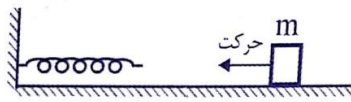
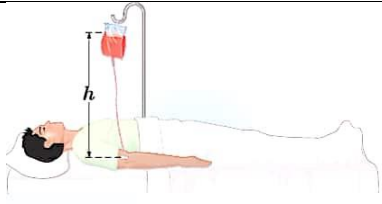
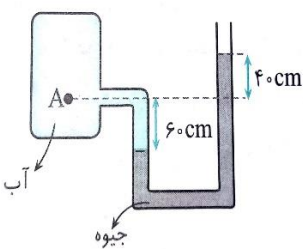


1	 شکل روبه رو خروج قطره های روغن با دمای متفاوت را از دهانه دو قطره چکان نشان می دهد . الف) در کدام شکل دمای قطره های روغن کمتر است؟ شکل سمت چپ یا راست ؟ (توضیح لازم نیست) ب) افزایش دما چه تاثیری بر نیروی هم چسبی مولکول های یک مایع می گذارد ؟	5
2	الف) آهنگ جاری شدن آب از شلنگ آبی، $\frac{cm^3}{s}$ ۲۰۰ است. این آهنگ را به روش زنجیره ای بر حسب یکای $\frac{lit}{min}$ (لیتر بر دقیقه) بنویسید ؟ ب) 318 کلونین چند درجه سلسیوس و چند فارنهایت می باشد ؟	6
1	شخصی به جرم 80kg در مدت زمان 40 s از تعداد 20 پله بالا می رود، توان متوسط او چند وات و چند اسب بخار است؟ (ارتفاع هر پله را 30 cm فرض کنید و هر 1 اسب بخار برابر 746 وات است)	7
1	قطره بارانی به جرم 1 گرم از ابری در ارتفاع 600 متری سطح زمین جدا شده و با سرعت 30 متر بر ثانیه به زمین می رسد. اگر نیروی مقاومت هوا در طول حرکت ثابت باشد : الف) کار نیروی وزن قطره باران چقدر است ؟ ب) کار نیروی مقاومت هوا بر قطره باران چند ژول می باشد ؟	8
1	مطابق شکل جسمی به جرم $(g) 200$ با سرعت $(\frac{m}{s}) 40$ به فتری برخورد کرده و آنرا فشرده می کند. اگر در لحظه ی توقف جسم، انرژی پتانسیل کشسانی ذخیره شده در سامانه ی جسم-فتر $140 J$ باشد: الف) کار نیروی کشسانی فتر در این جابجایی چقدر است؟ ب) با استفاده از قضیه ی کار و انرژی، کار نیروی اصطکاک در این جابجایی را به دست آورید. 	9
1	شکل روبه رو یک کیسه پلاستیکی حاوی محلولی را نشان می دهد که در حال تزریق به یک بیمار است. سوزن سرنگی را به قسمت خالی از مایع بالای این کیسه وارد می کنند طوری که فشار هوا در این بخش از کیسه همواره با فشار هوای بیرون برابر بماند. اگر فشار پیمانه ای در سیاهرگ 133^0 پاسکال باشد، ارتفاع کمینه h چقدر باشد تا محلول در سیاهرگ نفوذ کند؟ چگالی محلول را $1045 kg/m^3$ بگیرید. 	10
1.5	در شکل روبه رو اختلاف فشار نقطه A و فشار هوا چند پاسکال می باشد ؟  $(g = 10 \frac{N}{kg}, \rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3}, \rho_{\text{جیوه}} = 13.6 \frac{g}{cm^3})$	11

1.5	حبابی به حجم 1 cm^3 در عمق 40 m از سطح تراز دریا تشکیل می‌شود و تا سطح دریا بالا می‌آید. اگر دمای آب دریا ثابت فرض شود، حجم حباب در سطح دریا چند cm^3 است؟ $\rho = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}, \quad g = 10 \frac{\text{N}}{\text{Kg}}, \quad P_0 = 10^5 \text{ pa}$ آب	12
1	یک ظرف شیشه‌ای در دمای 18 درجه سلسیوس توسط 50 cm^3 جیوه پر شده است. اگر دمای ظرف و جیوه را به 38 درجه سلسیوس برسانیم، چند سانتی متر مکعب جیوه از ظرف بیرون می‌ریزد؟ $\beta = 9 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1} \text{ شیشه}, \quad \beta = 0.18 \times 10^{-3} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1} \text{ جیوه}$	13
1.5	قطعه یخی به جرم 2 کیلوگرم و دمای اولیه 20 - درجه سلسیوس را آنقدر گرم می‌کنیم تا تمام آن تبدیل به بخار 100 درجه سلسیوس شود. کل گرمایی که برای این منظور صرف کرده ایم چند ژول می‌باشد؟ $L_f = 334 \times 10^3 \text{ J/kg}, \quad L_v = 2256 \times 10^3 \text{ J/kg}, \quad C = 4200 \text{ J / kg}^\circ\text{C} \text{ آب}, \quad C = 2100 \text{ J / kg}^\circ\text{C} \text{ یخ}$	14
با آرزوی موفقیت برای شما و رسیدن به هر آنچه که آرزو و لیافتش را دارید...		