



پرسش‌های من

۱. از سطح شیب‌دار چه استفاده‌ای می‌شود؟
با مثال توضیح دهید.

۲. از سطح شیب‌دار در چه جاهایی استفاده می‌شود؟

۳. در سطح شیب‌دار هر چه ارتفاع سطح باشد، کار آسان‌تر خواهد بود و به نیروی کم‌تری نیاز داریم.

۴. سطح شیب‌دار نیروی لازم برای بالا بردن اجسام را می‌دهد.
گوه چیست؟

۵. گوه‌ها شبیه هستند اما در انجام کارها با هم متفاوت هستند.

۷. گوه با سطح شیب‌دار چه تفاوتی دارد؟

پاسخ‌ها

با استفاده از سطح شیب‌دار می‌توانیم اجسام را به آسانی از پایین به بالا ببریم یا از بالا به پایین بیاوریم. برای مثال بالا رفتن و پایین آمدن از یک دیوار بلند سخت است اما با استفاده از نردبان می‌توانیم این کار را به آسانی انجام دهیم.

در پارکینگ‌ها، راه‌پله‌ی ساختمان‌ها، جاده‌های کوهستانی، نردبان، سقف شیروانی خانه‌ها، سُرُسره، محل عبور معلولین و ...

کم‌تر

کاهش

به وسایلی که در آن یک لبه از لبه‌ی دیگر نازک‌تر است، گوه می‌گویند.

سطح شیب‌دار

تفاوت گوه با سطح شیب‌دار در کار آن‌ها است. از گوه‌ها برای کندن، بریدن و قطعه‌قطعه کردن اجسام استفاده می‌شود ولی سطح شیب‌دار برای جابه‌جا کردن اجسام به کار می‌رود.

دندان‌های پیش

۸. کدام دندان‌ها در انسان و جانوران گوشتخوار

شبيه گوه عمل می‌کنند؟

۹. از پیچ‌ها چه استفاده‌ای می‌توان کرد؟ مثال

بزنید.

۱۰. پیچ‌ها اغلب به چه شکل هستند؟

۱۱. چه نوع قطعه‌هایی را می‌توان با استفاده از

پیچ‌ها بهم وصل نمود؟

۱۲. پیچ‌ها از _____ کوچکی درست

شده‌اند.

۱۳. چند نمونه از کاربردهای قرقره را

بنویسید.

۱۴. چرخ و محور چیست؟

۱۵. چند نمونه از کاربردهای چرخ و محور را

نام ببرید.

۱۶. چند نمونه ماشین ساده را نام ببرید.

با استفاده از پیچ‌ها می‌توان دو قطعه را بهم وصل کرد یا جسمی را روی دیوار نصب کرد. نصب قفل در گدس سربیچ لامپ، وصل کردن دو قطعه بهم و ...

پیچ‌ها اغلب به صورت میله هستند که در بدنه‌ی آن‌ها شیارهایی به صورت مارپیچ قرار دارد.

قطعه‌های چوبی، پلاستیکی یا فلزی

سطح‌های شیب‌دار

بالا بردن مصالح ساختمانی، بالا بردن اجسام سنگین برافراشتن پرچم، بالا کشیدن تور ماهیگیری، جابه‌جایی اجسام سنگین

اجسام سنگین

چرخ و محور از یک میله و چرخ‌خی که به دور آن می‌چرخد درست شده است و در وسیله‌های مختلفی به کار می‌رود

همزن دستی، ویلچر (چرخ معلولین)، دستگیره‌ی در، دوچرخه فرمان اتومبیل، چرخ و فلک، چرخ چاه و ...

سطح شیب‌دار، گوه، پیچ، چرخ و محور، قرقره، اهرم



برای ساختن یک ساختمان از چه وسایل و ابزاری استفاده می‌شود؟

انواع ماشین‌های ساده و پیچیده مثل جرثقیل، سطح شیب‌دار، بیل، کلنگ، فرغون و ...

استفاده از هر وسیله چه کاری انجام می‌گیرد؟
 در کدام به‌نوعی کارها را آسان می‌کنند و برای کارهایی مثل بلند کردن، کشیدن، حمل مصالح و ...
 استفاده می‌شوند.

صفحه ۶۹ و ۷۰ کتاب درسی

کوششگری

استفاده از سطح شیب دار، نیروی لازم برای بالا بردن اجسام را کاهش می‌دهد یا افزایش؟ در این باره کاوش کنید. کاهش می‌دهد.

روش اجرا:

① سطح شیب داری درست کنید.

② دو جلد کتاب یا دفتر را درون یک کیسه‌ی نایلونی قرار دهید و مانند شکل به هم ببندید. سپس کش را بر محل نشان داده شده به نخ گره بزنید.

③ کتاب‌ها را با کش به آرامی تا ارتفاع معینی از سطح زمین بالا ببرید. طول کش را اندازه بگیرید و در جدول بنویسید.

④ کتاب‌ها را پایین سطح شیب‌دار قرار دهید. با استفاده از کش آن‌ها را به آرامی روی سطح شیب‌دار بالا ببرید. طول کش را اندازه بگیرید و در جدول صفحه‌ی بعد بنویسید.

طول کش به سانتی‌متر			نحوه‌ی حرکت کتاب‌ها
بار سوم	بار دوم	بار اول	
۷۰	۷۵	۸۰	به‌طور عمودی
۵۰	۵۵	۶۰	روی سطح شیب‌دار

⑤ مرحله‌های ۳ و ۴ آزمایش را دو بار دیگر تکرار کنید و نتیجه‌ی مشاهده‌های خود را در جدول بنویسید.

