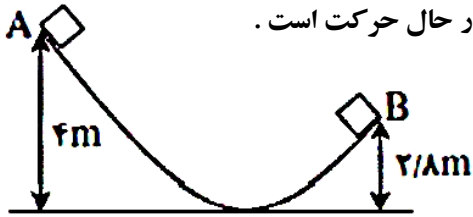


مهر آموزشگاه	تاریخ آزمون : ۱۴۰۰/۰۳/۰۸ مدت آزمون : ۸۰ دقیقه ساعت شروع : ۱۱ تعداد سؤال : ۱۷ سؤال تعداد صفحه : ۳ صفحه	 جمهوری اسلامی ایران وزارت آموزش و پرورش اداره کل آموزش و پرورش استان مازندران اداره آموزش و پرورش شهرستان بابلسر دبیرستان شاهد پسران (متوسطه دوم) نوبت خرداد ماه ۱۴۰۰	آزمون پایانی نوبت دوم درس : فیزیک پایه و رشته : دهم، ریاضی فیزیک نام و نام خانوادگی دبیر : نصرینا نام نام خانوادگی :
نمره با عدد : نمره با حروف : نام و امضاء دبیر :			
۲/۵	<p>۱ مفاهیم زیر را تعریف کنید :</p> <p>الف) کمیت برداری :</p> <p>ب : انرژی درونی :</p> <p>ج : نیروی شناوری:</p> <p>د : تابش گرمایی :</p> <p>ه) قانون دوم ترمودینامیک (به بیان ماشین گرمایی) :</p>		
۰/۵	۲ آزمایشی را طراحی کنید که نشان بدهد گازها تراکم پذیر و مایعات تراکم ناپذیر هستند.		
۰/۵	۳ الف) دمای صفر مطلق (صفر کلوین) را توضیح دهید .		
۰/۵	ب) قانون شارل بصورت مختصر توضیح دهید .		
۰/۵	ج) موهای خرس قطبی تو خالی هستند. این موضوع چه نقشی در گرم نگهداشتن بدن خرس در سرمای قطب دارد؟		
۰/۵	د) روی قوطیهای افشانه (اسپری)، هشدار داده شده است که از انداختن آن در آتش خودداری کنید. علت این توصیه را براساس فرایند هم حجم توضیح دهید		
۰/۲۵	۴ آزمایشی را با رسم شکل توضیح دهید که انتقال گرما به روش همرفت در مایعات را نشان دهد .		
۰/۲۵	۵ الف) در فرآیند تغییر انرژی درونی مقدار معینی از گاز کامل صفر است . ب) در فرآیند انبساط بی دررو کدام گزینه درست است ؟		
۰/۲۵	(a) $Q=0$, $w<0$ (b) $Q<0$, $w<0$ (c) $Q=0$, $w>0$ (d) $Q>0$, $w>0$		
۰/۲۵	۶ یک ماشین گرمایی در هر چرخه J 100 گرما از منبع دما بالا میگیرد و J 60 گرما به منبع دما پایین می دهد و بقیه آن تبدیل به کار میشود. بازده این ماشین چقدر است ؟		

دستگاه بریتانیایی یکاها، دستگاهی است که در برخی از کشورها مانند آمریکا و انگلستان همچنان استفاده میشود. یکای اصلی طول در این دستگاه پا (فُوت) و یکای کوچکتر آن اینچ است به طوری که $1\text{ft} = 12\text{in}$ است. ارتفاع هواپیمایی را که در فاصله 30000 پا از سطح آزاد دریاها در حال پرواز است بر حسب متر به دست آورید. هر اینچ $2/54$ سانتیمتر است.

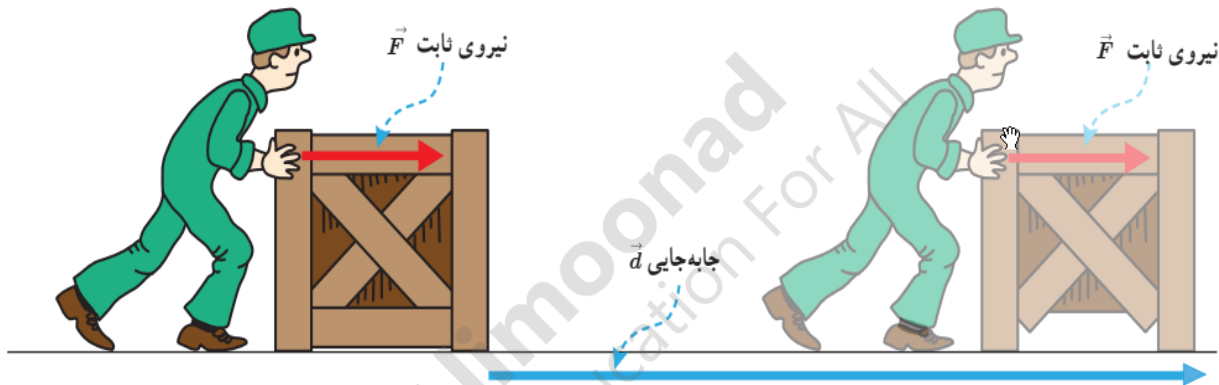


مطابق شکل جسمی با جرم ۵۰۰ گرم از نقطه A رها شده و در نقطه B با سرعت 2 m/s در حال حرکت است.

