

# واحد ۴

## کار با چوب



به تصاویر صفحه‌ی قبل توجه کنید.

۱- آیا چوب‌های نشان داده شده را می‌شناسید؟

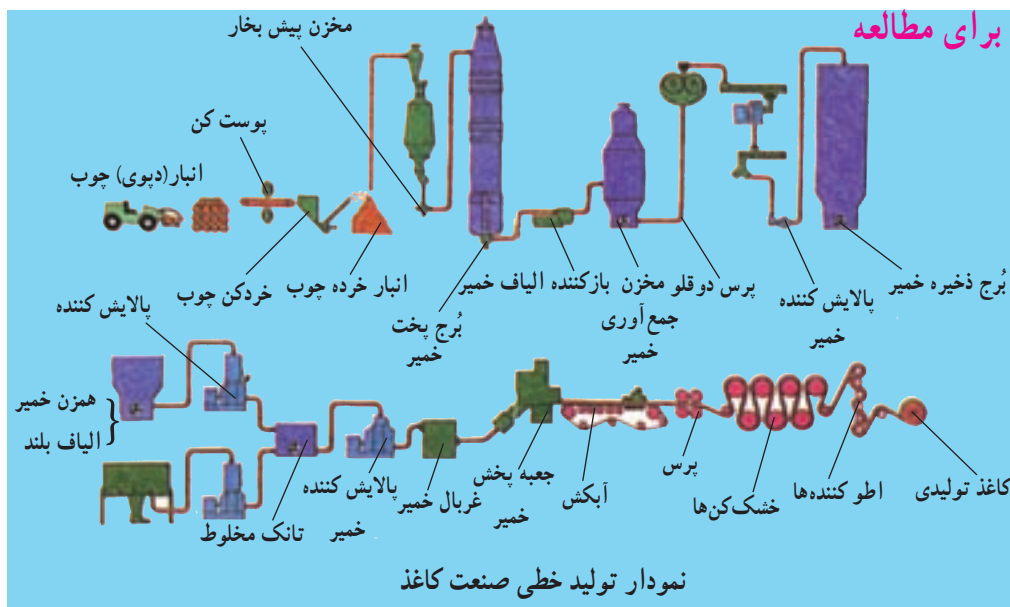
۲- آیا از چوب می‌توان به عنوان مصالح ساختمانی در ساخت منازل استفاده کرد؟

شما در سال اول و دوم راهنمایی در مورد منابع تهیه‌ی چوب، برخی از چوب‌ها و ویژگی‌های آن‌ها، تعدادی از فراورده‌های چوبی و همچنین روش‌های خشک کردن چوب و تعدادی از ابزار مربوط به صنایع چوب آشنا شدید. اینک در این کتاب با عوامل تخریب چوب، دیگر فراورده‌های مهم چوب، روکش‌های مصنوعی و ابزارآلات ساده‌ی دیگر، هم‌چنین با ساخت برخی مصنوعات چوبی آشنا خواهید شد.

## فراورده‌های مهم چوب

**کاغذ:** کاغذ یکی از فراورده‌های مهم چوب است. برای ساخت کاغذ ابتدا تنه درخت را به وسیله‌ی دستگاه خردکن به خرده چوب تبدیل می‌کنند. به این خرده‌چوب‌ها چیپس گفته می‌شود. سپس خرده چوب‌ها (چیپس‌ها) را به وسیله‌ی مواد شیمیایی و روش‌های مختلف در برج پخت خمیر تجزیه می‌کنند و از آن‌ها الیاف سلولزی به دست می‌آید که خمیر کاغذ نامیده می‌شود. از درهم رفتن الیاف سلولزی و بعد پرس آن‌ها ورقه‌ی کاغذ ساخته می‌شود. لازم به یادآوری است که سوزنی‌برگان به جهت داشتن الیاف طولانی‌تر نسبت به پهن‌برگان برای کاغذسازی بسیار مناسب‌ترند و کاغذ ساخته شده از سوزنی‌برگان دارای مقاومت‌های بهتر است. از کارخانجات مهم تولید کاغذ در ایران می‌توان کارخانجات چوب و کاغذ مازندران و گیلان را نام برد که به جهت محدودیت منابع چوبی سوزنی‌برگ در ایران از گونه‌های چوبی پهن‌برگ، مانند صنوبر و ممرز که دارای الیاف بلندتری در بین پهن‌برگان هستند، به همراه خمیر کاغذ وارداتی استفاده می‌کنند. هم‌چنین برای تهیه‌ی کاغذ می‌توان از گیاهان غیرچوبی، مانند تفاله‌ی نیشکر (باگاس) و مازاد محصولات کشاورزی، مانند کاه گندم و برنج، ساقه‌ی ذرت و غیره استفاده کرد. در این ارتباط کارخانه‌ی کاغذسازی هفت‌تپه اهواز از تفاله نیشکر

