

ИИИФР
001 000000000000
55-09-01

Открытая региональная межвузовская олимпиада вузов
Томской области «ОРМО».

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ

Олимпиадная работа по ФИЗИКЕ _____ вариант _____
(указать предмет)

Выполнил (а)

Фамилия:

Б	А	С	О	В															
---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Имя:

Я	Р	О	С	Л	А	В													
---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Отчество:

Ю	Р	Ь	Е	В	И	Ч													
---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Класс: 9

Наименование школы: ГУ ШКОЛА-ЛИЦЕЙ №8 ДЛЯ ОДАРЕННЫХ ДЕТЕЙ г. ПАВЛОДАРА

Город (село): ПАВЛОДАР

Район: _____

Область: ПАВЛОДАРСКАЯ


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

Дата рождения: 28 10 2001

Контактный телефон: +77778667743

E-mail: yr05lav.bosov.2001@mail.ru

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: 

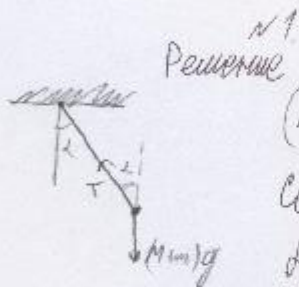
ШИФР

55-09-01

Открытая региональная межвузовская олимпиада вузов Томской области (ОРМО)

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
64		А.А. Мокрушин В.В. Воронцов С.В. Давыдов	

Дано
 $T = 500 \text{ Н}$
 $m = 10 \text{ кг}$
 $M = 15 \text{ кг}$
 $d = ?$



$$(M+m)g = T \cos \alpha$$

$$\cos \alpha = \frac{(M+m)g}{T}$$

$$\alpha \approx 45,6^\circ$$

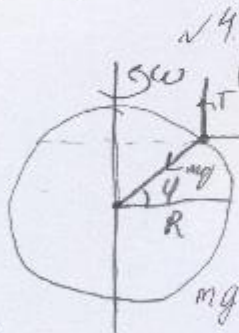
Ans-?

$$\cos \alpha = 0,7$$

0

Ответ: $\alpha = 45,6^\circ$

Дано
 M, R, φ
 $\omega = ?$



F_u - сила упругости
 $F_u = mg \cos \varphi = m a_u$

$$a_u = \omega^2 R \cos \varphi$$

$$mg = \delta \frac{Mm}{R^2} \quad g = \delta \frac{M}{R^2}$$

$$\delta \frac{M}{R^2} \cos \varphi = \omega^2 R \cos \varphi \Rightarrow \omega = \sqrt{\delta \frac{M}{R^3}}$$

Ответ: $\omega = \sqrt{\delta \frac{M}{R^3}}$

46

Dik
 $F = 500 \text{ N}$
 $m = 10 \text{ kg}$
 $M = 25 \text{ kg}$
 $d = ?$



$\sqrt{1}$ Penyelesaian
 $(M+m)g = T \cos d$
 $\cos d = \frac{(M+m)g}{T}$ $\cos d = 0,4$
 $d \approx 45,6^\circ$

Jawab: $d = 45,6^\circ$

Dik
 ρ_a, ρ_p
 P_1, P_2, l
 $r_1 = ?$
 $r_2 = ?$



$\sqrt{2}$ Penyelesaian
 $\rho_a a^2 h = \rho_p \pi h a^2 \Rightarrow h = l \frac{(\pi-1)}{\pi}$
 $R_1 = \rho_m \frac{l}{a^2}$ - komponen berat atas.
 $R_2 = \rho_p \frac{l}{(\pi a^2 - a^2)}$ - komponen berat bagian bawah.

$R_3 = \rho_p \frac{l(\pi-1)}{\pi a^2}$ - komponen berat bagian bawah.
 $r_1 = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$ m.k. akan berpindah.
 $r_2 = \frac{\rho_a \frac{l}{a^2} \cdot \rho_p \frac{l(\pi-1)}{\pi a^2}}{\frac{l}{a^2} (\rho_a + \frac{\rho_p}{\pi-1})} = \frac{\rho_a \rho_p l}{(\rho_a (\pi-1) + \rho_p) a^2}$

$R = R_1 + R_2$, m.k. akan berpindah.

$r_2 = \rho_m \frac{l}{a^2} + \rho_p \frac{l(\pi-1)}{\pi a^2} = \frac{l}{a^2} (\rho_m + \rho_p \frac{(\pi-1)}{\pi})$

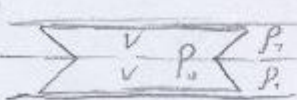
$\frac{r_2}{r_1} = \frac{l (\rho_m \pi^2 + \rho_p (\pi-1))}{a^2 \pi^2} \cdot \frac{(\rho_m (\pi-1) + \rho_p) a^2}{l \rho_m \rho_p}$

$\frac{r_2}{r_1} = \frac{(\rho_m \pi^2 + \rho_p (\pi-1)) (\rho_m (\pi-1) + \rho_p)}{\rho_m \rho_p \pi^2}$

Jawab: $\frac{r_2}{r_1} = \frac{(\rho_m \pi^2 + \rho_p (\pi-1)) (\rho_m (\pi-1) + \rho_p)}{\pi^2 \rho_m \rho_p}$

20

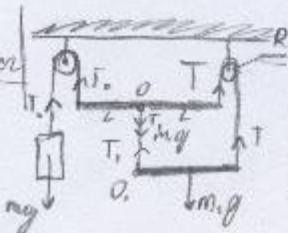
Dik
 $\rho_0, \rho_1 > \rho_2$
 P_1
 $P_2 = ?$



$\sqrt{3}$ Penyelesaian
 $\rho_0 2Vg = \rho_1 gV + \rho_2 gV, N=0$ 46
 $P_2 = 2\rho_0 - \rho_1$

Jawab: $P_2 = 2\rho_0 - \rho_1$

Dik
 $m_1 = 100 \text{ kg}$
 $m = ?$



$\sqrt{5}$ Penyelesaian
 $T_0 \cdot 2L = TL \Rightarrow T_0 = T$ $T_0 = mg$
 $T_0, m_2 \frac{L+2R}{2} g = T(L+2R)$ $\frac{m_2 g}{2} = T$
 $\frac{m_2 g}{2} = mg$ $m = \frac{m_2}{2}$ $m = 50 \text{ kg}$

19

Jawab: $m = 50 \text{ kg}$