

**Основной государственный экзамен
по МАТЕМАТИКЕ****Вариант № 18296****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 запишите в бланк ответов № 1 в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа.

Для остальных заданий части 1 ответом является число или последовательность цифр. Ответ запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1. Если получилась обыкновенная дробь, ответ запишите в виде десятичной.

Решения заданий части 2 и ответы к ним запишите на бланке ответов № 2. Задания можно выполнять в любом порядке, начиная с любого модуля. Текст задания переписывать не надо, необходимо только указать его номер.

Все бланки заполняются яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой или капиллярной ручки.

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 выполняйте в черновике. **Записи в черновике, а также в тексте контрольных измерительных материалов 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, выданными вместе с вариантом КИМ.

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

После завершения работы проверьте, чтобы ответ на каждое задание в бланках ответов № 1 и № 2 был записан под правильным номером.

Желаем успеха!

Часть 1

Ответами к заданиям 1–20 являются цифра, число или последовательность цифр, которые следует записать 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 приведёнными в бланке образцами.

Модуль «Алгебра»

1 Найдите значение выражения $\frac{3}{4} \cdot \frac{6}{5}$.

Ответ: _____.

2 Расстояние от Юпитера до его спутника Ио равно 0,4217 млн км. В каком случае записана эта же величина?

1) $4,217 \cdot 10^8$ км 2) $4,217 \cdot 10^7$ км 3) $4,217 \cdot 10^6$ км 4) $4,217 \cdot 10^5$ км

Ответ: _____.

3 Между какими целыми числами заключено число $\frac{230}{19}$?

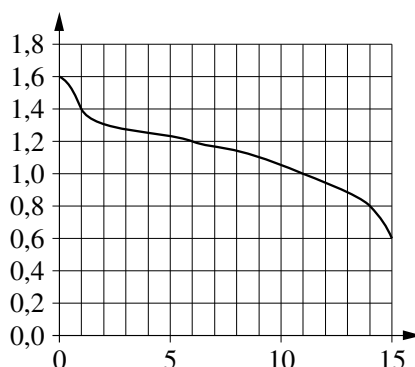
1) 11 и 12 2) 12 и 13 3) 13 и 14 4) 14 и 15

Ответ: _____.

4 Найдите значение выражения $\frac{1}{5^{-8}} \cdot \frac{1}{5^6}$.

Ответ: _____.

5 При работе фонарика батарейка постепенно разряжается и напряжение в электрической цепи фонарика падает. На графике показана зависимость напряжения в цепи от времени работы фонарика. На горизонтальной оси отмечено время работы фонарика в часах, на вертикальной оси – напряжение в вольтах. Определите по графику, на сколько вольт упадёт напряжение за первый час работы фонарика.



Ответ: _____.

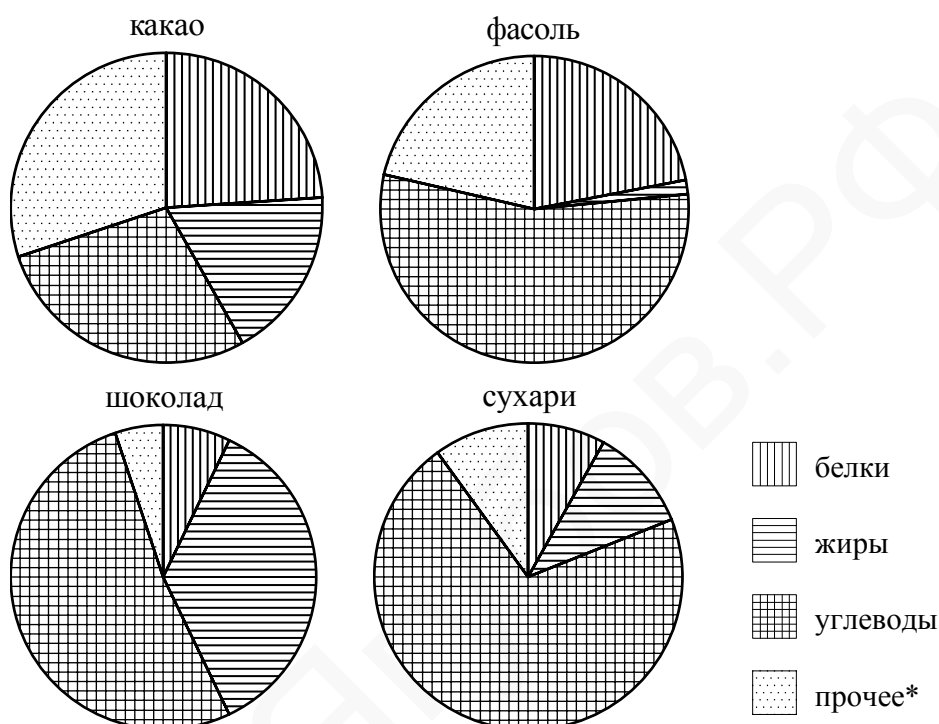
6 Найдите корень уравнения $1 - 10x = 5x + 10$.

Ответ: _____.

7 Спортивный магазин проводит акцию. Любой свитер стоит 600 рублей. При покупке двух свитеров – скидка на второй свитер 70%. Сколько рублей придётся заплатить за покупку двух свитеров в период действия акции?

Ответ: _____.

8 На диаграммах показано содержание питательных веществ в какао, молочном шоколаде, фасоли и сухарях. Определите по диаграммам, в каком продукте содержание углеводов наибольшее.



*к прочему относятся вода, витамины и минеральные вещества

1) какао 2) шоколад 3) фасоль 4) сухари

В ответе запишите номер выбранного варианта ответа.