(باگاس) نیز استفاده می‌کند. بدین ترتیب فرایند تولید کاغذ بسیار مشکل و پرهزینه می‌باشد؛ لذا لازم است به نحو مطلوب از آن استفاده کرد و از مصرف بی‌رویه‌ی آن پرهیز کرد. ضمناً از کاغذهای باطله می‌توان مجدداً در فرایند ساخت کاغذ استفاده کرد. بنابراین، کاغذهای باطله و ضایعات آن را می‌توان به مراکز دریافت آن تحویل داد.



**تخته فیبر با جرم مخصوص متوسط (M.D.F):** در سال اول با فیبر معمولی آشنا شدید. اینک شما را با یکی دیگر از انواع فیبر به نام M.D.F آشنا می‌کنیم. برای ساخت این نوع تخته فیبرها همانند فرایند کاغذسازی ابتدا تنه‌ی درخت یا قطعات چوبی را توسط دستگاه خردکن، به چیپس تبدیل می‌کنند. برای جداسازی الیاف چوبی برخلاف فرایند کاغذسازی از مواد شیمیایی استفاده نمی‌گردد، بلکه خرده چوب‌های تهیه شده توسط بخار آب و فشار و توسط دستگاه‌های مخصوص، الیاف چوب جدا گشته و به صورت خمیر درمی‌آیند. از فشردن الیاف حاصله توسط دستگاه پرس تخته فیبر به دست می‌آید. به منظور افزایش مقاومت‌های تخته فیبر می‌توان چسب‌های مصنوعی را در خمیر الیاف اضافه کرد که پس از پرس، تخته با مقاومت بالا به دست خواهد آمد. M.D.F بسته به نحوه‌ی تولید آن دارای ضخامت‌های ۶ تا ۲۵ میلی‌متر



انواع چپس و خرده چوب

است و جرم مخصوص آن‌ها از ۶/۰ تا ۸۵/۰ گرم به سانتی متر مکعب می‌باشد. این نوع تخته فیبر مصارف مختلف دارد و به جای تخته خرده چوب و تخته لایی می‌توان از آن استفاده کرد. سطح این نوع تخته فیبر بسیار صاف بوده و روی آن را می‌توان به وسیله روکش‌های طبیعی یا مصنوعی با رنگ‌ها و طرح‌های مختلف پرس کرد. این تخته‌ها با توجه به داشتن لبه‌های نرم و یکنواخت به آسانی با ماشین پرداخت شده و می‌توان با فرم‌های مختلف پروفیل زد و طرح‌های مختلف را روی آن به وجود آورد. از این تخته‌ها برای سطوح میزها و ساخت درها و یا وسایلی که بیش‌تر با رطوبت در تماس است، مانند صفحات و درهای کابینت آشپزخانه و یا میز آزمایشگاه استفاده می‌گردد.





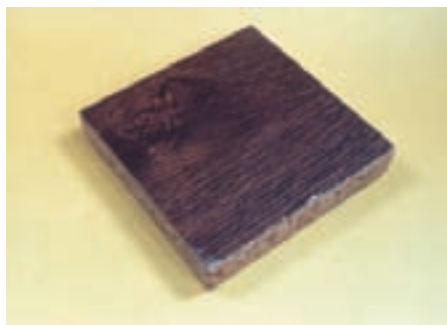
طرح‌های مختلف ام.دی.اف و کاربرد آن‌ها

### تحقیق کنید



- ۱- در محیط اطراف خود بررسی کنید که چه نوع کاغذهایی وجود دارند و در چه مواردی مصرف می‌شوند.
- ۲- فرق بین کاغذ و مقوا چیست؟
- ۳- آیا برای ساختن کاغذ به غیر از چوب از مواد دیگری می‌توان استفاده کرد؟

