Место для скобы

ОТКРЫТАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ МЕЖВУЗОВСКАЯ ОЛИМПИАДА ВУЗОВ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ «ОРМО»

003368

Шифр

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ
заключительного этапа

1.	Предмет	ФИЗИКА
2.	Вариант	2
3.	Класс	9
4.	Фамилия	ТИТОВА
	Имя	АЛИНА
	Отчество	МАКСИМОВНА
5.	Дата рождения	07 (Число) 05 (Месяц) 2005 (Год)
6.	Страна	РОССИЯ
7.	Регион *(пр: Томская обл., Алтайский край)*	КЕМЕРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ
8.	Вид муниципального образования *(пр: село, город, пгт, деревня)*	ГОРОД
9.	Населенный пункт *(пр: Томск, Кемерово, Псков)*	ПРОКОПЬЕВСК
10.	Полное наименование образовательного учреждения, в котором Вы обучаетесь	МБОУ „ШКОЛА №32 с углубленным изучением отдельных предметов"

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 _____

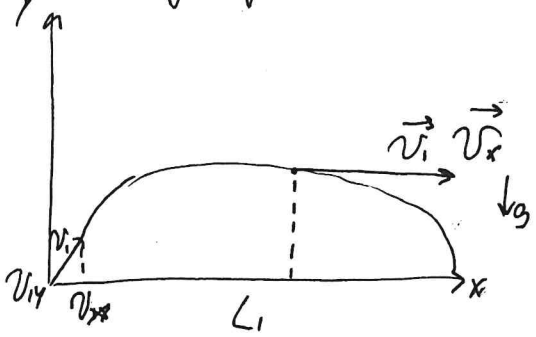
Место для скобы

Шифр 003368

Открытая региональная межвузовская олимпиада вузов Томской области (ОРМО)

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
64		Елов О.Ю.	

5) под углом



L_1 - дальность

$-v_{1x} = v_1 \cos\alpha \quad g_x = 0$

$v_{1y} = v_1 \sin\alpha \quad g_y = -g$

$L_1 = v_1 \cos\alpha \cdot t_{пол}$

$v_y = v_1 \sin\alpha - g t_{пол}$

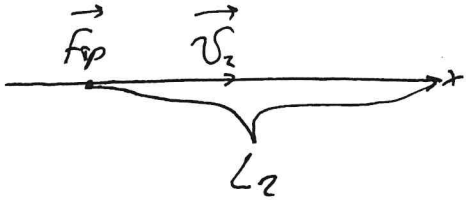
$0 = v_1 \sin\alpha - g t_{под}$

$t_{под} = \frac{v_1 \sin\alpha}{g}$

$t_{пол} = \frac{2 v_1 \sin\alpha}{g}$

$L_1 = \frac{v_1^2 \cdot 2\cos\alpha \cdot \sin\alpha}{g}$ 8 ; $L_1 = \frac{v_1^2 \sin^2\alpha}{g}$

горизонт



$-F_{тр} = ma \Rightarrow L_2 = \frac{v_к^2 - v_2^2}{2a} \Rightarrow$

$a = \frac{v_2^2}{2L_2}$ т.к. $v_к = 0$

$-\mu mg = m\left(\frac{v_2^2}{2L_2}\right)$

$L_2 = \frac{v_2^2}{\mu 2g}$ 6

1	2	3	4	5
10	16	18	-	20

64

т.к $L_1 = L_2$ то:

$\frac{v_1^2 \sin 2\alpha}{g} = \frac{v_2^2}{2\mu g}$; $v_1^2 \sin 2\alpha = \frac{v_2^2}{2\mu}$

$2\mu \sin 2\alpha = \frac{v_2^2}{v_1^2} \Rightarrow \frac{v_2}{v_1} = \sqrt{2\mu \sin 2\alpha}$ 4

$\frac{v_2}{v_1} = 0{,}198 \approx \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$; $v_1 > v_2 \approx$ в 5 раз 2

Место для скобы

Шифр 003368

1.

Дано

l

m

ρ

h

A

ρ_0

Найти

S - ?

