

	<b>1 вариант</b>	<b>Критерии</b>	<b>2 вариант</b>
1	$x_1 = \frac{1}{2}, x_2 = \frac{5}{2}$	1 балл найденные корни квадратного уравнения 1 балл отброшены лишние корни 1 балл верно сделана обратная замена	$x_1 = -\frac{7}{2}, x_2 = -\frac{3}{2}$
2	$x \in (-3; 0] \cup \{6\}$	Неравенство оценивается в 3 балла. Из них: ОДЗ нет или не учтено: -1 балл. Если написано и дорешено до конца, но не учтено: -0.5 балла Минус в знаменателе не учтен: -1 балл При расстановке знаков неверно расставлены знаки в точках знакопеременности: -1 балл Включено/исключено конечное число точек из полуинтервала в ответе: -0.5 балла Пропущена изолированная точка в ответе: -0.5 балла	$x \in \{-5\} \cup [0; 4)$
3	а. $a = 3$ б. $a = 3, a = -\frac{3}{2}$ в. $-\frac{3}{2} < a < 0$	Верно решен пункт а: 0.5 балла Верно решен пункт б: 1 балл. Из них: Верно найдено одно пересечение, если график прямая: 0.5 балла Верно найдено одно пересечение, если график парабола: 0.5 балла Верно решен пункт в: 1.5 балла Из них: Идея: 0.5 балла Верно найдены выражения для $x_0$ и $y_0$ : 0.5 балла Верно решена система: 0.5 балла	а. $a = -2$ б. $a = -2, a = -6$ в. $(-\infty; -6) \cup (0; +\infty)$
4	$x \in (-\infty; -1] \cup [0; 3) \cup (3; \frac{7}{2}]$	Первое неравенство решено верно: 1 балл. Если не учтено ОДЗ: -0.5 балла Второе неравенство решено верно: 1 балл. Пересечено верно - 1 балл.	$x \in [-\frac{7}{2}; -3) \cup (-3; 0] \cup [1; +\infty)$
5	б. $k \in (3; 5]$	а. Верно построен график: 2 балла. Из них: Верно рассмотрены интервалы (первое и второе уравнения): 0.5 балла Верно построена часть прямой: 0.5 балла Верно рассмотрены две части параболы: 0.5 балла Верно построены две части параболы: 0.5 балла б. Верно найдены все значения $m$ : 1 балл. Если отличается от верного конечным числом точек: -0.5 балла. Если график неверный, то за пункт б 0 баллов	б. $k \in (3; 5]$
6	а. 3, 15, 27 б. 363	а. 2 балла. Из них: Верно составлена система или получено итоговое уравнение: 1 балл Верно решена система: 0.5 балла	а. 2, 17, 32 б. 170

		Верно отброшено лишнее значение: 0.5 балла Если ответ получен подбором: 0.5 балла всего б. 1 балл. Из них: Верно взята последовательность: 0.5 балла Верно посчитана сумма: 0.5 балла Если ответ в п.а получен подбором, то: 0.5 балла всего	
7	30%	Верно найдено количество кофе в исходном напитке: 0.5 балла Верно найдено количество кофе после первого отлива/долива: 0.5 балла Верно найдено количество кофе после второго отлива/долива: 1 балл Верно найдено процентное содержание кофе в идеальном напитке: 1 балл Неверно взят исходный процент: -1 балл Процент взят приближенно (за каждое приближение): -1 балл	16%
8	а. 150° б. 8 в. B(7; 4) г. $4\sqrt{3}$ ?? д. $\sqrt{2}$ е. $9\frac{3}{13}$	По 0.5 балла за каждый пункт	а. 150° б. 12 в. (7; 2) г. $2\sqrt{3}$ д. $4\sqrt{2}$ е. 12

$$9. \omega(\text{Ba}) = (m(\text{Ba})/m(\text{смеси})) \cdot 100\% = (50/80) \cdot 100\% = 62,5\%$$

0,25 балла

Реакции:



0,5 балла



0,5 балла

Смесь газов – сероводород и сернистый газ

$$n(\text{Ba}) = m(\text{Ba})/M(\text{Ba}) = 50/137 = 0,365 \text{ моль}$$

0,25 балла

$$n(\text{Ba}):n(\text{H}_2\text{S}) = 4:1 \rightarrow n(\text{H}_2\text{S}) = 0,365/4 = 0,091 \text{ моль}$$

0,25 балла

$$V(\text{H}_2\text{S}) = V_m \cdot n = 22,4 \cdot 0,091 = 2,038 \text{ л}$$

0,25 балла

$$n(\text{Cu}) = m(\text{Cu})/M(\text{Cu}) = 30/64 = 0,469 \text{ моль}$$

0,25 балла

$$n(\text{Cu}):n(\text{SO}_2) = 1:1 \rightarrow n(\text{SO}_2) = 0,469 \text{ моль}$$

0,25 балла

$$V(\text{SO}_2) = V_m \cdot n = 22,4 \cdot 0,469 = 10,506 \text{ л}$$

0,25 балла

$$V(\text{смеси газов}) = 2,038 + 10,506 = 12,544 \text{ л}$$

0,25 балла

10. Задача оценивается из 3 баллов: по 1 баллу за: адекватную оценку физических величин, логику рассуждения и вычисления.

### Адекватная оценка:

#### 0,5 балла

Оценены параметры учебников:

- Толщина стандартного учебника от 1 до 4 см
- Плотность бумаги – от 0,5 до 1,5 г/см<sup>3</sup>
- Плотность алюминия от 2 до 6 г/см<sup>3</sup>
  - Или оценено отношение плотностей алюминия и бумаги – от 2 до 5

#### + 0,5 балла

Оценено население Китая

- От 1 до 3 млрд человек
- Доля 9-классников от 1/20 до 1/80 -

### Логика:

#### 1 балл

- Оценено число учебников:  $1,4 \text{ млрд} / 70 = 20 \text{ млн}$  учебников
  - Например: сказано, что учеников – 1/3 от всех китайцев, тогда логика верная, оценка – нет!  
**ДОЛЯ! китайцев**
- Оценена толщина алюминиевого учебника (путем сравнения плотностей или другим образом) :  $h = 2,7 \text{ см} * 1/(2.7) = 1 \text{ см}$
- Найдена высота стопки:  $H = N * h = 20 \text{ млн. см} = 200 \text{ тыс м.} = 200 \text{ км}$

**ИЛИ**

...

#### 0,5 балла:

- Пропущено не более одного логического действия, например:

#### 0 баллов:

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

**Бонус:** Бонус – указание на продолжительность жизни или закон «1 семья – 1 ребенок»

### Расчеты:

**Балл за вычисления не выставляется, если за логику стоит 0 баллов, или только бонус!**

#### 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
- При определении высоты стопки умножает НЕ на число китайских девятиклассников...

#### 0 Баллов

- Допущена грубая ошибка при переводе единиц измерения
- Допущено две или более негрубых вычислительных ошибки
- Отсутствуют 2 и более необходимых вычисления