

بانک سوال رایگان

+ پاسخ
تشریحی

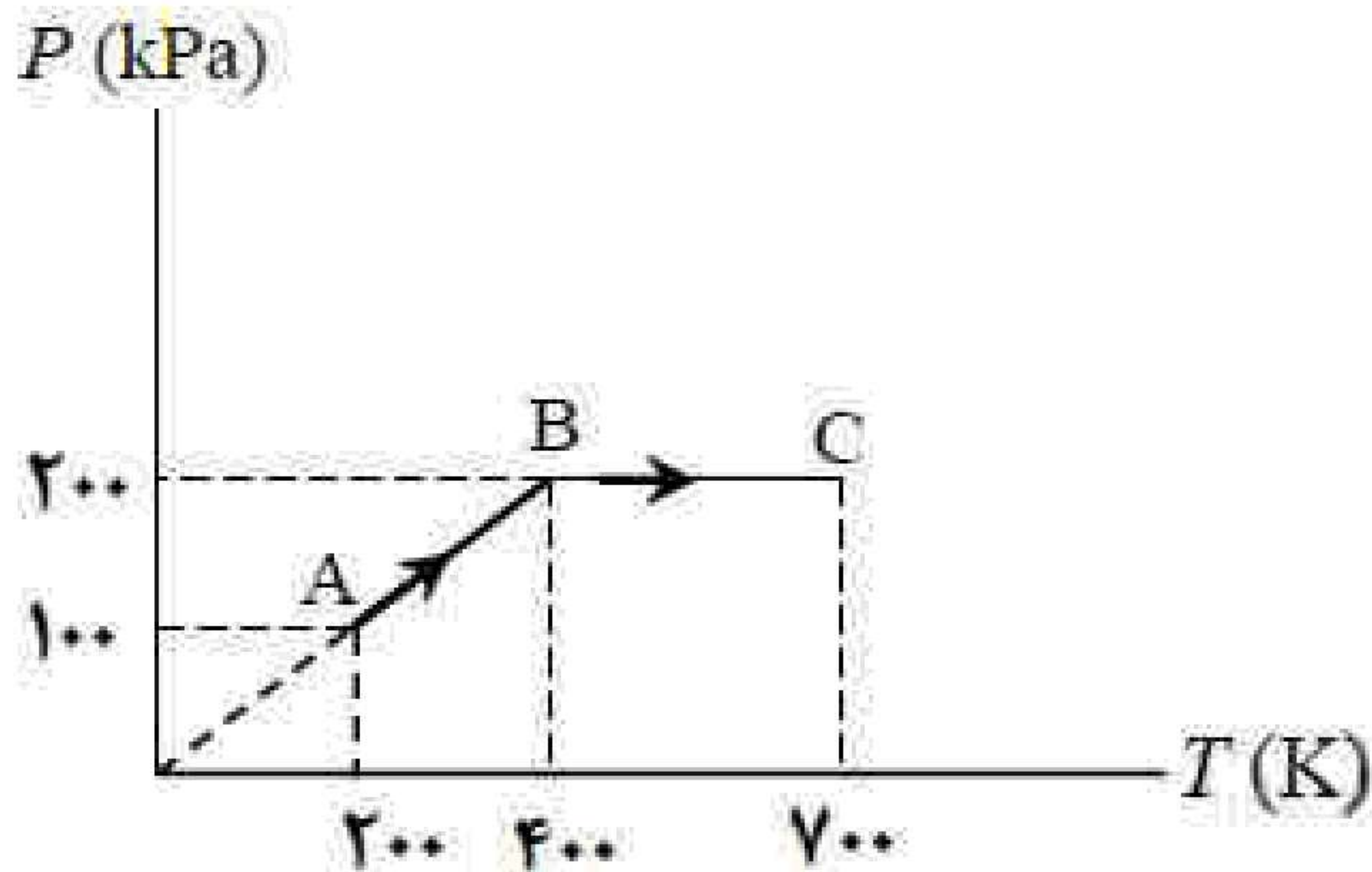
یاوران دانش



راه های ارتباطی با ما:

www.Dyavari.com

۰۲۱ ۹۱۶ ۹۲۱ ۴۰



۱- نمودار $P-T$ شکل مقابل مربوط به 0.5 mol گاز آرمانی است.

