Основной государственный экзамен по МАТЕМАТИКЕ

Тренировочный вариант № 213

Инструкция по выполнению работы

Работа состоит из двух модулей: «Алгебра» и «Геометрия». Всего в работе 26 заданий. Модуль «Алгебра» содержит семнадцать заданий: в части 1 — четырнадцать заданий; в части 2 — три задания. Модуль «Геометрия» содержит девять заданий: в части 1 — шесть заданий; в части 2 — три задания.

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

Ответы к заданиям 2, 3, 14 записываются в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа. Эту цифру запишите в поле ответа в тексте работы.

Для остальных заданий части 1 ответом является число или последовательность цифр, которые нужно записать в поле ответа в тексте работы. Если в ответе получена обыкновенная дробь, обратите её в десятичную.

Решения заданий части 2 и ответы к ним запишите на отдельном листе или бланке. Задания можно выполнять в любом порядке, начиная с любого модуля. Текст задания переписывать не надо, необходимо только указать его номер.

Сначала выполняйте задания части 1. Начать советуем с тех заданий которые вызывают у Вас меньше затруднений, затем переходите к другим заданиям. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

При выполнении части 1 все необходимые вычисления, преобразования и т.д. выполняйте в черновике. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы. Если задание содержит рисунок, то на нём непосредственно в тексте работы можно выполнять необходимые Вам построения. Рекомендуем внимательно читать условие и проводить проверку полученного ответа.

При выполнении работы Вы можете воспользоваться справочными материалами.

Баллы, полученные Вами за верно выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Часть 1

Ответами к заданиям 1 – 20 являются цифра, число или последовательность цифр, которые следует вписать в БЛАНК ОТВЕТОВ №1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Если ответом является последовательность цифр, то запишите её без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждый символ пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами.

Модуль «Алгебра» .

1. Найдите значение выражения $\left(6{,}4\cdot 2\frac{11}{12}-16\right)\cdot 2{,}25$.

Ответ: _____.

2. В таблице даны рекомендуемые суточные нормы потребления (в г/сутки) жиров, белков и углеводов детьми от 1 года до 14 лет и взрослыми.

Вещество	*Дети от 1 года до 14 лет*	*Мужчины*	*Женщины*
Жиры	40–97	70–154	60–102
Белки	36–87	65–117	58–87
Углеводы	170–420	257–586	

Какой вывод о суточном потреблении жиров, белков и углеводов женщиной можно сделать, если по подсчётам диетолога в среднем за сутки она потребляет 67 г жиров, 61 г белков и 250 г углеводов? В ответе укажите номера верных утверждений.

1. Потребление жиров в норме.
2. Потребление белков в норме.
3. Потребление углеводов в норме.

Ответ: _____.

alexlarin.net

© alexlarin.net 2019 **Разрешается** свободное копирование, распространение и использование в образовательных **некоммерческих** целях

3. . На координатной прямой точками отмечены числа $\frac{8}{17}; \frac{6}{13}; 0,42; 0,45.$



Какому числу соответствует точка B?

Варианты ответа

1) $\frac{8}{17}$ 2) $\frac{6}{13}$ 3) $0,42$ 4) $0,45$

Ответ: _____.

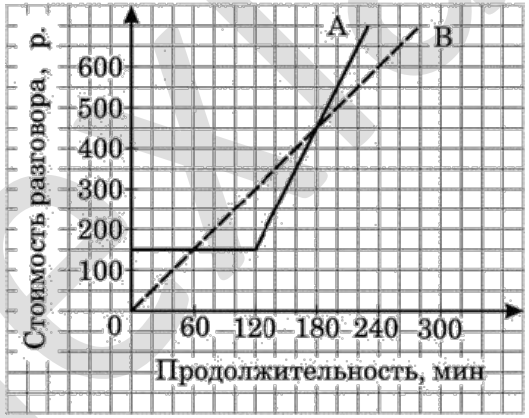
4. Какое из выражений равно степени 5^{3-n}?

