

ШИФР
(не заполнять)

10-38

Открытая региональная межвузовская олимпиада вузов
Томской области «ОРМО».

Северо-Восточная олимпиада школьников «СВОШ».

(отметить галочкой олимпиаду)

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ

Олимпиадная работа по физике вариант _____
(указать предмет)

Выполнил (а)

Фамилия: М А К С У Л Ь

Имя: И Р И Н А

Отчество: О Л Е Г О В Н А

Класс: 10

Наименование школы: ШКОУ «Лицей города Юрия»

Город (село): город Юрия

Район: _____

Область: Камировская область

Дата рождения: 02 / 09 / 1999

Контактный телефон: 89095188961

E-mail: maksu1999@mail.ru

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

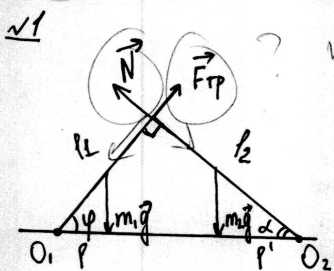
Личная подпись Ирина

ШИФР

10-38

Открытая региональная межвузовская олимпиада вузов Томской области (ОРМО)

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
52 (пятьдесят два)	20.03.16	Степанова Е.Н.	



? на рис. показаны не все силы -

Дано: m_1
 m_2
 φ
Найти: M

углы тоже не угм.

Решение:

1) $F_{тр} = M N \Rightarrow M = \frac{F_{тр}}{N}$ (1)

2) Пусть l_1 - длина стержня массы m_1
 l_2 - длина стержня массы m_2 .

$|F_1| = |F_2|$ - ?

3) Применим правило моментов относительно точки O_2

$M_1 + M_2 = 0$
 $N l_1 - \frac{m_1 g l_1 \cos \varphi}{2} = 0$

$\cos \varphi = \frac{l}{\frac{l}{2}} = \frac{2l}{l} \Rightarrow l = \frac{l \cos \varphi}{2}$

$N = \frac{m_1 g \cos \varphi}{2}$ (2)

4) Применим правило моментов относительно точки O_1

$M_1 + M_2 = 0$
 $\alpha = 90 - \varphi$
 $\cos(90 - \varphi) = \frac{\alpha l'}{l_2} \Rightarrow l' = \frac{l_2 \sin \varphi}{2}$

$-F_{тр} l_2 + \frac{m_2 g l_2 \sin \varphi}{2} = 0$

$F_{тр} = \frac{m_2 g \sin \varphi}{2}$ (3)

5) Подставим (2) и (3) в (1):

$M = \frac{\frac{m_2 g \sin \varphi}{2} \cdot 2}{\frac{m_1 g \cos \varphi}{2}} = \frac{m_2}{m_1} \tan \varphi$

⊕

Ненад. начн

175

Ответ: $\frac{m_2}{m_1} \tan \varphi$

Условие.

н3

10-38

Дано:

$$T_1 = \frac{T_0}{n}$$

$$P_1 = \frac{P_0}{k}$$

$$\frac{m}{m_0} = ?$$

Ищем:

$$P_0 V = \frac{m_0 R T_0}{\mu} \quad (1)$$

$$P_1 V = \frac{m R T_1}{\mu}$$

$$\frac{P_0 V}{k} = \frac{m R T_0}{\mu} \quad (3)$$

Выразим (3) на (1):

$$\frac{1}{k} = \frac{m}{n m_0} \Rightarrow \frac{m}{m_0} = \frac{n}{k}$$

Идем подсч.

180

Ответ: $\frac{n}{k}$.

н5

Дано:

$$v = 12 \text{ м/с}$$

$$S = 2 \text{ м}$$

$$h = 5 \text{ м}$$

$$n = ?$$

Ищем:

$$S_{\max} = S \cdot n$$

$$S_{\max} = vt \quad (\text{т.к. вдоль оси он равноускоренно})$$

$$S n = vt$$

$$h = \frac{gt^2}{2} \Rightarrow t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$$

$$S n = v \sqrt{\frac{2h}{g}}$$

$$n = \frac{v \sqrt{2h}}{S \sqrt{g}} = \frac{12 \sqrt{2 \cdot 5}}{2 \sqrt{10}} = 6.$$

170

подсч-я?

Ответ: 6.

