

Шифр

Ф-101

Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО

«Будущее Сибири»

2 этап (заключительный)

Письменная работа

на олимпиаде по ФИЗИКЕ

Сведения об участнике олимпиады

Фамилия:

Н И Г О М Е Д Ь Я Ч О В

Имя:

Д А Н И И Л

Отчество:

Д А М И Р О В И Ч

Учащийся 11 класса школы № МБОУ ЭКЛ

г. Новосибирска

(города/села, района)

Новосибирской области

(области)

Дата рождения 1 НОЯБРЯ 1999г.

Контактная информация – телефон(ы):

E-mail: danil.nig@gmail.com

Пункт проведения этапа

НГТУ

Дата проведения этапа 26 ФЕВРАЛЯ 2017г.

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

D. Nig

Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО «Будущее Сибири»

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри

Продолж. №4?

затем Акилов интегрировал по длине от точки с макс. потен. энергией до т. 2 - которого максимум отклон.

$$EQl (\sin \alpha_2 - \sin \alpha_1)$$

тогда измен механ. энергия при перех. от максимума 1 в максимум 2 равен

$$\Delta E_{\text{мех}} = EQl (\sin \alpha_2 + \sin \alpha_1)$$

также $E_{\text{п2}} - E_{\text{п1}} = \Delta E_{\text{мех}} - 2 - \text{З.С.Э.}$

$$\text{имеем! } mg l \sin \alpha_2 - mg l \sin \alpha_1 = EQl (\sin \alpha_2 + \sin \alpha_1)$$

$$\text{откуда } mg \sin \alpha_2 - EQ \sin \alpha_2 = EQ \sin \alpha_1 + mg \sin \alpha_1$$

$$\sin \alpha_2 = \sin \alpha_1 \cdot \frac{EQ + mg}{mg - EQ}$$

Аналогично при дальнейшем нахождении ...

$$\sin \alpha_{10} = \sin \alpha_1 \left(\frac{EQ + mg}{mg - EQ} \right)^9$$

$$\sin \alpha_{10} = \frac{mg}{EQ}$$

$$\sin^2 \alpha_1 + \cos^2 \alpha_1 = 1 \Rightarrow \frac{\cos^2 \alpha_1}{\sin^2 \alpha_1} + 1 = \frac{1}{\sin^2 \alpha_1} \Rightarrow \cot^2 \alpha_1 + 1 = \frac{1}{\sin^2 \alpha_1}$$

$$\sin \alpha_1 = \frac{1}{\sqrt{\cot^2 \alpha_1 + 1}} = \frac{1}{\sqrt{\frac{mg^2}{EQ^2} + 1}} = \frac{EQ}{\sqrt{mg^2 + EQ^2}}$$

имеем:

$$\sin 30^\circ = \frac{EQ}{\sqrt{mg^2 + EQ^2}} \cdot \left(\frac{EQ + mg}{mg - EQ} \right)^9$$

Председатель жюри

Множительные задачи!
 решить это уравнение в числах, однако оно разрешимо и в
 общем виде, чтобы получить зависимость между ϵ и λ .

$$\frac{1}{2} = \frac{10^{-9} \epsilon}{\sqrt{1 + 10^{18} \epsilon^2}} \cdot \left(\frac{10^9 \epsilon + 1}{1 - 10^{-9} \epsilon} \right)^9$$

~~$\epsilon = 10^8$~~

$$\frac{\sqrt{1 + \frac{\epsilon^2}{10^{18}}}}{2 \cdot \frac{\epsilon}{10^9}} = \left(\frac{\frac{\epsilon}{10^9} + 1}{1 - \frac{\epsilon}{10^9}} \right)^9 = \left(\frac{\epsilon + 10^9}{10^9 - \epsilon} \right)^9$$

$$\frac{h}{\sqrt{10^{18} + \epsilon^2}}$$


~~$\epsilon = 10^8$~~

$$F(\epsilon) = \frac{\sqrt{10^{18} + \epsilon^2}}{2 \epsilon} - \left(\frac{\epsilon + 10^9}{10^9 - \epsilon} \right)^9$$

на калькуляторе

- | | |
|---------------------------------|----------------------------------|
| $F(10^8) \approx -1$ | $F(10^8 \cdot 1,4) \approx -9$ |
| $F(10^8 \cdot 1) \approx -5,75$ | $F(10^8 \cdot 1,2) \approx -4,3$ |
| $F(10^8 \cdot 2) \approx -100$ | $F(10^8 \cdot 0,9) \approx 0,5$ |
| | $F(10^8 \cdot 0,8) \approx 1,99$ |

отсюда следует вывод, что $\epsilon \times 10^8 \cdot 0,9 \frac{B}{M}$

$0,9 \times 10^7 \frac{B}{M}$  *ошибка не была!*