Варианты ответа

1) $\frac{5^3}{5^{-n}}$ 2) $\frac{5^3}{5^n}$ 3) $5^3 - 5^n$ 4) $\left(5^3\right)^{-n}$

Ответ: _____.

5. Компания предлагает на выбор два разных тарифа для оплаты телефонных разговоров: тариф А и тариф В. Для каждого тарифа зависимость стоимости разговора от его продолжительности изображена графически. На сколько минут хватит 550 р., если используется тариф А?



Ответ: _____.

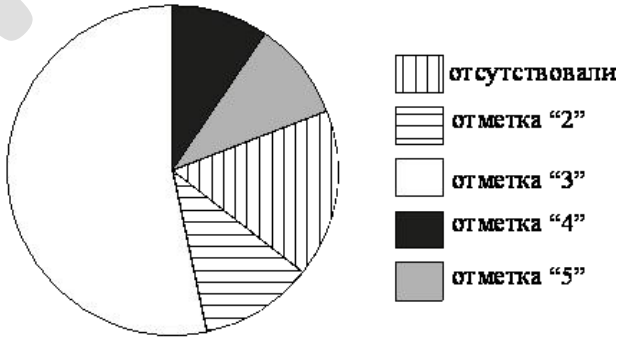
6. Решите уравнение $0,07 - 3\frac{1}{9}x = 0,26 - x$

Ответ: _____.

7. Для приготовления фарша взяли говядину и свинину в отношении 15:35. Какой процент в фарше составляет говядина?

Ответ :_____.

8. Завуч подвёл итоги контрольной работы по математике в 9-х классах. Результаты представлены на диаграмме.



Какие из утверждений относительно результатов контрольной работы верны, если всего в школе 120 девятиклассников?

1. Более половины девятиклассников получили отметку «3».
2. Около половины девятиклассников отсутствовали на контрольной работе.
3. Отметку «4» или «5» получила примерно треть девятиклассников.
4. Отметку «3», «4» или «5» получили менее 100 учащихся.

Ответ: _____.

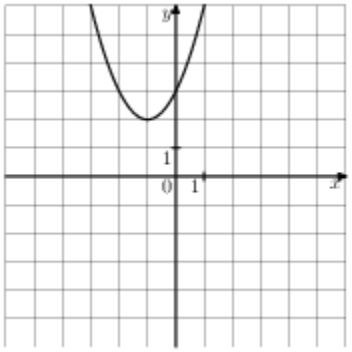
9. Из 800 пакетов молока в среднем 40 протекают. Какова вероятность того, что случайно выбранный пакет молока **не течёт**?

Ответ: _____.

alexlarin.net

© alexlarin.net 2019 **Разрешается** свободное копирование, распространение и использование в образовательных **некоммерческих** целях

10. График какой из приведенных ниже функций изображен на рисунке?



Варианты ответа

1) $y = x^2 - 2x + 3$ 2) $y = -x^2 - 2x + 3$ 3) $y = x^2 + 2x + 3$ 4) $y = -x^2 + 2x + 3$

Ответ: _____.

11. Дана геометрическая прогрессия (b_n), для которой $b_5 = -14$, $b_8 = 112$.

Найдите знаменатель прогрессии.

Ответ: _____.

12. Найдите значение выражения $\frac{a^2 - 36b^2}{a^2} \cdot \frac{a}{a + 6b}$, при $a = \sqrt{180}$, $b = \sqrt{125}$.

Ответ :_____.

13. Закон Менделеева–Клапейрона можно записать в виде $PV=\nu RT$, где P — давление (в паскалях), V — объём (в м^3), ν — количество вещества (в молях), T — температура (в градусах Кельвина), а R — универсальная газовая постоянная, равная 8,31 Дж/(К моль). Пользуясь этой формулой, найдите количество вещества ν (в молях), если T=700 К, P=20941,2 Па, V=9,5 м^3.

Ответ: _____.

14. Решите неравенство $5x - 3(2x + 3) \leq -12$.

