

Тренировочная работа №2 по МАТЕМАТИКЕ**11 класс**

13 декабря 2023 года

Вариант МА2310205

Выполнена: ФИО _____ класс _____

Инструкция по выполнению работы

Работа по математике включает в себя 21 задание.

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

В летнем лагере на каждого участника полагается 30 г сахара в день. В лагере 178 человек. Какое наименьшее количество килограммовых упаковок сахара нужно на весь лагерь на 9 дней?

Ответ: _____.

2

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

ВЕЛИЧИНЫ**ЗНАЧЕНИЯ**

А) рост жирафа

1) 6400 км

Б) толщина лезвия бритвы

2) 500 см

В) радиус Земли

3) 0,08 мм

Г) ширина футбольного поля

4) 68 м

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

Ответ:

А	Б	В	Г

- 3 В таблице представлены налоговые ставки на автомобили в Москве с 1 января 2013 года.

Мощность автомобиля (в л. с. *)	Налоговая ставка (руб. за 1 л. с. * в год)
не более 70	0
71–100	12
101–125	25
126–150	35
151–175	45
176–200	50
201–225	65
226–250	75
свыше 250	150

* Л. с. — лошадиная сила.

Какова налоговая ставка (в рублях за 1 л. с. в год) на автомобиль мощностью 219 л. с.?

Ответ: _____.

- 4 Скорость камня (в м/с), падающего с высоты h (в м), в момент удара о землю можно найти по формуле $v = \sqrt{2gh}$. Найдите скорость (в м/с), с которой ударится о землю камень, падающий с высоты 0,4 м. Считайте, что ускорение свободного падения g равно $9,8 \text{ м/с}^2$.

Ответ: _____.

- 5 Научная конференция проводится в 4 дня. Всего запланировано 60 докладов: первые два дня — по 12 докладов, остальные распределены поровну между третьим и четвёртым днями. На конференции планируется доклад профессора М. Порядок докладов определяется случайным образом. Какова вероятность того, что доклад профессора М. окажется запланированным на последний день конференции?

Ответ: _____.

- 6 Турист, прибывший в Санкт-Петербург, хочет посетить 4 музея: Эрмитаж, Русский музей, Петропавловскую крепость и Исаакиевский собор. Экскурсионные кассы предлагают маршруты с посещением одного или нескольких объектов. Сведения о стоимости билетов и составе маршрутов представлены в таблице.

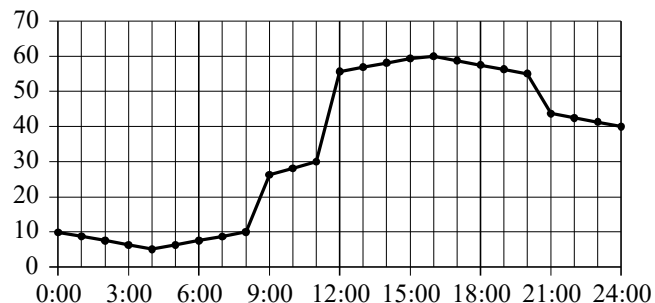
Номер маршрута	Посещаемые объекты	Стоимость (руб.)
1	Эрмитаж, Русский музей	1250
2	Русский музей	550
3	Исаакиевский собор, Русский музей	1600
4	Исаакиевский собор, Петропавловская крепость	1450
5	Эрмитаж	450
6	Петропавловская крепость	250

Какие маршруты должен выбрать путешественник, чтобы посетить все четыре музея и затратить на все билеты наименьшую сумму?

В ответе укажите ровно один набор номеров маршрутов без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

- 7 На рисунке точками показано потребление воды городской ТЭЦ на протяжении суток. По горизонтали указывается время, по вертикали — объём воды в кубометрах в час. Для наглядности точки соединены ломаной линией.



Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику потребления воды данной ТЭЦ в течение этого периода.

ПЕРИОДЫ ВРЕМЕНИ	ХАРАКТЕРИСТИКИ
А) ночь (с 0 до 6 часов)	1) Потребление воды достигло максимума за сутки.
Б) утро (с 6 до 12 часов)	2) Потребление воды падало в течение всего периода.
В) день (с 12 до 18 часов)	3) Потребление воды сначала падало, а потом росло.
Г) вечер (с 18 до 24 часов)	4) Наибольший рост потребления воды за сутки.

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

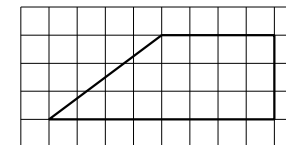
- 8 В некоторый момент температура воздуха в Москве была равна 3°C . В этот же момент в Архангельске было на 4°C холоднее, чем в Москве, а в Махачкале на 3°C теплее, чем в Москве. Выберите утверждения, которые были верны в этот момент при указанных условиях.

- 1) В Москве было теплее, чем в Махачкале.
- 2) В любом городе, помимо указанных, в котором было теплее, чем в Архангельске, также было теплее, чем в Москве.
- 3) В любом городе, помимо указанных, в котором было теплее, чем в Махачкале, также было теплее, чем в Москве.
- 4) В Махачкале было теплее, чем в Архангельске.

