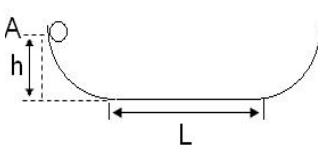
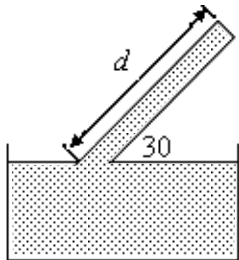
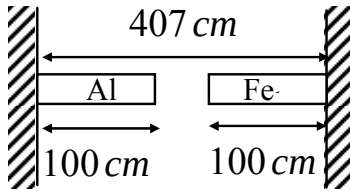




۱/۵	۱	مفاهیم فیزیکی زیر را تعریف کنید: دقت وسیله- اصل پاسکال - قانون شارل گی لوساک
۱	۲	یکای کار بر حسب یکاهای اصلی در دستگاه SI را با ذکر دلیل بنویسید.
۱	۳	در چه صورت حرکت جسم را شتابدار گویند؟ توضیح دهید.
۰/۵	۴	هم در حالت (۱) هم در حالت (۲) که در شکل دیده می شوند، یک نیروی خالص ۱۰ نیوتون جسم A را به سمت قرقره شتاب می دهد. با چشم پوشی از اصطکاک شتاب جسم A را در دو حالت با ذکر دلیل مقایسه کنید.
۰/۵	۵	اگر مقداری سوخت (مثلاً نفت، گاز یا زغال) در بخاری منزل شما بسوزد مقداری گرما تولید می کند. اگر همین مقدار سوخت در کارخانه ی برق بسوزد و تمام برق حاصل از آن صرف گرم کردن بخاری شما بشود، آیا به همان مقدار قبلی منزل شما گرم می شود؟ چرا؟
۱/۵	۶	الف - وقتی با پای برهنه بر روی سنگ ریزه ها راه می روید، پای شما درد خیلی زیادی را تحمل می کند، در صورتی که راه رفتن بر روی ماسه ی نرم این چنین نیست. چرا؟ ب - قایقی بر روی آب شناور است. اگر این قایق به آب شور برسد چه اتفاقی می افتد؟ چرا؟
۲	۷	الف - هرگاه با دست مرطوب آهن خیلی سردی را بردارند به دست می چسبد ولی چوب خیلی سرد چنین نیست. چرا؟ ب - به دو جسم A و B با توان ثابت و یکسانی گرما می دهیم. نمودار دما - زمان آنها مطابق شکل است. ظرفیت گرمایی این دو جسم را با ذکر دلیل با هم مقایسه کنید. ج - چرا در ارتفاعات با آنکه به دلیل کاهش فشار هوا مولکولها راحت تر می توانند از سطح مایع تبخیر شوند تبخیر کمتر است؟
۱	۸	متحرکی از حال سکون به راه می افتد و پس از ۳ دقیقه و پیمودن ۳/۶ کیلومتر متوقف می شود. بزرگترین سرعت متحرک $90 \frac{km}{h}$ بوده است. شتاب مرحله تند شونده و کند شونده ثابت اما برابر نیستند. مسافتی را که متحرک با حداکثر سرعت پیموده است را تعیین کنید.
۱/۵	۹	در شکل روبرو با فرض $m_1 = 3m_2$ ، کمترین اندازه ی $\vec{F}_2$ برای آنکه دو جرم از هم جدا نشوند، چند نیوتون است؟ (ضریب اصطکاک جنبشی بین هر کدام از جرمها و سطح زمین ۰/۲ می باشد)



۲	 ۱۰. ذره ای به جرم $m = 1 \text{ kg}$ مطابق شکل مقابل از نقطه ی A رها می شود. سطوح خمیده بدون اصطکاک می باشند و در روی سطح افقی بازای هر دومتر که جسم جابجا شود $j/4$ انرژی تلف می شود. جسم در طرف دیگر حداکثر چند متر بالا می رود. ($h = 20 \text{ cm}$, $L = 70 \text{ cm}$, $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)	
۲	 ۱۱. اگر در شکل روبرو نیروی وارد از طرف جیوه بر ته لوله ی بسته با مساحت 2 cm^2 برابر $10/8 \text{ N}$ باشد، طول d چقدر است؟ (فشار هوا معادل 75 cm Hg و چگالی جیوه $13/5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ می باشد)	
۲	۱۲. در گرماسنجی که محتوی 200 g آب 8°C است، 50 g یخ 12°C - وارد می کنیم. دمای تعادل چند درجه سلسیوس خواهد شد؟ ($C = \frac{\text{cal}}{\text{g}^\circ \text{C}}$ یخ ، $C = 1 \frac{\text{cal}}{\text{g}^\circ \text{C}}$ آب ، $L_F = 80 \frac{\text{cal}}{\text{g}}$)	
۱/۵	 ۱۳. مطابق شکل دو میله ی از جنس های آهن و آلومینیم در میان دو سطح ثابت در دمای 250 K قرار دارند. در چه دمایی این دو میله بطور کامل با یکدیگر تماس پیدا می کنند. ($\alpha_{Fe} = 12 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$, $\alpha_{Al} = 23 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$)	
۲	۱۴. حباب هوایی از کف استخری به عمق 4 m بالا می آید و به سطح آب می رسد. حباب در کف استخر به شکل کره ای به شعاع a_0 و در سطح آب به شکل نیم کره ای به شعاع a است. با فرض این که تغییرات دمای آب ناچیز باشد نسبت $\frac{a}{a_0}$ را محاسبه کنید. ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$, فشار هوای محیط $P_0 = 10^5 \text{ Pa}$)	