Тренировочная работа №5 по МАТЕМАТИКЕ
11 класс
22 апреля 2020 года
Вариант МА1910503

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!

© СтатГрад 2019−2020 уч. г.

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 $\frac{23}{14}:\left(\frac{5}{4}-\frac{3}{7}\right)$.

Ответ: _____.

2 Найдите значение выражения $\frac{6^{-4}}{\left(6^{3}\right)^{-2}}$.

Ответ: _____.

3 В школе мальчики составляют 54 % числа всех учащихся. Сколько в этой школе мальчиков, если их на 28 человек больше, чем девочек?

Ответ: _____.

4 Теорему косинусов можно записать в виде $\cos\gamma=\frac{a^2+b^2-c^2}{2ab}$, где a, b и c — стороны треугольника, а γ — угол между сторонами a и b. Пользуясь этой формулой, найдите величину $\cos\gamma$, если $a=5$, $b=6$ и $c=7$.

Ответ: _____.

5 Найдите значение выражения $\frac{\log_3\left(5^2\right)}{2\log_3 5}$.

Ответ: _____.

6 В доме, в котором живёт Петя, один подъезд. На каждом этаже по семь квартир. Петя живёт в квартире № 52. На каком этаже живёт Петя?

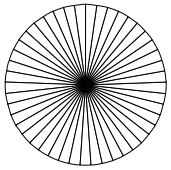
Ответ: _____.

© СтатГрад 2019−2020 уч. г.

7 Найдите корень уравнения $\left(\frac{1}{3}\right)^{4x-4}\cdot\left(\frac{1}{3}\right)^{2-3x}=1.$

Ответ: _____.

8 Колесо имеет 45 спиц. Углы между соседними спицами равны. Найдите величину угла (в градусах), который образуют две соседние спицы.



Ответ: _____.

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

ВЕЛИЧИНЫ	ЗНАЧЕНИЯ
А) объём бутылки газировки	1) 2 л
Б) объём багажника автомобиля	2) 200 л
В) объём грузового отсека транспортного самолёта	3) 555 000 км^3
Г) объём воды в Чёрном море	4) 400 м^3

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

Ответ:

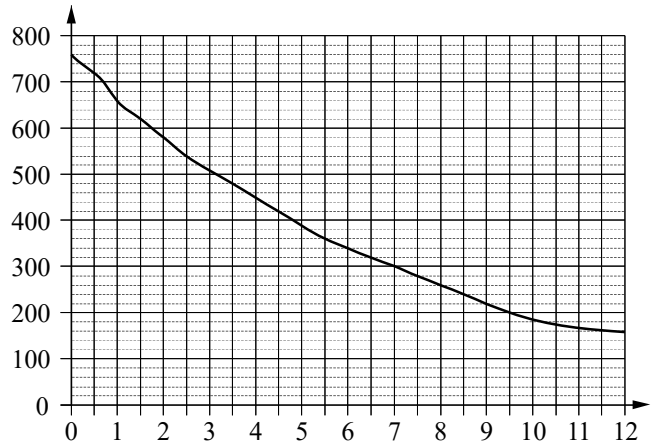
А	Б	В	Г

10 Помещение освещается фонарём с двумя лампами. Вероятность перегорания одной лампы в течение года равна 0,05. Найдите вероятность того, что в течение года обе лампы перегорят.

Ответ: _____.

© СтатГрад 2019−2020 уч. г.

11 На графике изображена зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря. На горизонтальной оси отмечена высота над уровнем моря в километрах, на вертикальной — давление в миллиметрах ртутного столба.



Определите по графику, на какой высоте атмосферное давление равно 420 миллиметрам ртутного столба. Ответ дайте в километрах.

Ответ: _____.

© СтатГрад 2019−2020 уч. г.

12 В таблице 1 приведены минимальные баллы ЕГЭ по четырём предметам, необходимые для подачи документов на факультеты 1–6.

Таблица 1

Предмет / Факультет	Математика (проф. ур.)	Русский язык	Обществознание	Иностранный язык (английский)
1	50	50	50	50
2	27	36	45	60
3	60	50	50	60
4	40	61	42	22
5	42	36	42	22
6	36	50	60	40

В таблице 2 приведены данные о баллах ЕГЭ по четырём предметам абитуриента В.

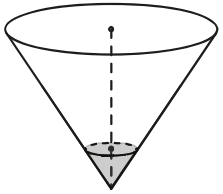
Таблица 2

Предмет	Математика (проф. ур.)	Русский язык	Обществознание	Английский язык
Баллы	40	76	48	82

Выберите факультеты, на которые может подавать документы абитуриент В. В ответе укажите номера всех выбранных факультетов без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

13 В сосуде, имеющем форму конуса, уровень жидкости достигает $\frac{2}{7}$ высоты. Объём жидкости равен 40 мл. Сколько миллилитров жидкости нужно долить, чтобы наполнить сосуд доверху?

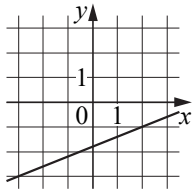


Ответ: _____.

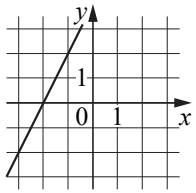
14 Установите соответствие между графиками линейных функций и графиками их производных.

