

Шифр

Фк-54

Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО

«Будущее Сибири»

2 этап (заключительный)

Письменная работа

на олимпиаде по Физике

Сведения об участнике олимпиады

Фамилия:

Ш Е В Ц О В

Имя:

Р О М А Н

Отчество:

А Н Д Р Е Е В И Ч

Учащийся 11 "А" класса школы № МКОУ СОШ №105

Г. Купино Купинского района Новосибирской
(города/села, района)

области
(области)

Дата рождения 25.05.1999

Контактная информация – телефон(ы): 89833060946

E-mail: Shevtsov.99@mail.ru

Пункт проведения этапа Г. Карасук

Дата проведения этапа 26.02.2017

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	1	0	0	9	10	30

Шифр

Фн-54

Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО «Будущее Сибири»

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
30	02.03.17	Холзых	

51

$\frac{Q_A}{Q_B} = K$

$Q = \frac{U^2}{R} t = t R I^2 = I U t$ 25

при параллельном соединении будем использовать формулу $Q = \frac{U^2}{R} t$, т.к. при паралл. соединении напряжение равно. получим.

$Q_A = \frac{U_A^2}{R_A} \cdot t_A$ $U_A = U_B$

$Q_B = \frac{U_B^2}{R_B} \cdot t_B$ $t_A = t_B$ 15

$\frac{Q_A}{Q_B} = \frac{\frac{U_A^2}{R_A} \cdot t_A}{\frac{U_B^2}{R_B} \cdot t_B} = \frac{U_A^2}{R_A} \cdot \frac{R_B}{U_B^2} = \frac{R_B}{R_A} = K$ 25

выразим $R_A K = R_B$.

при последовательном соединении. т.к. сила тока равна, то будем использовать формулу $Q = I^2 R t$

$Q'_A = I^2 R_A t$ 15

$Q'_B = I^2 R_B t$

$\frac{Q'_A}{Q'_B} = \frac{I^2 R_A t}{I^2 R_B t} = \frac{R_A}{R_B}$ 25

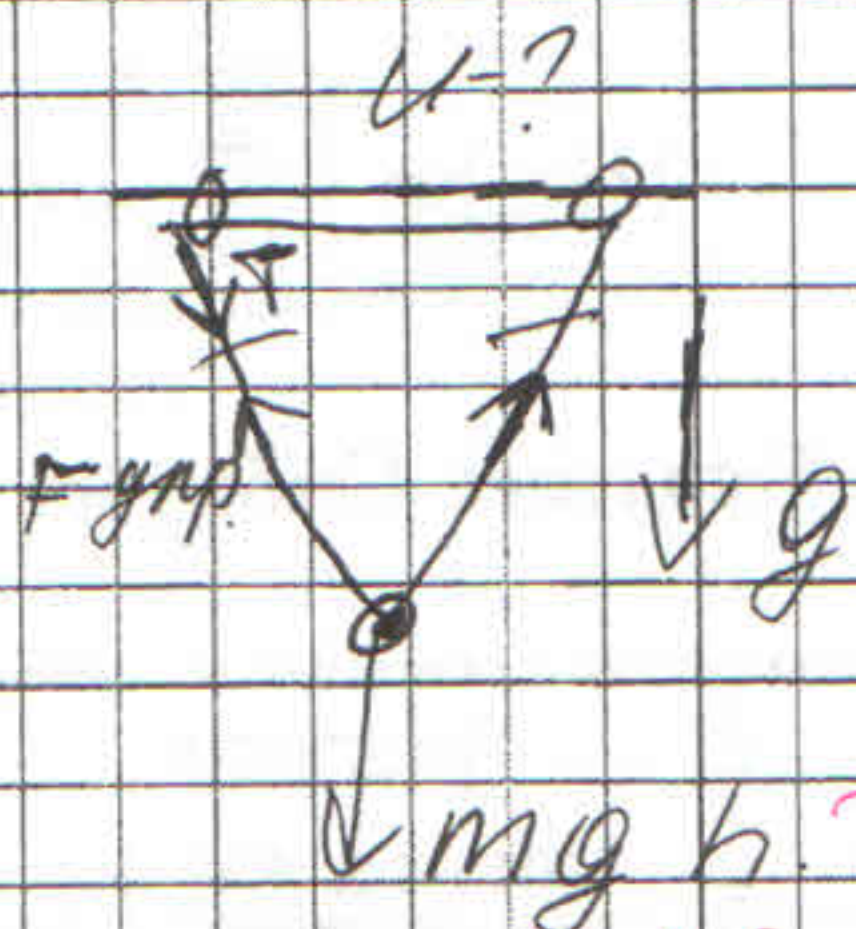
подставим $\frac{R_A K}{R_A K} = K$

Делим: $\frac{Q'_A}{Q'_B} = \frac{1}{K}$ 25

$\Sigma = 105$

Председатель жюри

√2.



