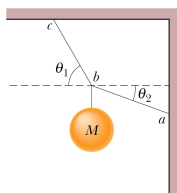


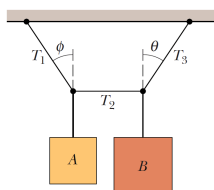


تکالیف فیزیک عمومی ۱

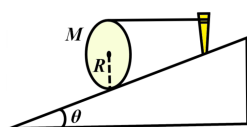
تبادل اجسام صلب



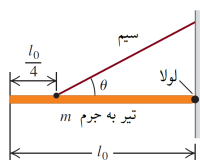
۱- دستگاه شکل مقابل در تعادل است. با فرض اینکه $\theta_1 = 60^\circ$ ، $\theta_2 = 20^\circ$ و جرم توپ $M = 2.0 \text{ kg}$ می باشد، نیروی کشش در ریسمان های ab و bc را بدست آورید.



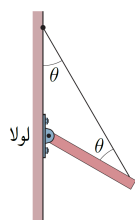
۲- دستگاه شکل مقابل در حالی که در آن ریسمان میانی کاملاً افقی می باشد، در تعادل است. وزن قطعات A و B به ترتیب 40 N و 50 N و زاویه ϕ برابر با 35° است. نیروهای کشش T_1 ، T_2 ، T_3 و زاویه θ را بیابید.



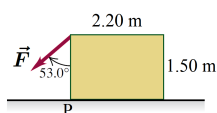
۳- مطابق شکل بر روی سطح شیبداری با زاویه شیب θ و با استفاده از یک ریسمان افقی استوانه ای به جرم M و شعاع R در حال سکون نگه داشته شده است. یک انتهای ریسمان به دور استوانه پیچیده شده و انتهای دیگر آن به نقطه ای ثابت بسته شده است. کمترین مقدار ضریب اصطکاک ایستایی بین استوانه و سطح، μ_s ، چقدر باشد تا استوانه همچنان در وضع تعادل باقی بماند؟



۴- در شکل مقابل یک تیر یکنواخت به طول l_0 و جرم m به دیوار لولا شده است. یک سیم از یک انتها در فاصله $l_0/4$ از انتهای آزاد تیر به آن بسته شده است. انتهای دیگر سیم به گونه ای به دیوار بسته شده است که امتداد آن با افق زاویه θ را می سازد. نیروی کشش در سیم و نیروی وارد بر تیر توسط لولا را بدست آورید.



۵- در شکل یک انتهای یک تیر یکنواخت به وزن 222 N به دیوار لولا شده است. به انتهای دیگر تیر ریسمانی بسته شده است که سر دیگر آن به دیوار متصل است. ریسمان هم با امتداد تیر و هم با دیوار زاویه $\theta = 30.0^\circ$ را می سازد. نیروی کشش در ریسمان و مولفه های افقی و عمودی نیروی وارد از سوی لولا به تیر را محاسبه نمایید.



۶- یک کارگر می خواهد صندوق یکنواختی به وزن 1250 N را که به شکل مکعب مستطیل است بر روی زمین بغلتاند. مطابق شکل او نیروی \vec{F} را در امتدادی به لبه بالایی صندوق وارد می کند که با امتداد قائم زاویه 53.0° را می سازد. سطح زمین آنقدر زبر است که از لغزش صندوق جلوگیری نماید. حداقل نیروی \vec{F} چقدر باشد تا صندوق در آستانه دوران حول محوری فرضی که از نقطه P می گذرد، قرار بگیرد؟ نیروی رو به بالای وارد بر صندوق از طرف سطح زمین چقدر است؟ نیروی اصطکاک وارد بر صندوق را بدست آورید.