

## ضربه، نیرو، و فشار ناشی از باران

در یک بارش نعی،  $f_m$  (کسر - جرمی از هوا که آب است، و میبارد) از مرتبه  $10^{-3}$  است. چگالی مایع از مرتبه  $10^3$  برابر چگالی گاز است. پس  $f$  (نسبت حجم آب مایع به هوا) از مرتبه  $10^{-6}$  است.  $\ell$  (اندازه قطرهای باران) از مرتبه  $\text{mm}$  است. پس  $m$  (جرم هر قطره) از مرتبه  $10^{-6} \text{ kg}$  است.  $v$  (سرعت قطرها) هم از مرتبه  $\text{m s}^{-1}$  است. یک قطره که به یک سطح میخورد، طی زمان  $\tau$  ساکن میشود. این زمان را از مرتبه  $10^{-3} \text{ s}$  میگیریم، زمان  $\tau$  که طول میکشد تا قطره مسافتی برابر طول  $\ell$  را بپیماید.

تعداد قطرها بر حجم  $(f \ell^{-3})$  است، که از مرتبه  $10^3 \text{ m}^{-3}$  میشود.

تعداد قطرها بر مساحت بر زمان  $(f \ell^{-3} v)$  است، که از مرتبه  $10^3 \text{ m}^{-2} \text{ s}^{-1}$  میشود.

ضربه حاصل از هر قطره  $(m v)$  است، که از مرتبه  $10^{-6} \text{ N s}$  میشود.

نیروی حاصل از برخورد  $(m v \tau^{-1})$  است، که از مرتبه  $10^{-3} \text{ N}$  میشود.

فشار در محل برخورد طی زمان  $(m v \tau^{-1} \ell^{-2})$  است، که از مرتبه  $10^3 \text{ Pa}$  میشود.

فشار میانگین  $(f \ell^{-3} v)$   $(m v)$  است، که از مرتبه  $10^{-3} \text{ Pa}$  میشود.