

**درس ۶ ورزش و نیرو (۱)****کار در کلاس صفحه ۴۶**

به تصویر های مختلف صفحه ی قبل نگاه کنید.

الف) در هر یک از تصویرها چه فعالیتی در حال انجام است؟ در همه ی تصاویر، نیرویی بر یک جسم وارد می شود.

ب) نتیجه ی این فعالیت بر روی جسم (توپ، تیر و ...) چیست؟ وارد کردن نیرو به اجسام مختلف

- **وزنه برداری:** حرکت جسم به سمت بالا به علت وارد کردن نیرو توسط ورزشکار

- **تیراندازی:** پرتاب تیر به سمت جلو به علت وارد کردن نیرو توسط ورزشکار

- **پینگ پونگ:** تغییر جهت حرکت توپ توسط راکت

- **بادبادک هوا کردن:** نیروی باد بر بادبادک وارد شده و موجب حرکت این جسم در هوا می شود.

- **پرتاب موشک به فضا:** غلبه بر نیروی جاذبه ی زمین توسط موشک و حرکت موشک در هوا

- **تغییر جهت توپ:** تغییر جهت توپ توسط دروازه بان

**گفت و گو کنید صفحه ۴۶**

جدول زیر شامل تعدادی از فعالیت های روزانه است. در کدام مورد جسم تحت کشش یا هل دادن (فشار) و یا هر دو قرار گرفته است. ردیف اول جدول به عنوان نمونه پر شده است. شما می توانید مورد دیگری را به جدول اضافه و یا جایگزین کنید.

شماره	توصیف فعالیت	کشیدن	هل یا فشار دادن
۱	بستن درب کشوی میز		✓
۲	باز کردن درب اتاق	✓	✓
۳	قرار دادن یک کتاب بر روی میز		✓
۴	شوت کردن توپ		✓
۵	بلند کردن کیف از روی زمین	✓	
۶	جذب یک قطعه آهنی توسط آهنربا	✓	

آیا در این فعالیت حالتی وجود دارد که جسم تحت کشش یا هل دادن قرار نگرفته باشد؟ **خیر**

آیا می توانیم از این فعالیت نتیجه بگیریم: برای حرکت دادن یک جسم باید آن را بکشیم و یا هل دهیم؟ **بله**

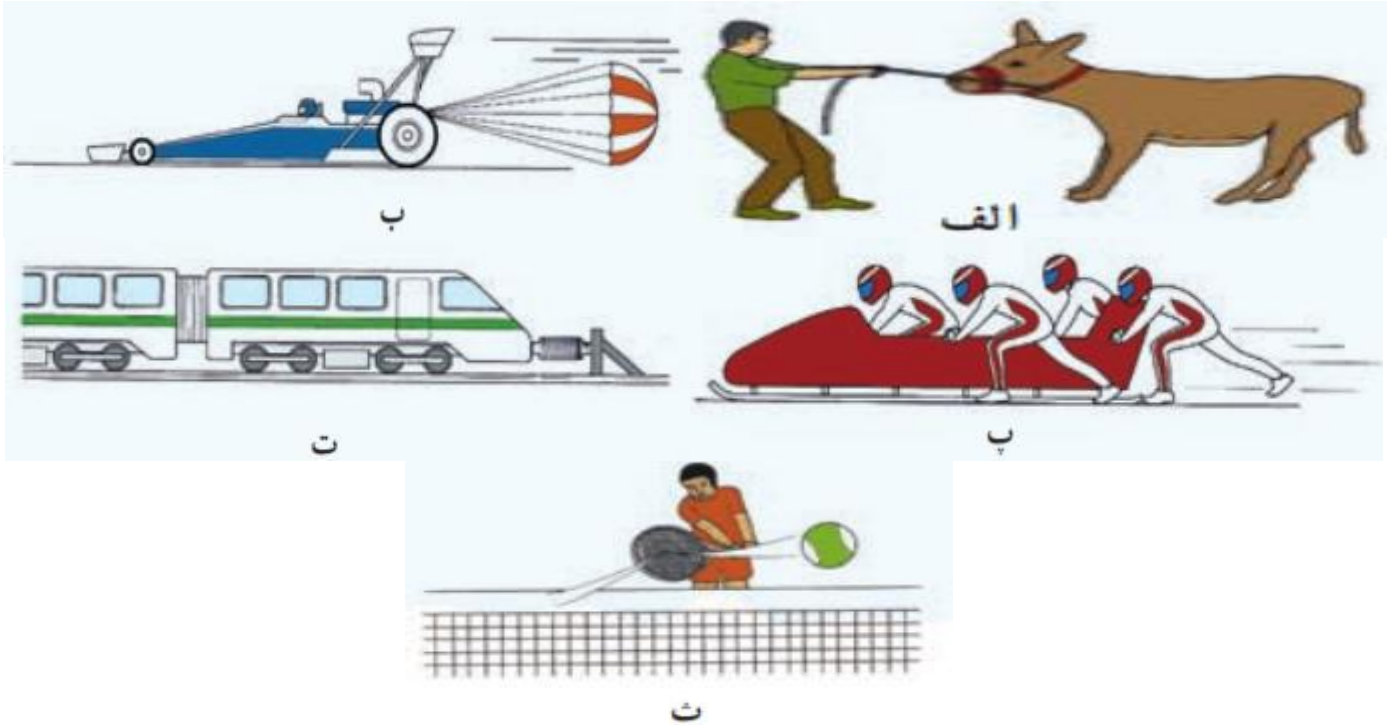
**ایستگاه فکر صفحه ۴۷**

در شکل های زیر با توجه به اثر نیرو بر جسم مورد نظر، جاهای خالی را پر کنید.

