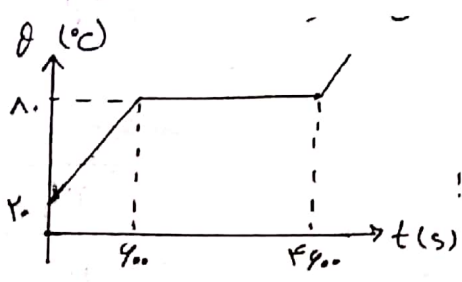




| ردیف | شرح سؤال | بارم |
|--------------------------------|--|--------------------------------|
| ۱ | در جاهای خالی عبارت مناسب قرار دهید. (الف) کار کمیت W (اصولی، فرعی) است. (ب) اگر نیرو بر جابجایی (عمود، مماس) باشد، کار صفر است. (ج) به میزان سنجش گری با سردی اجسام (گرما، دما) گویند. (د) تغییر حالت جامد به گاز (جگالش، تصعید) گویند. | ۱ |
| ۲ | (الف) کمیت‌های برداری را تعریف کنید. هر کدام از کمیت‌های اسکالر یا بردار را مشخص کنید. فشار، طول، انرژی پتانسیل گرانشی، شتاب (ب) آهنگ شارش آب از لوله‌ای $120 \frac{\text{lit}}{\text{min}}$ است به کمک روش زنجیره‌ای بر حسب $\frac{\text{m}^3}{\text{s}}$ بدست آورید. | ۱/۵ |
| ۳ | در شکل زیر اگر فشار هوای محیط 70 cmHg باشد و چگالی مایع $\rho = 2400 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ باشد، (الف) فشاری که به انتهای لوله وارد می‌شود چند Pa و cmHg است. (ب) چه نیرویی از طرف مایع بر این سطح وارد می‌شود؟ (ساعت سطح انتهای لوله 2 cm^2 فرض می‌کنیم) $P_0 = 70 \text{ cmHg}$ | ۲ |
| ۴ | (الف) فشار پیمانه‌ای را تعریف کنید. (ب) در شکل مقابل فشار گاز حبس شده $P_0 = 1.5 \text{ Pa}$ در انتهای لوله را بدست آورید. $\rho = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ مایع | ۱/۵ |
| ۵ | با توجه به شکل مقابل، گلوله‌ای به جرم 2 kg از نقطه A رها شده و به نقطه B می‌رسد. (الف) سرعت گلوله در نقطه B را بدست آورید. (ب) کار وزن گلوله از نقطه A تا B چند ژول است؟ $R = 1 \text{ m}$ شعاع منحنی $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ | ۲ |
| جمع نمره | | |
| نمره ورقه، نام دبیر و امضاء | نمره تجدیدنظر، نام دبیر و امضاء | نمره ورقه، نام دبیر و امضاء |
| با عدد با حروف | با عدد با حروف | با عدد با حروف |
| تاریخ | تاریخ | تاریخ |

توجه: فرمولها و مراحل حل مسائل بصورت کامل نوشته شود.

| ردیف | ادامه سوالات - صفحه‌ی دوم | بارم |
|------|--|--------------|
| ۶ | توان پمپ آبی $1/6 \text{ kW}$ است. این پمپ در هر دقیقه چند لیتر آب را از چاهی به عمق 10 متر را به ارتفاع 6 متری بالای زمین منتقل می‌کند؟ $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ | ۱ |
| ۷ | الف) قضیه کار و انرژی را بیان کنید. ب) آیا کار کل انجام شده بر یک جسم در یک جابجایی می‌تواند منفی باشد، توضیح دهید. پ) اتومبیلی به جرم 1000 kg با سرعت $72 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ در حرکت است و با دیدن مانعی ترمز کرده و پس از طی مسافت 20 m متوقف می‌شود. نیروی اصطکاک بین لاستیک اتومبیل و جاده چقدر بوده است؟ | ۲ |
| ۸ | الف) دمای محیطی 45° F است، این دما بر حسب سلسیوس و کلوین حساب کنید. ب) گرمای ویژه فلزی $700 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ \text{C}}$ است مفهوم آن را بیان کنید. ج) گلوله‌ای با سرعت $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به مانعی برخورد می‌کنیم و 40% انرژی جنبشی‌اش سبب افزایش دمای گلوله می‌شود، مقدار افزایش دما را حساب کنید. | ۱/۲۵ ۰/۷۵ |
| ۹ | توان یک یخ‌ساز (1 kW) است. این یخ‌ساز در چه مدت زمان می‌تواند یخ 4° C را به آب 5° C تبدیل کند. $C_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ \text{C}}$ $C_{\text{یخ}} = 2100 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ \text{C}}$ $L_f = 336000 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$ $m = 500 \text{ g}$ | ۳ |
| ۱۰ | مایعی به جرم 500 g توسط گرمکنی با توان 100 وات گرم می‌شود و نمودار تغییرات دما بر حسب زمان آن به صورت شکل زیر است. الف) گرمای ویژه مایع را حساب کنید. ب) گرمای نهان ویژه تبخیر آن چقدر است؟ | ۲ |



مراحل فرآیند نوشتن سوال