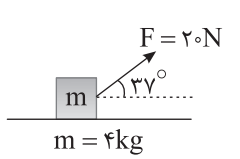
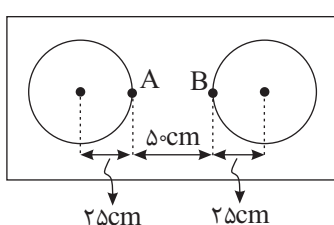


ردیف	سؤال
۱	<p>جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید.</p> <p>الف) اگر نیرو بر جابه‌جایی عمود باشد کار نیرو ..... (بیشینه / صفر) است.</p> <p>ب) کار نیروی وزن برابر با ..... (مثبت / منفی) تغییر انرژی پتانسیل گرانشی سامانه جسم - زمین است.</p> <p>ج) به مجموع انرژی جنبشی و پتانسیل جسم، انرژی ..... (درونی / مکانیکی) می‌گویند.</p> <p>د) وات یکای ..... (بازده / توان) است.</p>
۲	<p>تندی جسم A، سه برابر تندی جسم B است و جرم آن دو برابر جرم B است. انرژی جنبشی جسم A چند برابر انرژی جنبشی جسم B است؟</p>
۳	<p>برای آنکه نیروی خالصی بتواند تندی جسم را از صفر به <math>v</math> برساند باید مقدار کار <math>W</math> را روی آن انجام دهد. اگر قرار باشد تندی جسم از صفر به <math>3v</math> برسد کاری که روی جسم باید انجام دهد چند برابر <math>W</math> است؟</p>
۴	<p>در شکل زیر با وارد کردن نیروی <math>F = 20\text{N}</math>، جسم شروع به حرکت بر روی سطح افقی می‌کند به طوری که نیروی اصطکاک در مقابل حرکت برابر با <math>10\text{N}</math> است. کار هریک از نیروهای وارد بر جسم را در <math>5</math> متر جابه‌جایی جسم به دست آورید. (تمام نیروهای وارد بر جسم رسم نشده‌اند). (<math>\cos 37^\circ = 0.8</math>)</p> 
۵	<p>یک پمپ آبی در هر دقیقه <math>10\text{kg}</math> آب را از چاهی به عمق <math>4\text{m}</math> بالا آورده و با تندی <math>4 \frac{\text{m}}{\text{s}}</math> در سطح زمین تخلیه می‌کند.</p> <p>الف) توان مفید این پمپ چقدر است؟</p> <p>ب) اگر بازده پمپ <math>40\%</math> درصد باشد، توان مصرفی پمپ چقدر است؟</p>
۶	<p>دمای جسمی بر حسب کلوین، <math>4</math> برابر دمای آن بر حسب سلسیوس است. دمای این جسم چند درجه سلسیوس است؟</p>
۷	<p>در وسط یک صفحه فلزی نازک که ضریب انبساط سطحی آن <math>3/6 \times 10^{-5} \text{K}^{-1}</math> است، دو دایره به شعاع‌های <math>25\text{cm}</math>، در دمای <math>0^\circ\text{C}</math> خارج نموده‌ایم. اگر دمای صفحه را به آرامی به <math>200^\circ\text{C}</math> برسانیم، فاصله <math>AB</math> چند میلی‌متر می‌شود؟</p> 

ردیف	سؤال
۸	<p>۱ ارلنی شیشه‌ای با ضریب انبساط طولی <math>\frac{1}{C} \times 10^{-6} \times 9</math> را که در دمای <math>20^{\circ}\text{C}</math> گنجایشی برابر با <math>20 \text{ cm}^3</math> دارد، با گلیسیرین در همان دما پر کرده‌ایم. اگر دمای ظرف و گلیسیرین را به <math>60^{\circ}\text{C}</math> برسانیم: <math>(\frac{1}{C} = 49 \times 10^{-5} = \beta_{\text{گلیسیرین}})</math></p> <p>(الف) آیا گلیسیرین از ظرف بیرون می‌ریزد؟</p> <p>(ب) اگر پاسخ قسمت (الف) مثبت است، حجم گلیسیرین سرریز شده چقدر می‌باشد؟</p>
۹	<p>۱ چند گرم آب با دمای <math>20^{\circ}\text{C}</math> را درون <math>100 \text{ g}</math> آب جوش با دمای <math>100^{\circ}\text{C}</math> بریزیم تا دمای تعادل <math>70^{\circ}\text{C}</math> بشود؟</p> <p><math>(c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^{\circ}\text{C}})</math></p>
۱۰	<p>۱ ۲ لیتر آب را درون یک کتری برقی با توان الکتریکی <math>1/5 \text{ kW}</math> می‌ریزیم و آن را روشن می‌کنیم. <math>(P_{\text{آب}} = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3})</math></p> <p>(الف) از شروع جوشیدن تا تبخیر همه آب درون کتری چقدر گرما به آب داده می‌شود؟</p> <p>(ب) چه مدت طول می‌کشد تا این فرآیند انجام شود؟ (فرض کنید تمام گرما به آب می‌رسد). <math>L_v = 2256 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}</math></p>
۱۰	جمع بارم