Единый государственный экзамен по МАТЕМАТИКЕ
Тренировочный вариант № 193

Профильный уровень
Инструкция по выполнению работы

Экзаменационная работа состоит из двух частей, включающих в себя 19 заданий. Часть 1 содержит 8 заданий базового уровня сложности с кратким ответом. Часть 2 содержит 4 задания повышенного уровня сложности с кратким ответом и 7 задания повышенного и высокого уровня сложности с развёрнутым ответом.

На выполнение экзаменационной работы по математике отводится 3 часа 55 минут (235 минут).

Ответы к заданиям 1–12 записываются в виде целого числа или конечной десятичной дроби. Числа запишите в поля ответов в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1.

КИМ Ответ: -0,8 10 - 0 , 8 Бланк

При выполнении заданий 13–19 требуется записать полное решение и ответ в бланке ответов № 2.

Все бланки ЕГЭ заполняются яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой, 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!

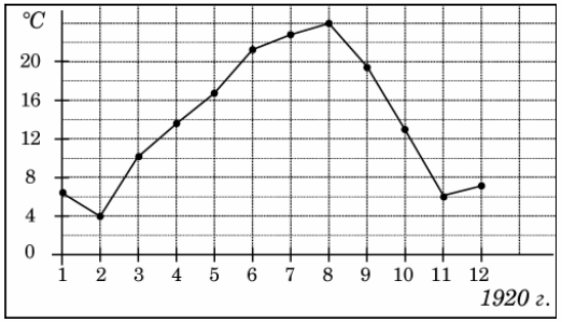
Ответом к заданиям 1-12 является целое число или конечная десятичная дробь. Запишите число в поле ответа в тексте работы, затем перенесите его в БЛАНК ОТВЕТОВ №1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерения писать не нужно.

Часть 1

1. В летнем лагере на каждого участника полагается 40 г сахара в день. В лагере 166 человек. Сколько килограммовых упаковок сахара понадобится на весь лагерь на 5 дней?

Ответ: _____.

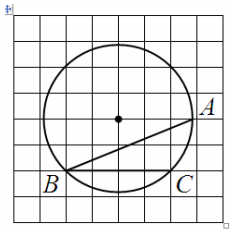
2. На рисунке жирными точками показана среднемесячная температура воздуха в Сочи за каждый месяц 1920 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали – температура в градусах Цельсия. Для наглядности жирные точки соединены линией. Определите по рисунку наименьшую среднемесячную температуру в период с мая по декабрь 1920 года. Ответ дайте в градусах Цельсия.



Ответ: _____.

© alexlarin.net 2017 **Разрешается** свободное копирование, распространение и использование в образовательных **некоммерческих** целях

3. Найдите градусную меру дуги *AC* окружности, на которую опирается угол *ABC*. Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____.

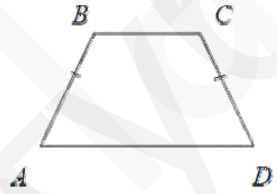
4. По отзывам покупателей Иван Иванович оценил надёжность двух интернет-магазинов. Вероятность того, что нужный товар доставят из магазина А, равна 0,8. Вероятность того, что этот товар доставят из магазина Б, равна 0,7. Иван Иванович заказал товар сразу в обоих магазинах. Считая, что интернет-магазины работают независимо друг от друга, найдите вероятность того, что ни один магазин не доставит товар.

Ответ: _____.

5. Найдите корень уравнения $3^{\log_9(5x-5)}=5$.

Ответ: _____.

6. Основания равнобедренной трапеции равны 7 и 13, а ее площадь равна 40. Найдите периметр трапеции.

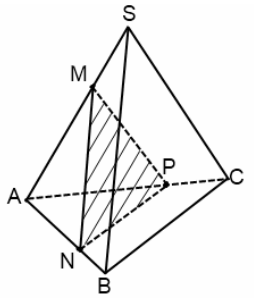


Ответ: _____.

7. Прямая $y=3x+4$ является касательной к графику функции $y=x^2-3x-c$. Найдите c.

Ответ: _____.

8. Объем пирамиды *SABC* равен 54. На ребрах *SA*, *AB* и *AC* взяты точки *M*, *N* и *P* соответственно так, что *SM:MA*= *BN:NA*=*CP:PA*=1:2. Найдите объем пирамиды *MANP*.



