

Шифр

018612

Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО
«Будущее Сибири»
2 этап (заключительный)

Письменная работа

на олимпиаде по Физике

Сведения об участнике олимпиады

Фамилия:

Б	у	р	н	и	н														
---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Имя:

М	а	р	к																
---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Отчество:

А	р	т	е	м	ь	е	в	и	ч										
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Учащийся _____ 9 класса школы № Лицей № 2

г. Братска
(города/села, района)

Иркутская область
(области)

Дата рождения 04.08.2003

Контактная информация – телефон(ы): 8 983 243 0192

E-mail: burnin14@bk.ru

Пункт проведения этапа „Лицей № 2“ города Братска

Дата проведения этапа 24.02.19

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 БМ

1	2	3	4	5	6	Σ
0	10	0	6	10	-	26

Шифр

018612

Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО «Будущее Сибири»

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
26	6.3.19	Александров Н.А.	<i>[Signature]</i>

~4

В точке А цепочка переброшена через блок. Переброшенные 10 см цепочки уравновешивают 20 см не переброшенной. Посмотрев на участок ВС мы заметим, что примерно за 0,66 м F уменьшилась на 2 Н.

На участке в 40 см цепь на шпатель уменьшилась на 6,6 см, ведь переброшенная часть весит в 2 раза больше чем не переброшенная. $\rightarrow$ на шпатель уменьшилась на 6,6 см, ведь переброшенная часть весит в 2 раза больше чем не переброшенная. $\rightarrow$ на шпатель уменьшилась на 6,6 см, ведь переброшенная часть весит в 2 раза больше чем не переброшенная.

Из этого следует что длина цепи равна 40 см

F_T 10 см цепи равна 2 Н $\Rightarrow \frac{40 \text{ см}}{10 \text{ см}} \cdot 2 \text{ Н} = 8 \text{ Н}$

~~$10 \text{ см} \cdot 40 \cdot 2 \text{ Н} =$~~

$m = \frac{F_T}{g} = \frac{8 \text{ Н}}{10 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}} = 0,8 \text{ кг}$

Ответ: 0,8 кг

~5

Масса не влияет на начальную скорость, т.к. ядра столкнулись, т. траектории одинаковы $\Rightarrow$ начальные скорости одинаковы $\Rightarrow$ столкнулись ядра на середине своего пути, так как выстрелили одновременно и с одинаковой скоростью.

$v_0 m - v_{0m} = (m+m)u \Rightarrow v_0(m-m) = (m+m)u \Rightarrow v_0 \cdot 8 = 12u$

$u = \frac{2}{3} v_0$, так как скорость изменилась, но ядра не дали из-за $\rightarrow$ силы тяжести. $h = \frac{g t^2}{2}$

$S = (600 \text{ м} - 300 \text{ м}) \cdot \frac{2}{3} + 300 \text{ м} = 500 \text{ м}$

$S \sim v \quad v \cdot \frac{2}{3} \Rightarrow S \cdot \frac{2}{3}$ Ответ: 500 м

Председатель жюри

К) Так как маркики начали всплывать, то жидкость обладает плотностью большей чем маркики. Просто маркики в этот момент ещё не полностью были погружены в жидкость.

$$F_{Арх} = \rho_{ж} g V_T \quad F_T = mg = V_{\text{попавший}} \cdot \rho \cdot g$$

В момент всплывания маркиков $F_{Арх} = F_T$, маркики ~~не~~ плавают ^{зависит}

Если ~~жидкость будет равна~~ равную по плотности маркикам

То плавать все маркики начнут когда в сосуде не останется места, при этом $F_{Арх} = \rho g V_{\text{полн}}; F_T = V_{\text{полн}} \rho g$; то есть у жидкости и тела одинаковая плотность.

Теперь мы можем рассматривать этот случай т.к. массы жидкостей зависят от их плотности и объема, а силы Архимеда в обоих случаях равны F_T маркиков.

$$P_2 = \rho g + P_1$$

$$\rho = \frac{P_2 - P_1}{\rho g}$$

10

$$1) \quad \gamma = \frac{S_1}{V_T} \quad t_2 = \frac{S_2}{v_T + v_m} \quad S_2 = t_2 (v_T + v_m)$$

$$T = \frac{S_1}{v_m - v_T}$$

$$S_1 = \gamma v_T$$

$$S_1 = T(v_m - v_T)$$

$$\gamma v_T = T(v_m - v_T)$$

$$\gamma v_T = T v_m - T v_T$$

$$\gamma = \frac{T v_m - T}{v_T} = \frac{T v_m - T v_T}{v_T} = \frac{T(v_m - v_T)}{v_T} = \frac{T v_m - T v_T}{v_T v_T}$$

$$T_{\text{ср}} = t_2 - \frac{S_2}{v_T}$$

$$T_{\text{ср}} = \frac{S_2}{v_m}$$

}

$$\chi = \frac{T V_m}{v_T} - T$$

$$\chi + T = \frac{T V_m}{v_T}$$

$$V_m = \frac{(\chi + T) v_T}{T}$$

$$T_{ex} = \frac{t \left(\frac{(\chi + T) v_T}{T} + v_T \right)}{\frac{t (\chi + T) v_T + v_T T \cdot t}{(\chi + T) v_T}} =$$

$$= \frac{t (\chi + T) + T t}{\chi + T}$$

в3)

$$R_{\text{полн}} = \frac{U}{I} = \frac{10 \text{ В}}{0,1 \text{ А}} = 100 \Omega$$

$$R_{\text{парал}} = \frac{1 \text{ В}}{1 \text{ А}} = 1 \Omega$$

R уменьшилось в 100 раз, а I увеличилось в 10
 U уменьшилась в 10 раз, а I увеличилась в 10

Ответ: ~~10 А~~

При напряжении в 1 В и сопротивлении в один Ом
 сила тока 1 А

Ответ: 1 А.