

Вариант ЕГЭ базовый уровень. Выполнить до 26.11.19.

Вариант 1.

1. Найдите значение выражения $\frac{29}{7} : \left(\frac{2}{7} + \frac{3}{4}\right)$.

$3^{\sqrt{5}+10} \cdot 3^{-5-\sqrt{5}}$

2. Найдите значение выражения

3. Пятая часть всех отдыхающих в пансионате — дети. Какой процент от всех отдыхающих составляют дети?

4. Длину окружности l можно вычислить по формуле $l = 2\pi R$, где R — радиус окружности (в метрах). Пользуясь этой формулой, найдите радиус окружности, если её длина равна 78 м. (Считать $\pi = 3$).

$36\sqrt{6} \operatorname{tg} \frac{\pi}{6} \sin \frac{\pi}{4}$.

5. Найдите значение выражения

6. В квартире, где проживает Алексей, установлен прибор учёта расхода холодной воды (счётчик). 1 сентября счётчик показывал расход 103 куб. м воды, а 1 октября — 114 куб. м. Какую сумму должен заплатить Алексей за холодную воду за сентябрь, если цена 1 куб. м холодной воды составляет 19 руб. 20 коп.? Ответ дайте в рублях.

$\left(\frac{1}{6}\right)^{6-2x} = 36$.

7. Найдите корень уравнения



8.

Какой наименьший угол (в градусах) образуют минутная и часовая стрелки часов в 20:00?

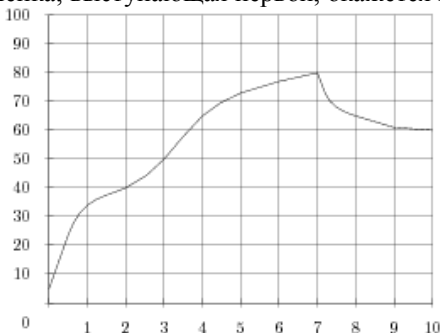
9. Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ	ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ
А) масса таблетки лекарства Б) масса Земли В) масса молекулы водорода Г) масса взрослого кита	1) $3,3464 \cdot 10^{-27}$ кг 2) 100т 3) 5мг 4) $5,9726 \cdot 10^{24}$ кг

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

10.

В чемпионате по гимнастике участвуют 50 спортсменок: 22 из Великобритании, 19 из Франции, остальные — из Германии. Порядок, в котором выступают гимнастки, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсменка, выступающая первой, окажется из Германии.



11.

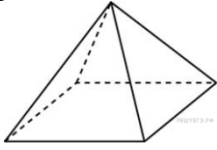
На графике показан процесс разогрева двигателя легкового автомобиля. На оси абсцисс откладывается время в минутах, прошедшее от запуска двигателя, на оси ординат — температура двигателя в градусах Цельсия. Определите по графику, на сколько градусов нагреется двигатель с третьей по седьмую минуту разогрева.

12. Телефонная компания предоставляет на выбор три тарифных плана.

Тарифный план	Абонентская плата (в месяц)	Плата за 1 минуту разговора
«Повременный»	Нет	2 руб.

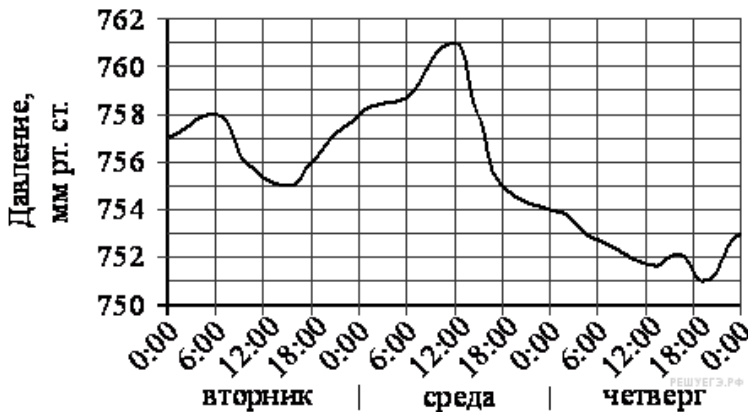
«Комбинированный»	290 руб. за 350 мин.	1,5 руб. (сверх 350 мин. в месяц)
«Безлимитный»	1150	Нет

Абонент предполагает, что общая длительность разговоров составит 600 минут в месяц, и исходя из этого выбирает наиболее дешёвый тарифный план. Сколько рублей должен будет заплатить абонент за месяц, если общая длительность разговоров действительно будет равна 600 минутам?



13. Во сколько раз увеличится площадь поверхности пирамиды, если все ее ребра увеличить в 2 раза?

14. На рисунке изображён график изменения атмосферного давления в городе Энске за три дня. По горизонтали указаны дни недели и время, по вертикали — значения атмосферного давления в миллиметрах ртутного столба.

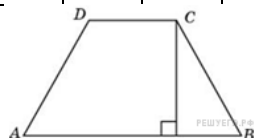


Пользуясь диаграммой, установите связь между промежутками времени и характером изменения давления.

