

ШИФР
(не заполнять)

000496



Открытая региональная межвузовская олимпиада вузов
Томской области «ОРМО».



Северо-Восточная олимпиада школьников «СВОШ».

(отметить галочкой олимпиаду)

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ

Олимпиадная работа по физика вариант I
(указать предмет)

Выполнил (а)

Фамилия:

И	Л	Л	И																
---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Имя:

Э	Д	У	А	Р	Д														
---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Отчество:

В	А	Л	Е	Р	Ь	Е	В	И	Ч										
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Класс: II

Наименование школы: МБОУ Гимназия №6

Город (село): Мендуреченск

Район: _____

Область: Кемеровская

Дата рождения: 20 / 12 / 1997

Контактный телефон: _____

E-mail: edikilli@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 

Открытая региональная межвузовская олимпиада вузов Томской области (ОРМО)

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
78	4.3.16	Александров И.И.	

r1

 δ
 R
 d
 $d \ll R$

Предположим, что за время t , которое движется катушка с лентой радиусе равен r , а ширина ленты L .

$$V = \omega r$$

$$V = \pi (r^2 - R^2) L$$

$$V = \omega t L d$$

$$\pi (r^2 - R^2) L = \omega t L d$$

$$r = \sqrt{\frac{\omega t d}{\pi} + R^2}$$

$$\omega(t) = \frac{\delta}{r} = \frac{\delta}{\sqrt{\frac{\omega t d}{\pi} + R^2}}$$

Ответ: $\omega(t) = \frac{\delta}{\sqrt{\frac{\omega t d}{\pi} + R^2}}$.

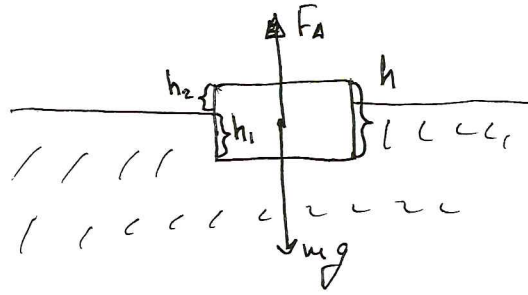
15

Учебовик ~ 2

000496

~ 2

ρ		$F_A = mg$
ρ_0		
$\rho < \rho_0$		$mg = \rho h S g$
H-?		$F_A = \rho_0 h_1 S g$
T-?		$\rho h S g = \rho_0 h_1 S g$



$$\rho h = \rho_0 h_1 \Rightarrow h_1 = \frac{\rho h}{\rho_0}$$

$$h = h_1 + h_2 \Rightarrow h_2 = h - h_1 = h - \frac{\rho h}{\rho_0} = h \left(1 - \frac{\rho}{\rho_0}\right)$$

$$E_p = mgH = F_A h_2$$

$$H \rho h S g = \rho_0 h_1 h_2 S g$$

$$H = \frac{h_1 h_2 \rho_0}{\rho h} = \frac{\frac{\rho h}{\rho_0} \cdot h \left(1 - \frac{\rho}{\rho_0}\right) \cdot \rho_0}{\rho h} = h \left(1 - \frac{\rho}{\rho_0}\right)$$

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$$

$$F_{\text{упр}} = kx = \rho_0 h_2 S g; \quad x = h_2$$

$$k = \rho_0 S g$$

$$m = \rho h S$$

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{\rho h S}{\rho_0 S g}} = 2\pi \sqrt{\frac{\rho h}{\rho_0 g}}$$

Answers: $H = h \left(1 - \frac{\rho}{\rho_0}\right); \quad T = 2\pi \sqrt{\frac{\rho h}{\rho_0 g}}$

~~15~~ 15

Учебник. № 3

№ 4

$\left. \begin{array}{l} h \\ S \\ h \\ \hline H - ? \end{array} \right\}$

α_0 - угол наклона вышнейшей опоры.

