

Код 11

Задание 1

Приводим секундомер к центру. Сделали платник

Находим период платника (всё время / к-во колебаний)

$$\frac{T^2 \cdot 9,8}{4 \cdot 3,14 \cdot 3,14} = T^2 \cdot 0,248$$

100

Решение:

к-во теплоты, которое нужно, чтобы нагреть лёд до 0°C и растопить:

4 кг

0,1 м

$$Q_1 = C_1 \cdot m_1 \cdot 10 + \lambda \cdot m_2 =$$

$$= 2100 \cdot 0,1 \cdot 10 + 330000 \cdot 0,1 =$$

$$= 33000 + 2100 = 35100 \text{ Дж}$$

$$\lambda_{\text{лед}} = 330000 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$$

к-во теплоты, которое нужно, чтобы остудить воду до 0°C

$$Q_2 = 4 \text{ Дж} \cdot m_1 \cdot 20 = 4200 \cdot 0,4$$

$$20 = 33600 \text{ Дж}$$

$$Q_1 - Q_2 = 35100 \text{ Дж} - 33600 \text{ Дж} =$$

$$= 1500 \text{ Дж} - \text{к-во теплоты,}$$

которое нужно, чтобы растопить лёд, не растопившийся в воде

$$1500 \text{ Дж} = q \cdot t \cdot \lambda = m \cdot 330000 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$$

$$m = 0,005 \text{ кг} = 5 \text{ гр}$$

Ответ: 5 гр.

90

это в термосе

Задание 2

Дано:

$$v_1 = 36 \frac{\text{км}}{\text{ч}} = \frac{36 \cdot 1000}{3600} = 10 \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

$$v_{\text{м.о.}} = 20 \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

$$g = 10 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$$

S<sub>м</sub> (относительно берега) = ?

Решение:

$$v = v_0 + at$$

$$0 = 20 - 10t$$

$$t = 2 \text{ с}$$

Расстояние, пройденное парашютом за это время

$$S = v_0 \cdot t + \frac{at^2}{2}$$

$$S = v \cdot t = 10 \cdot 2 = 20 \text{ м}$$

Ответ: 20 м.

Задание 5.

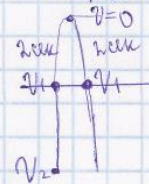
Дано:

$$g = 10 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$$

$$25 \text{ м} \rightarrow t \text{ сек}$$

$$25 \text{ м} \rightarrow 4t \text{ сек}$$

Решение:



$$v_1 = ?$$

$$0 = v_1 - g \cdot t \cdot \frac{t}{2}$$

$$0 = v_1 - 10 \cdot 2 =$$

$$v_1 - 20, \Rightarrow v_1 = 20 \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

$$25 \text{ м} = v_2 \cdot t + \frac{at^2}{2}$$

$$25 = v_2 \cdot t - \frac{10}{2} \cdot t^2$$

$$25 = v_1 \cdot t + 5t^2 =$$

$$20t + 5t^2$$

$$5t^2 + 20t - 25 = 0$$

$$t^2 + 4t - 5 = 0$$

$$D_4 = 4 + 5 = 9$$

$$k = \frac{-2 + 3}{1} = 10$$

$$25 = v_2 \cdot 1 + \frac{10}{2} \cdot 1$$

$$25 = v_2 - 5$$

$$v_2 = 30 \text{ m/c}$$

Jawab:  $30 \text{ m/c}$

105