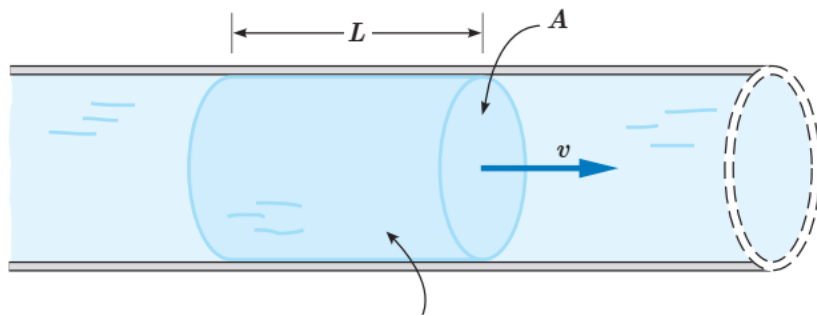


فیزیک ۱

حرکت شاره، معادله پیوستگی

وقتی شاره‌ای حرکت می‌کند، این حرکت می‌تواند یکنواخت و لایه‌ای یا تلاطمی و آشوبناک باشد.

برای پرهیز از پیچیدگیها، مدل آرمانی و ساده شده‌ای از یک شاره در حال حرکت و بدون تلاطم را بررسی می‌کنیم، و فرض می‌کنیم شاره تراکم‌ناپذیر است (یعنی، چگالی آن ثابت است) و اصطکاک داخلی (گران‌روی) ندارد.



حجم این بخش شاره برابر AL است.

برای شاره تراکم‌ناپذیر، اگر در بازه زمانی Δt ، حجم معینی از شاره ($\Delta V = AL$) از مقطع A این لوله عبور کند، **آهنگ شارش حجمی شاره** از این مقطع فرضی، از رابطه زیر به دست می‌آید:

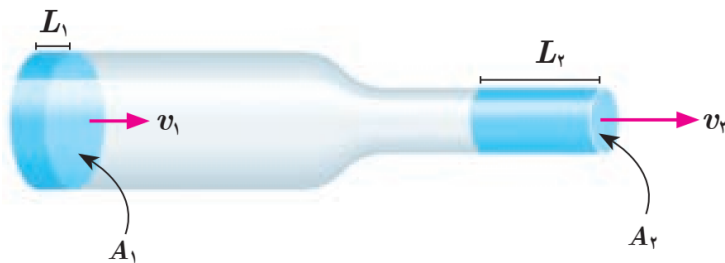
$$\text{آهنگ شارش حجمی شاره} = \frac{\text{حجم شاره}}{\text{زمان}} = \frac{\Delta V}{\Delta t} = \frac{AL}{\Delta t} = Av$$

در حالت پایا، که همه جای لوله پر از آب است، مقدار آبی که در یک مدت زمان معین از یک مقطع لوله می‌گذرد با مقداری که از هر مقطع دیگر لوله در همان

فیزیک ۱

مدت زمان می‌گذرد برابر است. در نتیجه با توجه به تغییر اندازه سطح مقطع لوله، جریان آب کند یا تند می‌شود.

در حالت پایا و در مدت زمان یکسان، جرم یکسانی از شاره، از هر سطح مقطع دلخواه لوله می‌گذرد.



از این موضوع، به سادگی می‌توان به **معادله پیوستگی** برای شماره تراکم‌ناپذیر دست یافت که به صورت زیر بیان می‌شود:

$$A_1 v_1 = A_2 v_2$$

مدرسه مجازی اینو