

Шифр

018329

Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО

«Будущее Сибири»

2 этап (заключительный)

Письменная работана олимпиаде по Физике

Сведения об участнике олимпиады

Фамилия:

К А М З Ы Ч А К О В

Имя:

В Л А Д И С Л А В

Отчество:

В А С И Л Ь Е В И Ч

Учащийся 10 класса школы № 20г. Междуреченск

(города/села, района)

Кемеровской обл.

(области)

Дата рождения 20.03.2002.Контактная информация – телефон(ы) : 8-909-512-37-91E-mail: freerightboys@gmail.comПункт проведения этапа МБОУ СОШ №2 г. МеждуреченскДата проведения этапа 24.02.2019

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



1	2	3	4	5	6	Σ
9	9	10	10	—		38

Шифр

018329

Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО «Будущее Сибири»

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
38	09.03.23	Средина ИИ	

М

Дано: h
 L
 m

Решение:

Чтобы найти X - расстояние, которое пройдет тело при v_0 - нач. скор., нужно найти $v_0 = ?$

$X = ?$

Полная мех. эн. тела равна:

$$E_n + E_k = mgh + \frac{mv_0^2}{2}$$

Вся эта энергия перейдет в работу $F_{тр}$

$$A_{тр} = SF_{тр} + (L-y)F_{тр}$$

$$F_{тр} = \mu N = \mu mg_y$$

$$S = \sqrt{h^2 + y^2}$$

$$mg_x = mg \sin L$$

$$mg_y = mg \cos L$$

$$\sin L = \frac{h}{S}$$

$$\cos L = \frac{y}{S}$$

Итак, $E_n + E_k = A_{тр}$:

$$mgh + \frac{mv_0^2}{2} = \frac{\mu m g y}{S} + \mu m g L - \mu m g y$$

$$v_0 = \sqrt{2\mu g L - 2gh}$$

$$X = \frac{v_0^2}{2a}$$

$\mu a = \mu g \cos L$

Ответ:

$$X = \frac{\mu L - h}{\mu}$$

Председатель жюри

N2

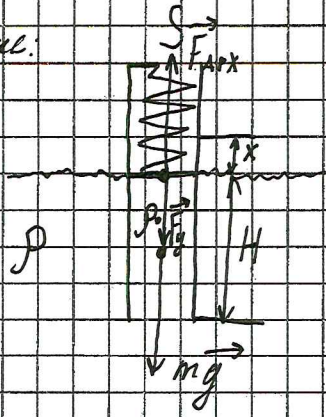
Dano: | Penyelesaian:

S

H

 ρ

k

 ρ_0 $x = ?$ 

$F_{spr} + m_b g = F_A$
 $F_{spr} = kx$
 $m_b = \rho_0 S(H+x)$
 $F_A = \rho g S H$

$$kx + \rho_0 S g H + \rho_0 S g x = \rho g S H$$

Jawab:

$$x = \frac{H S g (\rho - \rho_0)}{\rho_0 S g + k}$$

1005

N3

Dano:

$$R_1 = 6000 \, \Omega$$

$$R_2 = 3000 \, \Omega$$

$$R_3 = 2000 \, \Omega$$

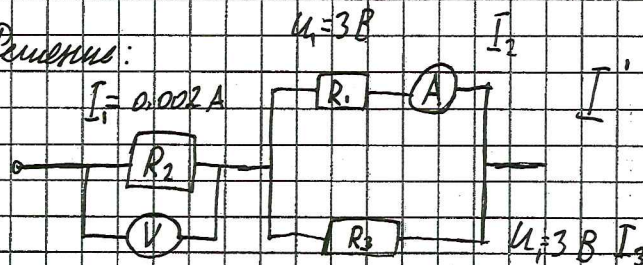
$$U = 6 \, \text{V}$$

$$I = 0,0005 \, \text{A}$$

$$E = 9 \, \text{V}$$

Jawab

Penyelesaian:



T.K. 6000 9B, a ml R_2 6B, md ml R_1 u R_3 10 3B (9-6).

$$I_1 = \frac{U}{R_2} = 0,002 \, \text{A}$$

$$I_2 = I = \frac{U_1}{R_1} = 0,0005 \, \text{A}$$

$$I_3 = \frac{U_1}{R_3} = 0,0015 \, \text{A}$$

$$I' = I_2 + I_3 = 0,0015 + 0,0005 = 0,002 \, \text{A}$$

$$I' = I$$

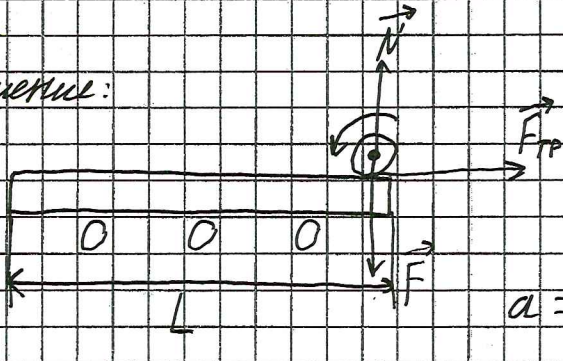
1005

N4.

Дано:

Решение:

По II закону Ньютона:

 M F ω R L m N $N = ?$ 

$$Ma = F_{\text{тр}} = \mu N \quad (N = F)$$

$$a = \frac{\mu F}{M}$$

$$L = \frac{at^2}{2}$$

$$t = \sqrt{\frac{2LM}{\mu F}}$$

$$S = vt$$

$$v = \omega R$$

$$N = \frac{S}{2\pi R} = \frac{\omega R t}{2\pi R} = \frac{\omega}{2\pi} \sqrt{\frac{2LM}{\mu F}}$$

Ответ:

100%