

Шифр

018365

Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО

«Будущее Сибири»

2 этап (заключительный)

Письменная работана олимпиаде по физике

Сведения об участнике олимпиады

Фамилия:

С О К О Л О В А

Имя:

Д А Р Ь Я

Отчество:

Е В Г Е Н Ь Е В Н А

Учащийся 10 класса школы № 1504, Белаярская СШг. Белый Яр, Ачинского р-на
(города/села, района)Республики Хакасия
(области)Дата рождения 11.11.2002Контактная информация – телефон(ы): +7(902) 014-74-16E-mail: dashenka.sokolova1902@mail.ruПункт проведения этапа г. Абакан, ул. Мухоморова 12Дата проведения этапа 24.02.19

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
10	4	6	—	—	—	20

Шифр

018365

Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО «Будущее Сибири»

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
20	2.3.19	Александр Н.Н.	

1. Тл.к. первоначально тело покоилось

на высоте h , но была толькопотенциальная энергия $E_n = mgh$

Когда тело толкнули, сообщив начальную скорость v_0 ,
то была кинетическая энергия $E_k = \frac{mv_0^2}{2}$

Сила трения такая же как при спуске равна μmgS

$$mgh = -\mu mgS + \frac{mv_0^2}{2}$$

$$mgh = \frac{m(v_0^2 - 2\mu gS)}{2} \quad \text{— масса сокращается}$$

$$gh = \frac{(v_0^2 - 2\mu gS)}{2}$$

$$2gh = v_0^2 - 2\mu gS \quad \text{— возмем } v_0$$

$$v_0 = \sqrt{2g(h + \mu S)}$$

Когда тело снова сообщат такую же $v_0 =$

$$\Rightarrow \frac{mv_0^2}{2} - \mu mgx = 0$$

$$\frac{mv_0^2}{2} = \mu mgx \quad \text{— масса сокращается}$$

$$v_0^2 = 2\mu gx \Rightarrow x = \frac{2g(h + \mu S)}{2\mu g} = \frac{h + \mu S}{\mu}$$

$$\text{Ответ: } x = \frac{h + \mu S}{\mu}$$

Председатель жюри

2. Дано: | Решение:

 S, H, P

Сила давления поршня будет

 K, P_0, g равна F_S , где F - сила давления $x - ?$ на поршень, а S - площадь сечения $F = Kx$, $P_0 g H$ - давление на дно и стенки

$$KxS = P_0 g H - P_0 g H$$

$$x = \frac{gH(P - P_0)}{KS}$$

Ответ:

$$x = \frac{gH(P - P_0)}{KS}$$

3. Дано: | Решение:

 $R_1 = 6000 \text{ Ом}$ Общее сопротивление будет $R = \frac{U}{I} \Rightarrow R = \frac{5 \cdot 10^{-3}}{6} = 8 \cdot 10^{-4}$ $R_2 = 3000 \text{ Ом}$

Ом

 $R_3 = 2000 \text{ Ом}$

Проверим как соединены резисторы

 $E = 9 \text{ В}$

Полученное сопротивление должно быть такое

 $U = 6 \text{ В}$

R.

 $I = 5 \cdot 10^{-3} \text{ А}$

$$R_1 = \frac{1}{6000} + \frac{1}{3000} + \frac{1}{2000} = \frac{1}{1000} = 1000 \text{ Ом}$$

Чертеж - ?

$$R_1 \neq R$$

$$R_2 = \frac{1}{6000} + \frac{1}{3000} = \frac{1}{2000} \Rightarrow R_2 \neq R$$

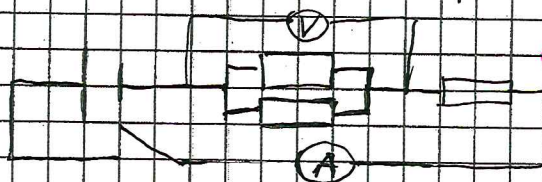
$$R_3 = \frac{1}{6000} + \frac{1}{2000} = \frac{2}{3000} \Rightarrow R_3 \neq R$$

$$R_4 = \frac{1}{2000} + \frac{1}{3000} = \frac{5}{6000} = 8 \cdot 10^{-4} \Rightarrow R_4 = R$$

Параллельно соединены резисторы 2 и 3, а резистор 1 послед. с ними, сила тока в резисторах 2 и 3 равна силе тока резистора 1.

$$I = I_{23} = I_1 - \text{послед.}$$

$$R = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} - \text{парал.}$$



?