



1. Дано:
 $v_n = 400 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$
 $t = 1,4 \text{ с}$
 $C = 1000 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$
 $\Delta t = ?$

S_1 - расстояние от поезда до скалы во время 1 сигнала
 S_2 - расстояние от поезда до скалы во время 2 сигнала

Решение:
 $1,4 \text{ с} \approx 0,00039 \text{ ч}$
 $S_{\text{между сигналами}} = v \cdot t = 400 \frac{\text{км}}{\text{ч}} \cdot 0,00039 \text{ ч} = 0,156 \text{ км} \approx 0,16 \text{ км}$ (расстояние между сигналами)
 $t = \frac{S}{v}$
 $\Delta t = \frac{S_1}{C} - \frac{S_2}{C} = \frac{S_1 - S_2}{C} = \frac{0,16 \text{ км}}{1000 \frac{\text{км}}{\text{ч}}} = 0,00016 \text{ ч}$

Ответ: интервал между сигналами это будет равен $0,00016 \text{ ч}$

1-10
 2-9
 3-3
 4-4
 260
 II ш.

2. Дано:
 $v_1 = v_2$
 $g_1 = \frac{1}{2} g_2$
 $T_1 = 5T_2$
 $T_1 = 4T_2$

Решение:
 на верхней нитке держится
 $m_1 g + m_2 g = g_1 \cdot v \cdot g + g_2 \cdot v \cdot g = g v (g_1 + g_2)$

на нижней нитке держится
 $m_2 g = g_2 \cdot v \cdot g$
 $g v (g_1 + g_2) = 4 \text{ раза}$
 $\frac{g_1 + g_2}{g_2} = 4$

1-1 это 3 раза (масса первого кара больше массы второго)

$$(g_1 \cdot v \cdot g + g_2 \cdot v \cdot g) - g_{\text{н}} \cdot v \cdot m_1 - g_{\text{н}} \cdot v \cdot m_2 = 5$$

$$g_2 \cdot v \cdot g = g_{\text{н}} \cdot v \cdot m_2$$

3. Дано: $v_1 = 1 \text{ см/с}$
 $v_2 = 2 \text{ см/с}$
 $v_3 = 3 \text{ см/с}$
 $v_4 = ?$

Решение:
 четвертый груз движется вниз
 т.к. вниз движется сам подвижной блок на котором он закреплён, и при этом груз движется вверх тем самым опускает 4 груз.

1) Осицемерно подвижного блока на котором он закреплён, он будет двигаться вниз с такой же скоростью как поднимаемая 3 груз $= 3 \text{ см/с}$.

2) А осисцемерно неподвижного блока 4 груз опускается на $v_2 + v_1 + v_3$ ($v_2 + v_1$ - скорость опускаемого блока)
 $v_4 = v_2 + v_1 + v_3 = 2 \text{ см/с} + 1 \text{ см/с} + 3 \text{ см/с} = 6 \text{ см/с}$

Ответ: 4 груз будет двигаться вниз, со скоростью 6 см/с .

4. Дано: $m_1 = 9 \text{ кг}$
 $m_2 = 1 \text{ кг}$
 $\Delta m = ?$

Решение:
 Ошибка ребят в том, что вместо среднего арифметического массу груза куплено было найти через правило моментов

$m_1 \cdot g \cdot l_1 = m_2 \cdot g \cdot l_2$ $\frac{m_1}{m_2} = \frac{l_2}{l_1} = 9$
 $9:1$ - отношение плечей весов (если мы сложим груз на длинном плече, то весов потянутся вес в 9 раз больше (настолько))

если взять груз массы 3 кг , то если он лежит на длинном плече, а на коротком плече 9 , то $m_1 \cdot l_1 = 9 \cdot 3 \cdot 10 = 270 \text{ Н}$, а $3 \cdot 9 \cdot 10 = 270 \text{ Н}$ (отношение $1:3$)

если положить 3 кг на грузную сторону, то $3 \cdot 1 \cdot 10 = 30$, а $3 \cdot 9 \cdot 10 = 90$
 Ответ: $m = 3 \text{ кг}$, т.к. при этом все данные соблюдены.