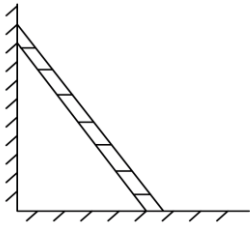
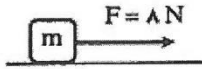
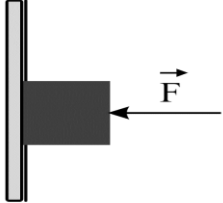
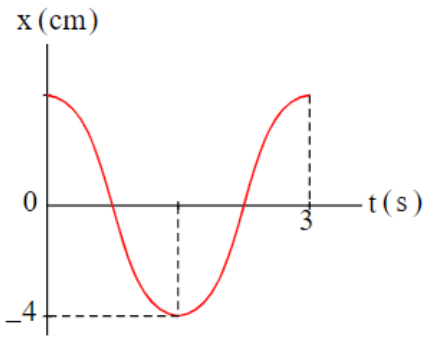


۱/۵	<p>نردبانی به وزن 300 N مطابق شکل زیر بر روی سطح افقی زمین قرار داشته و به دیوار قائمی تکیه داده شده است. جسم در آستانه لغزش بر سطح افقی زمین می‌باشد. نیروی اصطکاک بین نردبان و دیوار قائم ناچیز است. اگر بزرگی نیروی وارده از طرف سطح دیوار بر نردبان 60 N باشد، ضریب اصطکاک ایستایی بین نردبان و سطح افقی را بیابید</p> 	۶
۱/۵	<p>اتومبیلی از پشت یک چراغ راهنما با شتاب ثابت $4 \frac{m}{s^2}$ شروع به حرکت می‌کند. در همین لحظه موتورسواری که با سرعت ثابت $20 \frac{m}{s}$ در حرکت است از کنار اتومبیل می‌گذرد. (الف) پس از چه مدت اتومبیل به موتور سوار می‌رسد؟ (ب) در این لحظه سرعت هردو متحرک را محاسبه کنید.</p>	۷
۲	<p>راننده خودرویی که با سرعت 72 km/h در یک مسیر مستقیم در حال حرکت است، با دیدن مانعی، اقدام به ترمز می‌کند و خودرو پس از طی مسافت 20 متر متوقف می‌شود. شتاب خودرو را به دست آورید. (از زمان واکنش راننده صرف نظر شود).</p>	۸
۰/۷۵	<p>توپی به جرم $0/4 \text{ kg}$ با تندی 10 m/s به بازیکنی نزدیک می‌شود. بازیکن با مشت به توپ ضربه می‌زند و باعث می‌شود توپ با تندی 15 m/s در جهت مخالف برگردد. اگر مشت بازیکن با توپ $0/05 \text{ s}$ در تماس باشد، اندازه نیروی متوسط وارد بر توپ از طرف مشت بازیکن را حساب کنید.</p>	۹
۱	<p>دو کره توپر همگن به جرم‌های 120 kg و 40 kg را در نظر بگیرید که فاصله مرکز آنها از یکدیگر 4 m است. نیروی گرانشی که این دو کره به یکدیگر وارد می‌کنند چند نیوتون است؟ $(G = 6.6 \times 10^{-11} \text{ Nm}^2 / \text{Kg}^2)$</p>	۱۰
۱/۵	<p>در شکل مقابل جسمی به جرم 4 kg روی سطح افقی قرار دارد. اگر نیروی $F = 8 \text{ N}$ به آن وارد شود و ضریب اصطکاک ایستایی بین جسم و سطح $0/25$ باشد، نیروی اصطکاک وارد بر جسم چند نیوتون است؟ $(g = 10 \text{ N/kg})$</p> 	۱۱

۱/۵	<p>شخصی به جرم m روی یک ترازوی فنری در آسانسور ایستاده است. وقتی آسانسور با شتاب ثابت $\frac{1}{2} \frac{N}{kg}$ به طرف بالا شروع به حرکت می کند. ترازو عدد ۷۱۵ نیوتن را نشان می دهد. جرم شخص چند کیلوگرم است؟</p>	۱۲
۱/۵	<p>به فنری یکبار وزنه 3 kg و بار دیگر وزنه 5 kg آویزان می کنیم. طول فنر به ترتیب 120 cm و 130 cm می شود. مطلوبست طول اولیه فنر؟ ثابت فنر بر حسب $\frac{N}{m}$ را بدست آورید.</p>	۱۳
۱	<p>همانند شکل روبه‌رو، جسمی را با نیروی افقی $F = 10 \text{ N}$ به دیوار فشرده و ثابت نگاه داشته‌ایم: الف) سایر نیروهای وارد بر جسم را رسم کنید. ب) اگر نیرو F دو برابر شود بقیه نیروها چگونه تغییر میکنند؟</p> 	۱۴
۱/۵	<p>نمودار مکان - زمان نوسانگری مطابق شکل زیر است: الف) معادله حرکت این نوسانگر را بنویسید. ب) مکان متحرک در زمان $t = 1 \text{ s}$ را بیابید.</p> 	۱۵
	موفق باشید	