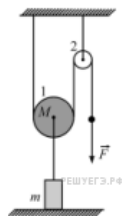


Задания

Задание 7 № 9144

На рисунке изображён подъёмный механизм, с помощью которого равномерно поднимают груз массой $m = 6$ кг, прикладывая к концу лёгкой нерастяжимой нити некоторую силу \vec{F} . Механизм состоит из блока 1, имеющего массу $M = 2$ кг, и невесомого блока 2. Трение в осях блоков пренебрежимо мало. Установите соответствие между физическими величинами и их значениями. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.



ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ЗНАЧЕНИЕ (В СИ)
А) КПД механизма, %	1) 75
Б) модуль силы натяжения нити, лежащей между блоками	2) 80
	3) 40
	4) 25

А	Б
□	□

Решение.

По второму закону Ньютона $Mg + mg - T_1 - T_2 = 0$, так как $T_1 = T_2 = T$, то

$$T = \frac{Mg + mg}{2} = 40 \text{ Н.}$$

Значит, модуль силы натяжения нити, лежащей между блоками 40 Н. (Б — 3)

Полезная работа по поднятию груза на h равна $A_{\text{пол}} = mgh$, общая энергия равна $2Fh$, по второму закону Ньютона $F = T$. Значит, КПД системы равно:

$$\eta = \frac{A_{\text{пол}}}{A_{\text{общ}}} \cdot 100\% = \frac{mgh}{2T} \cdot 100\% = \frac{60}{80} \cdot 100\% = 75\%. \text{ (А — 1)}$$

Ответ: 13.

