мм рт.ст.  
4) давление падало

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

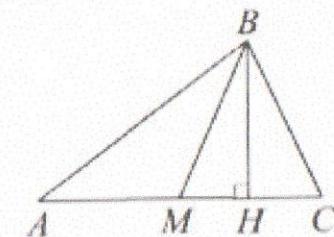
Ответ:

A	Б	В	Г
3	2	1	4

15

- В треугольнике  $ABC$  сторона  $AC=59$ ,  $BM$  — медиана,  $BN$  — высота,  $BC=BN$ .

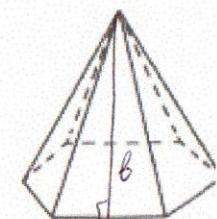
$$\begin{aligned}AM &= \frac{1}{2} AC; \quad MN = \frac{1}{2} AC \\AH &= \frac{3}{4} AC = \frac{3 \cdot 59}{4} =\end{aligned}$$

Ответ: 44,25

16

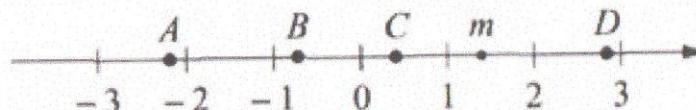
- Стороны основания правильной шестиугольной пирамиды равны 18, боковые ребра равны 41. Найдите площадь боковой поверхности этой пирамиды.  $S_{б.п.} = \frac{1}{2} P_{б.о.} \cdot b$

$$\begin{aligned}b &= \sqrt{41^2 - 9^2} = 40 \\S_{б.п.} &= \frac{1}{2} \cdot 18 \cdot 6 \cdot 40 =\end{aligned}$$

Ответ: 2160

17

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



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

ТОЧКИ	ЧИСЛА
$A$	$1) -\frac{1}{m}$
$B$	$2) m^2 + 1$
$C$	$3) m - 1$
$D$	$4) 2m - 5$

$$1) -\frac{1}{m} \approx 1,4$$

$$2) m^2 + 1 = 2,96 \rightarrow D$$

$$3) m - 1 = 0,4 \rightarrow C$$

$$4) 2m - 5 = 2,8 - 5 = -2$$

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

Ответ:

A	B	C	D
4	1	3	2

18

В жилых домах, в которых больше 12 этажей, установлены электрические плиты вместо газовых. Выберите утверждения, которые верны при приведенном условии.

- 1) Если в доме установлены газовые плиты, то в этом доме менее 13 этажей.
- 2) Если в доме 15 этажей, то в нем установлены газовые плиты.
- 3) Если в доме больше 12 этажей, то в нем установлены электрические плиты.
- 4) Если в доме установлены газовые плиты, то в нем более 12 этажей.

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

Ответ: 13.

19

Найдите трехзначное натуральное число, которое при делении на 5 и на 9 дает в остатке 1 и цифры которого расположены в порядке убывания слева направо. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число. *7 к числу при делении на 5 дает остаток 1, оно делится на 9, остаток 1*

Ответ: 721, 631, 541.

20

В обменном пункте можно совершить одну из двух операций: *или - во все стороны*

- 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: 30. *7 сер → 4 зол + 1 мед 72 зол →  
5 зол → 4 зол + 1 мед 16 зол + 1 мед  
7 сер → 4 зол + 1 мед*

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

*21 зол - 16 зол = 5 зол - уменьшилось  
получилось 7 мед, чтобы  
из уменьшить 42 медных, нужно  
пределить это же 6 раз, и  
серебряных уменьшилось на 5·6 =  
= 30*