الف) حجم گاز در حالت A چند برابر حجم گاز در حالت B است؟

ب) کار انجام شده بر روی دستگاه در فرایند BC چقدر است؟ $\left(R = 8 \frac{\text{J}}{\text{mol.K}}\right)$

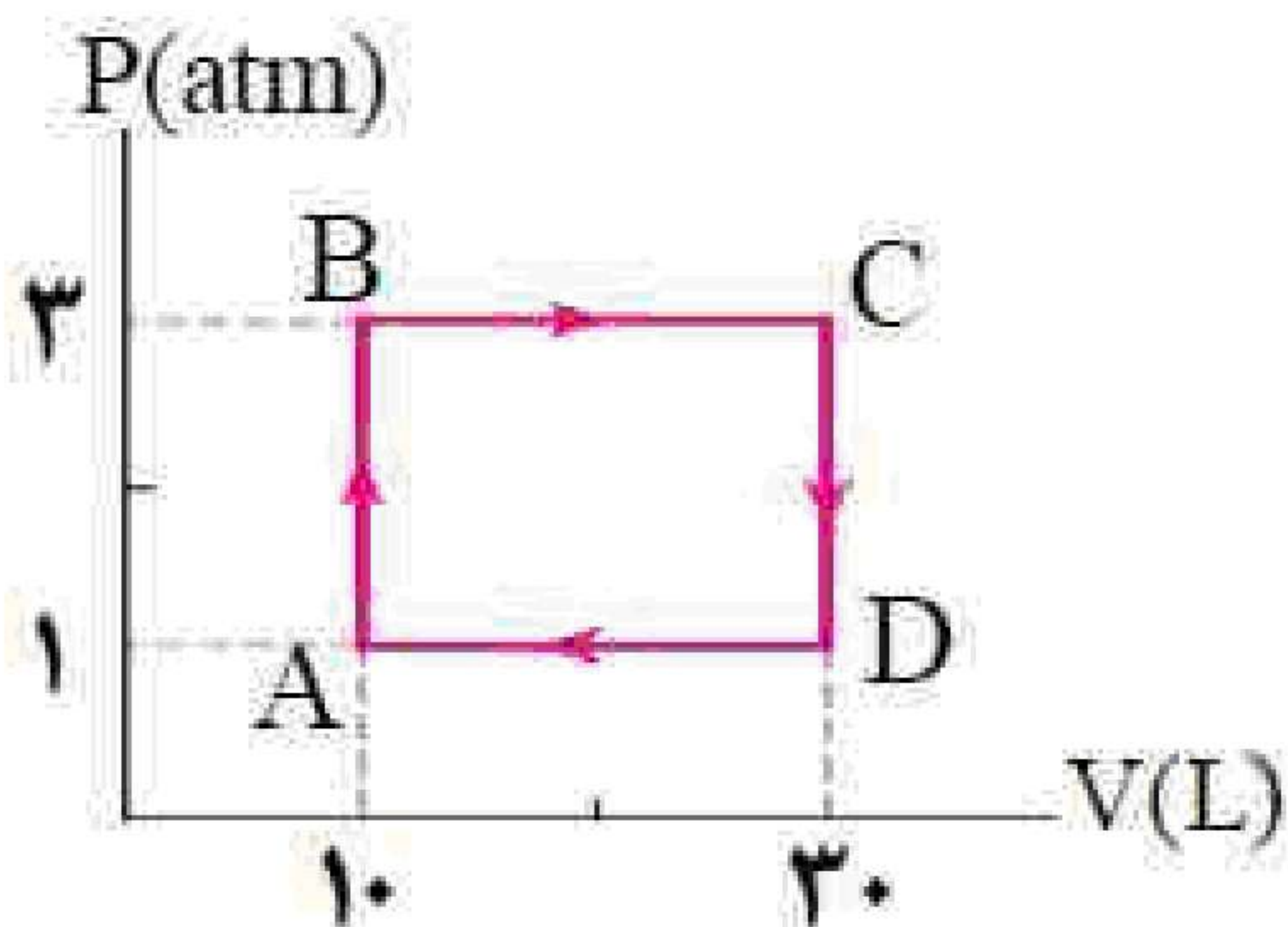
۲- کدام یک از موارد زیر نمی‌تواند اطلاعات مربوط به یک ماشین گرمایی باشد؟

