



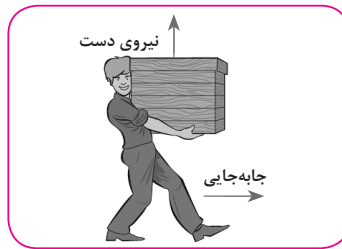
# انرژی و تبدیل‌های آن

**واحد یادگیری (۱)** از ابتدای فصل تا هر چیزی که حرکت کند، انرژی دارد

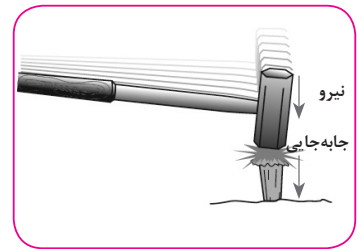
۱. به شکل‌های زیر توجه کنید و جدولی را که در ادامه آمده است با توجه به مفهوم کار، کامل کنید.



(پ)



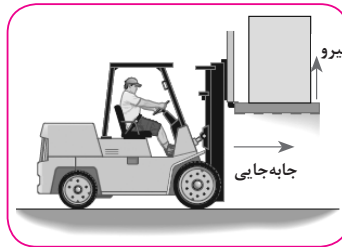
(ب)



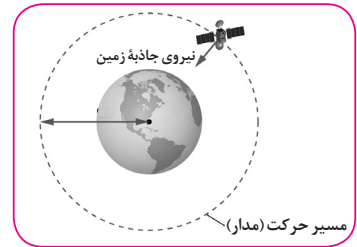
(الف)



(ج)



(ث)



(ت)

کار انجام می‌شود	کار صفر است	دلیل
شکل (الف)		
شکل (ب)		
شکل (پ)		
شکل (ت)		
شکل (ث)		
شکل (ج)		

۲. عبارتهای درست یا نادرست را تعیین کنید.

نادرست	درست
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

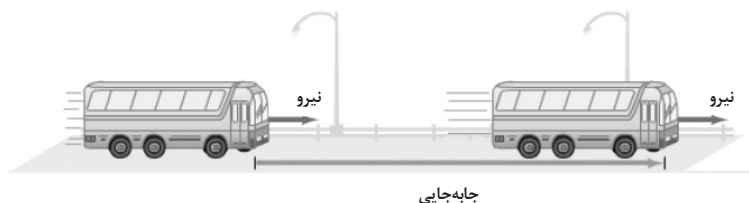
الف) وقتی جسمی را با نیروی کوچک‌تری جابه‌جا کنیم، کار انجام شده بیش‌تر است.

ب) اگر امتداد نیروی وارد شده و جابه‌جایی یک جسم بر هم عمود باشند، کار انجام شده الزاماً صفر است.

پ) دو جسم مشابه را به یک اندازه جابه‌جا می‌کنیم، اگر نیرو در امتداد جابه‌جایی باشد، کار انجام شده به بزرگی نیرو بستگی ندارد.

ت) وقتی جسمی به طرف زمین سقوط می‌کند، نیروی جاذبه زمین روی جسم کاری انجام نمی‌دهد.

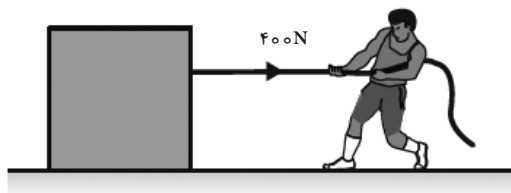
۳. اتوبوسی با نیرویی به بزرگی  $20000\text{N}$  به اندازه  $300\text{m}$  جابه‌جا می‌شود (شکل زیر). کار انجام شده توسط این نیرو چه قدر است؟



.....

.....

۴. شکل زیر شخصی را نشان می‌دهد که در حال کشیدن جعبه‌ای با نیروی افقی  $400$  نیوتون است. پس از چند متر جابه‌جایی جعبه، کار انجام شده به یک کیلوژول ( $1\text{kJ}$ ) می‌رسد؟



.....

.....

.....

۵. شکل زیر چتر بازی را نشان می‌دهد که در حال سقوط است و بزرگی نیروی جاذبه‌ای که از طرف زمین به او وارد می‌شود (وزن چتر باز) برابر  $600\text{N}$  است. پس از  $50\text{m}$  سقوط چتر باز، کار انجام شده توسط نیروی وزن چه قدر است؟



.....

.....

.....

.....

۶. شکل زیر شخصی را در حال هل دادن اتومبیلی نشان می‌دهد. بزرگی نیروی وارد شده چه قدر باشد تا پس از  $15\text{m}$  جابه‌جایی اتومبیل در امتداد افق، کار انجام شده برابر  $1/5\text{kJ}$  باشد؟

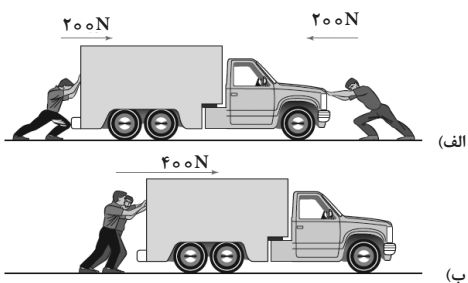


.....

.....

.....

