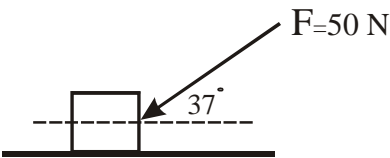

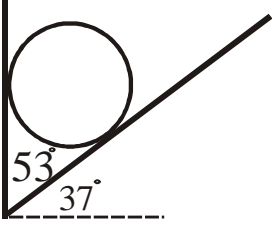
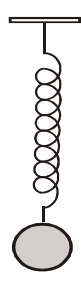
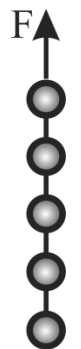
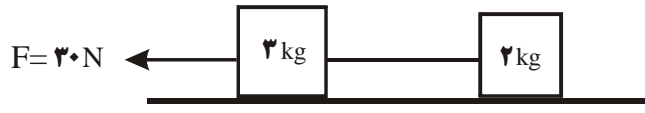
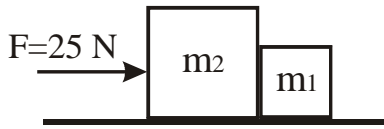


<p>۱</p>	<p>سه نیروی ۸، ۶ و ۱۲ نیوتون با هم به جسمی به جرم 4 kg اعمال شده و جسم ساکن است. اگر نیروی ۶ نیوتون حذف شود، جسم با چه شتابی حرکت می کند؟</p>
<p>۲</p>	<p>دو نیروی هم اندازه و عمود بر هم، بر جسمی به جرم $2/5\text{ kg}$ وارد شده اند، به طوریکه به جسم شتاب $4\frac{m}{s^2}$ داده اند. اندازه هر یک از نیروها چند نیوتون است؟</p>
<p>۳</p>	<p>به جسمی به جرم $0/5\text{ kg}$ نیروی $\vec{F} = i - \frac{1}{2}j$ وارد می شود. اگر سرعت جسم در مبدا زمان $\vec{V} = 2i + j$ باشد، سرعت آن را در لحظه $t = 2\text{ s}$ حساب کنید.</p>
<p>۴</p>	<p>جرم سیاره ای $\frac{1}{4}$ جرم زمین و شعاع آن $\frac{2}{3}$ شعاع زمین است. شتاب گرانش در این سیاره چند برابر شتاب گرانش روی زمین است؟</p>
<p>۵</p>	<p>نیروی F مطابق شکل بر جسمی به جرم 5 kg وارد شده است. نیروی عمودی تکیه گاه چند نیوتون است؟</p>
	<p>(۷۵ N)</p>
<p>۶</p>	<p>طنابی به جرم 800 گرم را بین دو نقطه می بندیم. رابطه ای برای محاسبه نیروی کشش طناب را در وسط آن بدست آورید.</p>
	<p>$T = \frac{mg}{2\sin\alpha}$</p>
<p>۷</p>	<p>کره ای به جرم 5 kg بین دو سطح بدون اصطکاک قرار گرفته است. واکنش هر یک از سطوح را که به کره وارد می شود حساب کنید.</p>
	<p>(۶۲/۵N) (۳۷/۵N)</p>

	<p>۸ مطابق شکل وزنه‌ای به جرم 2Kg را به یک فنر قائم آویزان کرده‌ایم. اگر ثابت فنر $100 \frac{N}{m}$ باشد و مجموعه را با شتاب $2 \frac{m}{s^2}$ به طرف پایین شروع به حرکت کند، تغییر طول فنر چند سانتی‌متر خواهد بود؟</p>
	<p>۹ به جسمی به جرم 100kg نیروی ثابت F در راستای قائم به سوی بالا وارد می‌شود. جسم از حالت ساکن با شتاب $5 \frac{m}{s^2}$ به طرف بالا حرکت می‌کند و پس از گذشت 20 ثانیه نیروی F حذف می‌شود. الف) مقدار نیروی F را تعیین کنید. ب) با صرف‌نظر از مقاومت هوا، جسم تا چه ارتفاعی بالا می‌رود؟</p> <p style="text-align: right;"> $(F = 1500\text{N})$ $(H = 1500\text{m})$ </p>
	<p>۱۰ مطابق شکل پنج وزنه هر یک به جرم 200 گرم توسط نیروی F با شتاب $2 \frac{m}{s^2}$ تند شونده رو به بالا کشیده می‌شوند. اندازه نیروی F و اندازه نیروی کشش نخ بین وزنه‌های اول و دوم را محاسبه کنید.</p> <p style="text-align: right;"> $(F = 12\text{N})$ $(T = 9/6\text{N})$ </p>
	<p>۱۱ در شکل مقابل ضریب اصطکاک جنبشی سطح افقی برای هر دو جسم برابر $0/2$ است. الف) شتاب حرکت هریک از وزنه‌ها چقدر است؟ ب) نیروی کشش نخ را محاسبه کنید.</p> <p style="text-align: right;"> $(a = 4 \frac{m}{s^2})$ $(T = 12\text{N})$ </p>

