

Пробный экзамен Санкт-Петербург 2014. Вариант 2.

При выполнении заданий с кратким ответом впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов. Дробную часть отделяйте от целой десятичной запятой. Единицы измерений писать не нужно.

Если вариант задан учителем, вы можете вписать или загрузить в систему ответы к заданиям с развернутым ответом. Учитель увидит результаты выполнения заданий с кратким ответом и сможет оценить загруженные ответы к заданиям с развернутым ответом. Выставленные учителем баллы отобразятся в вашей статистике.

1. Найдите значение выражения: $\left(\frac{11}{18} + \frac{2}{9}\right) : \frac{5}{48}$.

2. Найдите значение выражения $2^6 \cdot \frac{2^{-2}}{2^2}$.

3. В городе 180 000 жителей, причем 30% из них — пенсионеры. Сколько жителей этого города не являются пенсионерами?

4. В строительной фирме «Родник» стоимость (в рублях) колодца из железобетонных колец рассчитывается по формуле $C = 5000 + 4300n$, где n — число колец, установленных при копании колодца. Пользуясь этой формулой, рассчитайте стоимость колодца из 4 колец. Ответ укажите в рублях.

5. Найдите значение выражения $\log_2 112 - \log_2 7$.

6. В доме, в котором живет Маша, один подъезд. На каждом этаже по 7 квартир. Маша живет в квартире № 60. На каком этаже живет Маша?

7. Найдите корень уравнения: $\sqrt{22 - 3x} = 4$.

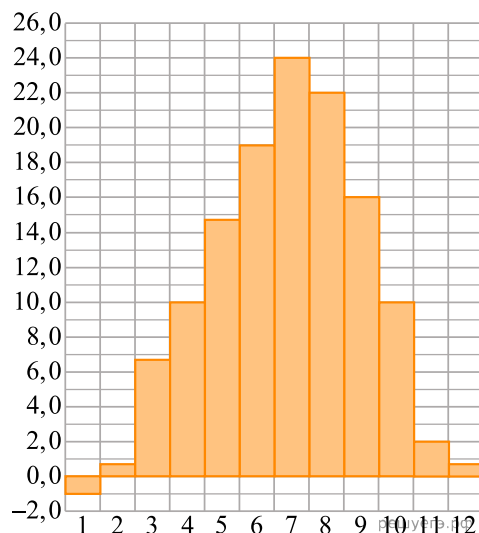
8. Какой наименьший угол (в градусах) образуют минутная и часовая стрелки в четыре часа утра?

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

ВЕЛИЧИНЫ	ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ
А) высота вагона	1) 112 см
Б) рост пятилетнего ребёнка	2) 79,3 м
В) высота Троицкой башни Кремля	3) 370 см
Г) длина Москвы-реки	4) 503 км

10. В ящике лежат одинаковые на вид ручки: 1 красная, 8 черных и 6 синих. Вася выбирает наугад одну ручку. Найдите вероятность того, что эта ручка окажется синей.

11. На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Симферополе за каждый месяц 1988 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — температура в градусах Цельсия. Определите по диаграмме, сколько было месяцев, когда среднемесячная температура превышала 20 градусов Цельсия.



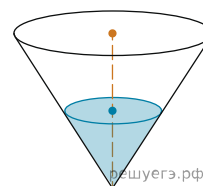
12. В городском парке имеется пять аттракционов: карусель, колесо обозрения, автодром, «Ромашка» и «Весёлый тир». В кассах продаётся шесть видов билетов, каждый из которых позволяет посетить один или два аттракциона. Сведения о стоимости билетов представлены в таблице.

Вид билета	Набор аттракционов	Стоимость (руб.)
1	Колесо обозрения, «Весёлый тир»	500
2	«Ромашка», карусель	350
3	Карусель, колесо обозрения	150
4	Автодром, «Весёлый тир»	500
5	«Ромашка»	250
6	Автодром, «Ромашка»	450

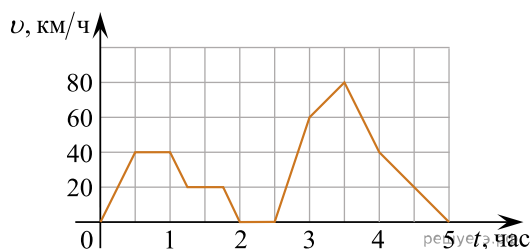
Андрей хочет посетить все пять аттракционов, но имеет в наличии только 900 рублей. Какие виды билетов он должен купить? В ответе укажите номера, соответствующие видам билетов, без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

13.

В сосуде, имеющем форму конуса, уровень жидкости достигает $\frac{1}{2}$ высоты. Объём жидкости равен 40 мл. Сколько миллилитров жидкости нужно долить, чтобы наполнить сосуд доверху?



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



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

ИНТЕРВАЛЫ ВРЕМЕНИ

- А) второй час пути
- Б) третий час пути
- В) четвёртый час пути
- Г) пятый час пути

ХАРАКТЕРИСТИКИ ДВИЖЕНИЯ

- 1) автомобиль не разогнался и некоторое время ехал с постоянной скоростью
- 2) скорость автомобиля постоянно снижалась
- 3) автомобиль сделал остановку
- 4) скорость автомобиля достигла максимума за всё время движения

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

А	Б	В	Г

15. Основания трапеции равны 16 и 22, боковая сторона, равная 10, образует с одним из оснований трапеции угол 150° . Найдите площадь трапеции.

16. Сторона основания правильной четырехугольной пирамиды равна 6, а боковое ребро равно $\sqrt{34}$. Найдите объем пирамиды.

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

НЕРАВЕНСТВА	РЕШЕНИЯ
А) $\frac{(x-2)^2}{x-1} < 0$	1) $(1; +\infty)$
Б) $2^{-x} < 0,5$	2) $(1; 2)$
В) $\log_2 x > 1$	3) $(2; +\infty)$
Г) $(x-1)(x-2) < 0$	4) $(-\infty; 1)$

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

А	Б	В	Г

18. В классе учится 30 человек, из них 20 человек посещают кружок по истории, а 16 человек — кружок по математике. Выберите утверждения, которые следуют из приведённых данных. В этом классе

- 1) найдутся хотя бы два человека, которые посещают оба кружка
- 2) если ученик не ходит на кружок по истории, то он обязательно ходит на кружок по математике
- 3) нет ученика, который не посещает ни кружок по истории, ни кружок по математике
- 4) не найдётся 17 человек, которые посещают оба кружка

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

19. Найдите трехзначное натуральное число, большее 600, которое при делении на 4, на 5 и на 6 дает в остатке 3 и цифры которого расположены в порядке убывания слева направо. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

20. Кузнечик прыгает вдоль координатной прямой в любом направлении на единичный отрезок за прыжок. Сколько существует различных точек на координатной прямой, в которых кузнечик может оказаться, сделав ровно 11 прыжков, начиная прыгать из начала координат?