۷. شکل الف، دو شخص را نشان می‌دهد که با دو نیروی مساوی ولی در خلاف جهت یک‌دیگر کامیونتی را هل می‌دهند. در شکل ب، همان دو شخص در یک جهت به کامیونت نیرو وارد می‌کنند. چرا در وضعیت الف، کار انجام نمی‌شود؟ اگر جابه‌جایی کامیونت در وضعیت ب، برابر  $2\text{m}$  باشد، کار انجام شده چه قدر است؟



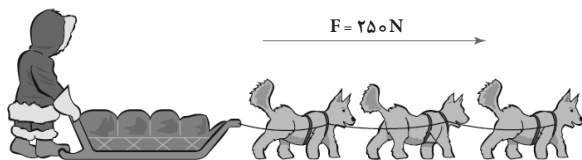
.....

.....

.....

.....

۸. پس از  $100\text{m}$  جابه‌جایی سورتی در شکل زیر، کار انجام شده چند کیلوژول است؟

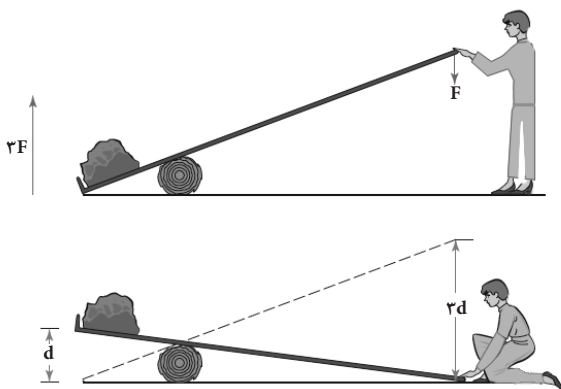


.....

.....

.....

۹. دریافت خود را از شکل زیر با توجه به مفهوم کار بیان کنید.



.....

.....

.....

.....

**واحد یادگیری (۲) از هر چیزی که حرکت کند، انرژی دارد تا انرژی می تواند ذخیره شود.**

۱۰. شکل زیر چتربازی را در سه وضعیت متفاوت نسبت به سطح زمین نشان می دهد. انرژی جنبشی چترباز را در این سه وضعیت با یکدیگر مقایسه کنید. برای پاسخ خود دلیل قانع کننده ارائه دهید.

وضعیت ۱



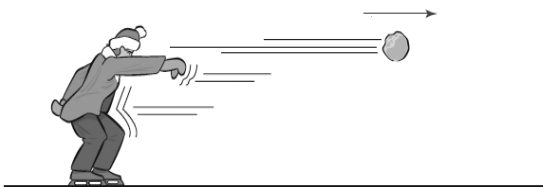
وضعیت ۲



وضعیت ۳



۱۱. شکل زیر شخصی را نشان می دهد که یک گلوله برفی را پرتاب کرده است. برای این که گلوله برفی انرژی جنبشی بیش تری به دست آورد، چه عواملی باید تغییر کنند؟ به سه راه متفاوت اشاره کنید.



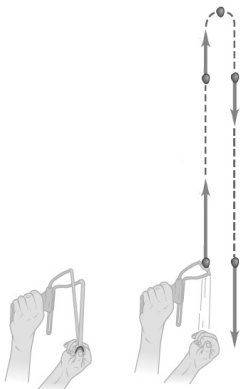
۱۲. وقتی سنگریزه ای را به طرف بالا پرتاب می کنیم (شکل زیر)، روی شکل مشخص کنید:

الف) در کدام وضعیت انرژی جنبشی سنگریزه بیش ترین مقدار است؟

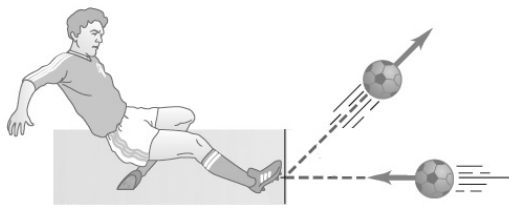
ب) در کدام وضعیت انرژی جنبشی سنگریزه صفر می شود؟

پ) وقتی سنگریزه به طرف زمین برمی گردد، انرژی جنبشی آن افزایش می یابد یا کاهش؟

برای انتخاب خود در هر قسمت دلیل کافی ارائه دهید.



۱۳. شکل زیر یک بازیکن فوتبال را نشان می‌دهد که توپی را که به سمت او آمده است، به سمت دیگری پرتاب کرده است. اگر در هر دو وضعیت مقدار سرعت توپ یکسان باشد، انرژی جنبشی توپ را در این دو وضعیت با ذکر دلیل با هم مقایسه کنید.



.....

.....

.....

.....

۱۴. شکل زیر یک قایق موتوری را نشان می‌دهد که به طرف راست در حرکت است. در چه صورت تغییرات انرژی جنبشی قایق:



- الف) مثبت است؟
- ب) منفی است؟
- پ) صفر است؟

برای پاسخ هر قسمت، دلیل قانع کننده بیاورید.

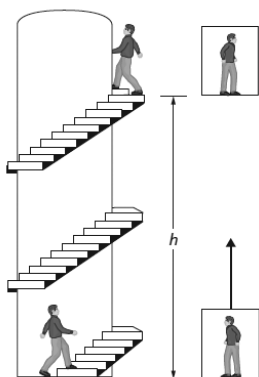
.....

.....

.....

### واحد یادگیری (۳) از انرژی می‌تواند ذخیره شود تا مقدار کل انرژی ثابت می‌ماند.

۱۵. شخصی برای بالا رفتن به طبقه دوم ساختمانی، هم می‌تواند از پله‌ها استفاده کند و هم از آسانسور (شکل زیر). در هر دو حالت انرژی پتانسیل گرانشی شخص را با هم مقایسه کنید.



.....

.....

.....

.....

.....