

**Алгебра и начала анализа \_ОГН\_ОСО\_рус**  
**Схема выставления баллов**

№	Ответ	Балл	Дополнительные указания
<b>Часть А</b>			
1	С	1	
2	В	1	
3	А	1	
4	С	1	
5	Д	1	
6	В	1	
7	В	1	
8	В	1	
9	В	1	
10	С	1	
11	С	1	
12	В	1	
13	С	1	
14	Е	1	
15	С	1	
<b>Часть В</b>			
16	$10^{1-3x} < 10^{-2}$ или эквивалент	1	
	$3x - 1 > 2$ или эквивалент	1	
	2	1	
		[3]	
17a	$v(t) = x'(t) = 3t^2 - 8t + 5$	1	
	$v(4) = 3 \cdot 4^2 - 8 \cdot 4 + 5 = 21$ (м/с)	1	
		[2]	
17b	$a(t) = v'(t) = 6t - 8$	1	
	$a(2) = 4$ (м/с <sup>2</sup> )	1	
		[2]	

№	Ответ	Балл	Дополнительные указания
<b>18а</b>	$\cos^2 x = 1 - \sin^2 x$	1	За применение основного тригонометрического тождества
	$3,5 - 2 + 2\sin^2 x + 1,5 = 0 \Rightarrow$ $2\sin^2 x - 4\sin x + 1,5 = 0$	1 [2]	За получение требуемого выражения
<b>18б</b>	$2a^2 - 4a + 1,5 = 0$ $D = 16 - 4 \cdot 2 \cdot 1,5$ или $(2a - 3)(2a - 1) = 0$	1	За метод решения квадратного уравнения Принимайте любой верный метод
	$a_1 = 1,5$ $a_2 = 0,5$	1	
	$\sin x = 0,5$ $x = (-1)^k \frac{\pi}{6} + \pi k, k \in Z$	1	Принимайте только такой ответ (в градусах)
	$30^\circ, 150^\circ$	1 [4]	
<b>19</b>	$x^2 + 6x = 16$ или $x^2 + 6x = 2^4$	1	
	$x^2 + 6x - 16 = 0$ $D = 36 - 4 \cdot 1 \cdot (-16)$ или $(x - 2)(x + 8) = 0$	1	За метод решения квадратного уравнения
	$x_1 = -8, x_2 = 2$ или $x_1 = 2, x_2 = -8$	1	
	$\sqrt[4]{2^2 + 6 \cdot 2} = 2$ и $\sqrt[4]{(-8)^2 + 6 \cdot (-8)} = 2$ $2 = 2$ $2 = 2$	1 [4]	За проверку корней (с помощью ОДЗ или методом подстановки в уравнение)
<b>20</b>	$\log_2 \frac{3}{2 - 3x}$ или $\log_2 \frac{4}{4 - 3x}$	1	За использование хотя бы одного свойства логарифмов Принимаются альтернативные методы решения
	ОДЗ: $\begin{cases} 2 - 3x > 0 \\ 4 - 3x > 0 \end{cases} \Leftrightarrow x < \frac{2}{3}$	1	Принимайте, если выполняет проверку, подставляя корни в уравнение
	$12 - 9x = 8 - 12x$ или эквивалент	1	За получение линейного уравнения
	$x = -\frac{4}{3}$	1 [4]	

№	Ответ	Балл	Дополнительные указания
21a	$S = x^2 + 4xh$	1	
	$h = \frac{192 - x^2}{4x}$ или эквивалент	1 [2]	
21b	$V' = 48 - \frac{3x^2}{4} = 0$	1	За нахождение производной и приравнивание её к нулю
	$x = 8$	1	За получение двух корней и исключение отрицательного корня
	$x = -8$ не удовлетворяет условию доказывает, что при $x=8$ объем принимает наибольшее значение	1	
	$8 \times 8 \times 4$ (см) или эквивалент	1	
		[4]	
22a	$\frac{(2x-3)\sqrt{x} - (x^2-3x) \cdot \frac{1}{2\sqrt{x}}}{x}$	1	За верное использование формулы производной частного двух выражений. Допускается потеря знака в формуле.
	$\frac{4x^2 - 6x - x^2 + 3x}{2x\sqrt{x}}$	1	За преобразования (раскрытие скобок, приведение к общему знаменателю, деление дробей)
	$\frac{3(x-1)}{2\sqrt{x}}$ или $\frac{3x-3}{2\sqrt{x}}$ или эквивалент	1 [3]	
22a	<b>Альтернативный метод</b> $x\sqrt{x} - 3\sqrt{x}$ или $\sqrt{x^3} - 3\sqrt{x}$ или эквивалент	1	
	$\sqrt{x} + \frac{x}{2\sqrt{x}} - \frac{3}{2\sqrt{x}}$ или $\frac{3x^2}{2\sqrt{x^3}} - \frac{3}{2\sqrt{x}}$ или эквивалент	1	
	$\frac{3x-3}{2\sqrt{x}}$ или $\frac{3(x-1)}{2\sqrt{x}}$	1 [3]	
22b	$\frac{3x-3}{2\sqrt{x}} = 0$	1	
	$x = 1$ $y = -2 \Rightarrow (1; -2)$	1 [2]	Принимайте, если нет записи (1; -2)

№	Ответ	Балл	Дополнительные указания
23	$x = 1, x = 5$	1	За нахождение точек пересечения графиков функции
	$\int_1^5 (6x - x^2) dx = \left(3x^2 - \frac{x^3}{3}\right) \Big _1^5$	1	За нахождение первообразной.
	$\left(3 \cdot 5^2 - \frac{5^3}{3}\right) - \left(3 \cdot 1^2 - \frac{1^3}{3}\right)$	1	За подстановку пределов интегрирования
	$\int_1^5 5 dx = 20$	1	
	$S = 30 \frac{2}{3} - 20 = 10 \frac{2}{3}$ или $S = \frac{32}{3}$	1	
		[5]	
	<b>Альтернативный метод</b> $x = 1, x = 5$	1	За нахождение точек пересечения графиков функции
	$\int_1^5 (6x - x^2 - 5) dx$	1	За выражение $6x - x^2 - 5$ .
24a	$\int_1^5 (6x - x^2 - 5) dx =$ $= \left(3x^2 - \frac{x^3}{3} - 5x\right) \Big _1^5$	1	За нахождение первообразной.
	$\left(3 \cdot 5^2 - \frac{5^3}{3} - 5 \cdot 5\right) - \left(3 \cdot 1^2 - \frac{1^3}{3} - 5 \cdot 1\right)$	1	За подстановку пределов интегрирования
	$S = 10 \frac{2}{3}$ или $S = \frac{32}{3}$	1	
		[5]	
24b	$\frac{5}{21} + \frac{2}{7} + \frac{1}{7} + \frac{k}{21} = 1$ $k = 21 - 14 = 7$	1	
		1	
		[2]	
24c	$2 \cdot \frac{5}{21} + 3 \cdot \frac{2}{7} + 4 \cdot \frac{7}{21} + 6 \cdot \frac{1}{7}$ $\frac{74}{21}$	1	
		1	
		[2]	
24d	$4 \cdot \frac{5}{21} + 9 \cdot \frac{2}{7} + 16 \cdot \frac{7}{21} + 36 \cdot \frac{1}{7}$ 14	1	
		1	
		[2]	
24d	$D = 14 - \left(\frac{74}{21}\right)^2$	1	
	$D = \frac{698}{441}$	1	
		[2]	