

Диагностическая работа №3 по МАТЕМАТИКЕ**11 класс**

24 января 2019 года

Вариант МА10305

(базовый уровень)

Выполнена: ФИО _____ класс _____

Инструкция по выполнению работы

Работа по математике включает в себя 20 заданий.

На выполнение работы отводится 3 часа (180 минут).

Ответы к заданиям записываются в виде числа или последовательности цифр в поле ответа в тексте работы.

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. Запишите ответы к заданиям в поле ответа в тексте работы.

1 Найдите значение выражения $\frac{8}{3} : \frac{6}{5} - \frac{13}{18}$.

Ответ: _____.

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

Ответ: _____.

3 Налог на доходы составляет 13 % от заработной платы. После удержания налога на доходы Мария Константиновна получила 13 485 рублей. Сколько рублей составляет заработная плата Марии Константиновны?

Ответ: _____.

4 Закон Гука можно записать в виде $F = kx$, где F — сила (в ньютонах), с которой растягивают пружину, x — абсолютное удлинение пружины (в метрах), а k — коэффициент упругости (в Н/м). Пользуясь этой формулой, найдите x (в метрах), если $F = 51$ Н и $k = 3$ Н/м.

Ответ: _____.

5 Найдите значение выражения $\log_{20} 2 + \log_{20} 10$.

Ответ: _____.

6 Система навигации самолёта информирует пассажира о том, что полёт проходит на высоте 27 000 футов. Выразите высоту полёта в метрах. Считайте, что 1 фут равен 30,5 см.

Ответ: _____.

7 Найдите корень уравнения $(x-8)^2=(x-2)^2$.

Ответ: _____.

8 Квартира состоит из комнаты, кухни, коридора и санузла (см. чертёж). Кухня имеет размеры $3\text{ м} \times 3,5\text{ м}$, санузел — $2\text{ м} \times 2\text{ м}$, длина комнаты — $4,5\text{ м}$. Найдите площадь коридора (в квадратных метрах).



Ответ: _____.

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

ВЕЛИЧИНЫ

ЗНАЧЕНИЯ

- | | |
|---------------------------------|-----------|
| А) масса кухонного холодильника | 1) 3500 г |
| Б) масса автобуса | 2) 15 г |
| В) масса новорождённого ребёнка | 3) 18 т |
| Г) масса карандаша | 4) 38 кг |

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

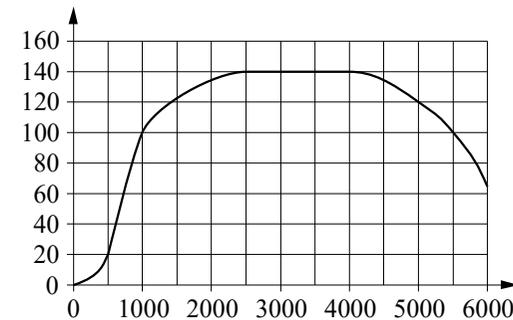
Ответ:

А	Б	В	Г

10 Найдите вероятность того, что случайно выбранное трёхзначное число делится на 25.

Ответ: _____.

11 На графике показана зависимость крутящего момента автомобильного двигателя от числа оборотов в минуту. На горизонтальной оси отмечено число оборотов в минуту, на вертикальной оси — крутящий момент в Н·м. Чтобы автомобиль начал движение, крутящий момент должен быть не менее $20\text{ Н}\cdot\text{м}$.



Определите по графику, какого наименьшего числа оборотов двигателя в минуту достаточно, чтобы автомобиль начал движение.

Ответ: _____.

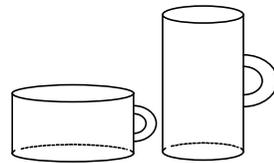
12 Строительный подрядчик планирует купить 15 тонн облицовочного кирпича у одного из трёх поставщиков. Один кирпич весит 5 кг. Цена кирпича и условия доставки всей покупки приведены в таблице.

Поставщик	Цена кирпича (руб. за шт.)	Стоимость доставки (руб.)	Специальные условия
А	17	7000	Нет
Б	18	6000	Доставка бесплатная, если сумма заказа превышает 50 000 руб.
В	19	5000	Доставка со скидкой 50 %, если сумма заказа превышает 60 000 руб.

Во сколько рублей обойдётся наиболее дешёвый вариант покупки с доставкой?

Ответ: _____.

