

عنوان فصل ۲، کار، انرژی و توان است و شامل ۷ بخش به ترتیب ۱- کار و انرژی ۲- کار انجام شده توسط نیروی ثابت ۳- کار و انرژی جنبشی ۴- کار و انرژی پتانسیل ۵- پایداری انرژی مکانیکی ۶- کار و انرژی درونی ۷- توان، می باشد.

مقدمه این فصل ابتدا توضیح مختصری درباره اهمیت انرژی داده است و مطلبی را که درباره انرژی دانش آموز در سال های قبل خوانده است را یادآور شده و در ادامه به خلاصه اهداف پیش رو فصل را گفته است.

-بخش یک، انرژی جنبشی: در ابتدای این بخش، کتاب تعریفی را دانش آموز در سال های قبل از انرژی خوانده است را یادآور شده و می خواهد بگوید که دانش آموز با مطلب جدیدی رو به رو نیست. در ادامه انرژی جنبشی را به همراه رابطه ریاضی آن تعریف می کند و توضیحاتی درباره یکای این انرژی داده است. کتاب به توضیحات بیشتری نپرداخته. کتاب از تصویر توپ در حال حرکت برای ترسیم انرژی جنبشی استفاده کرده که به نظر تصویر ساده و مناسبی است. در پایان این بخش، مثال، تمرین، پرسش و خوب است بدانیم آورده شده است.

-بخش دو، کار انجام شده توسط نیروی ثابت: در این بخش هم کتاب یادآور شده که با مفهوم کار قبلاً آشنا شده اید و رابطه ی ریاضی به همراه شکل برای تعریف کار در فیزیک آورده است. توضیح مختصری درباره فرمول کار گفته است و همچنین یادآور شده است که در محاسبه کار باید مدل سازی صورت گیرد یعنی همان مبحث مدل سازی در فصل یک. در ادامه چند مثال و تمرین را آورده است. سپس یک یادآوری از ریاضی سال های قبل موسوم به مهارت های ریاضی را آورده است تا ادامه کار دانش آموز با مشکل درک مطلب مواجه نشود که این بخش به موقع آورده شده است. سپس تعریف ریاضی دقیق تری-باتوجه به نکات ریاضی گفته شده- از کار را گفته و توضیحات مفید و مختصر و شکل گویایی هم برای این تعریف آورده است. سپس یک تمرین، مثال و پرسش هم برای این قسمت آورده که به نظر کافی می رسد. مطلب بعدی که به آن پرداخته کار کل است و توضیح داده است که به دو روش می توان کار کل را محاسبه کرد. برای فهم بهتر از دو روش گفته شده مثالی را آورده و کاربرد این دو روش را برای این مثال به خوبی نشان داده است. سپس با ارائه یک تمرین برای دانش آموز به مطلب پایان بخشیده است.

-بخش سه، کار و انرژی جنبشی: کتاب ابتدا قصد تعریف کار مثبت و کار منفی را دارد و برای این امر از دو شکل استفاده کرده است و می خواهد به قضیه کار و انرژی جنبشی برسد. تعریف این قضیه را به اختصار گفته و رابطه ریاضی آن را نیز آورده است. توضیحاتی اجمالی از این تعریف ریاضی را گفته که در فرمول نهفته است و نکته ای مهم از تعریف را نیز متذکر شده و برای این نکته تمرینی جداگانه آورده است. کتاب در ادامه از تمرین ها و پرسش های خوبی برای فهم بهتر دانش آموز استفاده کرده است.