(۱) $Q_H = 1000 \text{ J}, |W| = 200 \text{ J}, |Q_L| = 900 \text{ J}$

(۲) $Q_H = 1000 \text{ J}, |W| = 200 \text{ J}, |Q_L| = 800 \text{ J}$

(۳) $Q_H = 1000 \text{ J}, |W| = 1000 \text{ J}, |Q_L| = 0 \text{ J}$

۳- با بالا رفتن نسبت تراکم می‌توان به بازده بیشتری برای ماشین‌های درون‌سوز بنزینی رسید. اما در عمل ممکن نیست به هر نسبت تراکمی دست یافت. این مشکل را «رودلف کریستین کارل دیزل» چگونه حل کرد؟



۴- گاز داخل یک استوانه، چرخه‌ای مطابق شکل می‌پیماید. اگر

دمای گاز در وضعیت A برابر 50 K باشد

الف) دمای گاز در وضعیت B چند کلوین است؟

ب) کار انجام شده در کل چرخه چند ژول است؟

پ) در کدام فرایندها، گاز گرما گرفته است؟

۵- یخچال چه وسیله‌ای است؟

۶- دو نمونه ماشین برون‌سوز گرمایی نام ببرید.

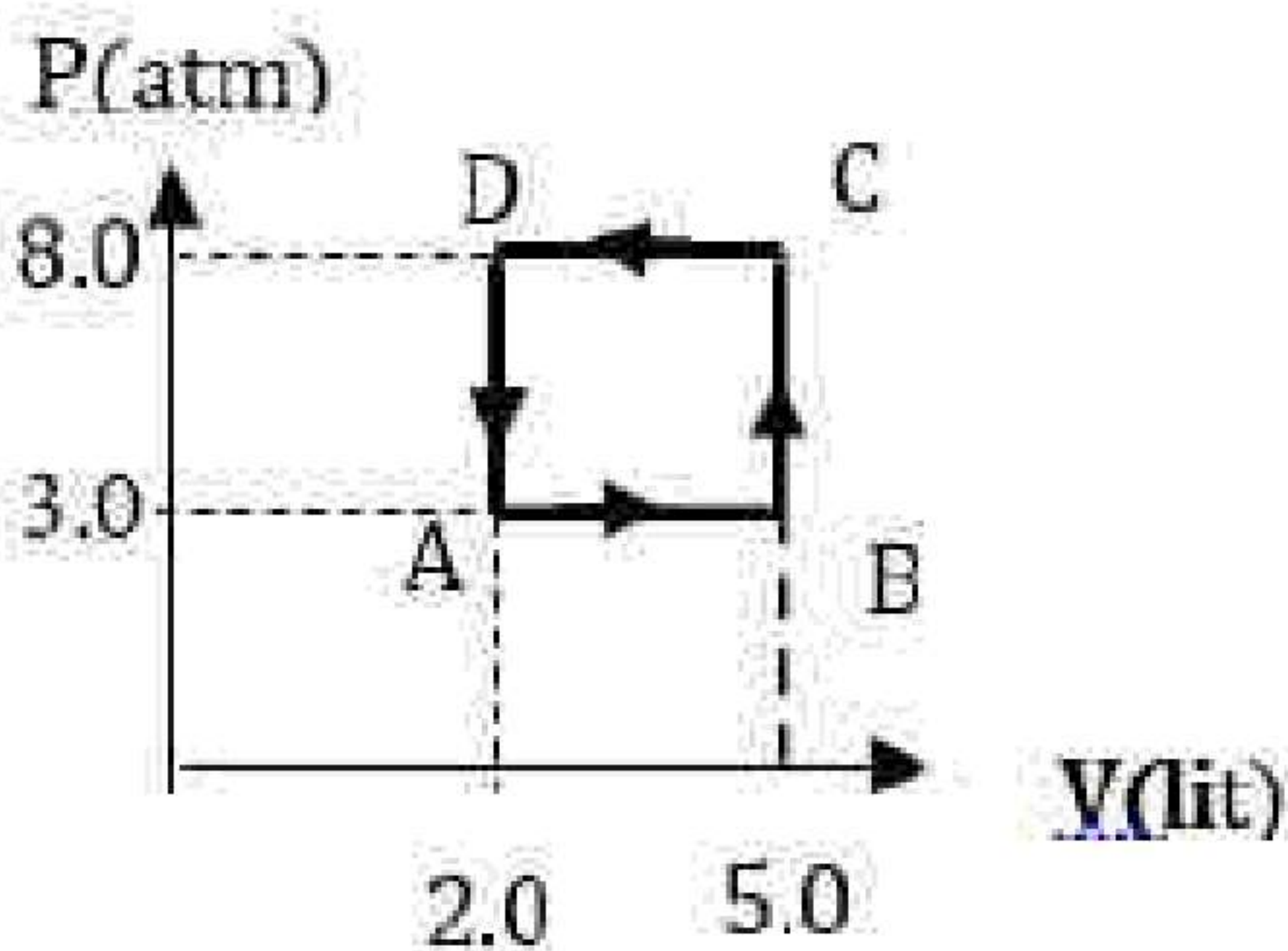


۷- در جدول زیر، هریک از موارد ستون ۱ به یکی از عبارت‌های ستون ۲ مربوط است. موارد مرتبط را مشخص کنید. در ستون ۲، سه مورد اضافی است.

ستون ۱	ستون ۲
الف) رابطه بین متغیرهای ترمودینامیکی	(a) هم حجم
ب) این کمیت، فقط تابع دمای گاز است	(b) فشار گاز
پ) کار در این فرایند صفر است	(c) مخلوط آب و یخ
ت) منبع گرما محسوب می‌شود	(d) معادله حالت
	(e) بی‌دررو
	(f) انرژی درونی گاز
	(g) هوای درون یک ظرف کوچک بسته

«بانک سوال یاوران دانش»

۸- درون یک استوانه، گازی به حجم ۴ L در فشار ۲/۵ atm وجود دارد. اگر فشار گاز را در دمای ثابت به ۰/۵ atm برسانیم، حجم گاز چند لیتر خواهد شد؟



