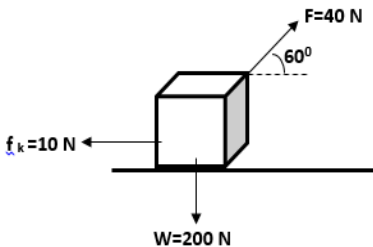
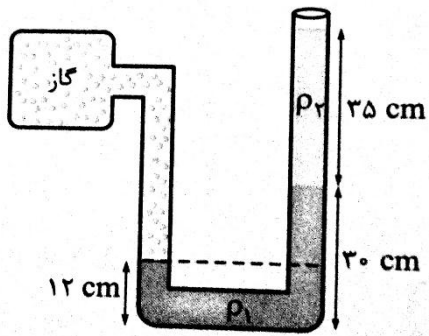
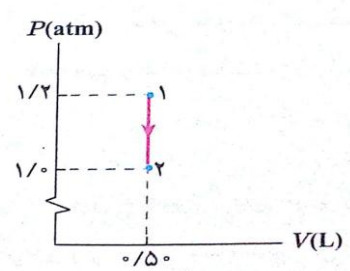
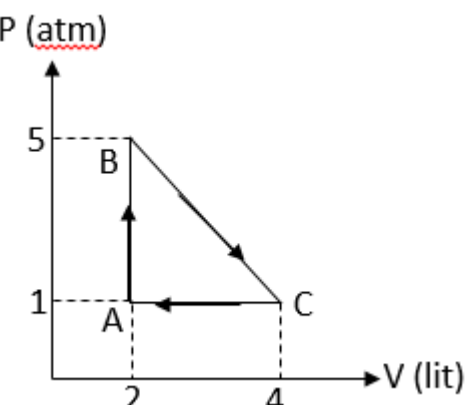


ردیف	متن سؤال	بارم
۱	تبدیل واحد های زیر را انجام داده و نتیجه را به صورت نماد علمی بیان کنید. الف) $0.025 \text{ cm}^3 \dots\dots\dots \mu\text{m}^3$ ب) $368 \text{ Gg} \dots\dots\dots \mu\text{g}$ پ) $0.75 \text{ ps} \dots\dots\dots \text{Ts}$	۱/۵
۲	جسمی به جرم 1 kg را با سرعت اولیه ی 10 m/s از ارتفاع 4 m سطح زمین رو به بالا پرتاب می کنیم. اگر از نیروی مقاوم هوا صرف نظر کنیم، سرعت توپ در چه ارتفاعی از سطح زمین به 4 m/s می رسد. ($g=10 \text{ N/kg}$) (راهنمایی: از پایداری انرژی مکانیکی استفاده کنید).	۱/۵
۳	در شکل زیر جسم روی سطح افقی به اندازه ی 1 m به سمت راست جابجا می شود. کار کل را محاسبه کنید. ($\cos 180^\circ = -1$, $\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$)	۱
		
۴	در شکل روبرو، اگر فشار هوای محیط 10^5 Pa باشد، فشار گاز درون مخزن را حساب کنید. ($\rho_1 = 6000 \text{ kg/m}^3$, $\rho_2 = 4000 \text{ kg/m}^3$, $g=10 \text{ N/kg}$)	۲
		

۵	اگر فشار هوا 10^5 پاسکال باشد، فشار کل در عمق ۲ متری آب یک استخر چند <u>کیلوپاسکال</u> است. ($g=10\text{N/kg}$ ، $\rho=1000\text{kg/m}^3$)	۱
۶	طول یک پل فلزی ۱۰۰۰ متر است. اگر ضریب انبساط طولی فلز ساخته شده $10^{-6}/\text{K}$ باشد، با تغییر دمای 60°C بین فصول گرم و سرد سال، بیشترین <u>تغییر طول</u> ممکن برای پل چقدر است.	۱
۷	مقدار گرمای لازم برای آنکه یک قطعه ی 0.5 کیلوگرمی یخ 5°C به آب 10°C تبدیل شود، چند ژول است. ($c=4000\text{ J/kg}\cdot^\circ\text{C}$ ، $c=2000\text{ J/kg}\cdot^\circ\text{C}$ یخ و $L_f=3000\text{ J/kg}$)	۲
۸	ابعاد شیشه ی پنجره ی اتاقی $1\text{m}\times 2\text{m}$ و ضخامت آن $5\times 10^{-3}\text{ m}$ است. اگر دمای اتاق 25°C و دمای هوای بیرون 5°C باشد آهنگ رسانش گرمایی از طریق پنجره چقدر است. ($k=1\text{ J/m}\cdot\text{s}\cdot^\circ\text{C}$)	۱
۹	در ظرف عایقی حاوی 0.5 kg آب 18°C ، یک قطعه مس 1 kg به دمای 60°C و یک قطعه فلز دیگر به جرم 1 kg و به دمای 100°C و گرمای ویژه ی نامعلوم می اندازیم و دمای تعادل را اندازه می گیریم. دمای تعادل 20°C شده است. با چشم پوشی از تبادل گرما بین ظرف و سایر اجسام ، <u>گرمای ویژه ی فلز</u> را حساب کنید. ($c=4000\text{ J/kg}\cdot^\circ\text{C}$ آب ، $c=400\text{ J/kg}\cdot^\circ\text{C}$ مس)	۲
۱۰	رابطه ی بین تغییرات دما بر حسب <u>سلسیوس</u> و <u>کلوین</u> را بدست آورید.	۱

۱	۱۱	گرم ترین نقطه ی روی زمین، ناحیه ای در کویر لوت است که دمای آن ۱۰ درجه سانتی گراد و سرد ترین نقطه در قطب جنوب است که دمای آن ۲۰- درجه سانتی گراد گزارش شده است. این دماها را برحسب کلوین و فارنهایت بدست آورید.
۱	۱۲	شکل روبرو نمودار یک فرایند هم حجم را در صفحه ی $p-v$ نشان می دهد. گاز را آرمانی و تک اتمی فرض کنید. در این فرایند گاز چقدر گرما گرفته یا از دست داده است. ($1 \text{ atm} = 10^5 \text{ pa}$, $1 \text{ m}^3 = 10^3 \text{ L}$) 
۲	۱۳	یک مول گاز تک اتمی چرخه ای را مطابق شکل می پیماید. الف) کار انجام شده در چرخه را محاسبه کنید. ب) کار انجام شده، گرمای مبادله شده و تغییر انرژی درونی در فرایند CA را محاسبه کنید. (دقت شود: در این فرایند نقطه ی C نقطه ی ابتدا و A نقطه ی انتها می باشد). ($1 \text{ atm} = 10^5 \text{ pa}$, $1 \text{ m}^3 = 10^3 \text{ L}$) 
۱	۱۴	بازده ی یک ماشین گرمایی ۲۵ درصد است. اگر در هر چرخه ۲۰۰۰J گرما به موتور داده شود (Q_H) در هر چرخه: الف) کار انجام شده توسط موتور چقدر است. (W) ب) چند ژول گرما به منبع سرد داده می شود. (Q_L)
۱	۱۵	هر دو قانون دوم ترمودینامیک را تعریف کنید.

موفق باشید