

## فیزیک ۱

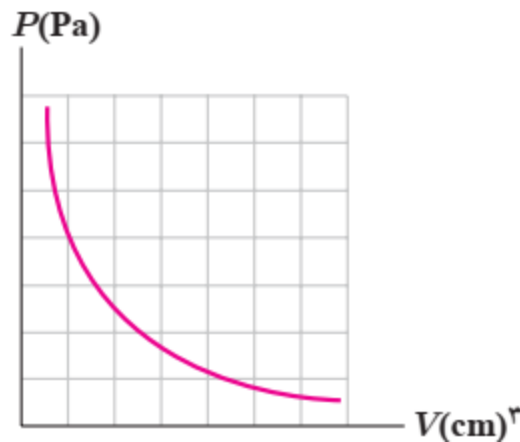
فرآیند هم‌دما

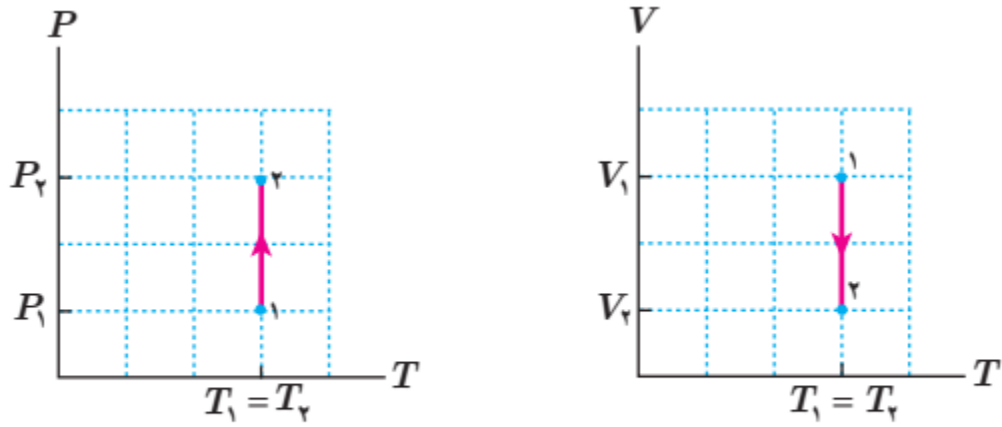
بررسی گاز در دمای ثابت:

بویل و ماریوت به نتیجه مشابهی رسیدند. آنها دریافتند که اگر دمای مقدار معینی از یک گاز، ثابت نگه داشته شود، فشار آن با حجمش رابطه وارون دارد. یعنی حاصل ضرب فشار و حجم گاز مقداری ثابت است:

$$P_1 V_1 = P_2 V_2$$

نمودار  $P$  بر حسب  $V$  برای یک گاز، وقتی دما و مقدار گاز ثابت باشد:





نمودارهای  $P-T$  و  $V-T$  برای یک فرایند تراکم هم‌دما

مدرسه مجازی اینو

## فیزیک ۱

در فرایند همدمما، دمای گاز تغییر نمی‌کند. بنابراین، برای گاز آرمانی که انرژی درونی آن فقط تابعی از دماست، تغییر انرژی درونی صفر است و با استفاده از قانون اول ترمودینامیک می‌توانیم بنویسیم:

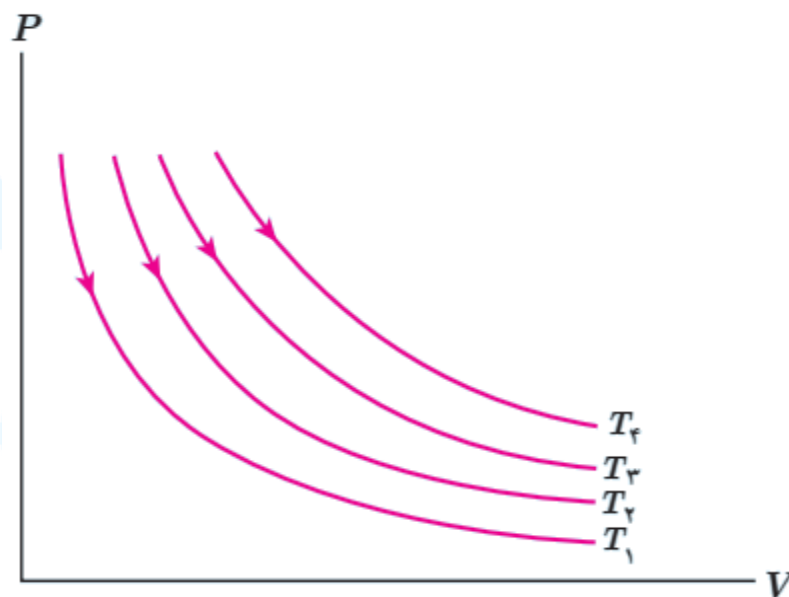
$$\Delta U = Q + W = 0$$

پس:

$$Q = -W$$

یعنی اگر روی گاز کار انجام شد، باید از آن گرما بگیریم، و اگر به گاز گرما بدهیم، گاز کار انجام می‌دهد.

در نمودار  $P-V$  مربوط به انبساط همدممای یک گاز آرمانی در دماهای مختلف،



$$T_4 > T_3 > T_2 > T_1$$