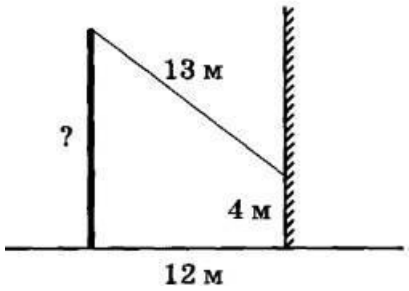
Варианты ответа

1. $[-3; +\infty)$ **2.** $[3; +\infty)$ **3.** $(-\infty; 3]$ **4.** $(-\infty; -3]$

Ответ: _____.

Модуль «Геометрия» .

15. От столба к дому натянут провод длиной 13 м, который закреплён на стене дома на высоте 4 м от земли (см. рисунок). Вычислите высоту столба, если расстояние от дома до столба равно 12 м. Ответ дайте в метрах.



Ответ: _____.

16. Диагональ прямоугольника образует угол 48° с одной из его сторон. Найдите угол между диагоналями этого прямоугольника. Ответ дайте в градусах.



Ответ :_____.

17. В равнобедренном треугольнике с углом 45° при основании вписан квадрат так, что одна из его сторон лежит на боковой стороне треугольника. Найдите площадь квадрата, если площадь треугольника равна 18.

Ответ :_____.

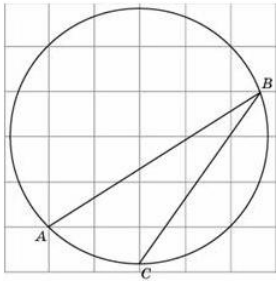
alexlarin.net

© alexlarin.net 2019 **Разрешается** свободное копирование, распространение и использование в образовательных **некоммерческих** целях

18. В трапецию, сумма длин боковых сторон которой равна 24, вписана окружность. Найдите длину средней линии трапеции.

Ответ: _____.

19. Найдите угол ABC. Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____.

20. Какие из следующих утверждений верны?

1. Если три угла одного треугольника равны трём углам другого треугольника, то треугольники равны.
2. Сумма внешних углов треугольника, взятых по одному при каждой вершине, равна 180°.
3. Точка, лежащая на серединном перпендикуляре к отрезку, равноудалена от концов этого отрезка.

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

Ответ: _____.

Часть 2

При выполнении заданий 21–26 используйте бланк ответов №2. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение и ответ. Пишите чётко и разборчиво. Обращаем Ваше внимание на то, что записи в черновике не будут учитываться при оценивании работы.

Модуль «Алгебра» .

21. Решите неравенство $\left(x^2+3x\right)\left(-x^2-9\right)\geq 4\left(-x^2-9\right)$

22. Два поезда отправились одновременно из А в В навстречу друг другу. Скорость первого поезда на 10 км/ч больше скорости второго. Поезда встретились в 28 км от середины расстояния АВ. Если бы первый поезд отправился из А на 45 минут позже второго, то они встретились бы на середине расстояния АВ. Найдите расстояние АВ и скорости обоих поездов.

23. Постройте график функции $y=\begin{cases}|x-2|, при\ x\leq 0,\\ -x^2+4x+2, если\ x>0\end{cases}$ и определите, при каких значениях a прямая $y=a$ имеет с графиком ровно две общие точки.

Модуль «Геометрия» .

24. В равнобедренном треугольнике с углом 45° при основании вписан квадрат так, что одна из его сторон лежит на основании треугольника. Найдите площадь квадрата, если площадь треугольника равна 18.

25. Пусть Н – точка пересечения высот треугольника АВС. Докажите, что точка H_1, симметричная точке Н относительно любой стороны треугольника АВС, лежит на окружности, описанной около этого треугольника.

26. Внутри параллелограмма ABCD взята точка P так, что треугольник APD равносторонний. Известно, что расстояние от точки P до прямых AB, BC и CD равны соответственно 10, 3 и 6. Найдите периметр параллалограмма.

alexlarin.net

© alexlarin.net 2019 **Разрешается** свободное копирование, распространение и использование в образовательных **некоммерческих** целях