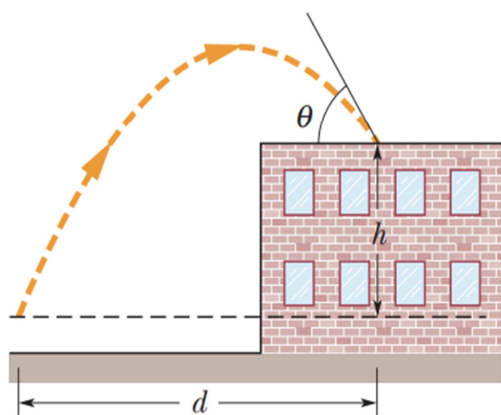




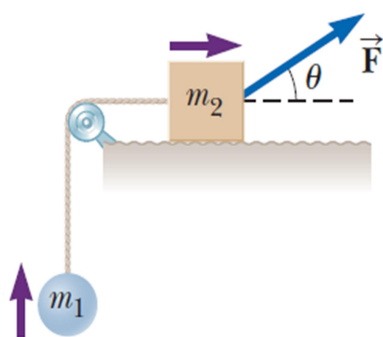
نام و نام خانوادگی: نام مدرس:
شماره دانشجویی: تاریخ: ۱۴۰۱/۹/۱۰
دانشکده: رشته: وقت: ۱۰۰ دقیقه
امتحان درس: فیزیک ۱ فنی نیمسال: اول ۴۰۱-۴۰۲

((استفاده از ماشین حساب مجاز نمی باشد))
((لطفا در پایان، سوالات و پاسخنامه خود را فقط به مدرس درس تحویل دهید))

- ۱- سنگی را از روی سطح زمین و با سرعت اولیه 40m/s به سمت بالا پرتاب می‌کنیم. یک ثانیه بعد سنگ دیگری از ارتفاع $h=50\text{m}$ و از حالت سکون به سمت پایین سقوط می‌کند. (۱.۵ نمره)
الف) این دو سنگ در چه ارتفاعی به یکدیگر می‌رسند.
ب) چه زمانی طول می‌کشد تا این دو سنگ به یکدیگر برسند.



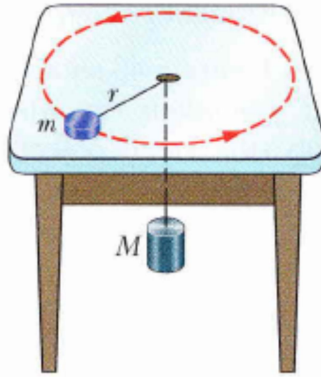
- ۲- در شکل زیر توپی که رو به بالا به سمت بام خانه‌ای پرتاب شده است، 4.00 s بعد در ارتفاع $h=20.0\text{ m}$ بالای نقطه پرتاب فرود می‌آید. مسیر توپ درست پیش از فرود، زاویه $\theta = 60.0^\circ$ را با بام می‌سازد. (۱.۵ نمره)
الف) فاصله افقی d پیموده شده را به دست آورید.
ب) بزرگی و پ (جهت نسبت به افق) سرعت اولیه‌ی توپ چقدر بوده است؟



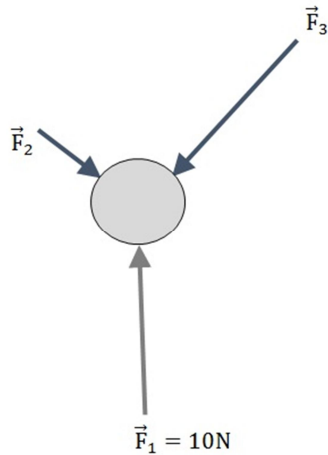
- ۳- در شکل زیر دو جسم به جرم‌های m_1 و m_2 با طناب بدون جرمی به یکدیگر متصل هستند و تحت نیروی خارجی \vec{F} با زاویه θ قرار گرفته‌اند. اگر ضریب اصطکاک جنبشی برای سطح افقی μ_k باشد، در این صورت شتاب دو جسم را بر حسب پارامترهای سوال محاسبه نمایید. (۱.۵ نمره)

ادامه سوالات پشت صفحه ...

(((فقط به یکی از سوالات ۴ و ۵ بصورت انتخابی پاسخ دهید)))



۴- جسمی به جرم $m=1.5\text{ kg}$ روی یک میز بدون اصطکاک، در حال چرخش روی یک مسیر دایره ای به شعاع $r=20\text{cm}$ بوده و از طریق طناب به جرم آویزان $M=2.5\text{ kg}$ متصل شده است. جسم m با چه سرعتی بچرخد تا استوانه M ساکن بماند.



۵- مطابق شکل زیر به یک جسم به جرم 5 kg نیروهای زیر وارد می شوند. ابتدا جسم در حالت تعادل است ولی ناگهان نیروی \vec{F}_1 حذف می شود. در این حالت شتاب جسم را بیابید. (دقت کنید که نیروهای دیگر مجهول هستند)

موفق باشید