$$F = ma$$

$$mg = 2T \cos \alpha$$

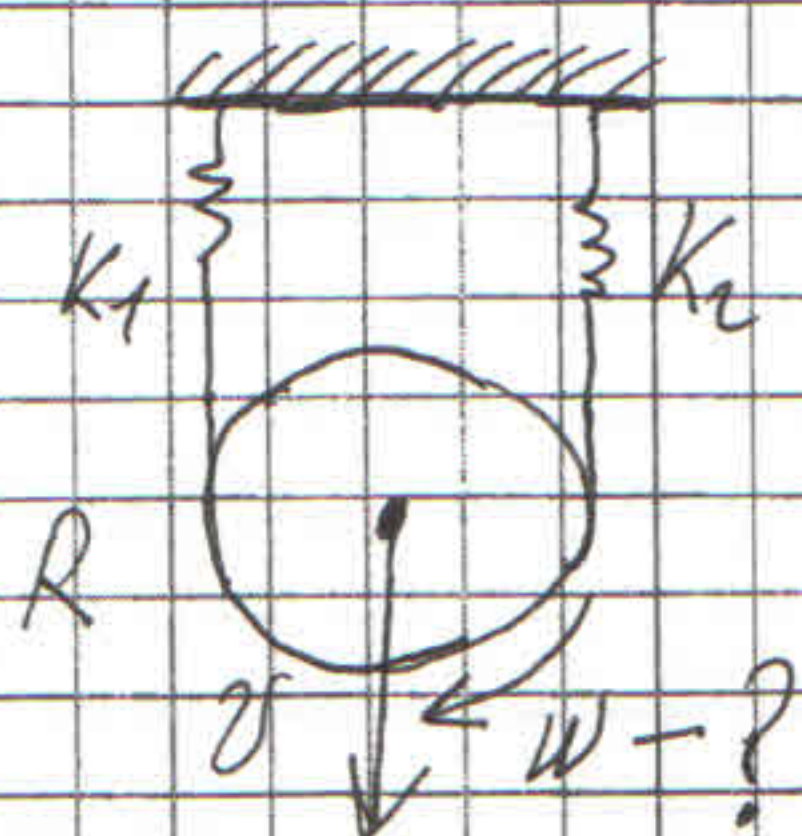
$$T = \frac{mg}{2 \cos \alpha}$$

$$F_{\text{гп}} = \mu N$$

т.к. получился равнобедренный треугольник углы = по 60°

5 = 15

√3.