ПРОМЕЖУТКИ ВРЕМЕНИ	ХАРАКТЕР ИЗМЕНЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ
А) 06:00–18:00 вторника Б) 00:00–18:00 среды В) 12:00–18:00 среды Г) 18:00–00:00 среды	1) Давление сначала увеличивалось, затем уменьшалось 2) Давление сначала уменьшалось, затем увеличивалось 3) Давление уменьшалось медленнее всего 4) Давление уменьшалось быстрее всего

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г



15. Основания равнобедренной трапеции равны 51 и 65. Боковые стороны равны 25. Найдите синус острого угла трапеции.

16. В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ известны длины рёбер: $AB = 24$, $AD = 10$, $AA_1 = 22$. Найдите площадь сечения, проходящего через вершины A , A_1 и C .

17. На координатной прямой отмечены точки K , L , M и N .



Про число t известно, что оно равно: $-\sqrt{2,2}$.

Установите соответствие между указанными точками и числами из правого столбца, которые им соответствуют.

ТОЧКИ	ЧИСЛА
А) K	1) $3 - m$
Б) L	$-\frac{2}{m}$
В) M	2) m
Г) N	3) $\sqrt{m+2}$
	4) m^2

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующую цифру.

18. Когда учитель математики Иван Петрович ведёт урок, он обязательно отключает свой телефон. Выберите утверждения, которые верны при приведённом условии.

- 1) Если Иван Петрович проводит контрольную работу по математике, то его телефон выключен.
- 2) Если Иван Петрович ведёт урок математики, то его телефон включён.
- 3) Если телефон Ивана Петровича включён, то он не ведёт урок.
- 4) Если телефон Ивана Петровича включён, то он ведёт урок.

19. Приведите пример шестизначного натурального числа, которое записывается только цифрами 1 и 2 и делится на 72. В ответе укажите ровно одно такое число.

20. Саша пригласил Петю в гости, сказав, что живёт в седьмом подъезде в квартире № 462, а этаж сказать забыл. Подойдя к дому, Петя обнаружил, что дом семизэтажный. На каком этаже живёт Саша? (На всех этажах число квартир одинаково, номера квартир в доме начинаются с единицы.)

Вариант 2.

1. Найдите значение выражения $\frac{7,3 - 2,5}{1,2}$.

2. Найдите значение выражения $(7 \cdot 10^5) \cdot (1,3 \cdot 10^{-7})$.

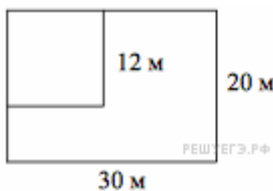
3. Площадь земель фермерского хозяйства, отведённых под посадку сельскохозяйственных культур, составляет 42 гектара и распределена между зерновыми и техническими культурами в отношении 3 : 4 соответственно. Сколько гектаров занимают технические культуры?

4. Площадь трапеции вычисляется по формуле $S = \frac{a+b}{2} \cdot h$, где a и b — длины оснований трапеции, h — ее высота. Пользуясь этой формулой, найдите площадь S , если $a = 6$, $b = 4$, $h = 6$.

5. Найдите значение выражения $14\sqrt{3} \cos 750^\circ$

6. Таксист за месяц проехал 11 000 км. Цена бензина 39 рублей за литр. Средний расход бензина на 100 км составляет 7 литров. Сколько рублей потратил таксист на бензин за этот месяц?

7. Решите уравнение $\sqrt{3x+27} = 6$.



8. Дачный участок имеет форму прямоугольника со сторонами 30 метров и 20 метров. Хозяин огородил на участке квадратный вольер со стороной 12 метров (см. рис.). Найдите площадь оставшейся части участка. Ответ дайте в квадратных метрах.

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

ВЕЛИЧИНЫ

ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

- А) объём детской комнаты
- Б) объём пакета сметаны
- В) объём коробки из-под стиральной

- 1) $12,8 \text{ км}^3$
- 2) $0,5 \text{ л}$
- 3) 36 м^3

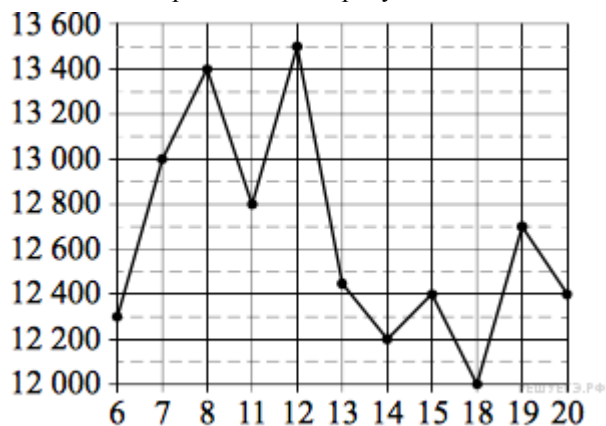
Г) объём воды в озере Таймыр

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г

10. Вероятность того, что новая шариковая ручка пишет плохо или вовсе не пишет, равна 0,14. Покупатель не глядя берёт одну шариковую ручку из коробки. Найдите вероятность того, что эта ручка пишет хорошо.

