



# آکادمی آنلاین تیز لاین

## قوی ترین پلتفرم آموزشی تیز هوشان

برگزار کننده کلاس های آنلاین و حضوری تیز هوشان

و المپیاد از پایه چهارم تا دوازدهم

آزمون های آنلاین و حضوری

مشاوره تخصصی

با اسکن QR کد روبرو  
وارد صفحه اینستاگرام  
آکادمی تیز لاین شو و از  
محتوه های آموزشی  
رایگان لذت ببر



TIZLINE.IR

برای ورود به صفحه اصلی سایت آکادمی تیز لاین کلیک کنید

برای دانلود دفترچه آزمون های مختلف برای هر پایه کلیک کنید

برای مطالعه مقالات بروز آکادمی تیز لاین کلیک کنید

# آکادمی آموزشی تیزلاین

## فیزیک دهم فصل ۵

### برخی از فرایندهای ترمودینامیکی

۱. در یک فرایند بی‌دررو، اگر حجم گاز از  $4Lit$  به  $5Lit$  برسد، کار انجام شده روی گاز برابر  $W_1$  و تغییر انرژی درونی گاز  $\Delta U_1$  است و اگر در ادامه همان فرایند، حجم گاز از  $4Lit$  به  $3Lit$  برسد، کار انجام شده روی گاز  $W_2$  و تغییر انرژی درونی گاز  $\Delta U_2$  است. کدام رابطه درست است؟

$$\Delta U_2 > \Delta U_1, W_2 > W_1 \quad ۲$$

$$\Delta U_2 > \Delta U_1, W_1 > W_2 \quad ۴$$

$$\Delta U_2 = \Delta U_1, W_2 = W_1 \quad ۱$$

$$\Delta U_1 > \Delta U_2, W_1 > W_2 \quad ۳$$

۲. یک نمونه گاز کامل در دمای  $127^\circ C$  موجود است. اگر این گاز را خیلی سریع منبسط کنیم، در این عمل گاز  $30J$  کار انجام می‌دهد و انرژی آن به  $210J$  می‌رسد. دمای نهایی گاز چند کلوین خواهد شد؟

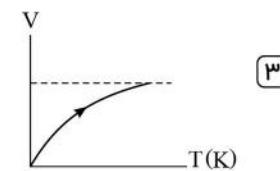
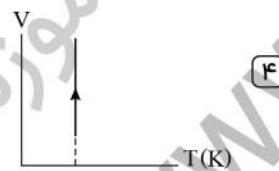
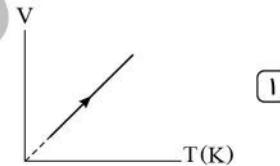
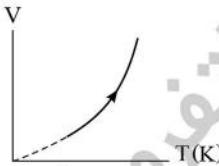
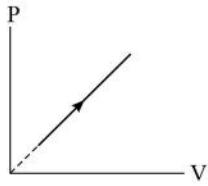
$$467 \quad ۴$$

$$457 \quad ۳$$

$$350 \quad ۲$$

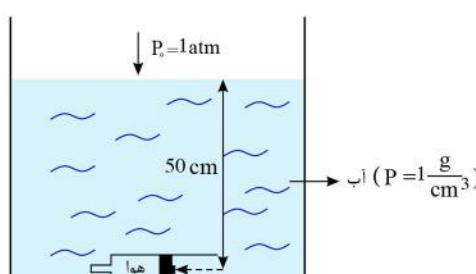
$$327,75 \quad ۱$$

۳. اگر نمودار  $(P - V)$  یک گاز کامل مطابق شکل باشد، نمودار  $(V - T)$  آن مطابق کدام گزینه است؟



۴. مطابق شکل، یک سرنگ با انتهای بسته و محتوی مقداری هوا، با حجم  $3cm^3$ ، در ته ظرف آبی قرار داد. هوا درون سرنگ، در تعادل ترمودینامیکی است و پیستون می‌تواند آزادانه حرکت کند. آب مخزن را به تدریج گرم می‌دهیم تا حجم هوا درون سرنگ  $2cm^3$  افزوده شود، اگر از انبساط ظرف و آب و بدنه سرنگ صرف‌نظر شده و هوا درون سرنگ یک گاز کامل دواتمی فرض شود، کار انجام‌شده توسط آب روی گاز درون سرنگ چند ( $J$ ) است؟

$$10 N/kg, 1atm \simeq 10^5 Pa \quad ۱$$



$$-0,1 \quad ۱$$

$$-0,21 \quad ۲$$

$$-0,525 \quad ۳$$

$$-0,315 \quad ۴$$

# آکادمی آموزشی تیزلاین

## فیزیک دهم فصل ۵

### برخی از فرایندهای ترمودینامیکی

۵. مقدار گرمای لازم برای تبخیر یک مول آب در ظرف دربار (در فشار ثابت) برابر  $L$  است. تغییر انرژی درونی یک مول آب در این فرآیند  $\Delta U$  است. در این صورت:

