

Шифр

018599

Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО

«Будущее Сибири»

2 этап (заключительный)

Письменная работана олимпиаде по Физике

Сведения об участнике олимпиады

Фамилия:

С Т А Р Ч Е Н К О

Имя:

Г Л Е Б

Отчество:

В Л А Д И С Л А В О В И Ч

Учащийся 11 класса школы № 103 МБОУ лицейг. Железногорск

(города/села, района)

Красноярский край

(области)

Дата рождения 01.01.2001Контактная информация – телефон(ы): 89131460044E-mail: gleb.starchenko@yandex.ru

Пункт проведения этапа

г. Железногорск

Дата проведения этапа

24.02.2019

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
2	2	10	10	0	2	24

Шифр

018599

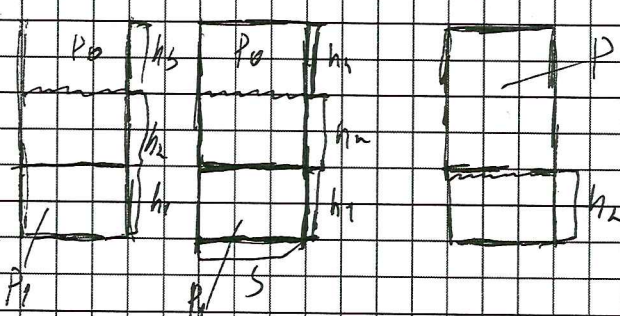
Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО «Будущее Сибири»

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
24	6.3.19	Александров Н.А.	

Задача:

Дано: g, h_2, h_3, h_1
 p, p_0
 $T = \text{const}$
 Найти: $P = ?$

Решение:

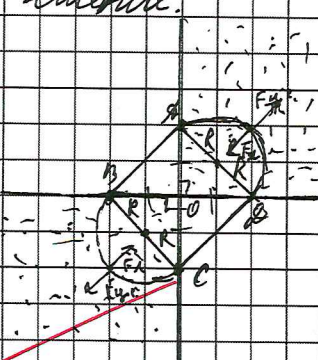


$P_1 = \rho g h_2 + p_0$
 $P_1 \cdot S \cdot h_1 = n_1 R T$
 $p_0 \cdot S \cdot h_3 = n_0 R T$
 $n_1 = \frac{P_1 \cdot S \cdot h_1}{R T}$
 $n_0 = \frac{p_0 \cdot h_3 \cdot S}{R T}$
 $p_0 \cdot (h_1 + h_3) = (n_0 + n_1) R T = \frac{P_1 \cdot h_1 + p_0 \cdot h_3}{R T} \cdot R T$
 $P = \frac{\rho g h_2 \cdot h_1 + p_0 \cdot h_1 + p_0 \cdot h_3}{h_1 + h_3}$

Задача:

Дано: B, m
 $q = 0$
 Найти: $T = ?$

Решение:



$F_{\text{ц.с}} = F_{\text{л}}$
 $m \frac{v^2}{R} = q B v$
 $\frac{v^2}{R} = \frac{q B}{m} v$
 $v = \frac{q B R}{m}$
 $m, R, v = \text{const} \Rightarrow \frac{v}{R} = \text{const}$

Председатель жюри

Рассуж. $\triangle AOD \sim \triangle BOC$.

1) $AO = OB$ и $BO = OC$

2) $AD = BC$

3) параллель

$$\Rightarrow \triangle AOD = \triangle BOC \Rightarrow ABCD - \text{кв}$$

$$\Rightarrow AB = 2R = AD = DC$$

$$T = \frac{L_{AD} + L_{BC} + L_{AB}}{v} = \frac{2\sqrt{R} + 4R}{v}$$

$$= \frac{(2\sqrt{R} + 4) \cdot m}{qB}$$

✓

Дано:

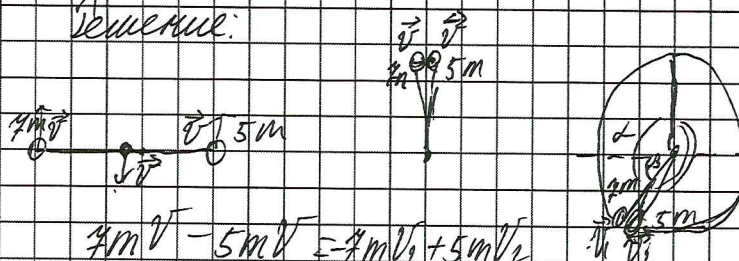
$$V, 7m, 5m$$

Найти:

$$\angle \beta = ?$$

$$\text{Ответ: } 30^\circ$$

Решение:



$$7mV - 5mV = 7mV_1 + 5mV_2$$

$$7(V + V_1) = 5(V + V_2)$$

$$\frac{7mV^2}{2} + \frac{5mV^2}{2} = \frac{7mV_1^2}{2} + \frac{5mV_2^2}{2}$$

$$7(V - V_1)(V + V_1) = 5(V_2 - V_2)(V + V_2)$$

$$V - V_1 = V_2 - V$$

$$2V = V_2 + V_1 \quad V_1 = 2V - V_2$$

$$7V + 14V - 4V_2 = 5V + 5V_2$$

$$16V = 12V_2$$

$$V_2 = \frac{4V}{3}$$

$$V_1 = 2V - \frac{4V}{3} = \frac{2V}{3}$$

$$\Rightarrow V_2 = 2V_1 \Rightarrow 360^\circ = 34^\circ \Rightarrow \angle \alpha = 120^\circ$$

$$\Rightarrow \angle \beta = \angle \alpha - 90^\circ = 30^\circ$$

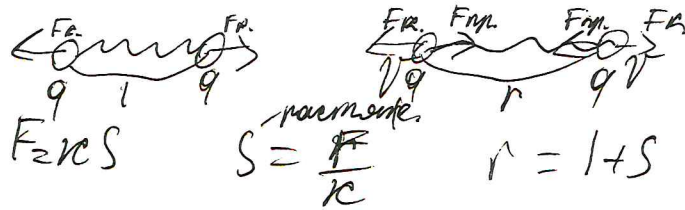
✓

Дано:

$$m, R, l, p, F$$

Решение:

Найти:
 $q = ?$



on no

018599

Ответ:

$$F \sqrt{\frac{l(1+\frac{F}{\kappa})}{\kappa(l+\frac{F}{\kappa})}}$$

$$\frac{Fq^2}{1} = \frac{Fq^2}{\kappa S} + \frac{\kappa S^2}{2}$$

$$\frac{\kappa q^2(2l+S)}{1(1+S)} = \frac{\kappa S^2}{2}$$

$$\frac{\kappa q^2(l+\frac{F}{\kappa})}{1(1+\frac{F}{\kappa})} = \frac{F^2}{2\kappa}$$

$$q = F \sqrt{\frac{l(1+\frac{F}{\kappa})}{\kappa(l+\frac{F}{\kappa})}}$$

✓ 6

~~Дано:~~ Ответ: происходит интерференция, образуется предмет световой волной, при условии, что полуволна предмета намного меньше длины волны, под углом, образуя окружность с радиусом и ч. в т. попадания свет. волны на предмет, при этом ч. света отражается и в передней ч. экран и излуч. света ^{всунуть} уйдет * ~~от чего отро~~

0