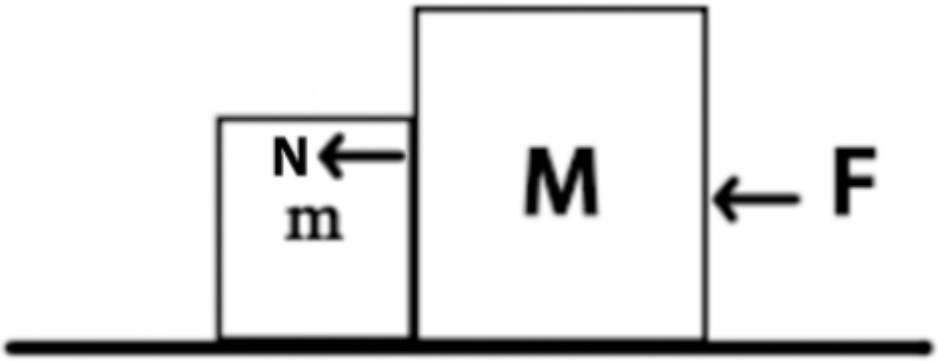
پایه‌دوازدهم

؟

**دو جسم به جرم های $m_1$ و $m_2$ با نیروی $F$ هل داده می شوند، ضریب اصطکاک هردو جسم با سطح $\mu$ می‌باشد، مطلوب است نیروی وارده از جسم اول به جسم دوم؟**




**پاسخ:**

فرض کنیم نیروی وارده از جسم اول به جسم دوم را $N$ بنامیم.

ابتدا مجموعه را یک جسم فرض کرده که با نیروی $F$ هل داده می‌شود و جرم $(M+m)$ دارد:

$x: F - f = (M+m)a\ , y: (M+m)g = F_N$ عکس العمل عمودی سطح

حال فقط برای جسم $m$ معادلات را می‌نویسیم:

$x: N - f' = ma\ , y: mg = F'_N$ عکس العمل عمودی سطح

با توجه به این $f = \mu . F_N$ و برابر بودن ضریب اصطکاک برای هر دوجسم داریم:

$$F = (M+m)(\mu g + a), N = m(\mu g + a)$$

$$\rightarrow \frac{N}{F} = \frac{m}{M+m}$$

این عبارت بیانگر تناسب نیروی وارده بین اجسام با جرم متناظر آنهاست.