Единый государственный экзамен по МАТЕМАТИКЕ
Тренировочный вариант № 128

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!

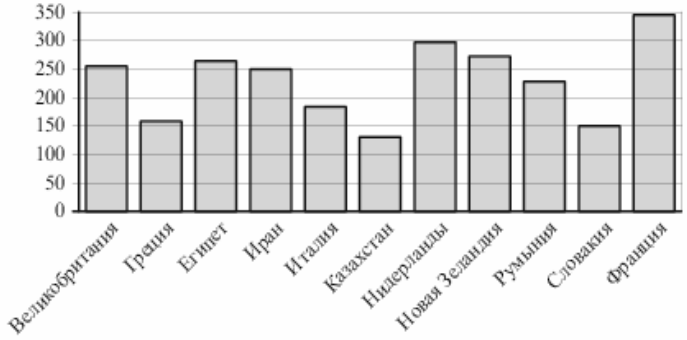
Ответом к заданиям 1-12 является целое число или конечная десятичная дробь. Запишите число в поле ответа в тексте работы, затем перенесите его в БЛАНК ОТВЕТОВ №1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии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

Часть 1

1. Оптовая цена учебника 240 рублей. Магазин устанавливает розничную цену на 20% выше оптовой. Какое наибольшее число учебников можно купить в магазине на 10000 рублей по розничной цене?

Ответ: _____.

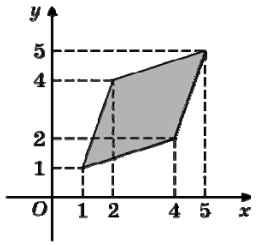
2. На диаграмме показано распределение выплавки меди в 11 странах мира (в тысячах тонн) за 2009 год. Среди представленных стран первое место по выплавке меди занимала Франция, одиннадцатое место – Казахстан. Какое место занимала Греция?



Ответ: _____.

© alexlarin.net 2016 **Разрешается** свободное копирование, распространение и использование в образовательных **некоммерческих** целях

3. Найдите площадь закрашенной фигуры на координатной плоскости.



Ответ: _____.

4. Стрелок стреляет по мишени один раз. В случае промаха стрелок делает второй выстрел по той же мишени. Вероятность попасть в мишень при одном выстреле равна 0,8. Найдите вероятность того, что мишень будет поражена (либо первым либо вторым выстрелом).

Ответ: _____.

5. Найдите корень уравнения $\sqrt[3]{7-8x}=3$.

Ответ: _____.

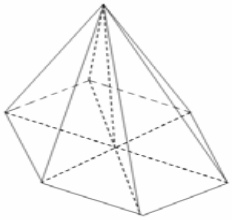
6. Хорды *AB* и *CD* пересекаются в точке *O*. Найдите длину хорды *AB*, если известно, что *DO*=3, *CO*=4, *BO*=5.

Ответ: _____.

7. Найдите тангенс угла, который образует с положительным направлением оси абсцисс касательная, проведенная к графику функции $f(x)=\frac{x+3}{x-3}$, в точке x_0=-7 этого графика.

Ответ: _____.

8. В правильной шестиугольной пирамиде сторона основания равна $4\sqrt{3}$, а высота равна 8. Через высоту пирамиды проведена плоскость. Найдите наименьшую площадь сечения пирамиды такой плоскостью.



Ответ: _____.

Часть 2

9. Найдите значение выражения $\log_{16}\sin\frac{\pi}{12}+\log_{16}\cos\frac{\pi}{12}$.

Ответ: _____.

10. На верфи инженеры проектируют новый аппарат для погружения на небольшие глубины. Конструкция имеет кубическую форму, а значит, действующая на аппарат выталкивающая (архимедова) сила, выражаемая в ньютонах, будет определяться по формуле: $F_A=\rho g l^3$, где *l* – длина ребра куба в метрах, *ρ*=1000 кг/м^3 – плотность воды, а *g* – ускорение свободного падения (считайте *g*=9,8 Н/кг). Какой может быть максимальная длина ребра куба, чтобы обеспечить его эксплуатацию в условиях, когда выталкивающая сила при погружении будет не больше, чем 78400 Н? Ответ выразите в метрах.

Ответ: _____.

11. Катер и плот одновременно отплыли вниз по реке. Пройдя 16 км, катер развернулся и пошел вверх по реке. Пройдя 12 км, он встретился с плотом. Какова собственная скорость катера, если скорость течения реки 4 км/ч? Ответ выразите в км/ч.

Ответ: _____.

© alexlarin.net 2016 **Разрешается** свободное копирование, распространение и использование в образовательных **некоммерческих** целях

12. Найдите наименьшее значение функции $f(x)=3x^4+4x^3-12x^2-12$ на отрезке $[-0{,}5;\,2]$.

Ответ: _____.

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1

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 $2\sin^2 x+\cos 4x=0$

А) Решите уравнение.

Б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-3\pi;\ -2\pi\right]$.

14. В правильной четырехугольной пирамиде *PABCD* все ребра равны между собой. На ребре *PC* отмечена точка *K*.

А) Докажите, что сечение пирамиды плоскостью *ABK* является трапецией.

Б) Найдите угол, который образует плоскость *ABK* с плоскостью основания пирамиды, если известно, что *PK*:*KC*=3:1.

15. Решите неравенство $\dfrac{2x^2}{x+3}+\dfrac{x+3}{x^2}\le 3$.

16. Четырехугольник *ABDC* вписан в окружность. Прямые *AB* и *CD* пересекаются в точке *P*.

А) Докажите, что *AD*·*BP*=*BC*·*DP*.

Б) Найдите площадь треугольника *APC*, если известно, что *BD*=2·*AC*, а площадь четырехугольника *ABDC* равна 36.

17. В одном сосуде находится 21 л 75%-ного (по объему) раствора кислоты, а в другом 9 л 30%-ного раствора той же кислоты. Из каждого сосуда отлили равное количество жидкости, и взятое из первого сосуда вылили во второй, а взятое из второго вылили в первый. Сколько литров было взято из каждого сосуда, если в результате в них оказался раствор одной и той же концентрации?

18. Найдите все значения параметра *a*, при каждом из которых система $\begin{cases}\sqrt{(x-4)^2+y^2}+\sqrt{(x-4)^2+(y-4)^2}=4,\\ (x-a)^2+(y-a)^2=4\end{cases}$ имеет ровно одно решение.

19. В трапеции *OBCD* с основаниями *OD*=*a* и *BC*=*b* параллельно основаниям проведены четыре отрезка с концами на боковых сторонах: *HM*, *GE*, *AR* и *KV*. Известно, что первый отрезок проходит через точку пересечения диагоналей трапеции, второй – делит ее на два подобных четырехугольника, третий – соединяет середины боковых сторон, четвертый разбивает трапецию на две равновеликие части.

А) Найдите длины этих отрезков.

Б) Докажите, что *HM*<*GE*<*AR*<*KV*.

© alexlarin.net 2016 **Разрешается** свободное копирование, распространение и использование в образовательных **некоммерческих** целях