الف) وارد کردن نیرو به جسم ممکن است سبب شروع **حرکت** آن شود.

ب) وارد کردن نیرو به جسم سبب **کند** شدن حرکت آن می شود.

- پ) وارد کردن نیرو به جسم سبب **سریع تر** شدن حرکت آن می شود.  
 ت) وارد کردن نیرو به جسم ممکن است باعث **توقف** حرکت آن شود.  
 ث) وارد کردن نیرو به جسم می تواند سبب تغییر **جهت (یا سرعت)** آن شود.



### علم و زندگی صفحه ۴۸

با انجام فعالیت های زیر می توانید نیرو را بهتر حس کنید:

۱- مسابقه ی مچ اندازی در کلاس

۲- مسابقه ی طناب کشی بین گروه های مختلف کلاس

۳- وارد کردن توپ با ضربه ی سر به دروازه

۴- ضربه زدن با چکش به میخ روی دیوار

### سوال متن صفحه ۴۸

آیا اتومبیل به علت ایستادن شخص در پشت آن حرکت می کند؟

خیر، ایستادن شخص باعث حرکت نمی شود هل دادن باعث حرکت آن می شود.

### سوال متن صفحه ۴۹

در شکل های (الف) و (ب) دخترها به یک دیگر نیرو وارد می کنند. آیا به نظر شما مرد و گاو نیز به هم نیرو وارد می کنند؟

بله، بر اساس قانون عمل و عکس العمل، اگر به جسمی نیرو وارد کنیم آن جسم نیز به ما نیرو وارد خواهد کرد. در

این تصویر سه حالت ممکن است رخ دهد: ۱- اگر نیروی وارد شده توسط مرد بیشتر از نیروی وارد شده توسط گاو باشد، گاو حرکت خواهد کرد. ۲- اگر نیروی وارد شده توسط گاو بیشتر از نیروی وارد شده توسط مرد باشد، مرد حرکت خواهد کرد. ۳- اگر نیروی وارد شده توسط مرد و گاو مساوی باشند حرکتی مشاهده نخواهد شد.

### ایستگاه فکر صفحه‌ی ۵۰

الف) حداقل چند جسم باید بر هم اثر کنند تا نیرو ظاهر شود؟

۲ جسم

ب) اگر دو جسم بر هم اثر نگذرانند. مانند حالتی که شخص در نزدیکی اتومبیل ایستاده است و اتومبیل را هل نمی‌دهد. آیا دو جسم به هم نیرو وارد می‌کنند؟

خیر

### علم و زندگی صفحه‌ی ۵۰

در سال دوم با بازی طناب کشی آشنا شده‌اید. در این بازی دو تیم مثلا سه نفره، در دو جهت مختلف طناب را می‌کشند. اعضای هر دو تیم تلاش زیادی می‌کنند تا طناب را به طرف خودشان بکشند. گاهی اوقات طناب به سادگی حرکت نمی‌کند.

الف) به نظر شما در چه حالتی با وجود اینکه بر طناب نیرو وارد می‌شود، اما طناب حرکت نمی‌کند؟

زمانی که دو گروه نیروی هم اندازه به طرفین وارد کرده و نیروها اثر همدیگر را خنثی می‌کنند.

ب) در چه حالتی یک از گروه‌ها برنده می‌شود؟

گروهی که نیروی بیشتری وارد کرده، گروه دیگر را به طرف خود می‌کشد و برنده‌ی مسابقه خواهد شد.

### آزمایش کنید صفحه‌ی ۵۱

یک جسم سنگین مانند یک جعبه را انتخاب کنید که به راحتی با حل دادن حرکت نکند. تلاش کنید آن را به حرکت در آورید. حال از یکی از دوستانتان بخواهید تا او نیز به جعبه در همان جهت هل دادن شما نیرو وارد کند. آیا در این حالت جعبه راحت تر حرکت می‌کند؟ توضیح دهید چرا راحت تر حرکت کرده است؟

بله، زیرا نیروها با هم ترکیب می‌شوند و نیروی خالص بیشتری تولید می‌کنند.

حالا از دوستانتان بخواهید از طرف مقابل به جعبه نیرو وارد کند. آیا جعبه حرکت می‌کند؟ توضیح دهید.

خیر، زیرا نیروها اثر همدیگر را خنثی می‌کنند و در نتیجه جسم حرکت نمی‌کند.

در کدام حالت نیروها اثر همدیگر را خنثی کرده‌اند و جسم حرکت نمی‌کند؟

حالتی که به جسم مورد نظر از دو جهت راست و چپ آن نیرو وارد می‌شود. (حالت سوم)

در کدام حالت نیروی خالص بیشتری به جسم وارد شده و جسم سریع تر شروع به حرکت می‌کند؟

حالتی که دو نفر، جسم را از یک جهت هل می‌دهند. (حالت دوم)