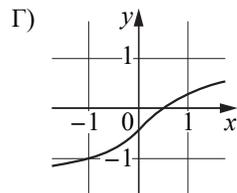
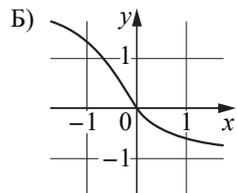
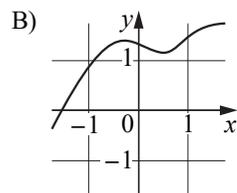
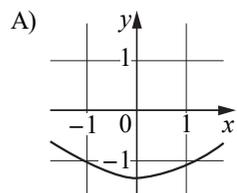
- 13) Даны две кружки цилиндрической формы. Первая кружка в полтора раза ниже второй, а вторая втрое уже первой. Во сколько раз объём первой кружки больше объёма второй?



Ответ: _____.

- 14) Установите соответствие между графиками функций и характеристиками этих функций на отрезке $[-1;1]$.

ГРАФИКИ



ХАРАКТЕРИСТИКИ

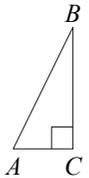
- 1) Функция принимает отрицательное значение в каждой точке отрезка $[-1;1]$.
- 2) Функция возрастает на отрезке $[-1;1]$.
- 3) Функция принимает положительное значение в каждой точке отрезка $[-1;1]$.
- 4) Функция убывает на отрезке $[-1;1]$.

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

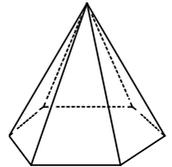
А	Б	В	Г

- 15) В прямоугольном треугольнике ABC угол C равен 90° , $\cos B = \frac{60}{61}$, $AB = 122$. Найдите площадь треугольника ABC .



Ответ: _____.

- 16) Сторона основания правильной шестиугольной пирамиды равна 22, боковое ребро равно 61. Найдите площадь боковой поверхности этой пирамиды.



Ответ: _____.

- 17) Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

РЕШЕНИЯ

А) $3^x \geq \frac{1}{3}$

1) $x \leq -1$

Б) $\left(\frac{1}{3}\right)^x \geq \frac{1}{3}$

2) $x \geq 1$

В) $\left(\frac{1}{3}\right)^x \leq \frac{1}{3}$

3) $x \leq 1$

Г) $3^x \leq \frac{1}{3}$

4) $x \geq -1$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий номер решения.

Ответ:

А	Б	В	Г

18 В фирме работает 50 сотрудников, из них 40 человек знают английский язык, а 20 — немецкий. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) В этой фирме хотя бы три сотрудника знают и английский, и немецкий языки.
- 2) В этой фирме нет ни одного сотрудника, знающего и английский, и немецкий языки.
- 3) Если сотрудник этой фирмы знает английский язык, то он знает и немецкий.
- 4) Не более 20 сотрудников этой фирмы знают и английский, и немецкий языки.

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

Ответ: _____.

19 Четырёхзначное число A состоит из цифр 0, 1, 5, 6, а четырёхзначное число B — из цифр 0, 1, 2, 3. Известно, что $B=2A$. Найдите число A . В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____.

20 На кольцевой дороге расположено четыре бензоколонки: А, Б, В и Г. Расстояние между А и Б — 50 км, между А и В — 40 км, между В и Г — 25 км, между Г и А — 35 км (все расстояния измеряются вдоль кольцевой дороги по кратчайшей дуге). Найдите расстояние (в километрах) между Б и В.

Ответ: _____.

**Ответы на варианты СтатГрад МА10301-10308
от 24.01.2019**

	10301	10302	10303	10304	10305	10306	10307	10308
1	3	2,5	0,5	1,5	1,5	3	5	4
2	0,529	0,257	0,462	0,916	9600	0,62	90	3,6
3	17500	3000	36000	60000	15500	6000	16000	20000
4	11	5	13	4	17	19	6	5
5	6	5	7	2	1	3	2	3
6	36	36	32,4	36	8235	11895	7320	10675
7	0,25	1,25	0,75	2,5	5	0	- 3	3,5
8	1358	1528	1919	728	11	66	17,5	55
9	2143	4321	4123	4312	4312	2143	2143	2143
10	0,2	0,25	0,2	0,25	0,04	0,02	0,03	0,02
11	311	22700	14500	967,5	500	3	8	2500
12	379	25	238	278	54000	22300	205000	103000
13	800	900	1200	600	6	2	6	4
14	1423	1342	4132	3241	1432	3412	3124	4321
15	0,4	0,6	0,2	0,25	1320	84	216	54
16	96	16	84	60	3960	360	2160	2520
17	2143	4123	4213	4132	4321	3124	3142	1342
18	23	23	14	23	14	24	23	13
19	1395 1935 3195 3915 9135 9315	1395 1935 3195 3915 9135 9315	3975 9375	6840 6480 4860 4680 8640 8460	1065 1506 1560 1605	2749 2947 2974 4297 4729 4792 4927	3085 3508 3580 3805	2738 2837 2873 3287 3728 3782 3827
20	3	3	4	5	10	15	15	20