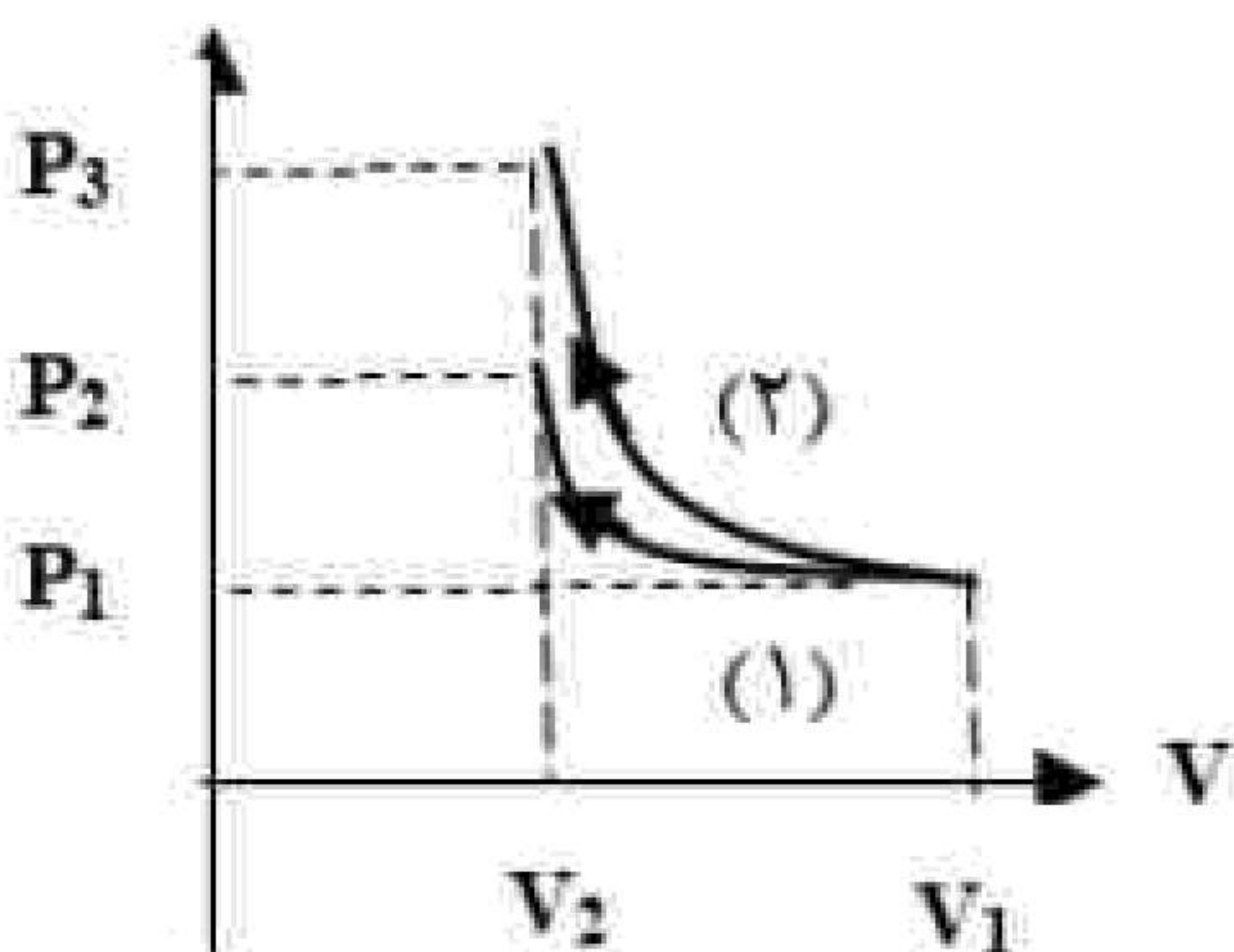
۹- یک مول گاز کامل تک‌اتمی چرخه روبه‌رو را طی می‌کند.

الف) دمای گاز در حالت A چند کلوین است؟

ب) کار انجام شده در کل چرخه را حساب کنید.

پ) در این چرخه گاز چه مقدار گرما با محیط مبادله می‌کند؟

$$\left(R = 8 \frac{\text{J}}{\text{mol K}}\right)$$



۱۰- مطابق شکل یک گاز کامل طی دو فرایند هم‌دم و بی‌دررو، از حجم V_1

تا حجم V_2 متراکم شده است.