11. На рисунке жирными точками показана цена никеля на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 6 по 20 мая 2009 года. По горизонтали указаны числа месяца, по вертикали — цена никеля в долларах США за тонну. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией.



Определите по рисунку наименьшую цену никеля на момент закрытия торгов в период с 7 по 15 мая включительно. Ответ дайте в долларах США за тонну.

12. Рейтинговое агентство определяет рейтинг электрических фенов для волос на основе средней цены P (в рублях за штуку), а также показателей функциональности F , качества Q и дизайна D . Рейтинг R вычисляется по формуле

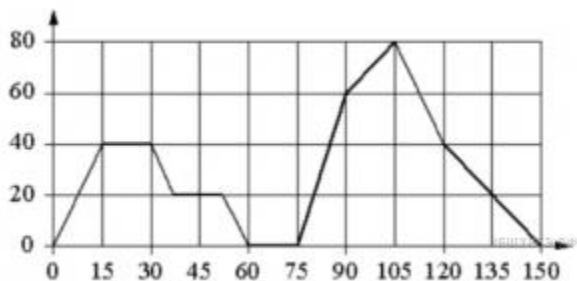
$$R = 3(F + q) + d - 0,01P.$$

В таблице даны цены и показатели четырёх моделей фенов.

Модель фена	Средняя цена	Функциональность	Качество	Дизайн
А	1300	2	3	0
Б	1200	0	4	3
В	1500	3	1	4
Г	1400	3	2	1

Найдите наименьший рейтинг фена из представленных в таблице моделей.

14. На графике изображена зависимость скорости движения легкового автомобиля от времени. На вертикальной оси отмечена скорость легкового автомобиля в км/ч, на горизонтальной — время в секундах, прошедшее с начала движения автомобиля.



Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу времени характеристику движения автомобиля на этом интервале.

ИНТЕРВАЛЫ ВРЕМЕНИ

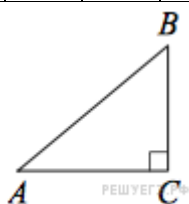
- А) 30–60 с
- Б) 60–90 с
- В) 90–120 с
- Г) 120–150 с

ХАРАКТЕРИСТИКИ ДВИЖЕНИЯ

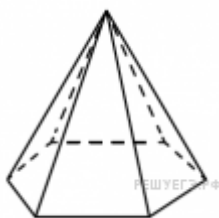
- 1) автомобиль не увеличивал скорость на всём интервале и некоторое время ехал с постоянной скоростью
- 2) скорость автомобиля постоянно уменьшалась
- 3) автомобиль сделал остановку на 15 секунд
- 4) скорость автомобиля достигла максимума за всё время

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г



15. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AB = \sqrt{34}$, $BC = 3$. Найдите $\operatorname{tg}A$.



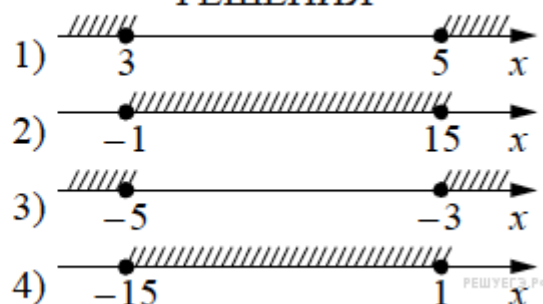
16. Стороны основания правильной шестиугольной пирамиды равны 10, боковые рёбра равны 13. Найдите площадь боковой поверхности этой пирамиды.

17. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

- А) $x^2 + 8x + 15 \geq 0$
 Б) $x^2 - 8x + 15 \geq 0$
 В) $x^2 - 14x - 15 \leq 0$
 Г) $x^2 + 14x - 15 \leq 0$

РЕШЕНИЯ



Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г

18. Двадцать выпускников одного из одиннадцатых классов сдавали ЕГЭ по русскому языку. Самый низкий балл, полученный в этом классе, был равен 28, а самый высокий — 83. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- Среди этих выпускников есть человек, который получил 83 балла за ЕГЭ по русскому языку.
- Среди этих выпускников есть двадцать человек с равными баллами за ЕГЭ по русскому языку.
- Среди этих выпускников есть человек, получивший 100 баллов за ЕГЭ по русскому языку.
- Баллы за ЕГЭ по русскому языку любого из этих двадцати человек не ниже 27.

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

19. Найдите трёхзначное число, кратное 11, все цифры которого различны, а сумма квадратов цифр делится на 4, но не делится на 16. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

20. На кольцевой дороге расположено четыре бензоколонки: А, Б, В и Г. Расстояние между А и Б — 50 км, между А и В — 30 км, между В и Г — 25 км, между Г и А — 45 км (все расстояния измеряются вдоль кольцевой дороги по кратчайшей дуге).

Найдите расстояние (в километрах) между Б и В.