ГРАФИКИ ФУНКЦИЙ

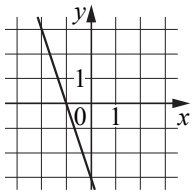
А)



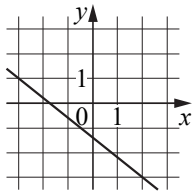
Б)



В)

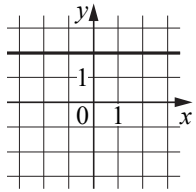


Г)

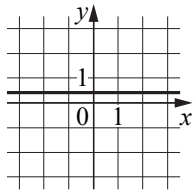


ГРАФИКИ ПРОИЗВОДНЫХ

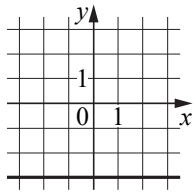
1)



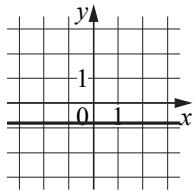
2)



3)



4)

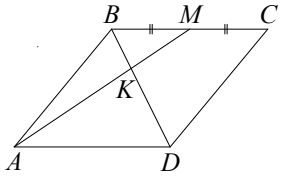


В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

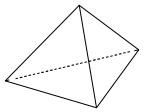
А	Б	В	Г

15 В параллелограмме $ABCD$ отмечена точка M — середина стороны BC. Отрезки BD и AM пересекаются в точке K. Найдите BK, если $BD = 9$.



Ответ: _____.

16 Стороны основания правильной треугольной пирамиды равны 18, а боковые рёбра равны 15. Найдите площадь боковой поверхности этой пирамиды.



Ответ: _____.

17 Каждому из четырёх чисел в левом столбце соответствует отрезок, которому оно принадлежит. Установите соответствие между числами и отрезками из правого столбца.

ЧИСЛА	ОТРЕЗКИ
А) $\log_5 20$	1) $[0;1]$
Б) $\frac{29}{13}$	2) $[1;2]$
В) $\sqrt{10}$	3) $[2;3]$
Г) $2{,}3^{-3}$	4) $[3;4]$

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

Ответ:

А	Б	В	Г

18 Игорь Витальевич часто ездит на работу на велосипеде. Он не ездит на велосипеде в те дни, когда идёт дождь или снег, а также по четвергам, когда Игорь Витальевич надевает парадный костюм. Выберите утверждения, которые верны при приведённых условиях.

1) Сегодня Игорь Витальевич приехал на работу на велосипеде, значит, сегодня нет дождя.
2) Каждый раз, когда в течение дня будет ясно, Игорь Витальевич едет на работу на велосипеде.
3) Каждый раз, когда Игорь Витальевич добирается до работы без велосипеда, он одет в парадный костюм.
4) Каждый раз, когда на улице идёт снег, Игорь Витальевич добирается до работы без велосипеда.

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

Ответ: _____.

19 Четырёхзначное число A состоит из цифр 1, 4, 6, 9, а четырёхзначное число B — из цифр 2, 3, 8, 9. Известно, что $B = 2A$. Найдите число A. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число, большее 1500.

Ответ: _____.

20 В магазине квас на разлив можно купить в бутылках, причём стоимость кваса в бутылке складывается из стоимости самой бутылки и кваса, налитого в неё. Цена бутылки не зависит от её объёма. Бутылка кваса объёмом 1 литр стоит 45 рублей, объёмом 2 литра — 81 рубль. Сколько рублей будет стоить бутылка кваса объёмом 1,5 литра?

Ответ: _____.

Ответы на варианты СтатГрад МА1910501-1910508 от 22.04.2020

	1910501	1910502	1910503	1910504	1910505	1910506	1910507	1910508
1	15	8	2	22	6	2	0,4	2
2	7	9	36	49	6	4	9	25
3	234	420	189	204	20	15	25	5
4	0,2	0,1	0,2	0,5	0,25	0,375	0,3	0,2
5	5	4	1	2	32	32	0,25	16
6	9	12	8	10	4	2	4	2
7	7	- 2	2	0,5	3,4	9	- 44	- 3,25
8	10	45	8	72	24	20	10	30
9	4132	2143	1243	1432	4312	3241	4123	4321
10	0,01	0,0004	0,0025	0,04	0,55	0,45	0,65	0,6
11	7	6,5	4,5	7,5	588	11700	34,3	1650
12	245	16	24	35	278	38	238	349
13	210	380	1675	1330	105	135	6,4	202,5
14	3421	2431	2134	4231	3142	3214	1423	4132
15	4	6	3	5	4	1	3	5
16	36	576	324	180	11880	3960	1008	2160
17	2314	3241	2341	4132	2314	3124	4213	2413
18	24	34	14	23	13	23	13	23
19	3948 3984 4398 4839 4893 4938	2738 2837 2873 3728 3782	1649 1946 1964 4196 4619 4691 4916	1627 1762 2176 2617 2671 2716	1236 1248 1296 1326	2316 2364 2436 2916	1362 1368 1395 1632	1692 1764 1824
20	57	26	63	60	35	24	21	60