



ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ
МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

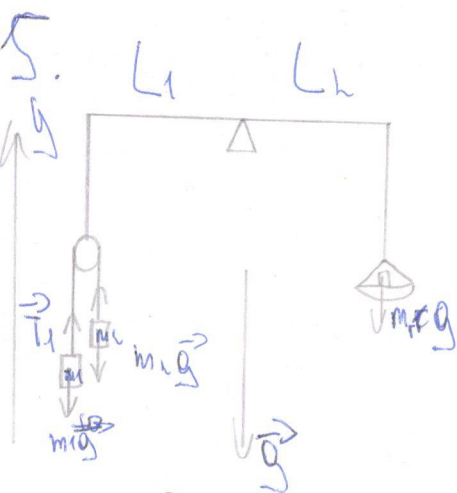
ШИФР

26420

Класс 11

Площадка написания Мурманск ДМЦ "Океан"

Предмет морская физика



тогда $\vec{F} = m \cdot a$
 $m_2 g - m_1 g = (m_2 + m_1) \cdot a$
 $a_1 = \frac{m_2 g - m_1 g}{m_2 + m_1}$

В момент, когда мы освобождаем блок грузы начинают двигаться (так как и масса одного больше массы другого). Тогда выталкивание будет происходить по закону Котомера. Блок второй груз имеет меньшую массу, тогда он будет двигаться вверх,

аналогично для первого груза но:

$$a_1 = \frac{m_2 g - m_1 g}{m_2 + m_1}$$

Грузы будут двигаться. Сравним ускорения a_1 . Пусть мы придем к блоку также ускорение, которое бы уравновесило это a_1 на грузы, тогда грузы не будут двигаться. Сделать это можно следующим образом: ~~увеличить~~ ^{увеличить} массу m_1 и измерить мануально относительно рычага.



ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ
МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

ШИФР 26420

1) Рассмотрим ситуацию с увес и массой груза
 Если штырь φ на блок равно между силы действующими на него
 вес с штырем то есть: $(m_1 + m_2) \cdot g - m_1 \cdot g = 0$ (по 2-у Ньютона)

нужно увес. $m \neq r$, чтобы приравнять угловое, равно a_B то есть:
 $L \cdot (m_1 + m_2) \cdot g - L \cdot g \cdot (m_1 + x) = (m_1 + m_2 + m_1 \cdot x) \cdot a_C$
 (а_C - ускор. системы)

нужно увес m_1 на x так, чтобы a_C стало равно a_B
 2) Рассмотрим ситуацию с узм. масса, тогда опорную точку смещ.
 Присоединить ведро, чтобы увес L_1 на x , так чтобы масса штыря
 стало больше тогда:

$$(L_1 - x) \cdot (m_1 + m_2) \cdot g - (L_2 + x) \cdot g \cdot m_1 = (m_1 + m_2 + m_1) \cdot a_C$$

~~3) Строго разложить партию в 2 стопки тогда: первая 1,1, во вторую 1,1~~
 то есть нужно измерить не 1,1, а 1,1, чтобы а_C стало равно а_B

~~во вторую 3,3~~

1) Строго разложить партию в 2 стопки, тогда в первую 1,1, во вторую
 h, h , ~~или~~ во вторую 4,4 и во вторую 3,3, но тогда 5,5 мешать не
 можно ни в одну из стопок

Строго разложить в 3 стопки тогда:

первая - 1,1 4,4 7,7 10,10 13,13 16,16	первая - 1,1 4,4 10,10 13,13
вторая - 2,2 5,5 8,8 11,11 14,14	вторая - 2,2 3,3 11,11 12,12
третья - 3,3 6,6 9,9 12,12 15,15	третья - 5,5 6,6 7,7 8,8 9,9

Ответ: в 3 стопки



ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ
МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

ШИФР 26420

1. Попробуем разложить карты в две стопки. Тогда в первую положим $1, 1$ ~~и~~, во вторую $1, 2$ (т.к. $1+1=2$). Дальше рассмотрим два варианта, в первом случае к стопке $3, 3$ в первую стопку, во второй во вторую.

Первый: к стопке в первую $3, 3$, тогда во вторую не могу положить $4, 4$ (т.к. $2+2=4$).

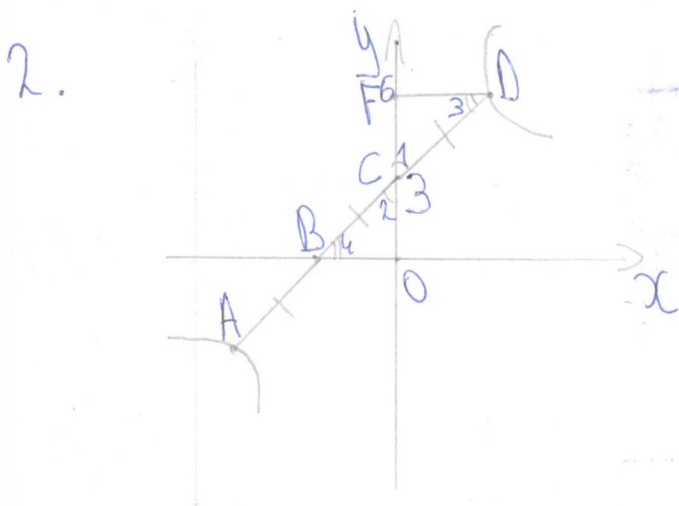
Второй: к стопке во вторую $3, 3$, тогда в первую положим $4, 4$. Но тогда $5, 5$ не смогу положить во вторую (т.к. $5, 5 = 1+1+4+4$).
Значит попробуем разложить в три стопки тогда:

первая $- 1, 1, 4, 4, 7, 7, 10, 10, 13, 13$

вторая $- 1, 2, 5, 5, 8, 8, 11, 11$

третья $- 3, 3, 6, 6, 9, 9, 12, 12$

Ответ: 2 разными способами.



1) $\triangle BCO = \triangle DFC$, т.к. $\angle 1 = \angle 2$,
углы $\angle DFC$ и $\angle BCO$ смежные, значит $\angle 3 = \angle 4$ и $DC = CB$

\Downarrow
 $OC = CF$, значит координата D по оси $y = 6$



ШИФР

26420

к) Графики пересекаются, значит я могу задать систему уравнений

$$\begin{cases} y = kx + b & (1) \\ y = \frac{1}{x} & (2) \end{cases}$$

ч) $b = 3$, так как ~~прямая~~ ^{прямая} касается y вверху
возьмем произвольную точку D моря:

$$b = kx + 3$$

$$kx = 3$$

$$k \frac{1}{6} = 3 \quad | \cdot 6$$

$$k = 18$$

к) рассмотрим эту же точку, моря:

$$b = \frac{1}{x} \quad \text{т.е.} \quad x = \frac{1}{6}$$

подставлю

Ответ: $k = 18$

ч. Спроецирую v_k относительно $v_{\text{взм}}$, тогда $v_k \sin \alpha$, t время
 t - время удара $v_{\text{взм}}$, направление: $v \sin \alpha t + v_k t = R = \frac{u}{v_k}$, учтем
взаим. $\text{мот} = \frac{1}{n}$, тогда если n мер $v_{\text{взм}}$ поперек

$$D = v_k \left(1 + \frac{v \sin \alpha}{u} \right)$$

если против

$$D = v_k \left(1 - \frac{v \sin \alpha}{u} \right)$$