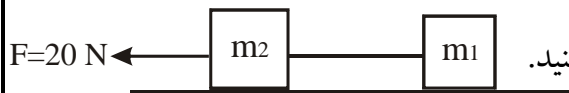
۱۲ در شکل زیر $m_1 = 1\text{kg}$ و $m_2 = 4\text{kg}$ و ضریب اصطکاک لغزشی برای هر دو جسم برابر 0.2 می باشد. نیروی تماسی بین دو جسم را حساب کنید.



$$\left(a = 3 \frac{m}{s^2}\right)$$

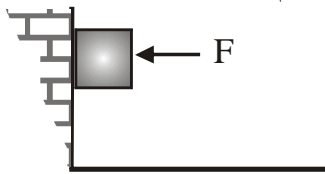
$$\left(F = 5\text{N}\right)$$

۱۳ در شکل مقابل ضریب اصطکاک جنبشی جسم $m_1 = 40\text{kg}$ با سطح برابر $\frac{1}{8}$ و از اصطکاک جسم $m_2 = 60\text{kg}$ با سطح صرف نظر شده است.



الف) شتاب حرکت اجسام و نیروی کشش نخ بین آن دو را حساب کنید.
ب) اگر وزنه ها از حال سکون کشیده شوند و ۳ ثانیه بعد نخ اتصال پاره شود، جسم m_1 چه مسافتی را تا هنگام توقف طی می کند؟

۱۴ در شکل مقابل ضریب اصطکاک ایستایی بین جسم و دیوار برابر 0.2 و جرم جسم 400 گرم است.



نیروی F حداقل چند نیوتون باشد تا جسم به پایین نلغزد؟

۱۵ مطابق شکل به دو طرف فنر نیروهای F_1 و F_2 وارد شده اند. اگر ضریب سختی فنر $100 \frac{N}{m}$ باشد، فنر چند سانتی متر کشیده می شود؟

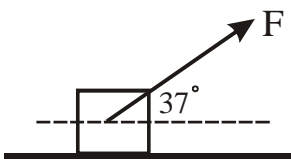


۱۶ در شکل مقابل $m_1 = m_2$ و کشیدگی فنر k_1 برابر 4 سانتی متر است. اگر سطح افقی بدون اصطکاک باشد و از جرم فنرها صرف نظر کنیم،

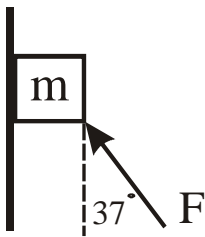


نیروی F چند نیوتون است؟ $\left(k_1 = 200 \frac{N}{m}, k_2 = 100 \frac{N}{m}\right)$

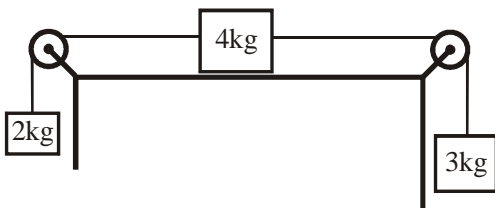
۱۷ در شکل زیر نیروی F چند نیوتون باشد تا جسم در آستانه حرکت قرار بگیرد؟
(جرم جسم ۴ کیلوگرم و ضریب اصطکاک ایستایی برابر 0.2 است.)



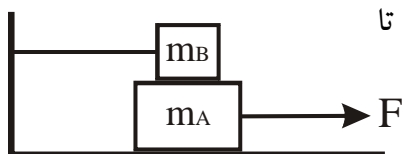
۱۸ در شکل مقابل ضریب اصطکاک بین جسم ۱۰ کیلوگرمی و دیوار 0.4 است. کمترین و بیشترین مقدار F چه اندازه باشد تا جسم ساکن بماند؟



۱۹ در شکل زیر مجموعه از حالت سکون حرکتش را شروع می کند. شتاب حرکت وزنه ها، کشش نخها و نیروی اصطکاک سطح را بدست آورید. (ضریب اصطکاک جنبشی سطح را 0.3 فرض کنید)

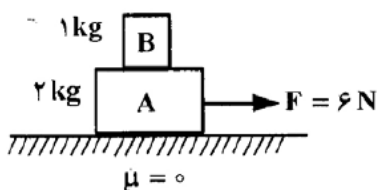


۲۰ در شکل زیر $m_A = 10\text{kg}$ و $m_B = 5\text{kg}$ و ضریب اصطکاک ایستایی تمام سطوح برابر 0.2 می باشد.

