



بخش آموزش رسانه تفریحی سنتر

**کلیک کنید**  [www.tafrihicenter.ir/edu](http://www.tafrihicenter.ir/edu)

 نمونه سوال  گام به گام

 امتحان نهایی  جزوه

 دانلود آزمون های آزمایشی



یادداشت

اهرم

هر اهرم شامل یک میله و تکیه‌گاه است که با آن می‌توان اجسام سنگین را جابه‌جا کرد.

نزدیک‌تر

به محل وارد کردن آن و مکان جسم

اگر فاصله‌ی آن‌ها از تکیه‌گاه برابر باشد، الاکلنگ در حالت تعادل قرار می‌گیرد.

فرد سنگین باید به تکیه‌گاه نزدیک‌تر شود.

الاکلنگ، ترازو، قیچی، منگنه، ناخن‌گیر، موچین، دربازکن، گردوشکن و ...

(۱) محل وارد شدن نیرو (۲) محل قرار گرفتن جسم

(۳) محل تکیه‌گاه

الاکلنگ، قیچی، انبردست، سیم‌چین، جک ماشین

پرسش‌های متن

۱. الاکلنگ یک ... است.

۲. اهرم چیست؟

۳. در یک اهرم، هرچه جسم به تکیه‌گاه ... شود، برای بلند کردن آن به نیروی کم‌تری نیاز است.

۴. نیرویی که به اهرم وارد می‌شود تا جسمی را بلند کنیم به چه چیزی بستگی دارد؟

۵. الاکلنگ در چه صورتی برای دونفر با جرم‌های یکسان در حالت تعادل قرار می‌گیرد؟

۶. اگر فردی سنگین و فردی سبک روی الاکلنگ قرار بگیرند، الاکلنگ چگونه می‌تواند به حالت تعادل برسد؟

۷. چند نمونه اهرم که در زندگی روزمره‌ی خود استفاده می‌کنیم را نام ببرید.

۸. سه قسمت اصلی اهرم را نام ببرید.

۹. چند اهرم نام ببرید که تکیه‌گاه آن‌ها بین جسم و محل وارد کردن نیرو قرار دارد.



۱۰. چند اهرم نام ببرید که در آن‌ها جسم بین تکیه‌گاه و محل وارد کردن نیرو قرار دارد.
۱۱. چند اهرم نام ببرید که در آن‌ها نیرو بین تکیه‌گاه و محل قرار گرفتن جسم قرار دارد.

فرغون، در بازکن، گردوشکن، کالسکه، چرخ دستی

ناخن‌گیر، موچین (پنس)، منگنه، یخ‌گیر، بیل، قندشکن، راکت تنیس و ...

### پرسش‌ها

صفحه ۶۲ کتاب درسی

فراز و نوید سوار الاکلنگ هستند. فراز دوست دارد با نوید که از او سنگین‌تر است بازی کند اما مثل اینکه مشکلی وجود دارد. آن‌ها نمی‌توانند به راحتی با هم بازی کنند. برای حل مشکل آن‌ها چه راه‌هایی را پیشنهاد می‌کنید؟ چون وزن آن‌ها با هم برابر نیست الاکلنگ بالا و پایین نمی‌رود.



صفحه ۶۲ و ۶۳ کتاب درسی

۱. وسط خط کش را روی پاک‌کن (تکیه‌گاه) قرار دهید. محل پاک‌کن را تغییر ندهید.
۲. دو عروسک با جرم‌های مختلف را در دو لیوان یک‌بار مصرف یکسان بگذارید.
۳. این دو لیوان را در فاصله‌های یکسان از تکیه‌گاه قرار دهید. چه چیزی مشاهده می‌کنید؟ آن طرف که لیوان سنگین‌تر قرار دارد، پایین می‌رود.
۴. لیوان سنگین‌تر را از تکیه‌گاه دور کنید. چه مشاهده می‌کنید؟ باز هم لیوان سنگین‌تر پایین قرار دارد.
۵. لیوان سنگین را کم‌کم به تکیه‌گاه نزدیک کنید تا بالاتر از لیوان سبک‌تر قرار گیرد.
۶. مشاهده‌های گروه خود را در جدول زیر یادداشت کنید.

| مراحل فعالیت | شکل خط‌کش با پاک‌کن و عروسک‌ها | فاصله‌ی لیوان سبک از پاک‌کن (به سانتی‌متر) | فاصله‌ی لیوان سنگین از پاک‌کن (به سانتی‌متر) |
|--------------|--------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------|
| ۱            |                                | ۱۵                                         | ۱۵                                           |
| ۲            |                                | ۱۵                                         | ۲۰                                           |
| ۳            |                                | ۱۵                                         | ۱۰                                           |



○ با توجه به نتایج این فعالیت، توضیح دهید که فراز چگونه می‌تواند مشکل بازی با نوید را حل کند.  
چون فراز سبک‌تر از نوید است، باید نزدیک‌تر به تکیه‌گاه قرار بگیرد.

○ در این فعالیت، چه چیزی را ثابت نگه داشتیم و چه چیزی را تغییر دادیم؟ فاصله‌ی لیوان سبک از تکیه‌گاه و وزن لیوان‌ها را ثابت نگه داشتیم و فاصله‌ی لیوان سنگین از تکیه‌گاه را تغییر دادیم.

