

	1 вариант	Критерии	2 вариант
1	$x \in (-\infty; -1) \cup (4; 5) \cup (5; +\infty)$	Неравенство оценивается в 3 балла. Из них: Найдены корни квадратного трехчлена: 0.5 балла Раскрыт или верно учтен модуль, точка выколота: 1 балл Расставлены знаки во всех случаях: 1 балл Верно выписан ответ (если неравенство решено верно): 0.5 балла	$x \in (-\infty; -2) \cup (5; 7) \cup (7; +\infty)$
2	а. $x + 6\sqrt{x} + 4$ б. \emptyset в. \emptyset г. \emptyset	а. 1 балл. Из них: Упрощена первая дробь: 0.5 балла Упрощена вторая дробь: 0.5 балла б. 0.5 балла в. 0.5 балла г. 1 балл. Из них: Получено и решено квадратное уравнение и (возможно) сделана обратная замена: 0.5 балла Верно отброшены корни: 0.5 балла ИЛИ Обоснованно доказано, что выражение не может равняться 0: 1 балл Если решается неверно полученное в пункте а уравнение, то оно оценивается в 0 баллов.	а. $x + 8\sqrt{x} + 9$ б. \emptyset в. \emptyset г. \emptyset
3	$-4; 4; \frac{\sqrt{71} - 6}{5}$	Всего 3 балла. Из них: Обоснованно найдены корни из-под корня: 1 балл Уравнение приведено к квадратному и найдены его корни: 1 балл Верно отброшены корни по ОДЗ/ОВР: 1 балл Если ТОЛЬКО написаны ОДЗ и ОВР, но проверка не производится: 0.5 балла Арифметическая ошибка при вычислении корней или при проверке ОДЗ/ОВР: -0.5 балла Отброшены лишние корни: -0.5 балла Если решается неверно полученное уравнение, то оно оценивается в 0 баллов.	$-3; 3; \frac{\sqrt{89} + 3}{10}$
4	б. $k \in \{1\} \cup (1.5; +\infty)$	а. Построен график: 2.5 балла. Из них: Из построения видно, что рассматриваются две части (больше и меньше нуля): 0.5 балла Найдены элементы параболы: 0.5 балла По найденным элементам (не по точкам) построена часть параболы: 0.5 балла Указано, что вторая часть графика – гипербола: 0.5 балла Построена (не по точкам) часть гиперболы: 0.5 балла б. Верно найдены все значения k : 0.5 балла. Если график неверный, то за пункт б 0 баллов	б. $k \in \{2\} \cup (2.5; +\infty)$
5	а. 63 часа, 84 часа б. 126 тонн	а. Составлено уравнение или система уравнений: 1.5 балла Решено уравнение или система уравнений: 1 балл ИЛИ Найдено время одних из бобров: 1 балл Найдено время других бобров: 1.5 балла ИЛИ Написано уравнение для соотношения двух скоростей: 1 балл Найдено соотношение скоростей: 0.5 балла ИЛИ Написано уравнение для соотношения трех скоростей: 0.5 балла б. Обоснованно получен ответ: 0.5 балла	а. 72 часа и 120 часов б. 159 тонн

6	а. 14 б. 3 и 27 в. 9 г. 2 д. 6 е. $\frac{63}{65}$	По 0.5 балла за каждый пункт, из них: Верно указана формула, по которой можно получить ответ: 0.25 балла Верно подсчитан ответ: 0.25 балла Ответ без решения оценивается в 0 баллов.	а. 27 б. 4 и 16 в. 25 г. 3 д. 5 е. $\frac{77}{85}$
---	--	---	---

7. 1. $\text{CaCO}_3 + 2 \text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ (1) (0,5 балла)
 $\text{Zn} + 2 \text{HCl} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$ (2) (0,5 балла)
2. $n(\text{CO}_2) = n(\text{CaCO}_3) = 20\text{г}:100\text{г/моль}=0,2$ моль в соответствии с уравнением 1 (0,5 балла)
 $n(\text{H}_2) = n(\text{Zn}) = 13\text{г}:65\text{г/моль}=0,2$ моль в соответствии с уравнением 2 (0,5 балла)

8. Каждое решение оценивается из 3 баллов: по 1 баллу за: адекватную оценку физических величин, логику рассуждения и вычисления.

Адекватная оценка:

0,5 балла

Оценены параметры тротуаров:

- Длина тротуара – от 300 м до 800 м (реально около 400)
- Ширина тротуара – от 3 м до 20 м (реально около 8)

Прим: если «верно» оценена длина от Восстания до Адмиралтейства, 0,5 баллов не ставится

+ 0,5 балла

Оценены параметры гранитной плитки:

- Толщина: от 1,5 см до 20 см (Реально около 5 см = 0,05 м)
- Оценена плотность гранита: от 1200 до 7000 кг/м³ (Реально 2700) (плотность гранита больше, чем у воды, но меньше железа)

Бонус: 0,5

- за аргументацию плотности гранита, сравнением с известными величинами плотности
- Подробная аргументация размеров по карте (с вычислениями)
- Вычисление длины участка Невского проспекта через известную скорость движения

Логика:

1 балл

- Оценен объем тротуарной плитки путем умножения: например $400 \cdot 8 \cdot 0,05 \cdot 2 = 320 \text{ м}^3$ (не забыто про то, что 2 тротуара!)
- Найдена масса: путем умножения объема на плотность например: $320 \cdot 2,7 = 864 \text{ т}$

- Так как $n(\text{CO}_2) = n(\text{H}_2)$, то объемы газов (и заполненных газами воздушных шаров) равны при одних и тех же условиях. (0,5 балла)
3. К потолку взлетел шар, заполненный водородом. На пол опустился шар, заполненный углекислым газом. (0,25 балла)
4. Металл, находящийся в ряду активности правее водорода (медь, серебро, золото, платина, ртуть). (0,25 балла)

0.5 балла:

- Оценен размер плитки и соотнесен с площадью 2 тротуаров, но нет указания на плотность гранита (масса плитки взята «с потолка»)
- Отсутствует указание на 2 тротуара, и при этом адекватно применена формула $m = \rho V$

Прим: Тротуаров на Невском проспекте именно 2, а не 1 или 3!!!

0 баллов:

- Отсутствуют 2 и более логических действия,
- отсутствует связь между величинами: словами или формулами (как получены конкретные числа)

Расчеты:

Балл за вычисления не выставляется, если за логику стоит 0 баллов.

1 балл:

- Приведены верные математические манипуляции с предложенными числами (вне зависимости от адекватности их оценки), осуществлен правильный перевод единиц измерения и получен ответ

0.5 баллов

- Допущено не более 1 негрубой арифметической ошибки (например, 1 порядок)
- Отсутствует одно необходимое вычисление (например ответ дан не в нужных единицах измерения)

0 Баллов

- Допущена грубая ошибка, например, при переводе единиц измерения или в вычислениях – 2 и более порядков
- Допущено две или более негрубых вычислительных ошибки
- Отсутствуют 2 и более необходимых вычисления