

Общий балл	Дата	Ф.И.О. Жюри	Подпись
40	12.03.2025	Елсринов Б. М.	
Шифр			041700

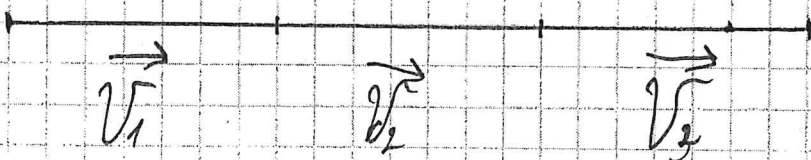
Задача 1 V_{cp} характеризует по данному графику среднюю скорость движения по всему пути. 2+1

V_{cp} - это физическая величина, которую можно найти по формуле:

$$V_{cp} = \frac{S_{общ}}{t_{общ}}$$

$$V_{cp} = \frac{S_1 + S_2 + S_3}{t_1 + t_2 + t_3} \quad \begin{array}{l} \text{— пройденный путь} \\ \text{— время} \end{array}$$

$$S_1 \quad \frac{S - S_1}{2} \quad \frac{S - S_1}{2}$$



$$V_{cp} = \frac{V_1 + V_{cp23}}{2}$$

Рассмотрим промежуток от V_2 до V_3

$$V_{cp23} = \frac{\frac{S_2 + S_3}{V_2 + V_3}}{\frac{2S_2}{S_2(V_2 + V_3)}} = \frac{2V_2 V_3}{V_2 + V_3} \quad \text{3+3}$$

Как мы знаем, при равном промежутке пути

$$V_{cp} = \frac{V_1 + V_{cp23}}{2} \quad \text{3}$$

$$V_{cp} = \frac{V_1 + 2 \frac{V_2 V_3}{V_2 + V_3}}{2}$$

$$V_{cp} = \frac{10}{2} + \frac{8 \cdot 3}{8 + 3} = 5 + 2 = 7 \text{ км/ч.}$$

Ответ: 7 км/ч.

1	2	3	4	5
15	7	7	11	1

40

Общий балл	Дата	Ф.И.О. Жюри	Подпись
Шифр			

Задача 2

$$Q_{огз} = Q_{пол}$$

$$Q_г = Q_x + Q_c + Q_{всп} - \text{уравнение теплового баланса}$$

Данное уравнение ~~равно~~ справедливо если нет потерь энергии

$$Q = cm \Delta t$$

$$c_2 m_2 (t_2 - t_3) = c_1 m (t_3 - t_1) + C(t_3 - t_1) + h m_x$$

$$m_x = \frac{c_2 m_2 (t_2 - t_3) - c_1 m (t_3 - t_1) - C(t_3 - t_1)}{h}$$

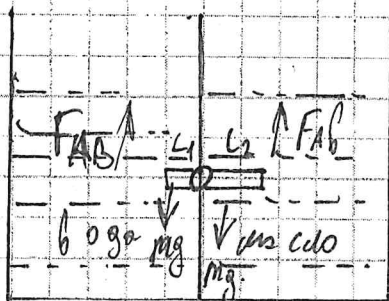
$$= \frac{460 \cdot 1 \cdot (870 - 40) - 4200 \cdot 0,75 \cdot (40 - 20) - 200(40 - 20)}{2260 \cdot 10^4}$$

$$= \frac{243800 - 63000 - 4000}{226 \cdot 10^4} = \frac{243 \cdot 6,3 \cdot 0,4}{226}$$

$$= 0,078 \text{ кг} \approx 80 \text{ г}$$

Ответ: 80 г.

Задача 3



Поскольку человек и платформа покоятся, сумма всех вертикальных составляющих сил равна нулю.

Общий балл	Дата	Ф.И.О. Жюри	Подпись
Шифр			

$$dM_{\text{всего}} = dM_{\text{всего}}$$

$$dM = F \cdot L$$

$$L = L_1 + L_2$$

$$V = S(L_1 + L_2)$$

$$F_A = \rho_b V g = \rho_b \cdot S \cdot L_1 + \rho_b \cdot S \cdot L_2 - \text{Архимедова сила в воде}$$

$$F_A = \rho_{\text{м}} V g = \rho_{\text{м}} S L_2 g L_2 - \text{Архимедова сила в масле}$$

$$\rho_b S L_1 g L_1 = \rho_{\text{м}} S L_2 g L_2$$

$$\rho_b L_1^2 = \rho_{\text{м}} L_2^2$$

$$\rho_{\text{м}} = \frac{\rho_b L_1^2}{L_2^2} = \frac{1000 \cdot 0,24}{0,3^2} = \frac{1000 \cdot 4}{9} = \frac{4000}{9} = 444,44 \text{ кг/м}^3$$

$$\text{Ответ: } 444,44 \text{ кг/м}^3$$

Задача 4

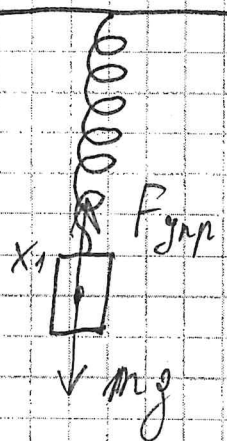
Затем Гуга отправляется за 2 слайда географической карты, при этом которая была разрезана ^{теперь} принимается за одну карту.

$$G_{\text{гугл}} = K \cdot n$$

K - коэффициент масштаба карты

n - величина географической карты

Общий балл	Дата	Ф.И.О. Жюри	Подпись
Шифр			



$$F_{упр1} = mg, \quad kx_1 = mg, \quad kx_1 = \rho_2 V g$$

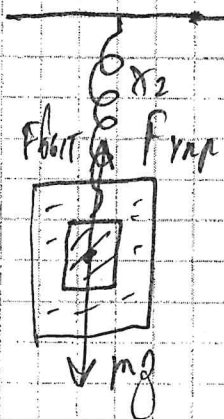
$$\rho_2 = \frac{kx_1}{Vg}$$

$$\rho_2 = \frac{kx_1}{x_2 - x_0}$$

$$\rho_2 (x_2 - x_1) = \rho_0 x_1 \quad \rho_2 x_2 = \rho_2 x_1 = \rho_0 x_1$$

$$\rho_2 = \frac{(\rho_2 - \rho_0) \cdot x_1}{x_2}$$

$$\rho_2 = \frac{\rho_0 k_1}{x_1 - x_2}$$



$$kx_2 + F_{бл} = mg$$

$$kx_2 + \rho_0 V g = \rho_1 V g$$

$$kx_2 = V g (\rho_1 - \rho_0)$$

$$V g = \frac{kx_2}{\rho_1 - \rho_0}$$

$$kx_3 + F_{бл} = mg$$

$$kx_3 + \rho_1 V g = \rho_2 V g$$

$$\rho_1 V g =$$