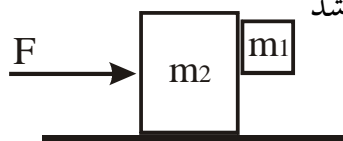


m_B با طناب بدون جرمی به دیوار بسته شده است. نیروی F چند نیوتون باشد تا جسم A در آستانه حرکت قرار بگیرد؟

۲۱ در شکل روبه رو اگر در ضمن حرکت روی سطح افقی، وزنه B روی وزنه A نلغزد، نیروی اصطکاک بین دو وزنه چند نیوتون است؟

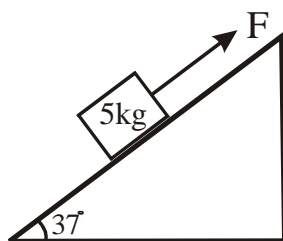


۲۲ در شکل زیر ضریب اصطکاک ایستایی بین $m_1 = 1\text{kg}$ و $m_2 = 5\text{kg}$ برابر 0.6 می باشد.



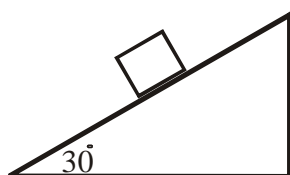
با صرف نظر از اصطکاک سطح میز حساب کنید کمترین نیروی لازم F چند نیوتون باشد تا m_1 نسبت به m_2 ساکن بماند؟ (هر دو جسم با هم حرکت کنند)

۲۳ ضریب اصطکاک ایستایی بین جسم و سطح شیب دار برابر 0.4 است.



الف) نیروی F چقدر باشد تا جسم در آستانه حرکت روبه بالا باشد؟
ب) نیروی F چقدر باشد تا جسم در آستانه حرکت روبه پایین باشد؟
پ) نیروی F چقدر باشد تا نیروی اصطکاک وارد بر جسم صفر شود؟

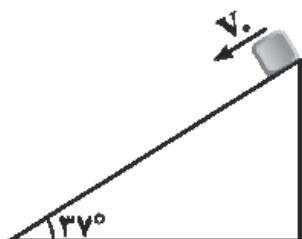
۲۴ در شکل مقابل جسمی به وزن 20 نیوتون با سرعت ثابت به پایین می لغزد.



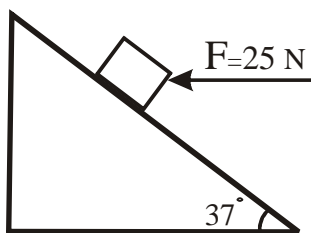
نیروی که از طرف سطح بر جسم وارد می شود چند نیوتون است؟

۲۵ - در شکل روبه رو، جسم با سرعت 2 m/s از بالای سطح شیب دار مماس بر سطح به طرف پایین پرتاب می شود. چند ثانیه پس از پرتاب جسم مسافت $7/5$ متر را روی سطح شیب دار طی می کند؟

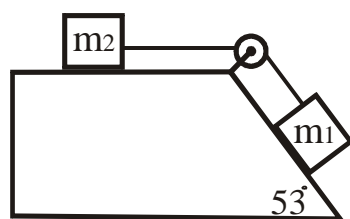
$$(g = 10\text{ m/s}^2, \mu_k = \frac{1}{4}, \sin 37^\circ = 0.6)$$



۲۶ جسمی به جرم 2 kg روی سطح شیب داری توسط نیروی افقی F مطابق شکل به بالا رانده می شود. ضریب اصطکاک جنبشی جسم با سطح 0.2 است. شتاب حرکت جسم را محاسبه کنید.



۲۷ در شکل مقابل سطح افقی دارای ضریب اصطکاک لغزشی 0.2 و سطح شیب دار بدون اصطکاک و $m_1 = m_2 = 5\text{ kg}$ می باشد. شتاب حرکت وزنه ها و نیروی کشش نخ را حساب کنید.



۲۸ دو جسم به جرمهای $m_1 = 2\text{ kg}$ و $m_2 = 3\text{ kg}$ توسط ریسمان سبکی به هم متصلند و روی سطح شیب دار بدون اصطکاکی با نیروی $F = 35\text{ N}$ بالا کشیده می شوند. شتاب حرکت وزنه ها و نیروی کشش ریسمان را حساب کنید.