Ответ: _____.

Часть 2

9. Вычислите $\dfrac{\sin 35^\circ \cdot \cos 35^\circ}{\sin^2 10^\circ - \cos^2 10^\circ}$.

Ответ: _____.

10. Некоторая компания продает свою продукцию по цене p = 500 руб. за единицу, переменные затраты на производство одной единицы продукции составляют v = 300 руб., постоянные расходы предприятия f=700000 руб. в месяц. Месячная операционная прибыль предприятия (в рублях) вычисляется по формуле $\pi(q)=q(p-v)-f$. Определите наименьший месячный объем производства q (единиц продукции), при котором месячная операционная прибыль предприятия будет не меньше 300000 руб.

Ответ: _____.

11. Имеется два сплава. Первый содержит 10% никеля, второй − 30% никеля. Из этих двух сплавов получили третий сплав массой 200 кг, содержащий 25% никеля. На сколько килограммов масса первого сплава меньше массы второго?

Ответ: _____.

12. Найдите точку максимума функции $f(x)=\ln(x+5)-2x+9$.

Ответ: _____.

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1

© alexlarin.net 2017 **Разрешается** свободное копирование, распространение и использование в образовательных **некоммерческих** целях

Для записи решений и ответов на задания 13-19 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ №2. Запишите сначала номер выполняемого задания (13, 14 и т.д.), а затем полное обоснованное решение и ответ. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

13. Дано уравнение $\log_3^2 x^2 - \log_{\sqrt{3}}(9x^2)\cdot\log_{\sqrt{3x}} x + 3 = 0$.

А) Решите уравнение.

Б) Укажите корни уравнения, принадлежащие отрезку $[\sqrt[3]{5}; 5]$.

14. В основании прямой призмы $ABCDA_1B_1C_1D_1$ лежит равнобокая трапеция *ABCD* с основаниями *AD*=30, *BC*=12 и боковой стороной *AB*=15. Через точки A_1, B_1 и *C* проведена плоскость *β*.

А) Докажите, что плоскость *β* делит объем призмы в отношении 2:5.

Б) Найдите объем пирамиды с вершиной в точке *A*, основанием которой является сечение призмы плоскостью *β*, если известно, что CC_1=16.

15. Решите неравенство $\sqrt{x^2+x-6} < |x-2|\cdot(x+3)+30$.

16. Окружности ω_1 и ω_2 с центрами в точках O_1 и O_2 соответственно касаются друг друга в точке *A*, при этом O_1 лежит на ω_2. *AB* – диаметр ω_1. Хорда *BC* первой окружности касается ω_2 в точке *P*. Прямая *AP* вторично пересекает ω_1 в точке *D*.

А) Докажите, что *AP=DP*.

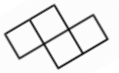
Б) Найдите площадь четырехугольника *ABDC*, если известно, что *AC*=4.

17. Имеются три не сообщающихся между собой резервуара. Известно, что объем первого равен 60 куб.м., а объем второго меньше объема третьего. Первый резервуар может быть наполнен первым шлангом за 3 ч, вторым шлангом – за 4 ч, третьим шлангом – за 5 ч. К каждому из резервуаров подключают какой-либо один из этих шлангов, после чего шланги одновременно включают. Как только какой-нибудь резервуар наполнится, соответствующий шланг отключается. При самом быстром способе подключения на заполнение всех трех резервуаров уходит 6 ч. Если бы резервуары сообщались, то на их заполнение ушло бы 4 ч. Найдите объем второго и третьего резервуаров.

18. Найдите все значения *a*, при каждом из которых уравнение $4\cos x - a\cdot tg^2 x = 3 + a$ имеет на отрезке $[0;\pi]$ ровно один корень.

19. А) Можно ли квадрат размером 6x6 выложить двенадцатью плитками следующего вида  ?

Б) Можно ли квадрат размером 6x6 выложить девятью плитками следующего вида  ?

В) Какое наибольшее количество плиток следующего вида  можно использовать для выкладывания квадрата размером 6x6?

© alexlarin.net 2017 **Разрешается** свободное копирование, распространение и использование в образовательных **некоммерческих** целях