



Вариант № 2

Оценка выполнения олимпиадной работы
(заполняется проверяющим)

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ
Полученный балл	5	—	—	—	—	5	7	—	—	—	17
I проверка	Подпись проверяющего			Σ баллов прописью	двенадцать пять						
	Подпись проверяющего			Σ баллов прописью	двенадцать						
II проверка	Подпись проверяющего			Σ баллов прописью	двенадцать						
	Подпись проверяющего			Σ баллов прописью	двенадцать пять						

Условие: Решить уравнение: $0,3x^2 + 0,8(3)x - 1,1(6) = 0$

Решение: Сначала переведем десятичные коэффициенты в обыкновенный член $(0,3; 0,8(3); -1,1(6))$ в обыкновенные дроби:

$$\begin{aligned} 1) 0,3 &= x \cdot 10 \\ 2) 3 &= 10x \\ \text{из } 2^{\text{го}} \text{ вычитаем } 12^{\text{ое}}: \\ 3 &= 9x \\ x &= \frac{1}{3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 1) 0,8(3) &= x \cdot 10 \\ 2) 8(3) &= 10x \cdot 10 \\ 3) 83(3) &= 100x \\ \text{из } 3^{\text{го}} \text{ вычитаем } 2^{\text{ое}}: \\ 75 &= 90x \\ x &= \frac{5}{6} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 1) 1,1(6) &= x \cdot 10 \\ 2) 11(6) &= 10x \cdot 10 \\ 3) 116(6) &= 100x \\ \text{из } 3^{\text{го}} \text{ вычитаем } 2^{\text{ое}}: \\ -105 &= 90x \\ x &= -\frac{7}{6} \end{aligned}$$

Перепишем исходное уравнение:

$$\frac{1}{3}x^2 + \frac{5}{6}x - \frac{7}{6} = 0 \quad | \cdot 6$$

$$2x^2 + 5x - 7 = 0$$

Решим через дискриминант ($D = b^2 - 4ac$) и $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$:

$$D = 25 - (-7 \cdot 2 \cdot 4) = 81$$

$$x_{1,2} = \frac{-5 \pm \sqrt{81}}{2 \cdot 2} = \frac{-5 \pm 9}{4} = 1; -3,5$$

Ответ: $x_1 = 1$
 $x_2 = -3,5$

+ 55



Вариант № 2

№ 6

Дано:

- S - путь и расстояние от одной деревни до соседней
 $\frac{2}{5}S$ - первый участок пути $0,84 \frac{\text{км}}{\text{мин}} = 14 \text{ м/с}$ - скорость на 1^{ой} участке
 $\frac{2}{5}S$ - второй участок пути $0,72 \frac{\text{км}}{\text{мин}} = 12 \text{ м/с}$ - скорость на 2^{ой} участке
 $\frac{2}{5}S$ - второй участок пути $0,66 \frac{\text{км}}{\text{мин}} = 11 \text{ м/с}$ - скорость на 3^{ей} участке
 $\frac{1}{5}S$ - третий участок пути $0,78 \frac{\text{км}}{\text{мин}} = 13 \text{ м/с}$ - скорость на 4^{ой} участке
 $\frac{1}{3}S$ - четвёртый участок пути $0,93 \frac{\text{км}}{\text{мин}} = 15,5 \text{ м/с}$ - скорость на 5^{ой} участке
 $\frac{2}{3}S$ - пятый участок пути

$2S$ - все расстояние

Формулы:

$$S = V \cdot t \quad V_{\text{ср}} = \frac{S_{\text{всё}}}{t_{\text{всё}}} \quad t = \frac{S}{V}$$

Искать:

$V_{\text{ср}} (\text{м/с})$ - ? (округлить до сотых)

Решение:

Рассчитаем всё время пути, как время пути на 1^{ой} участке + время пути на 2^{ой} участке + ... + время пути на 5^{ой} участке:

$$t_{\text{общ}} = \frac{2}{5}S_{\text{н}} \cdot 14 \frac{\text{м}}{\text{с}} + \frac{2}{5}S_{\text{н}} \cdot 12 \frac{\text{м}}{\text{с}} + \frac{1}{5}S_{\text{н}} \cdot 11 \frac{\text{м}}{\text{с}} + \frac{1}{3}S_{\text{н}} \cdot 13 \frac{\text{м}}{\text{с}} + \frac{2}{3}S_{\text{н}} \cdot 15,5 \frac{\text{м}}{\text{с}} = 28 \cdot \frac{25}{70} \text{ с} + \frac{25}{60} \text{ с} + \frac{5}{55} \text{ с} + \frac{5}{39} \text{ с} + \frac{25}{46,5} \text{ с} = \frac{204697,55}{1396395} \text{ с}$$

Рассчитаем среднюю скорость:

$$V_{\text{ср}} = 2S_{\text{н}} \cdot \frac{204697,55}{1396395} \text{ с} = \frac{28 \cdot 1396395}{204697,55} \text{ м/с} = 13,64 \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

Ответ: $V_{\text{ср}} = 13,64 \text{ м/с}$.



Вариант № 2

Дано: $m_1 = 2,5 \text{ кг}$
 $t_1 = -6^\circ\text{C}$
 $t_2 = -2$
 $V_1 = 1,8 \text{ л}$
 $\rho_1 = 900 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$
 $\rho_n = 0,598 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$

или

$0,0018 \text{ м}^3$

Решение: $\checkmark 7$

Сначала рассчитаем массу полученного льда по формуле $m = \rho \cdot V$:

$$m_2 = 900 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} \cdot 0,0018 \text{ м}^3 = 1,62 \text{ кг}$$

Следовательно школьник выпустит $m_n = 2,5 \text{ кг} - 1,62 \text{ кг} = 0,88 \text{ кг}$ пара. Теперь найдём его объём в м^3 :

$$V = \frac{m}{\rho} \quad V_n = \frac{0,88 \text{ кг}}{0,598 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}} = 1,4715719 \text{ м}^3$$

Переведём в литры:

$$1,4715719 \text{ м}^3 \approx 1471,5 \text{ л} \approx 1472 \text{ л}$$

Ответ: 1472 л . $\oplus$