


Открытая региональная межвузовская олимпиада вузов Томской области (ОРМО)

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
53	30.03.2012	Енгол О.М.	

1 2 3 4 5/Σ
10 13 10 15 3

Задача 1.

Пусть V - скорость воздуха x - скорость груза.

Дано:

 $S_1 = 30 \text{ км}$ $S_2 = 18 \text{ км}$ $t = 90 \text{ мин}$ $V = ?$ $x = ?$

$$u = x - V$$

 $t_6 = \text{время движения груза относительно скорости ветра}$

$$\frac{S_1 - S_2}{t_6} = x + V$$

$$V = \frac{S_1 - S_2}{t + t_6}$$

$$\frac{30}{15} + 2 \frac{11}{15 + t_6} = \frac{60}{3} + 2 \frac{12}{15 + t_6} = t_6^2 + 2,1t_6 = 0,9 = 0$$

$$V = \frac{12}{1805} = 6,4 \text{ км/ч}$$

$$x = \frac{S_1}{t} + V = \frac{30}{15} + 6,4 = 16,4 \text{ км/ч}$$

ответ: $x = 16,4 \text{ км/ч}$ $V = 6,4 \text{ км/ч}$

Задача 2.

 U_{R1} U_{R2} U_{R3}

Дано:

 $U_1 = 230 \text{ В}$ $U_3 = 4 \text{ В}$ $I = 2 \text{ А}$ $U_0 = 230 \text{ В}$

$$\frac{U_{R2}}{U_{R3}} = \frac{R_2}{R_3}$$

$$U_{R1} = U_{R2} + U_{R3}$$

$$R_3 = \frac{R_2 U_3}{U_1 - U_3}$$

$$R_2 = \frac{U_1}{I} = 230 \text{ Ом}$$

$$U_{R3} = 4 \text{ В}$$

Оценки

15/2
+ 8
= 8

$$R_3 = \frac{R_2 U_3}{U_1 - U_3}$$

$$R_3 = \frac{230 \cdot 4}{230 - 4} = \frac{5060}{93} = 54,38 = 54,4 \text{ Ом}$$

1 Ом/мин.

$$C_{14} = \left(1 + \frac{R_2}{R_1}\right) U_{15}$$

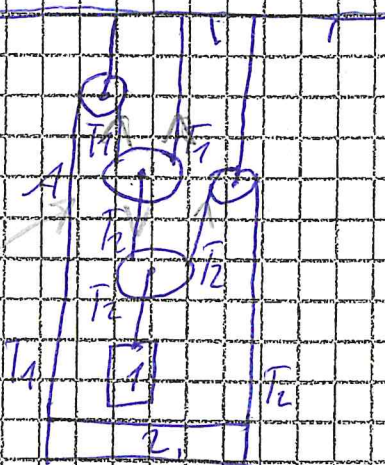
$$R_1 = \frac{R_2 U_{15}}{U_4 - U_5} = \frac{230 \cdot 22}{230 - 22} = \frac{5060}{208} = 24,3 \text{ Ом}$$

Ответ: 24,3 Ом
Задача 3

L_{12} — взаимная индуктивность L_{11} — собственная индуктивность

$$D = L_{11} - L_{12} = L_{11}(1 + \alpha_1^2) - L_{12}(1 + \alpha_2^2)$$

Задача 4



$$1) 2T_1 = m_1 g + T_2$$

$$2) 2T_2 = m_2 g + m_1 g$$

$$2) T_1 + T_2 = m_2 g$$

$$\frac{4T_1}{9} = 3m_2 g$$

$$m_1 = 5 \text{ кг}$$

$$\frac{3T_1}{9} = m_2 g$$

$$m_2 = 5 \text{ кг}$$

Ответ: 5 кг