Ответ: _____.

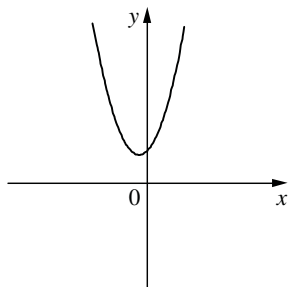
9 В среднем из 200 карманных фонариков, поступивших в продажу, четыре неисправных. Найдите вероятность того, что выбранный наудачу в магазине фонарик окажется исправен.

Ответ: _____.

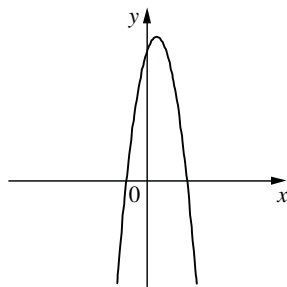
- 10** На рисунках изображены графики функций вида $y = ax^2 + bx + c$. Установите соответствие между графиками функций и знаками коэффициентов a и c .

ГРАФИКИ

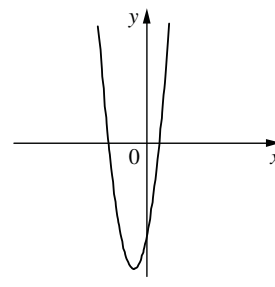
А)



Б)



В)



КОЭФФИЦИЕНТЫ

1) $a > 0, c < 0$

2) $a > 0, c > 0$

3) $a < 0, c > 0$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В

- 11** Дана арифметическая прогрессия (a_n) , в которой

$$a_6 = -7,8, a_{19} = -10,4.$$

Найдите разность прогрессии.

Ответ: _____.

12Найдите значение выражения $\frac{a^2 - 36}{2a^2 + 12a}$ при $a = -0,3$.

Ответ: _____.

13

Перевести значение температуры по шкале Фаренгейта в шкалу Цельсия позволяет формула $t_C = \frac{5}{9}(t_F - 32)$, где t_C – температура в градусах Цельсия, t_F – температура в градусах Фаренгейта. Скольким градусам по шкале Цельсия соответствует 113 градусов по шкале Фаренгейта?

Ответ: _____.

14

Укажите решение неравенства

$$x^2 - 25 < 0.$$

1) $(-\infty; +\infty)$

3) $(-5; 5)$

2) нет решений

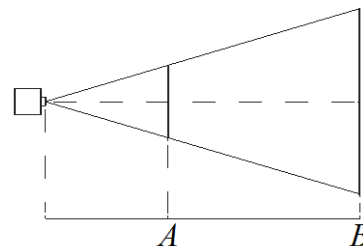
4) $(-\infty; -5) \cup (5; +\infty)$

Ответ: _____.

Модуль «Геометрия»

15

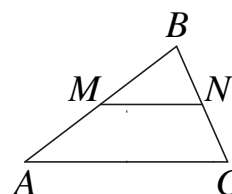
Проектор полностью освещает экран A высотой 120 см, расположенный на расстоянии 220 см от проектора. Найдите, на каком наименьшем расстоянии от проектора нужно расположить экран B высотой 360 см, чтобы он был полностью освещён, если настройки проектора остаются неизменными. Ответ дайте в сантиметрах.



Ответ: _____.

16

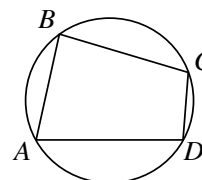
Прямая, параллельная стороне AC треугольника ABC , пересекает стороны AB и BC в точках M и N соответственно, $AC = 44$, $MN = 24$. Площадь треугольника ABC равна 121. Найдите площадь треугольника MBN .



Ответ: _____.

17

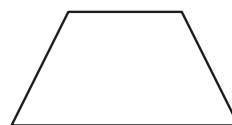
Угол A четырёхугольника $ABCD$, вписанного в окружность, равен 71° . Найдите угол C этого четырёхугольника. Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____.

18

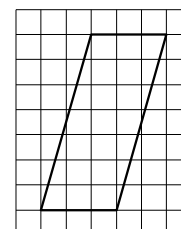
Сумма двух углов равнобедренной трапеции равна 268° . Найдите меньший угол этой трапеции. Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____.

19

На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён параллелограмм. Найдите тангенс острого угла параллелограмма.



Ответ: _____.

20

Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Любые два равносторонних треугольника подобны.
- 2) В любом прямоугольнике диагонали взаимно перпендикулярны.
- 3) Все диаметры окружности равны между собой.

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

Ответ: _____.



Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

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.

Модуль «Алгебра»

21 Решите уравнение $x^4 = (3x - 4)^2$.

22 Баржа прошла по течению реки 84 км и, повернув обратно, прошла ещё 66 км, затратив на весь путь 10 часов. Найдите собственную скорость баржи, если скорость течения реки равна 5 км/ч.

23 Постройте график функции

$$y = \frac{2,5|x| - 1}{|x| - 2,5x^2}.$$

Определите, при каких значениях k прямая $y = kx$ не имеет с графиком общих точек.

Модуль «Геометрия»

24 Катет и гипотенуза прямоугольного треугольника равны 16 и 34. Найдите высоту, проведённую к гипотенузе.

25 Сторона BC параллелограмма $ABCD$ вдвое больше стороны AB . Точка K – середина стороны BC . Докажите, что AK – биссектриса угла BAD .

26 Середина M стороны AD выпуклого четырёхугольника $ABCD$ равноудалена от всех его вершин. Найдите AD , если $BC = 10$, а углы B и C четырёхугольника равны соответственно 112° и 113° .



Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.