

ШИФР
(не заполнять)

55-08-11

Открытая региональная межвузовская олимпиада вузов
Томской области «ОРМО».

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ

Олимпиадная работа по физике вариант _____
(указать предмет)

Выполнил (а)

Фамилия:

З	А	Р	Е	Ц	К	И	Й												
---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Имя:

И	Л	Ь	Я																
---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Отчество:

А	Л	Е	К	С	Е	Е	В	И	Ч										
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Класс: 8

Наименование школы: МБОУ СОШ мкр. Вжикауровский

Город (село): Ноябрьск

Район: _____

Область: Тюменская

Сирота: нет (указать да/нет) Инвалид: нет (указать да/нет, если да, указать вид: зрение, слух, опорно-двигательный аппарат)

Дата рождения: 06 / 10 / 2001

Контактный телефон: 8-922-060-89-83

E-mail: _____

Дано согласие на обработку моих персональных данных и информирование меня посредством sms и e-mail о моих результатах и всех дальнейших мероприятиях, связанных с олимпиадой

Личная подпись _____

N3

Дано:
 $a = 5 \cdot 10^{-2} \text{ м}$
 $m_1 = 0,05 \text{ кг}$

$M = ?$

Решение

Условие равновесия:

$$M_1 = M_2$$

$$4 m_1 g \cdot 4a = Mg \cdot 8a$$

$$4 \cdot 4 m_1 = 8M$$

$$M = \frac{16}{8} m_1$$

$$M = \frac{16}{8} \cdot 0,05 \text{ кг} = 0,1 \text{ кг} = 100 \text{ г}$$

Ответ: $M \approx 100 \text{ г}$

LO

N4

Дано:

$$S = 208 \text{ км}$$

$$v = 127,8 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$$

$$t = 22,01 \text{ мин} = 121 \text{ мин}$$

$t_{\text{ост}} = ?$

Решение

Время движения:

$$t_{\text{дв}} = \frac{S}{v} = \frac{208 \text{ км}}{127,8 \frac{\text{км}}{\text{ч}}} = \frac{208 \text{ км} \cdot 60}{127,8 \frac{\text{км}}{\text{мин}}} \approx$$

$$\approx 98 \text{ мин}$$

LO

$$t_{\text{ост}} = t - t_{\text{дв}}$$

$$t_{\text{ост}} = 121 \text{ мин} - 98 \text{ мин} \approx 23 \text{ мин}$$

Ответ: 23 мин.

N5

55-08-11

Дано:

$$m = 7 \text{ кг}$$

$$t_1 = 40 \text{ мин}$$

$$t_2 = 5 \text{ мин}$$

$$\Delta T = 2^\circ \text{C}$$

$$\lambda = 3,4 \cdot 10^5 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$$

$$c = 4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ \text{C}}$$

 $m_n = ?$

Решение

$$\begin{cases} P t_1 = \lambda m_n \\ P t_2 = m \cdot c \cdot \Delta T \end{cases}$$

 P - мощность теплоотдачи

$$P = \frac{m c \Delta T}{t_2} \quad (1)$$

$$P = \frac{\lambda m_n}{t_1} \quad (2)$$

Из равенств (1) и (2) получим:

$$\frac{m c \Delta T}{t_2} = \frac{\lambda m_n}{t_1}$$

$$m_n = \frac{m c \Delta T \cdot t_1}{t_2 \cdot \lambda}$$

$$m_n = \frac{7 \text{ кг} \cdot 4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ \text{C}} \cdot 2^\circ \text{C} \cdot 40 \text{ мин}}{5 \text{ мин} \cdot 3,4 \cdot 10^5 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}} =$$

$$= \frac{7 \text{ кг} \cdot 42 \cdot 16}{3400} \approx 1,38 \text{ кг.}$$

Ответ: $\approx 1,38 \text{ кг.}$ 20