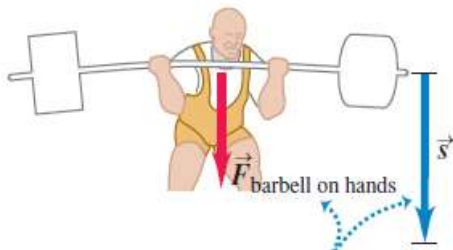


انجام کار منفی واقعاً چه معنایی دارد؟

پاسخ توسط قانون سوم نیوتون درباره‌ی حرکت داده می‌شود. هنگامی که وزنه‌برداری هالتری را به گونه‌ی شکل الف پایین می‌آورد، دست‌های او و هالتر با هم جابه‌جایی یکسان s را می‌پیمایند. هالتر نیروی F را بر دست‌های وزنه‌بردار در همان جهتی که دست‌های او جابه‌جا می‌شوند وارد می‌کند، بنابراین کار انجام شده توسط هالتر روی دست‌های وزنه‌بردار مثبت است (شکل ب). ولی دست‌های وزنه‌بردار بنا بر قانون سوم نیوتون نیرویی برابر و مخالف $-F$ بر هالتر وارد می‌کنند (پ). این نیرو که از افتادن هالتر روی زمین جلوگیری می‌کند در خلاف جهت جابه‌جایی هالتر وارد می‌شود. بنابراین کار انجام شده توسط دست‌های وزنه‌بردار روی هالتر منفی است. از آنجا که دست‌های وزنه‌بردار و هالتر به یک اندازه جابه‌جا می‌شوند کاری که دست‌های وزنه‌بردار روی هالتر انجام می‌دهد درست برابر منفی کاری است که هالتر روی دست‌های وزنه‌بردار انجام می‌دهد. به طور کلی هنگامی که جسمی روی جسم دومی کار منفی انجام می‌دهد. جسم دوم به همان اندازه کار مثبت روی جسم اول انجام می‌دهد.

(ب) هالتر بر دست‌های وزنه‌بردار کار مثبت انجام می‌دهد

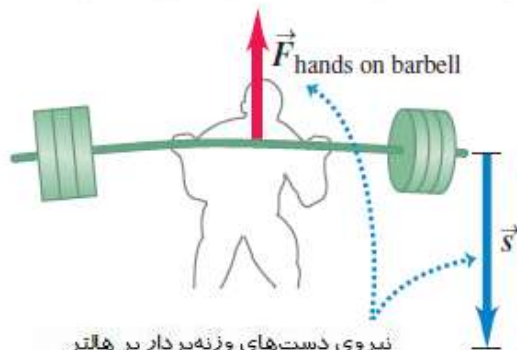


نیروی هالتر بر دست‌های وزنه‌بردار در همان جهت جابه‌جایی دست‌هاست.

(الف) وزنه‌برداری هالتری را تا روی زمین پایین می‌آورد.



(پ) دست‌های وزنه‌بردار بر هالتر کار منفی انجام می‌دهند



نیروی دست‌های وزنه‌بردار بر هالتر در خلاف جهت جابه‌جایی هالتر است.

<http://physics-dept.talif.sch.ir>

مرجع: فیزیک دانشگاهی جلد اول ویرایش دوازدهم