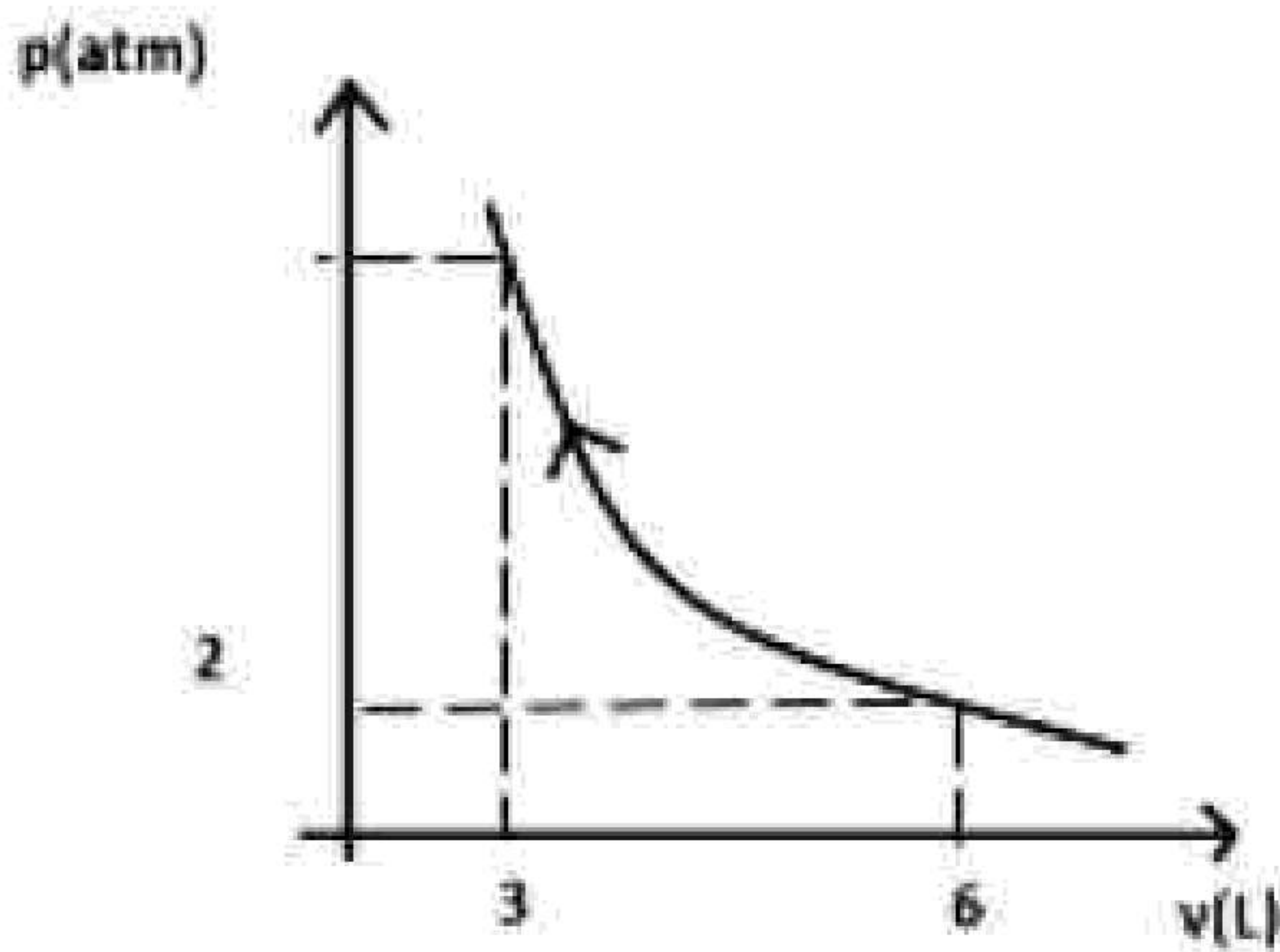
الف) کدام فرایند بی‌دررو و کدام فرایند هم‌دم است؟

ب) با استدلال معین کار انجام شده روی دستگاه در کدام فرایند کمتر است؟

پ) در فرایند بی‌دررو دمای گاز کاهش می‌یابد یا افزایش؟ توضیح دهید.