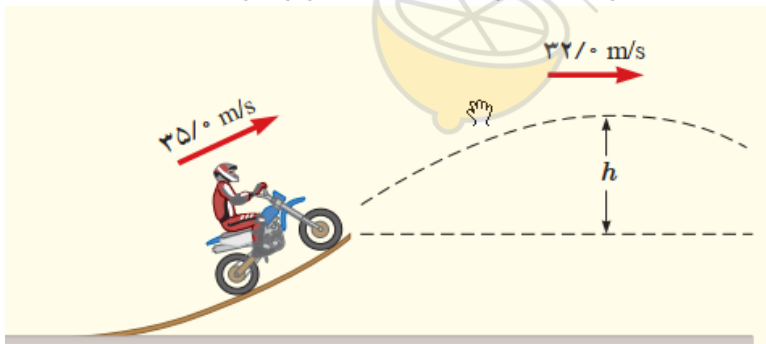
الف) کار نیروی وزن را در این جابجایی حساب کنید. $g = 10\text{ m/s}^2$

ب) کار نیروی اصطکاک را در این جابجایی حساب کنید.

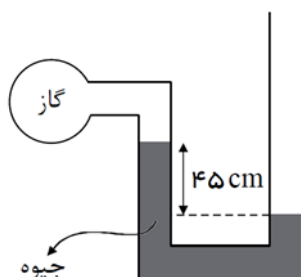
شکل زیر کارگری را در حال هل دادن جعبه‌ای با نیروی ثابت 250 N نشان می‌دهد. اگر جعبه 14 m در امتداد نیرو جابه‌جا شود، کار انجام شده توسط این نیرو چقدر است؟



موتورسواری از انتهای سکویی مطابق شکل زیر، پرشی را با تندی $35/0\text{ m/s}$ انجام میدهد. اگر تندی موتورسوار در بالاترین نقطه مسیرش به $32/0\text{ m/s}$ برسد، ارتفاع h را پیدا کنید. اصطکاک و مقاومت هوا را در طول مسیر حرکت موتورسوار نادیده بگیرید



در شکل روبرو، اگر فشار هوا 10^5 pa و چگالی جیوه 13600 kg/m^3 باشد، فشار گاز درون ظرف، چند پاسکال است؟



۱	اگر دمای میله‌ای فلزی به طول ۱ m را 400°C افزایش دهیم، طول میله چند سانتی‌متری شود (ضریب انبساط طولی میله $\frac{1}{C} \times 10^{-6} \times 12$ است)	۱۲
۱	چگالی آب دریاچه ای برابر 1030 کیلوگرم بر مترمکعب است. در عمق 50 متری این دریاچه مقدار فشار پیمانه ای چقدر است ؟ $g = 10 \frac{m}{s^2}$	۱۳
۱/۲۵	یک حباب هوا از کف دریا به عمق h به سطح آب حرکت می کند. دما در عمق مذکور 17°C و در سطح آب 37°C است. اگر قطر حباب در سطح آب 3 برابر شده باشد، عمق h تقریباً چند متر است ؟ (فشار هوا را در سطح آب 10^5 Pa و چگالی آب 1 g/cm^3 را فرض کنید)	۱۴
۱	به 1 کیلوگرم یخ صفر درجه سلسیوس چند کیلو ژول گرما بدهیم تا به آب 30 درجه سلسیوس تبدیل شود؟ $C = 4.2 \text{ kJ/kg}^{\circ}\text{C}$ $L_f = 334 \text{ kJ/kg}$	۱۵
۰/۷۵	0.5 mol گاز کامل داخل تایر اتومبیلی در دمای 27°C و فشار $2/5$ اتمسفر قرار دارد اگر در اثر اتومبیل رانی دمای هوای تایر به 47°C برسد. الف) حجم گاز داخل تایر چقدر است ؟ (ثابت عمومی گازها $R = 8 \frac{J}{\text{mol} \cdot K}$) ب) فشار هوای تایر چقدر می شود ؟ (فرض کنید حجم هوای تایر ثابت است)	۱۶
۰/۷۵	۰/۵ مول گاز تک اتمی چرخه ای مطابق شکل را طی می کند. الف) کار انجام شده در کل چرخه چقدر است ؟ ب) گاز در این چرخه چند ژول گرما با محیط مبادله می کند؟	۱۷

