

Задача 4

Дано:  $M=1\text{ кг}$ ;  $m=2\text{ кг}$ ;  $\mu_1=0,25$ ;  $\mu_2=0,5$

Найти:  $F$  (силу возьмем из условия)

Решение

Уравнение движения

бруска

$$m a_{\delta} = F_{TP1} = \mu_1 m g$$

(в момент непосредственно перед скольжением)

где  $g$  — ускорение

по закону Ньютона

$$M a_{\Delta} = F - F_{TP1} - F_{TP2}$$

$$F_{TP2} = \mu_2 (R) = \mu_2 (m + M) g$$

$a_{\delta} = a_{\Delta}$  в момент ~~в~~ перед проскользванием

$$(M + m) a_{\Delta} = F - \mu_2 (m + M) g$$

$$F = (M + m) a_{\Delta} + \mu_2 (m + M) g$$

$$a_{\delta} = a_{\Delta} = \mu_1 g$$

$$F = (M + m) (\mu_1 + \mu_2) g$$

$$F = (1 + 2) (0,25 + 0,5) \cdot 9,81 = 22,5 \text{ Н}$$

$$\text{Ответ: } F = 22,5 \text{ Н}$$