صفحه‌ی ۶۳ کتاب‌درس



اگر عرفان و فراز در فاصله‌ی یکسان از تکیه‌گاه نشسته باشند، در صورتی که محل نشستن عرفان تغییر نکند، چگونه می‌توانند به بازی ادامه دهند؟ مراحل پژوهش گروه خود را به طور کامل یادداشت کنید و گزارش دهید. اگر تصویر سمت راست مربوط به فراز و تصویر سمت چپ مربوط به عرفان باشد، عرفان سنگین‌تر از فراز است. اگر محل نشستن عرفان تغییر نکند، فراز باید دورتر از تکیه‌گاه قرار بگیرد تا بتواند به بازی با عرفان ادامه دهد.

صفحه‌ی ۶۴ کتاب‌درس



| لیوان سمت چپ  |                                | لیوان سمت راست |                                |
|---------------|--------------------------------|----------------|--------------------------------|
| تعداد گیره‌ها | فاصله تا تکیه‌گاه به سانتی متر | تعداد گیره‌ها  | فاصله تا تکیه‌گاه به سانتی متر |
| ۴             | ۱۵                             | ۴              | ۱۵                             |
| ۸             | ۱۵                             | ۸              | ۱۵                             |
| ۸             | ۱۵                             | ۴              | ۳۰                             |

در یکی از لیوان‌ها تعداد گیره‌ها را دو برابر کنید. چه اتفاقی می‌افتد؟ تعادل خط کش به هم می‌خورد. لیوان سمت چپ پایین می‌رود.

برای به تعادل رسیدن خط کش چه راه‌هایی را پیشنهاد می‌کنید؟ آن‌ها را آزمایش کنید و نتیجه را گزارش دهید. ۴ گیره دیگر به لیوان سمت راست اضافه کنیم تا تعداد گیره‌های هر دو لیوان یکسان (۸ عدد) شوند یا لیوان سمت راست را در فاصله‌ی ۳۰ سانتی‌متری تکیه‌گاه قرار دهیم.

بین فاصله‌ی لیوان‌ها از تکیه‌گاه و تعداد گیره‌ها چه ارتباطی وجود دارد؟ برای برقراری تعادل باید حاصل ضرب تعداد گیره‌های لیوان سمت راست در فاصله‌ی لیوان سمت راست از تکیه‌گاه با حاصل ضرب تعداد گیره‌های لیوان سمت چپ در فاصله‌ی لیوان سمت چپ از تکیه‌گاه برابر باشد.



چگونه می‌توانید با اهرمی که دارید، جرم جسم‌هایی مانند مدادتراش و پاک‌کن را اندازه‌گیری کنید؟

لیوان‌ها را در فاصله‌ی مساوی از تکیه‌گاه قرار دهید.

۱ در یکی از لیوان‌ها یک مدادتراش بگذارید. در لیوان دیگر آن قدر گیره‌ی کاغذ بریزید که خط‌کش به

۲ تعادل برسد. چند گیره لازم است تا خط‌کش به تعادل برسد؟ ۵ گیره

۳ به جای مدادتراش، یک پاک‌کن بگذارید و مرحله‌ی ۲ را تکرار کنید. ۱۰ گیره

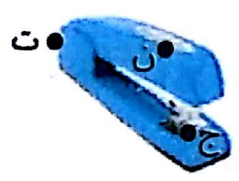
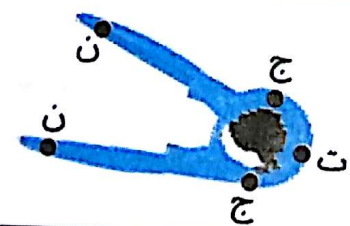
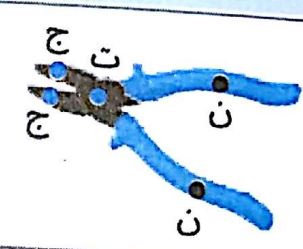
اگر جرم هر گیره‌ی کاغذ ۲ گرم باشد، جرم مدادتراش و جرم پاک‌کن چند گرم می‌شود؟

$$\text{جرم} = ۱۰ = ۲ \times ۵ = ۵ \times \text{جرم گیره‌ی کاغذ} = \text{جرم مداد تراش}$$

$$\text{جرم} = ۲۰ = ۲ \times ۱۰ = ۱۰ \times \text{جرم گیره‌ی کاغذ} = \text{جرم پاک‌کن}$$



ابزارهای گوناگون مانند شکل بالا را به کلاس بیاورید و با آن‌ها کار کنید. محل تکیه‌گاه (ت)، محل جسم (ج) محل نیرو (ن) را در هر ابزار مشخص کنید. این اهرم‌ها را در سه گروه مانند جدول زیر طبقه‌بندی کنید.

| تکیه‌گاه بین جسم و نیرو                                                             | جسم بین تکیه‌گاه و نیرو                                                             | نیرو بین جسم و تکیه‌گاه                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |
| پنس                                                                                 | در بازکن نوشابه                                                                     | قیچی - سیم‌چین و ناخن‌گیر                                                             |

به نظر شما، فرغون و میخ‌کش که هر دو اهرم هستند، در کدام ستون جدول قرار می‌گیرند؟ میخ‌کش در ستون سمت راست جدول قرار می‌گیرد. یعنی تکیه‌گاه بین نیرو و جسم قرار دارد. اما فرغون در ستون وسط جدول قرار می‌گیرد یعنی جسم بین تکیه‌گاه و نیرو قرار دارد.