

سوالات امتحان میان ترم درس فیزیک ۱

تعداد سوال : ۶

شماره صفحه: ۲

زمان پاسخگویی: ۲ ساعت

تاریخ امتحان: ۹۵/۹/۱۳

گروه آموزشی: مهندسی

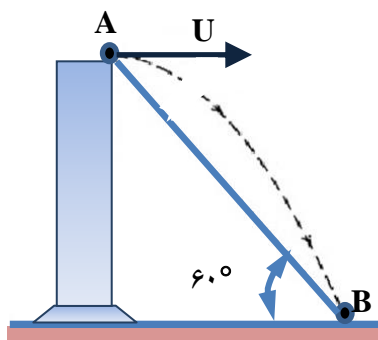
نام و نام خانوادگی:

توجه: استفاده از ماشین حساب غیر مجاز و $g=10\text{m/s}^2$ می باشد

شماره دانشجویی:

۱/۵

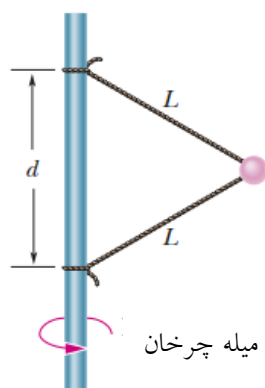
نمره



۱- قطعه سنگی از بالای برجی از نقطه A به صورت افقی پرتاب شده و ۳ ثانیه بعد در نقطه B به زمین برخورد می کند. خط AB با افق زاویه ۶۰ درجه می سازد، مقدار سرعت اولیه سنگ را حساب کنید.

۱/۵

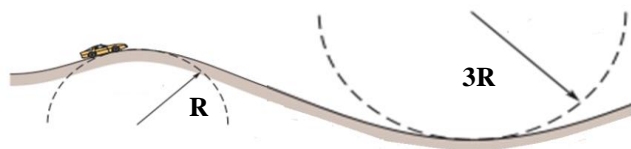
نمره



۲- در شکل مقابل گلوله‌ای به جرم 3 kg به وسیله دو ریسمان بدون جرم که طول هر کدام $L=2\text{ m}$ است به میله قائم در حال چرخش متصل شده است. ریسمان‌ها با فاصله $d=2\text{ m}$ محکم به میله بسته شده‌اند. در صورتیکه کشش در ریسمان بالایی 100 N باشد، الف) کشش در ریسمان پایینی چقدر است؟ ب) بزرگی نیروی خالص وارد از طرف ریسمان بر گلوله چقدر است؟ ج) تندی گلوله چقدر است؟

۱/۵

نمره



۳- راننده‌ای با سرعت ثابت بر روی جاده‌ای مطابق شکل زیر حرکت می کند. در طول این جاده یک تپه به شعاع R و در ادامه مسیر یک دره به شعاع $3R$ قرار دارد. راننده با سرعتی از این مسیر می گذرد که در بالاترین نقطه از

تپه، احساس بی وزنی می کند. راننده در پایین ترین نقطه مسیر چه وزنی را احساس می کند در صورتیکه راننده دارای جرم 60 kg باشد؟

سوالات امتحان میان ترم درس فیزیک ۱

تعداد سوال: ۶

شماره صفحه: ۲

زمان پاسخگویی: ۲ ساعت

تاریخ امتحان: ۹۵/۹/۱۳

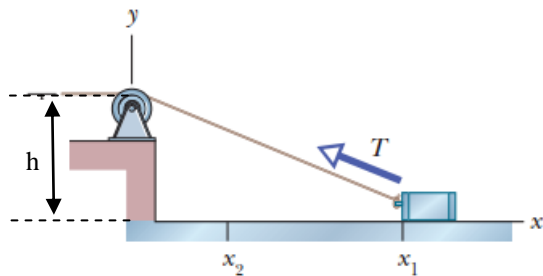
گروه آموزشی: مهندسی

نام و نام خانوادگی:

توجه: استفاده از ماشین حساب غیر مجاز و $g=10\text{m/s}^2$ می باشد

شماره دانشجویی:

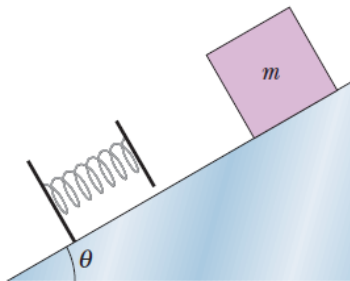
۱/۵
نمره



۴- اربابه ای مطابق شکل مقابل در امتداد محور x روی ریل افقی بدون اصطکاکی می تواند بلغزد. اربابه به طنابی بسته شده است و انتهای چپ طناب از روی قرقره ای در ارتفاع $h=1\text{m}$ می گذرد. اربابه بر اثر کشیده شدن طناب از

$x_1=3\text{m}$ به $x_2=1\text{m}$ کشیده شود. نیروی کشش طناب در طی این جابجایی برابر مقدار ثابت 25N است. تغییر انرژی جنبشی اربابه را در طی این جابجایی پیدا کنید. (از جرم قرقره و اصطکاک آن صرف نظر کنید).

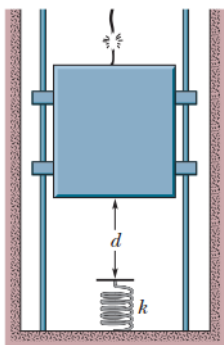
۱/۵
نمره



۵- در شکل زیر فنری که روی سطح شیبدار با زاویه $\theta=30^\circ$ بسته شده است. این فنر با نیروی 200N به اندازه 1cm تغییر طول می دهد. جسمی به جرم $m=10\text{kg}$ از بالای سطح شیبدار رها شده و به فنر برخورد می کند. در لحظه ای که جسم متوقف می شود فنر 5cm فشرده شده است. در صورتیکه بتوان از اصطکاک صرف نظر کرد

(الف) فاصله ای که جسم روی سطح شیبدار از لحظه رها شدن تا لحظه توقف طی می کند چقدر است؟
(ب) در صورتیکه فاصله جسم تا فنر 45cm باشد، سرعت جسم در لحظه تماس با فنر چقدر است؟

۱/۵
نمره



۶- کابل اتاقک آسانسور در شکل مقابل که جرمی برابر با 1800kg دارد، وقتی اتاقک در طبقه اول ساکن است و کف آن به فاصله $d=3/7\text{m}$ بالای فنری با ثابت $k=0/18\text{MN/m}$ قرار دارد، پاره می شود. یک وسیله ایمنی، اتاقک را روی ریل هایی که بر روی آن حرکت میکنند طوری نگه داشته است که نیروی اصطکاک ثابتی به بزرگی 6kN با حرکت اتاقک مخالفت میکنند. مسافتی که اتاقک از لحظه جدا شدن از کابل تا لحظه توقف کامل طی می کند، چقدر است؟ (نیروی وارد بر اتاقک در لحظه ای که اتاقک کاملا ساکن می شود، ناچیز است)

موفق باشید