

- ۱۰ سیبی از یک درخت سقوط می‌کند. براساس قانون سوم نیوتون، نیرویی که زمین به سیب وارد می‌کند، برابر با نیرویی است که سیب به زمین وارد می‌کند. پس چرا سیب به طرف زمین حرکت می‌کند ولی زمین تحت تأثیر نیرویی که سیب به آن وارد می‌کند، عملاً ساکن می‌ماند؟
- ۱۱ جسمی روی سطح میز، ساکن است.



الف: بر این جسم چه نیروهایی وارد می‌شود؟ این نیروها را روی شکل نشان دهید.

ب: آیا این نیروها متوازن‌اند؟ به چه دلیل؟

۱۲ شخصی مطابق شکل روبه‌رو، بسته‌ای را هل می‌دهد اما بسته حرکت نمی‌کند.

الف: دلیل ساکن ماندن بسته چیست؟

ب: آیا در این حالت نیروها متوازن‌اند؟ به چه دلیل؟



۱۳ در هر یک از مثال‌های زیر مشخص کنید اصطکاک مفید است یا مضر؟

الف: بافتن فرش ب: کوه‌نوردی پ: هل دادن میز روی زمین ت: نوشتن روی کاغذ

۱۴ چه تفاوتی بین نیروی اصطکاک ایستایی و جنبشی وجود دارد؟

۱۵ منظور از نیروی عمودی سطح یا تکیه‌گاه چیست؟

۲ مسئله‌های زیر را حل کنید.

۱ نیروی خالص وارد بر جسمی به جرم 5 kg ، 3 N نیوتون است. شتاب جسم چند متر بر مربع ثانیه است؟



۲ در شکل مقابل، شتاب جسم 2 m/s^2 است. جرم جسم چند کیلوگرم است؟



۳ در شکل مقابل، جرم جسم 5 kg است. شتابی را که جسم پیدا می‌کند، به دست آورید.



۴ شکل مقابل یک خودروی مسابقه 800 kg کیلوگرمی را نشان می‌دهد که تحت تأثیر نیروی پیشران موتور با شتاب 4 m/s^2 حرکت می‌کند. نیروی خالص وارد بر ماشین چند نیوتون و به کدام جهت است؟



۵ در شکل مقابل، برای آن که نیروی خالص وارد بر جسم صفر شود، چه نیرویی باید بر جسم وارد شود، جهت و اندازه آن نیرو را مشخص کنید.

۶ بر یک جسم 4 kg کیلوگرمی نیروی خالص 20 N نیوتون وارد می‌شود، اگر اندازه نیروی خالص را نصف کنیم، شتاب جسم چه مقدار می‌شود؟

۷ یک وزنه‌بردار می‌تواند وزنه 70 kg کیلوگرمی را بالای سر خود ببرد. وزن وزنه‌ای که این وزنه‌بردار بالای سر خود برده است، چند نیوتون است؟ ($g = 10 \text{ N/kg}$)

۸ جرم آرزو در سطح زمین 5 kg است.

الف: وزن آرزو در سطح زمین چند نیوتون است؟

ب: اگر آرزو به ماه برود، جرم و وزن آرزو را در سطح کره ماه به دست آورید.

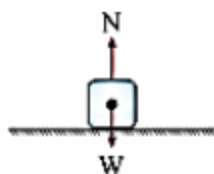
پ: اگر آرزو به مریخ برود، جرم و وزن آرزو را در سطح کره مریخ به دست آورید.

(شتاب گرانش در سطح زمین، ماه و مریخ را به ترتیب برابر با 10 ، $1/6$ و $3/7$ نیوتون بر کیلوگرم در نظر بگیرید.)

۹ جرم جسمی 5 kg و وزن آن در یک سیاره 60 N است. شتاب گرانش را در سطح این سیاره محاسبه کنید.

۱۰ جسمی به جرم 3 kg روی یک سطح افقی قرار دارد. نیروی عمودی سطح (تکیه‌گاه) چند نیوتون است؟

($g = 10\text{ N/kg}$)



۱۱ دو قایقران قایقی را با طناب و هر کدام با نیروی 70 نیوتونی به طرف ساحل می‌کشند. اگر نیروی مقاوم در مقابل حرکت 90 نیوتون و به

طرف عقب باشد:

الف: نیروی خالص وارد بر قایق چند نیوتون و در کدام جهت است؟

ب: اگر جرم قایق 100 kg باشد، قایق تحت تأثیر این نیروها

چه شتابی پیدا می‌کند؟



محل محاسبات: