محل مهر یا امضا مدیر

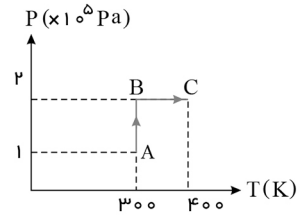
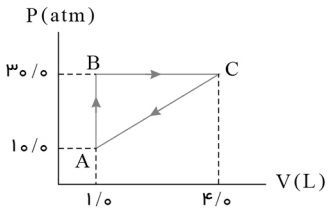
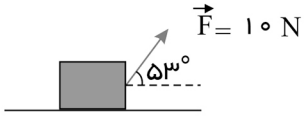
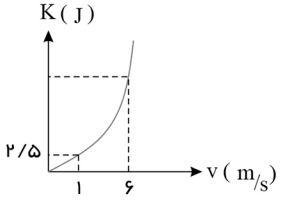
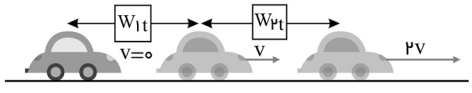
سؤال

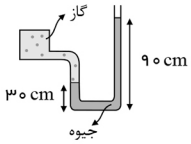
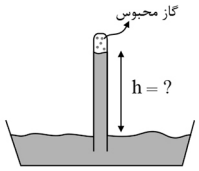
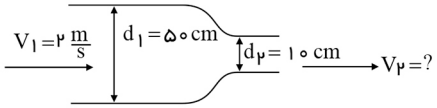
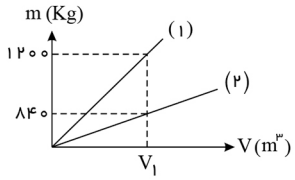
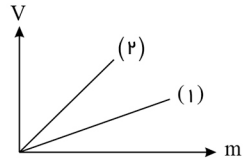
جمهوری اسلامی ایران

اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران

اداره آموزش و پرورش منطقه ۷ تهران

ش صندلی (ش داوطلب):	نام واحد آموزشی: **دبیرستان غیردولتی امیر** نوبت امتحانی: پایان نوبت دوم	ساعت امتحان: ۹ صبح
نام و نام‌خانوادگی:	نام پدر: پایه: **دهم** رشته: **ریاضی فیزیک**	وقت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
		تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۳/۲۱
سؤال امتحانی درس: **فیزیک**	نام دبیر: **جناب آقای سجادی** سال تحصیلی: ۱۴۰۰-۰۱	تعداد صفحات سؤال: ۲ صفحه

