

Шифр

809

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

Письменная работа

на олимпиаде по Физике

Сведения об участнике олимпиады

Фамилия:

К	А	Ш	К	О	Р	Ё	В												
---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Имя:

А	А	Н	И	Л	А														
---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Отчество:

В	Л	А	А	И	М	И	Р	О	В	И	Ч								
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--

Учащийся 8 класса школы № 6

г. Бердск
(города/села, района)

Новосибирская область
(области)

Дата рождения 10.08.2001

Контактная информация – телефон(ы): _____

E-mail: Doktor.sekret@mail.ru

Пункт проведения этапа НГУ

Дата проведения этапа 21.Февраля

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 Каш

Шифр 809

Олимпиада школьников СФО «Будущее Сибири»
2 этап (заключительный) 2015–2016 учебный год
ФИЗИКА

Общий балл	Дата	Ф. И. О. членов жюри	Подписи членов жюри
30	21.02.16	Тохабов Д.А. Мганов Е.В.	Тохаб - Ев

Председатель жюри: Ненасиев А.В. А

ОЛИМПИАДА «БУДУЩЕЕ СИБИРИ»

809

Задача №2

$v_{\text{человека}} = 5 \text{ км/ч.}$

$v_{\text{собаки}} = 15 \text{ км/ч.}$

$L_{\text{поводка}} = 10 \text{ м.}$

$N = 100 \text{ раз.}$

Отдаление собаки от человека: $10 \text{ км/ч.} = 10000 \text{ м/ч.}$

Сближение собаки и человека: $= 20 \text{ км/ч.} = 20000 \text{ м/ч.}$

Отдаление:

$10 \text{ м. со скоростью } 10000 \text{ м/ч} = 10 : 10000 = \frac{1}{1000} \text{ часа.} +$

Приближение:

$10 \text{ м со скоростью } 20000 \text{ м/ч} = 10 : 20000 = \frac{1}{2000} \text{ часа.} +$

Время за 1 $N = \frac{1}{1000} + \frac{1}{2000} = \frac{2+1}{2000} = \frac{3}{2000} \text{ часа.} +$

Время за 100 $N = \frac{3}{2000} \cdot 100 = \frac{3 \cdot 100}{2000} = \frac{3}{20} \text{ часа} = 9 \text{ мин.} +$

Шаг человека $= 5000 \text{ м/ч} \cdot \frac{3}{20} \text{ часа} = \frac{3 \cdot 5000}{20} = \frac{1500}{2} = 750 \text{ метров.} +$

Ответ: Человек преодолел 750 метров.

$$\begin{array}{r|l} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ \hline - & 10 & 10 & 10 & 30 \end{array}$$

Задача 3.

П - паук

К - ковар

М - муха.

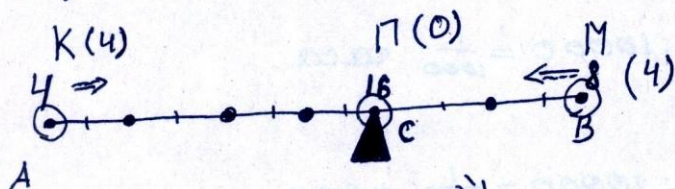
$$\left. \begin{array}{l} П = 2М \\ П = 4К \end{array} \right\} \Rightarrow 4К = 2М$$

Пусть $К = 4\text{кг}$, то $М = 8\text{кг}$
 $П = 16\text{кг}$.

Сейчас М - давит на весы как К $\rightarrow 4\text{кг}$

П - давит в 0кг (т.к. стоит у основания)

К - давит в ~~16кг~~ весь свой вес

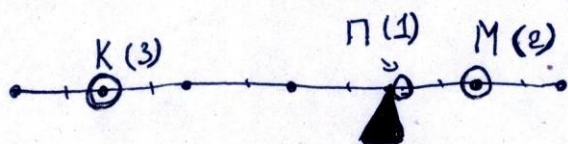


$\Rightarrow AC = 2CB$ (так, как сейчас они в равновесии)

Разделим ^(мечи) весы на равные части.

Пусть $U = 1\text{ед. отрезок}$.

Далее:

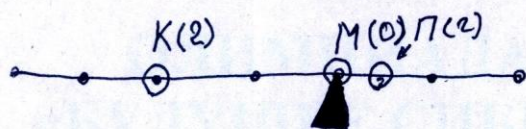


Сейчас ^К ковар давит на весы ~~с~~ ~~своей~~ массой 3кг
 $М \rightarrow 2\text{кг}$

$\Rightarrow$
 П - должен идти вправо.
 на $\frac{1}{4}$ ед. отрезка $\Rightarrow$ со скоростью $\frac{1}{4}U$

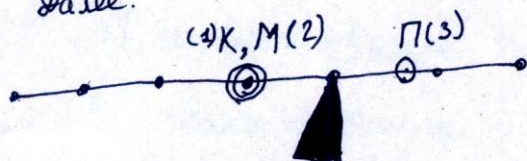
Пусть массой давить в палку ~~своей~~
 величину, можно стоя на 4 ед. отрезка
 от основания.

Далее:



Все идут так-же с такими-же скоростями:

Далее:



ч.т.д.

Ответ: Паук должен идти направо со скоростью $\frac{1}{4}$ []

Задача 4.

Так как мы изменяем объём нашего тела, погружённого в воду и вытесняем воздух ^{в пробирке} пропорционально, то

H_3 будет прямо-пропорционально изменению H_2 после H_1 ,
иными словами: $H_3 = H_2 - (H_1 - H_2)$

$$H_3 = H_2 - H_1 + H_2$$

$$H_3 = 2H_2 - H_1$$



Ответ: $H_3 = H_2 - (H_1 - H_2)$