

• 例題 9.7

一棒球重 150 kg，以 30 m/s 的速率進入本壘，接著被球棒打中後以 40 m/s 的速率反向飛出。若球與球棒接觸時間為 10^{-2} 秒，求作用在球上的平均力。

解

設球一開始的方向為 $+x$ ，則：

$$\Delta \mathbf{p} = m\mathbf{v}_f - m\mathbf{v}_i = m(-40\mathbf{i} - 30\mathbf{i})$$

平均力為

$$\begin{aligned}\mathbf{F}_{\text{av}} &= \frac{\Delta \mathbf{p}}{\Delta t} \\ &= \frac{-0.15 \text{ kg} \times 70\mathbf{i} \text{ m/s}}{10^{-2} \text{ s}} = -1050\mathbf{i} \text{ N}\end{aligned}$$

須注意到的是：此力遠比球的重量 (1.5 N) 大。