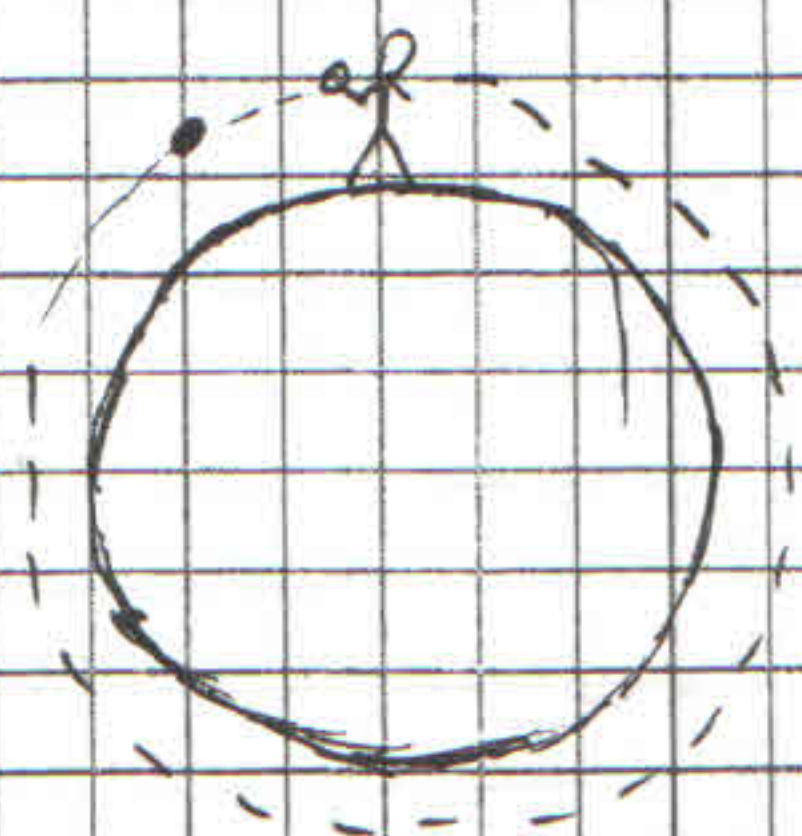


$$F_{\text{гп}} = K_{\text{ар}} \quad k_1 > k_2 \quad a_y = \frac{v^2}{R} = \omega R$$

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

5 = 05

√3.



$R_n = ?$

$$v_{\text{ис}} = 22 \text{ м/с}$$

т.к шар летит вокруг планеты, то его скорость можно считать первой космической скоростью (25)

$$v_k = \sqrt{gR} = \sqrt{G \frac{mR}{R^2}} \quad m = \frac{4}{3} \pi R^3 \rho$$

$$v_k = \sqrt{G \frac{\frac{4}{3} \pi R^3 \rho R}{R^2}} = \sqrt{G \frac{4}{3} \pi R^2 \rho}$$

$$R = \sqrt{\frac{3v^2}{4G\rho}} = \sqrt{\frac{3 \cdot 22^2}{4 \cdot 6.67 \cdot 10^{-11} \cdot 374 \cdot 3.5 \cdot 10^3}} = \frac{195.2}{160.76 \cdot 10^{-8}} \approx 1.8 \cdot 10^4 \text{ м}$$

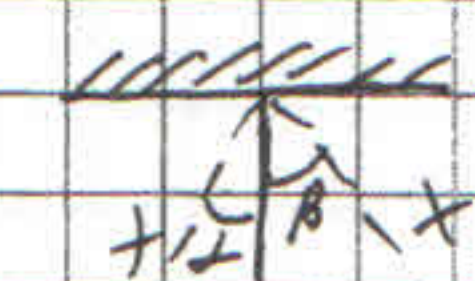
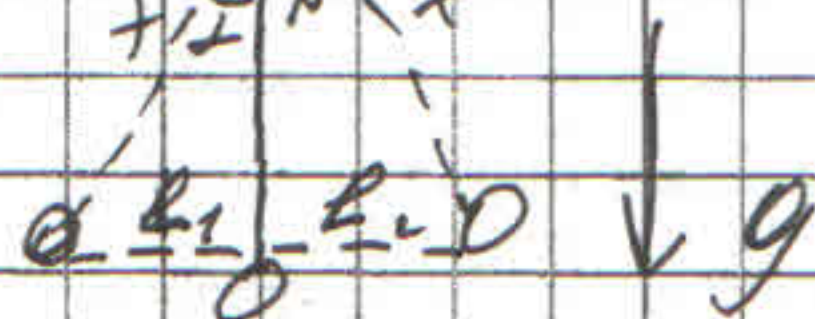
$$\text{Ответ: } R = 1.8 \cdot 10^4 \text{ м}$$

5 = 95

если результат там верный воопсечение. При переносе в ответе забыли указать что

15 56. Опыт со шприцом можно объяснить так, что в первом случае и во втором внутри шприца был воздух, плотность шприца меньше плотности воды, по этому в первом случае шприц поднимается вверх. Во втором случае массу увеличили, а следовательно увеличили и плотность т.к. $\rho = \frac{m}{V}$. Когда начали накачивать воду шприц начался до тех пор пока нитка прикрепленная к упорзу не натянулась и шприц уже удерживал упорз, т.к. продолжали накачивать воду $\Rightarrow$ давление воды увеличивалось и вытесняло воздух из шприца, по этому он утонул.

54.

 $B > x$  $\Sigma = 100$

$A = \Delta d F$, по закону сохр. энергии $A = \Delta E_{\text{п}} = m g \Delta h$

$$m g \Delta h = \Delta d F$$

 $\Sigma = 0.5$