۱	**۱ - در فشار atm ۲۰ وزن گاز اکسیژن درون کپسولی به حجم lit ۶ و دمای $^\circ C$ ۲۷ چقدر خواهد بود؟ $(R = ۸\ ,\ M_{O_۲} = ۳۲)$**
۱	**۲ - با توجه به نمودار $P - T$ در شکل مقابل که مربوط به ۰/۵ مول گاز کامل تک اتمی است:** **حجم گاز در حالت A چه قدر است؟** $R = ۸ \frac{J}{mol \cdot K}$ 
۱	**۳ - گاز داخل یک استوانه، چرخه‌ای مطابق شکل روبه‌رو را می‌پیماید. گرمای مبادله‌شده در این چرخه چند ژول است؟** 
۱	**۴ - هفت کیلوگرم اتانول با دمای $^\circ C$ ۲۰ را با ۴ کیلوگرم آب مخلوط می‌کنیم. اگر دمای آب $^\circ C$ ۵۰ باشد دمای تعادل را بیابید.** $(c_{آب} = ۴۲۰۰ \frac{J}{kg.^\circ C}\ ,\ c_{اتانول} = ۲۴۰۰ \frac{J}{kg.^\circ C})$
۱	**۵ - فرض کنید که درون یک ورقه‌ی فولادی حفره‌ای دایره‌ای داریم. قطر این حفره برابر با cm ۱ است. دمای این ورقه را تا $^\circ C$ ۱۵۰ بالا می‌بریم، افزایش مساحت حفره چقدر است؟** $(\pi \simeq ۳\ ,\ \alpha_{فولاد} = ۱۲ \times ۱۰^{-۶} \frac{۱}{K})$
۲	**۶ - مقدار گرمایی که یک لیتر آب را به از دمای $^\circ C$ ۲۰ به دمای $^\circ C$ ۷۰ می‌رساند چقدر است؟ اگر همین میزان گرما را به kg ۱ فلز آلومینیم در دمای اولیه‌ی $^\circ C$ ۲۰ بدهیم دمای نهایی آن چقدر می‌شود؟** $(c_{آب} \simeq ۴۲۰۰ \frac{J}{kg \cdot ^\circ C}\ ,\ c_{آلومینیوم} = ۹۰۰ \frac{J}{kg \cdot ^\circ C})$
۱	**۷ - مطابق شکل نیروی F جسمی را $۱۵m$ در امتداد سطح جابه‌جا می‌کند. کار نیروی F در این جابه‌جایی چقدر است؟** $(\cos ۵۳^\circ = ۰/۶)$ 
۲	**۸ - نمودار تغییرات انرژی جنبشی برحسب تندی برای جسمی مطابق شکل است.** **الف)جرم جسم چقدراست؟** **ب)هنگامی که تندی جسم $۶m/s$ می‌شود انرژی جنبشی آن چند ژول است؟** 
۱	**۹ - برای آن‌که تندی خودرویی از حال سکون به v برسد، باید کار کل $W_{۱_t}$ روی آن انجام شود. همچنین برای آن‌که تندی خودرو از v به $۲v$ برسد، باید کار کل $W_{۲_t}$ روی آن انجام شود (شکل زیر). نسبت $\frac{W_{۱_t}}{W_{۲_t}}$ چقدر است؟** 
۱۱	پاسخ سؤالات در روی برگ سؤال نوشته شود، نیاز به پاسخنامه سفید ندارد. % پاسخنامه سفید داده شود. ??

۲	۱۰ - فشار گاز مخزن چقدر است؟ جواب را برحسب سانتی‌متر جیوه و پاسکال بیان کنید. فشار پیمانه‌ای چقدر است؟ جواب را برحسب سانتی‌متر جیوه و پاسکال بیان کنید. $(P_{\circ} = ۷۶cmHg\ ,\ g \simeq ۱۰\frac{m}{s^۲}\ ,\ \rho_{\text{جیوه}} = ۱۳۶۰۰\frac{kg}{m^۳})$ 
۱	۱۱ - در شکل زیر فشار گازی که در لوله محبوس شده است برابر با $۲۰cmHg$ است. ارتفاع ستون جیوه را محاسبه کنید. $(P_{\circ} = ۷۶cmHg\ ,\ \rho_{\text{جیوه}} = ۱۳۶۰۰\frac{kg}{m^۳}\ ,\ g \simeq ۱۰\frac{m}{s^۲})$ 
۳	۱۲ - مطابق شکل لوله‌ای با سطح مقطع مختلف داریم. اگر جریان آب به صورت یکنواخت از این لوله بگذرد، تندی آب در قسمت دوم لوله چقدر است؟ آهنگ جریان لوله را محاسبه کنید. فشار آب در دو قسمت لوله را با هم مقایسه کنید. 
۱	۱۳ - نمودار تغییرات جرم بر حسب حجم دو جسم مختلف در زیر رسم شده است. اگر چگالی جسم (۱) برابر با $۱\frac{gr}{cm^۳}$ باشد، چگالی جسم (۲) چقدر است؟ 
۱	۱۴ - قطر یک کره از جنس آلومینیوم ۴ برابر قطر کره‌ای از جنس نقره است. اگر چگالی نقره تقریباً ۴ برابر چگالی آلومینیوم باشد، جرم نقره به کار رفته در کره نقره‌ای چند برابر جرم کره آلومینیومی است؟
۱	۱۵ - با توجه به نمودار زیر بگویید چگالی کدام جسم (۱) یا (۲) بیشتر است؟ 
۲۰	جمع کل