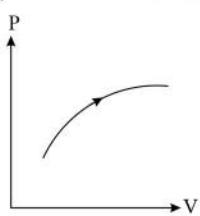
$$\Delta U = L \quad ۲$$

$$\Delta U < L \quad ۱$$

بستگی به مقدار آب موجود دارد.

$$\Delta U > L \quad ۳$$

۶. نمودار  $(P - V)$  گاز کاملی به شکل زیر داده شده است. کدام گزینه در مورد این نمودار درست است؟



گرمای مبادله شده بین گاز و محیط و  $W$  کار انجام شده روی گاز است.)

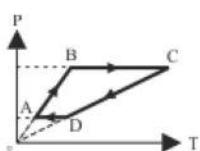
$$Q_{\text{الزاما}} < ۰ \quad ۲$$

$$Q > ۰ \quad ۱$$

$$|Q| < |W| \quad ۴$$

$$|\Delta U| > |Q| \quad ۳$$

۷. نمودار  $(P - T)$  یک گاز کامل مطابق شکل زیر است، کدام گزینه زیر درست است؟



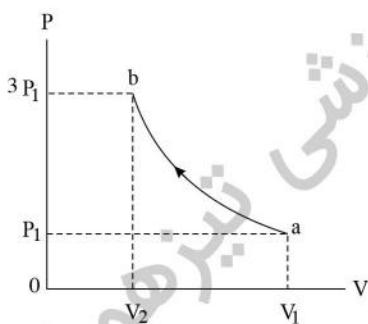
$$Q_{BC} < |Q_{DA}| \quad ۲$$

$$W_{CD} > W_{AB} \quad ۱$$

$$|W_{BC}| < W_{DA} \quad ۴$$

$$|Q_{CD}| > Q_{AB} \quad ۳$$

۸. مقداری گاز آرمانی، طی یک فرایند بی دررو، از حالت  $a$  به حالت  $b$  می‌رود. کدام مورد درست است؟



$$\frac{1}{3}V_2 > V_1 \text{ و دمای گاز کاهش می‌یابد.} \quad ۱$$

$$\frac{1}{3}V_2 < V_1 \text{ و دمای گاز کاهش می‌یابد.} \quad ۲$$

$$\frac{1}{3}V_2 > V_1 \text{ و دمای گاز افزایش می‌یابد.} \quad ۳$$

$$\frac{1}{3}V_2 < V_1 \text{ و دمای گاز افزایش می‌یابد.} \quad ۴$$

۹. جرم هوای موجود در اتاقی با دمای  $27^\circ C$  برابر  $1 kg$  است. توسط یک گرمکن برقی دمای هوای اتاق را  $20^\circ C$  افزایش می‌دهیم. اگر فشار هوای درون اتاق تغییر محسوسی نکرده باشد، جرم هوای خارج شده از اتاق

چند کیلوگرم است؟ (در صورت نیاز:  $R \approx 8 J/mol \cdot K$ )

$$0,15 \quad ۴$$

$$0,135 \quad ۳$$

$$0,666 \quad ۲$$

$$0,625 \quad ۱$$

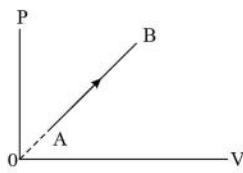
# آکادمی آموزشی تیزلاین

## فیزیک دهم فصل ۵

### برخی از فرایندهای ترمودینامیکی

۱۰. نمودار  $(P - V)$  مربوط به مقدار معینی گاز کامل، هنگام‌که یک فرآیند ترمودینامیکی به‌شکل زیر است.

کدام گزینه می‌تواند رابطه دما و حجم را برای این گاز، در طی فرآیند  $AB$  درست نشان دهد؟ ( $\alpha$  عدد ثابتی است).



$$T = \alpha V^{\gamma} \quad ②$$

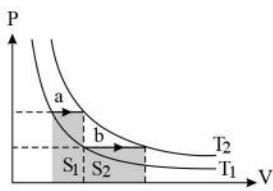
$$T = \frac{\alpha}{V} \quad ④$$

$$V = \alpha T^{\gamma} \quad ①$$

$$V = \frac{\alpha}{T^{\gamma}} \quad ③$$

۱۱. مطابق شکل داده شده، مقدار معینی گاز کامل دو اتمی، دو فرآیند هم‌فشار جداگانه  $a$  و  $b$  را طی می‌کند.

منحنی‌های مشخص شده دو فرآیند هم‌دما هستند. کدام گزینه در مورد مساحت زیر نمودار فرآیندهای  $a$  و  $b$  صحیح است؟ ( $S_2, S_1$ )



$$S_2 > S_1 \quad ②$$

$$S_2 \geq S_1 \quad ④$$

$$S_1 > S_2 \quad ①$$

$$S_1 = S_2 \quad ③$$

۱۲. حجم اولیه‌ی گاز کاملی در دمای  $27^{\circ}\text{C}$  برابر ۲ لیتر است. اگر در فشار ثابت  $1.5 \times 10^5 \text{ Pa}$ ، دمای آن را به  $127^{\circ}\text{C}$  برسانیم. کاری که گاز روی محیط انجام می‌دهد، چند ژول است؟

$$300 \quad ④$$

$$100 \quad ③$$

$$\frac{200}{3} \quad ②$$

$$1 \quad ①$$

۱۳. گاز کاملی در یک سیلندر به حجم ۲۴ لیتر محبوس شده است. آن را به صورت هم‌دما به اندازه ۴ لیتر متراکم می‌کنیم. برای این کار باید به مقدار  $W_1$  روی گاز کار انجام پذیرد. سپس با انجام کار  $W_2$ ، آن را ۴ لیتر دیگر متراکم می‌کنیم. در این صورت اگر گرمای مبادله شده بین گاز و محیط در حالت اول را  $Q_1$  و در حالت دوم  $Q_2$  بنامیم کدام گزینه درست است؟

$$\begin{cases} W_2 = W_1 > 0 \\ |Q_2| > |Q_1| \end{cases} \quad ④$$

$$\begin{cases} Q_2 = Q_1 < 0 \\ W_2 > W_1 > 0 \end{cases} \quad ③$$

$$\begin{cases} Q_2 < Q_1 < 0 \\ W_2 > W_1 > 0 \end{cases} \quad ②$$

$$\begin{cases} W_2 < W_1 \\ Q_2 > Q_1 \end{cases} \quad ①$$

۱۴. مقدار معینی از یک گاز کامل تک اتمی به ترتیب دو فرآیند انبساطی هم دما و بی‌دررو را می‌پیماید. اگر اندازه کار در فرآیند بی‌دررو برابر  $J = 60$  باشد، تغییر انرژی درونی گاز در کل دو فرآیند چند ژول می‌باشد؟

$$+900 \quad ④$$

$$+600 \quad ③$$

$$-900 \quad ②$$

$$-600 \quad ①$$

۱۵. انرژی درونی دستگاهی متشکل از یک گاز کامل در فشار ثابت  $Pa = 10^5$  به اندازه  $J = 1750$  افزایش می‌یابد و دستگاه  $J = 1350$  گرما جذب می‌کند، حجم گاز چند مترمکعب تغییر می‌کند؟

$$3 \times 10^{-3} \quad ④$$

$$4 \times 10^{-3} \quad ③$$

$$2 \times 10^{-3} \quad ②$$

$$10^{-3} \quad ①$$

# آکادمی آموزشی تیزلاین

فیزیک دهم فصل ۵  
برخی از فرایندهای ترمودینامیکی

## پاسخنامه کلیدی

۱. ۲	۴. ۲	۷. ۳	۱۰. ۲	۱۳. ۲
۲. ۲	۵. ۱	۸. ۳	۱۱. ۳	۱۴. ۱
۳. ۳	۶. ۱	۹. ۱	۱۲. ۳	۱۵. ۳

مجری همایش کلاس و آزمون در سراسر کشور

با حضور اساتید بزرگی کشوری تیزهوشان و کنکور

آکادمی تیزلاین، پویشی پلتفرم آموزشی تیزهوشان

@mathmovie6

@Tizline.ir

# آکادمی آموزشی تیز لاین

با حضور استاد بزرگیه کشوری تیز هوشان و کنکور

## تقویم آموزشی آکادمی تیز لاین

سال ۱۴۰۱-۱۴۰۰

#تیزلاین\_شو

ترم دو  
دوره سالانه

آغاز ثبت نام: ۱ دی

شروع دوره: ابهمن  
پایان دوره: ۲۵ اردیبهشت

۱۵ جلسه

ترم یک  
دوره سالانه

آغاز ثبت نام: شهریور

شروع دوره: ۱۰ مهر  
پایان دوره: ۱۸ دی

۱۵ جلسه

ترم  
تابستان

آغاز ثبت نام: ۱۰ خرداد

شروع دوره: ۱۲ تیر

پایان دوره: ۲۰ شهریور

۱۰ جلسه

آنلاین تخصص ماست

کلاس، آزمون، مشاوره، تکلیف

ثبت نام در سایت رسمی آکادمی تیز لاین [www.Tizline.ir](http://www.Tizline.ir)

آزمون های هماهنگ از ۲۵ مهر تا ۱۱ اردیبهشت

@mathmovie6

@Tizline.ir