به نام ایزد

نام و نام خانوادگی : نام کلاس : امتحان فیزیک ۳ - ترمودینامیک

۱ - مفاهیم روبرو را تعریف کنید : منبع گرما ، ظرفیت گرمایی مولی در حجم ثابت C_{mv} ، چرخه ، قانون دوم ترمودینامیک ؛ بیان بحجال

۴

۲ - در یک فرآیند آرمانی هم دما ، حجم گاز کامل دو برابر می شود ، انرژی درونی گاز نسبت ؟ حالت اول چه تغییری می کند ؟

۱

۳ - برای یک گاز کامل کمیت ..... میکروسکوپیک است . (گرمای ویژه - سرعت مولکول ها)

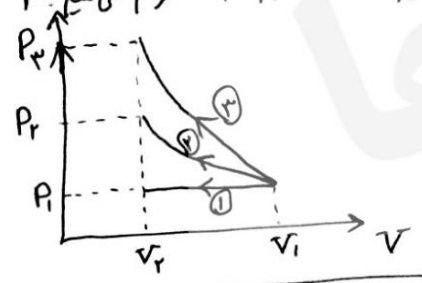
۰/۵

۴ - چرا با باز گذاشتن در یخچال نمی توان آشپزخانه را خنک کرد ؟ (با استفاده از قانون اول ترمودینامیک پاسخ دهید .)

۱

۵ - مطابق شکل ، یک گاز را طی سه فرآیند جداگانه ی هم دما ، هم فشار و بی دررو از حجم V_1 تا حجم V_2 متراکم می کنیم .

۳



الف) در کدام فرآیند گرما مبادله نمی شود ؟

ب) با استدلال تعیین کنید در کدام فرآیند قدر مطلق کار انجام شده کمتر است ؟

پ) در کدام فرآیند انرژی درونی ثابت می ماند ؟

۶ - ضریب عملکرد یک یخ ساز $k=4$ است . این یخ ساز در هر دقیقه ۰/۵ کیلوگرم آب $20^\circ C$ را به $0^\circ C$ تبدیل می کند .

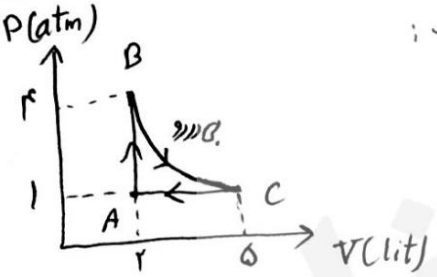
۳

الف) چه مقدار گرما در هر دقیقه باید از آب گرفته شود ؟ ($c = 4200 \frac{J}{kg^\circ C}$)

ب) توان موتور یخ ساز را حساب کنید .

۷ - یک مول گاز کامل تک اتمی چرخه ای مطابق شکل مقابل را طی می کند . مطلوبست :

۳



الف) گرمای مبادله شده در هر فرآیند

ب) گرمای خالص در کل چرخه

ج) کار مبادله شده در فرآیند BC

$C_{mv} = \frac{3}{2}R$

$C_{mp} = \frac{5}{2}R$

$R = 8 \frac{J}{mol^\circ K}$

۸ - ۰/۲۵ مول گاز کامل تک اتمی ، در فشار یک اتمسفر و دمای $27^\circ C$ در اختیار است .

۲/۵

الف) حجم گاز را برحسب لیتر بدست آورید .

ب) اگر در حجم ثابت ، دمای گاز را به $87^\circ C$ برسانیم ، فشار گاز چند پاسکال می شود ؟

$R = 8 \frac{J}{mol^\circ K}$

۹ - دمای چشمه ی سرد یک ماشین گرمایی که با چرخه ی کارنو کار می کند $300K$ و راندمان (بازده) آن ۰/۴ است .

اگر دمای چشمه ی گرم آن $100^\circ K$ افزایش یابد ، بازده آن چقدر خواهد بود ؟

۲

موفق و پیروز باشید

کبیری