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

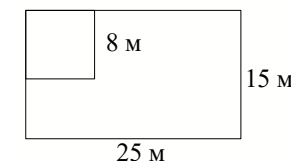
Ответ: _____.

- 9 План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат $1\text{ м} \times 1\text{ м}$. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.



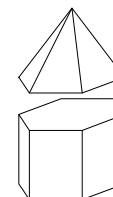
Ответ: _____.

- 10 Дачный участок имеет форму прямоугольника со сторонами 25 метров и 15 метров. Хозяин планирует обнести его изгородью и отгородить такой же изгородью квадратный участок со стороной 8 метров (см. рисунок). Найдите суммарную длину изгороди в метрах.



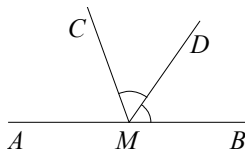
Ответ: _____.

- 11 К правильной шестиугольной призме со стороной основания, равной 1, приклеили правильную шестиугольную пирамиду со стороной основания, равной 1, так, что основания совпали. Сколько граней у получившегося многогранника (невидимые рёбра на рисунке не изображены)?



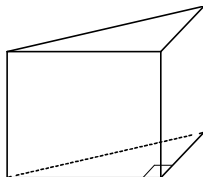
Ответ: _____.

- 12 На прямой AB отмечена точка M . Луч MD — биссектриса угла CMB . Известно, что $\angle DMC = 81^\circ$. Найдите угол CMA . Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____.

- 13 В основании прямой призмы лежит прямоугольный треугольник, катеты которого равны 3 и 16. Найдите объём призмы, если её высота равна 3.



Ответ: _____.

- 14 Найдите значение выражения $\left(\frac{5}{6} - \frac{3}{7}\right) : \frac{17}{21}$.

Ответ: _____.

- 15 Футболка стоила 750 рублей. После повышения цены она стала стоить 900 рублей. На сколько процентов была повышена цена футболки?

Ответ: _____.

- 16 Найдите значение выражения $\frac{7^{-3} \cdot 7^9}{7^4}$.

Ответ: _____.

- 17 Найдите корень уравнения $2^{x-10} = \frac{1}{4}$.

Ответ: _____.

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

НЕРАВЕНСТВА

А) $x^2 - 9x + 20 \geq 0$

Б) $x^2 - 8x - 20 \leq 0$

В) $x^2 + 9x + 20 \geq 0$

Г) $x^2 + 8x - 20 \leq 0$

РЕШЕНИЯ

1) $-10 \leq x \leq 2$

2) $x \leq -5$ или $x \geq -4$

3) $-2 \leq x \leq 10$

4) $x \leq 4$ или $x \geq 5$

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

Ответ:

А	Б	В	Г

- 19 Найдите шестизначное натуральное число, которое записывается только цифрами 1 и 2 и делится на 72. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____.

- 20 Расстояние между городами А и В равно 420 км. Из города А в город В со скоростью 60 км/ч выехал первый автомобиль, а через два часа после этого навстречу ему из города В выехал со скоростью 90 км/ч второй автомобиль. На каком расстоянии от города А автомобили встретятся? Ответ дайте в километрах.

Ответ: _____.

- 21 Десять столбов соединены между собой проводами так, что от каждого столба отходит ровно 8 проводов. Сколько всего проводов протянуто между этими десятью столбами?

Ответ: _____.

Ответы на варианты СтатГрад МА2310201-2310208 **От 13.12.2023**

	2310201	2310202	2310203	2310204	2310205	2310206	2310207	2310208
1	23	19	21	13	49	56	79	54
2	2341	3421	4123	4213	2314	3241	2143	3142
3	7	3	4	6	65	50	150	25
4	196	175	72	180	2,8	42	8,4	35
5	0,16	0,18	0,15	0,3	0,3	0,24	0,34	0,26
6	45	124 246	134 135	35 124	356	256	145	36 125
7	2431	2431	1324	4213	3412	3214	2413	4321
8	23	23	12	24	34	13	23	14
9	20	24	12	30	18	20	25	30
10	144	155	126	135	96	140	124	130
11	30	27	45	18	13	24	16	7
12	67	51	14	72	18	144	72	50
13	30	36	24	98	72	110	130	54
14	2	1,8	1,5	1,4	0,5	3	0,1	0,9
15	1100	1200	2000	3000	20	22	25	3
16	343	16	25	4	49	81	9	8
17	- 4	- 3	- 2	6	8	9	10	6
18	2341	1432	3124	1324	4321	2134	4123	2341
19	843 963	242 422 482 602 842	421 631 841	662 722	122112 212112 221112	666000 660600 660060 606600 606060 600660	333000 330300 330030 303300 303030 300330	111555 151515 115155 115515 151155 551115 155115 511155 511515 515115
20	50	55	65	75	240	510	340	400
21	5	9	8	7	40	20	14	24