⑥ طول کش را در دو حالت حرکت با هم مقایسه کنید و به پرسش‌ها پاسخ دهید:

الف) در کدام حالت طول کش کم‌تر است؟ روی سطح شیب‌دار

ب) در کدام حالت نیروی بیش‌تری برای جابه‌جا کردن کتاب‌ها لازم است؟ در حالت عمودی

⑦ بیش‌بینی کنید که اگر ارتفاع سطح شیب‌دار را تغییر دهیم، طول کش چه تغییری می‌کند؟ بیش‌تر می‌شود.

طول کش به سانتی متر	ارتفاع سطح شیب‌دار به سانتی متر
۶۲	۳۰
۶۴	۴۰
۶۶	۵۰

برای بررسی درستی پیش بینی خود، آزمایش بالا را با سطح شیب‌داری که در اختیار دارید، در ارتفاع‌های مختلف تکرار کنید و نتایج را در این جدول بنویسید.

از انجام این آزمایش چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟ نتیجه می‌گیریم که هر چه ارتفاع سطح شیب‌دار بیشتر باشد، کش بیشتر کشیده می‌شود و نیروی لازم برای بالا بردن اجسام بیشتر خواهد بود و کار مشکل‌تر است. برعکس هر چه ارتفاع سطح شیب‌دار کم‌تر باشد، کش کم‌تر کشیده می‌شود و نیروی لازم برای بالا بردن اجسام کم‌تر خواهد بود و کار آسان‌تر است. بنابراین با استفاده از سطح شیب‌دار می‌توانیم اجسام را راحت‌تر بالا ببریم.

صفحه ۷۱ کتاب درسی



فکر کنید

در هر تصویر، سطح شیب‌دار چگونه به آسان شدن کارها کمک می‌کند؟ سطح شیب‌دار در کارهایی مثل پله و نردبان بالا رفتن، محل عبور معلولین، سقف‌های شیروانی در زمان بارش باران و بالا بردن وسایل به کمک می‌کند و به‌طور کلی هر چه قدر سطح شیب‌دار زاویه‌ی کوچک‌تری با سطح زمین بسازد یعنی شیب کم‌تر باشد، با صرف نیروی کم‌تری اجسام از پایین به بالا می‌روند. در سرسره بازی هر چه شیب بیشتر باشد شخص راحت‌تر سر می‌خورد و سریع‌تر پایین می‌آید که البته هم شیب خیلی زیاد هم شیب خیلی کم در سرسره مشکل‌ساز می‌شود.

صفحه ۷۱ کتاب درسی



فکر کنید

چرا کف آشپزخانه، حمام و سطح خیابان‌ها را کمی شیب‌دار درست می‌کنند؟ چون در این مکان‌ها امکان جمع شدن آب وجود دارد؛ و سطح شیب‌دار آب‌ها را به آرامی به سمتی که باید آب از آن‌جا خارج شود، هدایت می‌کند و به این ترتیب از جمع شدن آب و آب‌گرفتگی جلوگیری می‌شود.

صفحه ۷۲ کتاب درسی



مقایسه کنید

- یک سیب را بردارید و با کارد به آن نیرو وارد کنید تا بریده شود.
- یک سیب دیگر را بردارید و با دسته‌ی قاشق به آن نیرو وارد کنید تا بریده شود.

بریدن سیب را در این دو حالت با هم مقایسه کنید و بگویید در کدام حالت سیب راحت‌تر و با نیروی کمتری بریده می‌شود؟ با استفاده از کارت راحت‌تر و با نیروی کمتری سیب را می‌توان می‌برید. چون لبه‌ی کارت بزرگ‌تر و نازک‌تر است و شبیه سطح شیب‌دار عمل می‌کند و کار را برای ما آسان می‌کند اما دسته‌ی شاق این طور نیست.

صفحه‌ی ۷۳ کتاب درسی

فکر کنید

به شکل روبه‌رو توجه کنید و توضیح دهید که با چه ابزاری می‌توان تنه‌ی ضخیم و مقاوم درختی را خرد کرد؟ با استفاده از تبر، لبه‌ی تبر نوعی گوه است که به خرد کردن تنه‌ی ضخیم و مقاوم درخت کمک می‌کند.

صفحه‌ی ۷۴ کتاب درسی

فعالیت

الف) در یک بطری آب معدنی را که پیچ دارد باز کنید و سپس آن را محکم ببندید.

ب) در یک بطری را که پیچ ندارد، باز کنید و سپس آن را محکم ببندید.

پ) دهانه‌ی بطری‌ها را مشاهده و با هم مقایسه کنید؛ چه تفاوت‌هایی با هم دارند؟

از این فعالیت چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟ در بطری آب معدنی نوعی پیچ است که از سطح شیب‌دار کوچکی ساخته شده و همان سطح شیب‌دار به صورت برعکس بر روی دهانه‌ی بطری نیز ساخته شده است و این باعث آسانی باز و بسته شدن در بطری می‌شود.

از این فعالیت چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟

پیچ از خانواده‌ی سطح شیب‌دار است که جزء ماشین‌های ساده است و کار را آسان می‌کند.

صفحه‌ی ۷۴ کتاب درسی

پیش‌بین

به نظر شما، آیا می‌توانیم بگوییم پیچ‌ها از سطح‌های شیب‌دار کوچکی درست شده‌اند؟ بله، پیچ‌ها دارای سطح‌های شیب‌دار کوچک و مارپیچی هستند که اجسام را به راحتی به هم وصل می‌کنند.

صفحه‌ی ۷۵ کتاب درسی

فعالیت

از گروه خود، قرقره‌ای درست کنید و با استفاده از آن اجسامی را تا ارتفاع‌های گوناگون بالا ببرید. نتیجه‌ی فعالیت گروه خود را به کلاس گزارش دهید.

با استفاده از قرقره اجسام را به راحتی تا ارتفاع دلخواه بالا می‌بریم.