$$\sin \alpha_0 = \frac{1}{n}$$

$$\frac{S_1}{h} = \operatorname{tg} \alpha_0.$$

$$S_1 = \operatorname{tg} \alpha_0 h.$$

$$S_2 = \operatorname{tg} \alpha_0 H$$

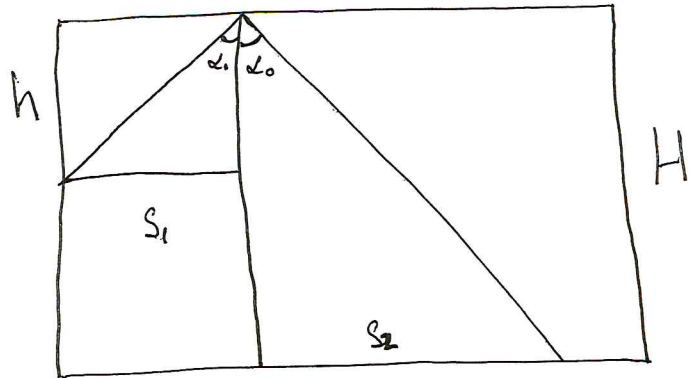
$$S = S_1 + S_2 = (h + H) \operatorname{tg} \alpha_0$$

$$H = \frac{S}{\operatorname{tg} \alpha_0} - h$$

$$\operatorname{tg} \alpha_0 = \frac{\sin \alpha_0}{\cos \alpha_0} = \frac{\sin \alpha_0}{\sqrt{1 - \sin^2 \alpha_0}} = \frac{1}{n \sqrt{1 - \frac{1}{n^2}}}$$

$$H = S n \sqrt{1 - \frac{1}{n^2}} - h$$

Ответ: $H = S n \sqrt{1 - \frac{1}{n^2}} - h.$

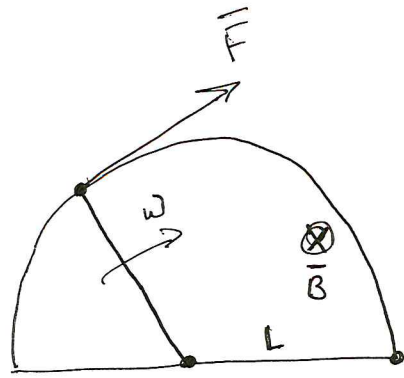


~~15~~

Учебник 14

15

L		1) $\mathcal{E}_{\text{avg}} = LB\omega$
B		$\omega = \omega L$
R		$\mathcal{E}_{\text{avg}} = L^2 B \omega$
ω		
<hr/>		
F-?		$F = IBL$



$$I = \frac{\mathcal{E}_{\text{avg}}}{R} = \frac{L^2 B \omega}{R}$$

$$F = \frac{L^3 B^2 \omega}{R}$$

Ответ: $F = \frac{L^3 B^2 \omega}{R}$

~~18~~

н

Чертовик

h
S
H-?
n

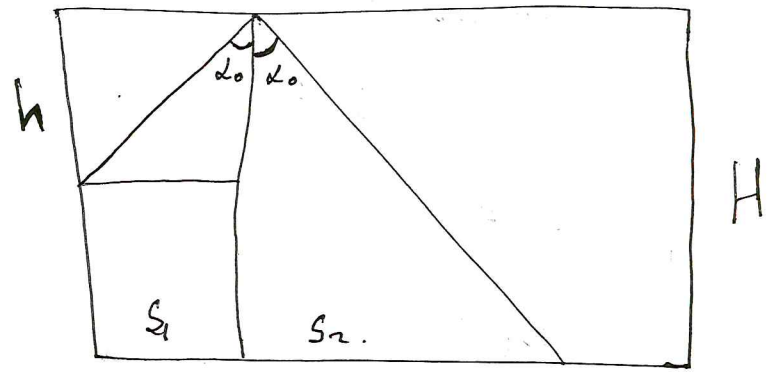
α_0 - полное внутреннее отражение.

$$\sin \alpha_0 = \frac{1}{n}$$

$$\frac{S_1}{h} = \operatorname{tg} \alpha_0$$

$$S_1 = h \operatorname{tg} \alpha_0$$

$$S_2 = H \operatorname{tg} \alpha_0$$



$$S = S_1 + S_2$$

$$S = (h + H) \operatorname{tg} \alpha_0 \Rightarrow H = \frac{S}{\operatorname{tg} \alpha_0} - h = \frac{S}{n \sqrt{1 - \frac{1}{n^2}}} - h$$

$$\operatorname{tg} \alpha_0 = \frac{\sin \alpha_0}{\cos \alpha_0} = \frac{\sin \alpha}{\sqrt{1 - \sin^2 \alpha}} = \frac{1}{n \sqrt{1 - \frac{1}{n^2}}}$$

~~15~~