Решение

$A = Fs = Fpl$

$2Fp = F_T + T - F_A$

$T = -mg$

$F_T = Mg = \rho V_T g = \rho S h g$

$F_A = \rho_0 g V_T = \rho_0 g S h$

$-Fp = \rho S h g - mg - \rho_0 g S h$

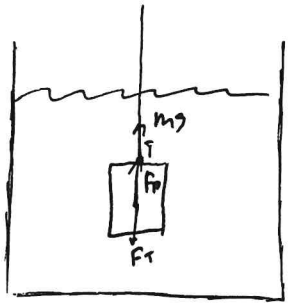
$Fp = mg + \rho_0 g S h - \rho S h g = mg + S(\rho_0 g h - \rho h g) =$

$= mg + S g h (\rho_0 - \rho)$

$A = Fp\, l = mgl + Sghl(\rho_0 - \rho)$

$A - mgl = Sghl(\rho_0 - \rho)$

$$S = \frac{A - mgl}{ghl(\rho_0 - \rho)}$$



2. Дано

$t_л = 0°C$

$t_2 = 22,5ч$

$m_2 = 4 \cdot 10^{-3}$ кг

$t_в = 20°C$

$t_а = -195°$

$t_1 = 24ч$

$l_1 = 10^{-3}$ м³

$\cdot = 199$ кДж/кг

$= 0,33$ МДж/кг

Решение

$Q_л = \lambda_л \cdot m_л$

$Q_а = r_а \cdot m_а$

$$\frac{Q_л}{t_л} = k \cdot \Delta t_л \; ; \; \frac{Q_в}{t_в} = k \cdot \Delta t_а$$

$\Delta t_л = t_в$

$\Delta t_в = t_в - t_а$

$$\frac{Q_л \cdot t_в}{t_л \cdot Q_в} = \frac{\Delta t_л}{\Delta t_в}$$

$$\frac{\lambda_л \cdot m_л \cdot t_а}{t_л \cdot r_а \cdot m_а} = \frac{\Delta t_л}{\Delta t_в}$$

$$\frac{330000 \cdot 0,004 \cdot 24}{22,5 \cdot 199 \cdot 10^3} = \frac{20}{195}$$

$6811200 = 8955000\, m_а$

$m_а = 976$ $\quad \rho = \frac{m}{V} = \frac{0,976}{0,001} = 760$

Страница

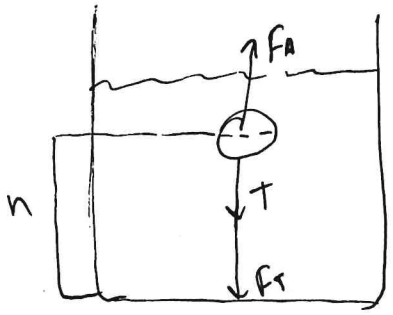
Ответ: 760

Место для скобы

Шифр 003368

3. Дано
$r (r < R)$
$\rho_т$ в 4 р < $\rho_ж$
$V = \frac{4}{3}\pi R^3$

Решение



$F_A = mg + T$
$F_n = mg + \frac{F_A}{2}$ 4
$2F_A = 2mg + F_A$
$2F_A - F_n = 2mg$
$F_A = 2mg$
$\rho_ж g V_{нар.т} = 2\rho \cdot V_т \cdot g$
По условию задачи $\rho_ж = 4\rho_т$
$4\rho_т \cdot g \cdot V_{нар.т.} = 2\rho_т \cdot V_т \cdot g$
$2V_{нар.т.} = V_т$ 4
$V_{нар} = \frac{1}{2}V_т \Rightarrow$ столб воды $n = r$
$V_в = V_ц - V_{нар.т}$
$V_в = Sh - \frac{1}{2}V_т$; $V_в = Sr - \frac{1}{2}V_т$; $S = \pi R^2$; 8
$V = \frac{4}{3}\pi r^3$
$V_в = \pi R^2 \cdot r - \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3}\pi r^3 = \frac{1}{3}\pi r(3R^2 - 2r^2)$ 2