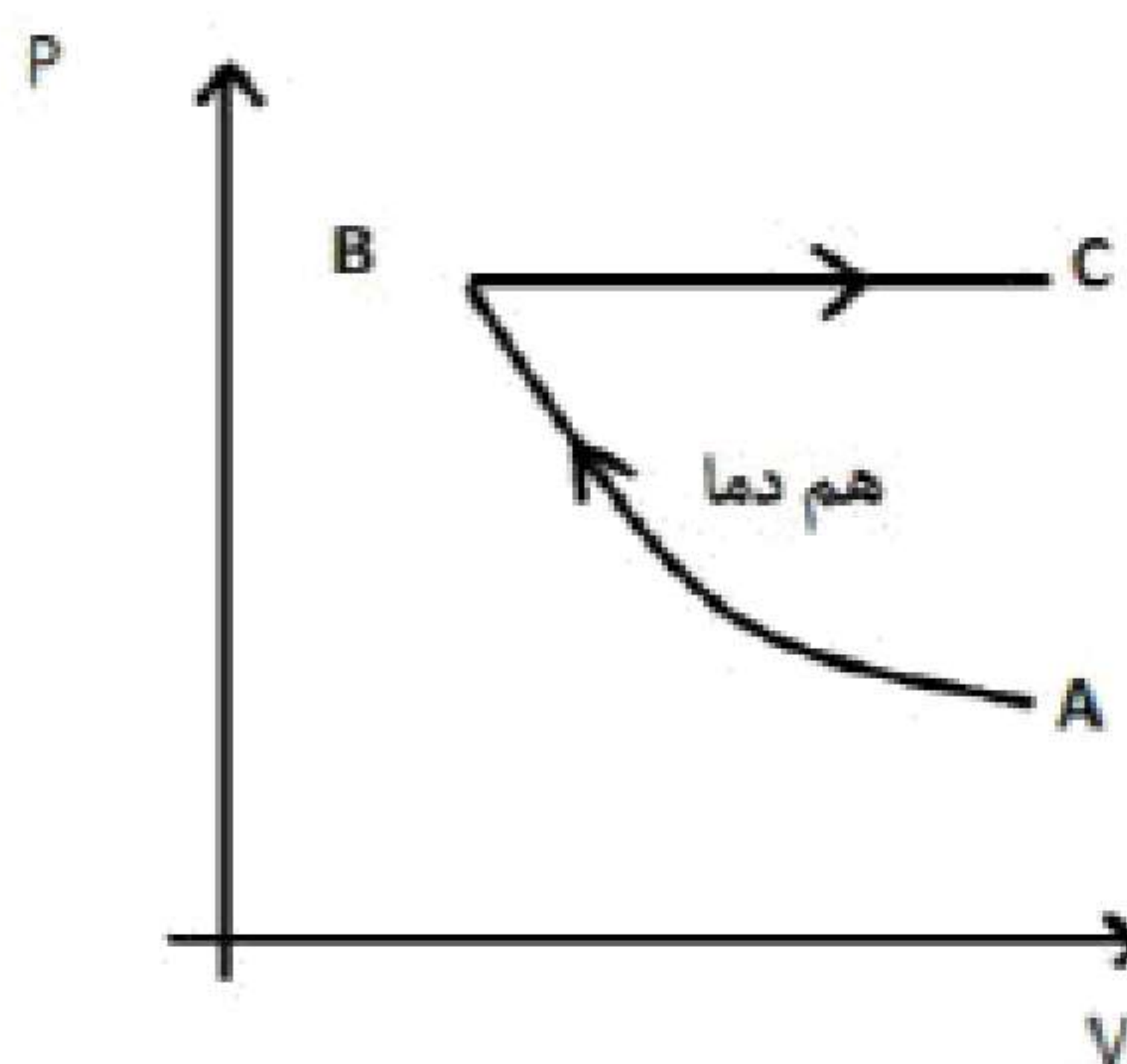
۱۱- اگر دمای مقداری گاز کامل را از 227°C به 127°C و فشار آن از ۳ اتمسفر به ۴ اتمسفر برسد حجم گاز ۲ لیتر تغییر می‌کند. حجم اولیه گاز چند لیتر بوده است؟

۱۲- بازده ماشین گرمایی ۴۰ درصد است. این ماشین در هر چرخه ۱۰۰۰ ژول گرما از منبع با دمای بالا دریافت می‌کند. در هر چرخه چند ژول گرما به منبع با دمای پایین می‌دهد؟



۱۳- گاز آرمانی در دمای ثابت از حالت $V_1 = 4L$ و $p_1 = 2 \text{ atm}$ تا حالت نهایی با حجم $V_2 = 3L$ متراکم می‌شود.

الف) فشار گاز در حالت دوم چند اتمسفر است؟
ب) اگر سطح زیر نمودار 800 J باشد، گرمای مبادله شده در این فرایند چند ژول است؟



۱۴- نمودار $P-V$ مربوط به دو فرایند در گاز کاملی مطابق شکل است. نمودار $P-T$ این دو فرایند را رسم کنید.

۱۵- درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید.

- اگر در یک ماشین گرمایی تمام گرما به کار تبدیل شود قانون اول ترمودینامیک نقض می‌شود.