-بخش چهار، کار و انرژی پتانسیل: کتاب در ابتدای این بخش یادآور می شود که انرژی پتانسیل مطلب جدیدی نیست و توضیح مختصری از انرژی پتانسیل داده است و سه شکل مختلف این انرژی را ذکر می کند. سپس چگونگی تبدیل این انرژی به انرژی جنبشی را به شکل های گوناگون از طریق تصویر توضیح می دهد. توضیحاتی کوتاه که به نظر جای بحث بیشتری دارد. کتاب به توضیح ۲ مورد از ۳ مورد بسنده کرده است. ابتدا به توضیح پتانسیل گرانشی پرداخته؛ شکل و توضیحاتی همراه با یکسری محاسبات ساده برای رسیدن به رابطه انرژی پتانسیل گرانشی آورده است، سپس کار نیروی وزن را با توجه به این انرژی فرمول بندی کرده و نکات نهفته در فرمول را توضیح داده است. بعد از ارائه توضیحات یکسری نکات مهم را در قالب یک "توجه" متذکر شده که به نظر خود این توجه حداقل نیاز به توضیح مختصری می باشد. سپس مطلب مهمی را درباره پتانسیل گرانشی گفته است و برای این مطلب

دو مثال را آورده که این دو مثال، مطلب را برای دانش آموز به خوبی روشن کرده است. در آخر با ارائه دو تمرین به قسمت پایان داده است. قسمت بعدی از این مبحث انرژی کشسانی است. برای توضیح این بخش ابتدا متذکر شده است که با انواع اجسام کشسان قبلاً آشنا شده اید. این بخش تنها به توضیح سامانه جسم-فنر پرداخته و کاربردهای مختلف فنر را نیز ذکر کرده است. دو تصویر را هم برای شناخت انواع فنر ها و کاربردها آورده. سپس یا ارائه یک شکل موسوم به حالت های مختلف فنر در سه وضعیت تعادل، فشرده و کشیده و دادن توضیح برای هر سه وضعیت قصد رسیدن به رابطه ریاضی مربوط به این مبحث را دارد. ظاهراً کتاب توضیحات ارائه شده درباره این قسمت را کافی می داند که به نظر این طور نیست. برای این بخش نیز مثال، تمرین و خوب است بدانیم نظر گرفته شده است.

-بخش پنج، پایداری انرژی مکانیکی: برای شروع این بخش کتاب شکلی را آورده و توضیحات خود را از روی شکل آغاز کرده است. در حین توضیحات ارتباط این مطلب را مطالب قبلی ذکر کرده تا هم دانش آموز بداند مبحث جدا از مباحث قبلی نیست و هم این که از توضیحات بیشتر برای رسیدن به رابطه پایداری انرژی مکانیکی خودداری شود. پس از رسیدن به رابطه مربوطه توضیح مختصری از آن ارائه داده و کاربرد آن را نیز به اختصار گفته است. در ادامه پرسش، تمرین ها و مثال های خوبی را برای فهم بهتر دانش آموز آورده است.

-بخش شش، کار و انرژی درونی: در ابتدا مثالی را همراه با شکل تصویر سازی کرده و سوالی را مطرح نموده است که جواب را در ادامه مطلب آورده است و توضیحات تکمیلی را نیز گفته است. سوال مطرح شده درباره انرژی جنبشی می باشد و در جواب به انرژی درونی می رسد. در ادامه با آوردن یک شکل قصد نشان دادن ارتباط بین کار و انرژی درونی را دارد و یک تمرین و مثال را هم برای این بخش در نظر گرفته است. در پایان تعریف مختصری از پایداری انرژی را آورده و هیچ مثال و یا تمرینی را هم برای آن نیاورده که به نظر مطلب را ناقص رها کرده است.

-بخش، هفت توان: در آغاز مثالی بیان کرده تا بخواهد ذهن را به مطلب نزدیک تر کند و از این طریق به مفهوم توان در فیزیک برسد، در ادامه به توضیح دقیق تر آن پرداخته و فرمولی برای توان ارائه کرده است. سپس شکل های مختلف یکای توان را نیز ذکر کرده. در ادامه این مبحث دو مثال و یک تمرین را برای دانش آموزان آورده است. مطلب بعدی از بخش بازده می باشد که ابتدا توضیحی اجمالی از آن را گفته و برای فهم بهتر مطلب از شکلی طرح واره به خوبی استفاده کرده است و تعریف دقیق تری از بازده را ارائه داده و با استفاده از این تعریف به رابطه بازده رسیده است. در پایان هم مانند بخش های قبل برای فهم بهتر، مثال، تمرین، فعالیت و خوب است بدانیم آورده است.