

ОТКРЫТАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ МЕЖВУЗОВСКАЯ ОЛИМПИАДА
ВУЗОВ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ «ОРМО»

003703

Шифр

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ
заключительного этапа

1.	Предмет	Физика																				
2.	Вариант	2																				
3.	Класс	10																				
4.	Фамилия	К	У	Т	У	З	О	В														
	Имя	А	Л	Е	К	С	А	И	А	Р												
	Отчество	М	А	К	С	И	М	О	В	И	Ч											
5.	Дата рождения	2	8					1	2													
		Число		Месяц		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)	НОВОКУЗНЕЦ																				
10.	Полное наименование образовательного учреждения, в котором Вы обучаетесь	МБДОУ лицей №89 им. В.А. Класова																				

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
52/58		Емель Д.М.	

№3

Доши

$R, v (v < R)$,

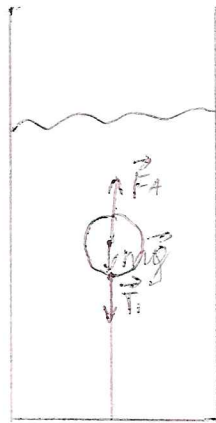
$T = \frac{1}{2} F_A$,

$\rho_x = 4\rho_{ш}$.

Найти:

Угол?

Решение:



$\vec{F}_A = m\vec{g} + \vec{T}$

$F_A = mg + T$, по условию,

$T = \frac{1}{2} F_A \Rightarrow F_A = mg + \frac{1}{2} F_A \Rightarrow$

$\Rightarrow 0,5 F_A = mg$

$F_A = 2mg$;

Найти максимальную силу

архимеда:

$F_{Amax} = \rho_x \cdot g \cdot V = \rho_x \cdot g \cdot \frac{m}{\rho_{ш}} =$

$= 1000 \cdot g \cdot \frac{m}{250} = 4mg$, однако

при расчете выше мы получили, что F_A должна быть равна:

$F_A = 2mg \Rightarrow$ тогда $F_A = 2mg$ следует, тогда шарик был погружен на $\frac{V}{2}$ ($\frac{\rho_x}{\rho_{ш}}$)

$F_A = \rho_x \cdot g \cdot \frac{V}{2} = \rho_x \cdot g \cdot \frac{m}{2\rho_{ш}} =$

$= 1000 \cdot g \cdot \frac{m}{2 \cdot 250} = 2mg$ \square

м.к. $S_{сфера} = \pi R^2$, пусть d - диаметр шара,

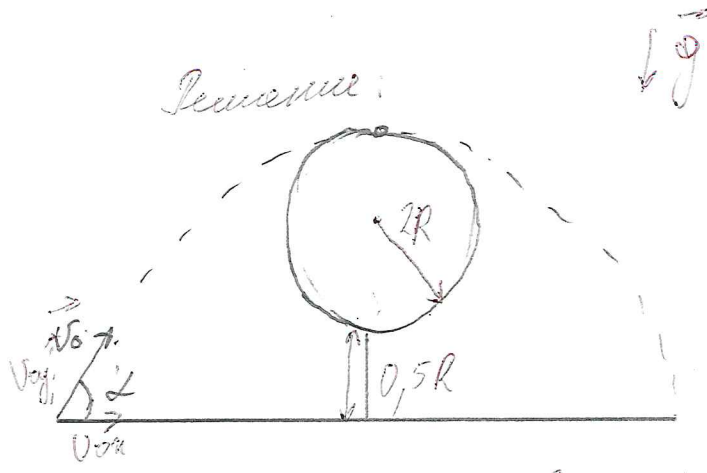
тогда $V_{ш} = \pi R^2 (l+k)$

при погружении шарик затопит шарик погружен

в жидкость на $k \Rightarrow$ $V_{ш} = \pi R^2 \cdot (l+k)$

1|2|3|4|5
+4 10|6|12|-20
(48) 52

N1
 Дано:
 $r = 2R$
 $h = 0,5R$
 $h_{\text{ц.к.}} = r + h$
 g
 Найти:
 $L = ?$



Решение:
 Найдем время полета:
 $t = \frac{2 v_{0y}}{g}$, из условия вышло, что $v_{0y} = v_0 \cdot \sin \alpha$

$\Rightarrow t = \frac{2 v_0 \cdot \sin \alpha}{g}$

Формула максимальной высоты параболы:

$h_{\text{max}} = \frac{gt^2}{2}$, т.к. $t = \frac{2 v_0 \cdot \sin \alpha}{g} \Rightarrow$

$h_{\text{парабола}} = \frac{t^2}{2}$

$\Rightarrow h_{\text{max}} = \frac{g \cdot \left(\frac{2 v_0 \cdot \sin \alpha}{g} \right)^2}{2} = \frac{(v_0 \cdot \sin \alpha)^2}{2g}$; т.к. h_{max} по условию:

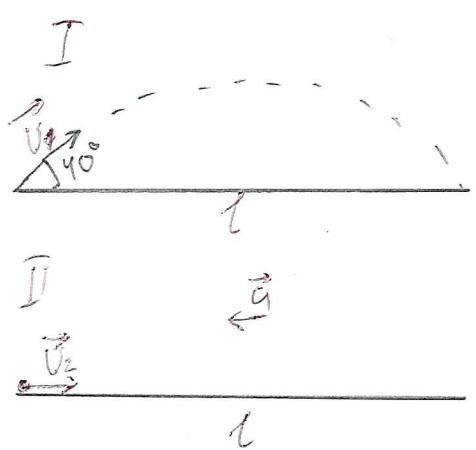
$h_{\text{max}} = 2R + 0,5R = 2,5R = \frac{v_0^2 \cdot \sin^2 \alpha}{2g} \Rightarrow$

$\Rightarrow \sin \alpha = \sqrt{\frac{5R \cdot g}{v_0^2}}$

Ответ: $\sin \alpha = \sqrt{\frac{5R \cdot g}{v_0^2}}$

+45

N5.
 Дано:
 $L = 40^\circ$
 v_1, v_2
 $M = 0,02$
 Найти:
 v_1, v_2
 v



Решением II
 сил не поперечна:

