

این فصل از ۶ بخش تشکیل شده که به ترتیب شامل ۱-حالت های ماده ۲-ویژگی های فیزیکی مواد در مقیاس نانو ۳-نیروهای بین مولکولی ۴-فشار در شاره ها ۵-شناوری و اصل ارشمیدوس ۶-شاره در حرکت و اصل برنولی.

در مقدمه این فصل ابتدا از اهمیت شناخت ویژگی های ماده گفته و بخش های پیش رو را نیز متذکر شده است.

-بخش ۱ حالت های ماده: ابتدا تعریف مختصری ماده بیان شده و توضیحاتی درباره اندازه ذرات تشکیل دهنده مواد داده است، در ادامه به بررسی سه حالت ماده پرداخته و توضیح مختصری هم از حالت چهارم یعنی پلاسما داده است. در ابتدا به توضیح فاز جامد از مواد پرداخته، اهمیت تاریخی و تعریف علمی ساده آن را نیز بیان کرده است سپس ویژگی های ذرات تشکیل دهنده جامد را توضیح داده است و جامد ها را به دو بخش بلورین و بی شکل تقسیم بندی کرده و برای هر کدام مثال هایی نیز آورده است. کتاب برای تمامی توضیحات خود از شکل های مناسبی استفاده کرده است. در پایان این بخش یک فعالیت نسبتا جالب نیز ارائه شده است.

مطلب بعدی مایع می باشد و کتاب مقایسه مختصری بین ذرات تشکیل دهنده جامد و مایع کرده و توضیح کوتاهی از مایع نیز داده است و به پدیده پخش در مایع ها پرداخته. کتاب از دو تصویر برای درک بهتر این بخش در نظر گرفته و در آخر با یک خوب است بدانیم به مطلب پایان داده است.

حالت سوم گاز میباشد و کتاب توضیح کوتاه اما کافی از گاز داده است و شکل نه چندان مناسب با توجه به توضیحات خود آورده است. در ادامه این مطلب کتاب به توضیح حرکت براونی پرداخته و و تعریف خود را با یک آزمایش به همراه تصویر بیان کرده است. فعالیت و پرسش جالبی نیز برای این بخش در نظر گرفته شده است.

-بخش ۲، ویژگی های فیزیکی مواد در مقیاس نانو: در آغاز این بخش ابتدا به معنای لغوی و مقیاس نانو را به همراه شکل گفته است. کتاب با کمک یک مثال زیبا به اهمیت شناخت علم نانو پرداخته و این که مواد رفتاری متفاوت در مقیاس نانو از خود نشان میدهند در ادامه یکسری توضیحات را ارائه داده که خیلی مفهوم نیست و ظاهرا نیاز به بیانی ساده تر دارد. قسمت های مختلفی برای درک بهتر این بخش در نظر گرفته شده است از جمله تمرین، پرسش، مثال مفهومی، فعالیت و فناوری و کاربرد.

-بخش ۳، نیروهای بین مولکولی: ابتدا کتاب بیان کرده است که بین مولکول های مایع نیروی جاذبه و دافعه برقرار است و این که نمیتوان مایع را متراکم کرد اشاره به نیروی دافعه دارد و شبنم آویزان از برگ اشاره به نیروی جاذبه دارد و به طور کلی تعریف کرده است که نیروی های بین مولکول های یکسان را نیروی هم چسبی گویند، کتاب از تصویر شبنم روی ساقه برای این بخش استفاده کرده است. سپس یک فعالیت را با توجه به توضیحات خود آورده است. اولین مطلب در این بخش کشش سطحی می باشد؛ کتاب توضیحات خود را به همراه چند عکس ارائه داده است و گفته است که کشش سطحی از هم چسبی مولکول های سطح مایع ناشی می شود. کتاب برای این مطلب نیز یک فعالیت آورده است. مطلب بعدی ترشوندگی می باشد؛ ابتدا کتاب به تفاوت بین نیروی دگر چسبی و هم چسبی پرداخته و از دو تصویر هم استفاده کرده است و دو فعالیت و یک پرسش هم در نظر گرفته است. آخرین مطلب این بخش اثر موینگی می باشد؛ ابتدا لوله های موین را توضیح داده داده و تعریف خود را از اثر موینگی با مقایسه آب و جیوه در لوله موین به همراه شکل بیان کرده است. در آخر یک فعالیت هم برای این بخش آورده.

-بخش ۴، فشار در شاره ها: ابتدا کتاب گفته است که از طرف شاره که منظور همان گاز یا مایع است از تمامی جهات به قطعه داخل شاره فشار وارد می آید و گفته خود را با استفاده از شکل تکمیل کرده است. در ادامه رابطه ریاضی فشار را نیز آورده است و با یک مثال از فرمول ارائه شده استفاده کرده است.

محاسبه فشار در شاره ها اولین مطلب از این بخش می باشد؛ در آغاز یادآور مطالب فشار در سال نهم شده و درباره اثر ارتفاع بر فشار توضیحاتی داده است. در ادامه کتاب قصد بدست آوردن رابطه ای برای محاسبه فشار در شاره ها دارد و برای این امر توضیحاتی گویا و شکلی مناسب استفاده کرده و از این رابطه به نحو زیبایی دیگری استفاده کرده است و گفته که از این رابطه هم برای گاز و هم برای مایعات

می توان استفاده کرد. برای این قسمت کتاب مثال و تمرین و فعالیت در نظر گرفته است. در ادامه توضیح داده است که از رابطه بدست آمده برای محاسبه اختلاف فشار بین دو نقطه از هوا که اختلاف ارتفاع قابل توجهی دارند، نمی توان استفاده کرد و توضیحات خود را با استفاده از شکل و نمودار تکمیل کرده است. جو سنج یا بارو متر مطلب بعدی این بخش می باشد؛ ابتدا تعریف کوتاهی از جوسنج گفته شده و مکانیزم این وسیله به همراه شکل توضیح داده شده است و ادامه به یک رابطه ریاضی دیگری از فشار رسیده است و پرسشی هم برای این قسمت آورده. آخرین مطلب این بخش فشار سنج یا مانو متر می باشد و توضیح داده شده که یکی از وسیله های ساده برای اندازه گیری فشار یک شاره محصور، فشار سنج U شکل است. با استفاده از یک شکل و رابطه ریاضی فشار، فشار مطلق و پیمانه ای را تعریف کرده و فعالیت، تمرین، فناوری و کاربرد، خوب است بدانیم و چند مثال برای این قسمت آورده است تا مطلب به خوبی برای دانش آموز روشن شود.

-بخش ۵، فناوری و اصل ارشمیدوس: در آغاز این بخش کتاب به یکسری موضوعات جالب در باره فناوری همراه با تصویر اشاره کرده و توضیحات اجمالی را به ادامه مبحث موکول کرده تا دانش آموز همچنان جذب مطلب باشد. سپس به بیان نیروی شناوری با استفاده از شکل پرداخته که به نظر نیاز به توضیح بیشتری برای روشن تر شدن مطلب دارد، سپس یک پرسش را مطرح کرده است. در ادامه با یک آزمایش به تحقیق اصل ارشمیدوس پرداخته و در آخر تعریف خود را از اصل ارشمیدوس با توجه به نتیجه آزمایش بیان کرده است. ادامه بخش ۵ به فعالیت، پرسش، خوب است بدانیم، مثال و فناوری و کاربرد اختصاص یافته است.

-بخش ۶، شاره در حرکت و اصل برنولی: ابتدا متذکر شده که تا به این جا به شاره های ساکن پرداخته شده بود و در این بخش به انواع شاره های در حال حرکت اشاره خواهد شد و خاطر نشان شده است که به مدلی ساده از یک شاره در حال حرکت با یک فرضیات برای ساده سازی پرداخته خواهد شد. در ادامه کتاب با استفاده از یک شکل به توضیح اصل برنولی پرداخته و در پایان اصل برنولی را تعریف کرده است. مبحث بعدی این بخش آهنگ جریان شاره می باشد؛ کتاب تعریف این مبحث را با استفاده از شکل و فرمول آورده است که به نظر خیلی جای مانور برای توضیحات بیشتر ندارد و کافی می باشد. سپس کتاب به توضیح معادله پیوستگی پرداخته، توضیح مختصر همراه با شکل ارائه داده و به معادله مورد نظر رسیده است. برای این قسمت هم از مثال و پرسش استفاده شده است. آخرین مطلب این بخش کاربرد های اصل برنولی می باشد؛ ابتدا به نمونه هایی از اصل برنولی در زندگی اشاره کرده، و آزمایشی را که سال های قبل در علوم دانش آموز انجام داده است را برای توضیح نمونه ای از کاربردهای اصل برنولی، آورده تا دانش آموز بداند با مطلب جدیدی روبرو نیست، در ادامه کتاب نمونه های کاربردی دیگری را بیان کرده و دلیل ه کدام را با توجه اصل برنولی توضیح داده است و برای درک بهتر مطالب از تصاویر هم استفاده کرده است. در این قسمت هم مانند سایر قسمت ها از پرسش و فعالیت و خوب است بدانیم استفاده شده است.

بعضی از بخش های مطرح شده در این فصل خیلی وابستگی به هم ندارند به طوری که دانش آموز احساس نمیکند بخشی از مطالبی که می خواند به فصل ویژگی های مواد مربوط باشد. در کل کتاب به طور نسبتاً خوبی از پس توضیحات این فصل برآمده است.