**روکش مصنوعی :** برخلاف روکش‌های طبیعی که از چوب تهیه می‌شوند، این نوع روکش‌ها ورقه‌های نازک کاغذی هستند که آن‌ها را بعد از آغشته کردن با مواد شیمیایی مخصوص بر روی انواع فراورده‌های چوبی مانند تخته خرده چوب پرس می‌کنند. این روکش‌ها در رنگ‌ها و نقش‌های مختلفی ساخته می‌شوند. در شکل‌های صفحه‌ی بعد نمونه‌هایی از روکش‌های مصنوعی که روی تخته خرده چوب چسبانده‌اند نشان داده شده است.



برای تهیه‌ی این نوع روکش‌ها، ورقه‌های کاغذ را از داخل چسب مخصوص با رنگ عبور می‌دهند. این عمل باعث می‌شود که کاغذ در برابر رطوبت و حرارت مقاوم گردد. روکش‌های مصنوعی با ضخامت‌های مختلف ساخته می‌شوند و در کارهای گوناگون از قبیل تزئینات، مبلمان و خصوصاً قفسه آشپزخانه از آن‌ها استفاده می‌کنند.

### بحث گروهی



چرا در ساخت میز آشپزخانه از روکش‌های مصنوعی استفاده

می‌شود؟

**تخته‌های مرکب (کمپوزیت):** یکی دیگر از فراورده‌های چوب، تخته‌های مرکب (کمپوزیت‌ها) است که از ترکیب ذرات چوب با چسب‌های آلی مانند فراورده‌های تخته خرده چوب و تخته چندلایه و یا با چسب‌های معدنی تحت عنوان پانل‌های چوب سیمان

و چوب و گچ می‌باشد. در سال اول با فراورده‌های تخته خرده چوب و تخته لایه آشنا شدید. اینک با فراورده‌های دیگری از گروه تخته‌های مرکب ساخته شده با چسب‌های معدنی (سیمان و گچ) آشنا خواهید شد.

**تخته‌های (پانل‌های) چوب سیمان و چوب گچ:** این تخته‌ها از پرس کردن ذرات چوبی حاصل از همان روش‌های تهیه‌ی چپس در تخته خرده چوب با سیمان و یا گچ و مواد شیمیایی ساخته می‌شود. بدین طریق که ذرات چوبی ابتدا آغشته به مواد شیمیایی شده و آن‌گاه پودر سیمان یا گچ نیز بر روی خرده چوب‌ها پاشیده شده و خوب مخلوط می‌شود. سپس تحت فشار پرس قرار گرفته و محصول نهایی با توجه به طرح یا شکل لازم ساخته خواهد شد. از این (پانل‌ها) تخته‌ها به عنوان مصالح ساختمانی برای ساختن منازل مسکونی در حداقل زمان نیز استفاده می‌شود. سطوح صفحات چوب سیمان را می‌توان به وسیله‌ی روکش‌های مصنوعی یا با رنگ کردن تغییر داد و یا به روش‌های مختلف آن‌ها را در طرح‌های گوناگون مثل آجر ساخت. اشکال زیر و صفحه‌ی بعد، نمونه‌هایی از طرح‌های مختلف چوب سیمان و چوب گچ را به همراه تصویر یک منزل مسکونی ساخته شده از این فراورده نشان می‌دهد.



چوب گچ



چوب سیمان سطح صاف



چوب سیمان



چوب سیمان نما آجر



خانه‌ی ساخته شده از چوب سیمان

**صفحات عایق صدا و حرارت و برودت:** در شکل زیر نمونه‌هایی از این صفحات که از چسباندن موادی مانند یونولیت و غیره به صفحات چوب گچ و یا چوب سیمان به دست می‌آید نشان داده شده است. این صفحات دارای تخلخل زیاد بوده و سبک می‌باشد. این صفحات به عنوان صفحات عایق صدا، حرارت، برودت در بسیاری از مکان‌ها مانند سالن‌های کنفرانس، سینما، تئاتر و غیره به کار می‌رود.



چوب و گچ با یونولیت



چوب سیمان با یونولیت

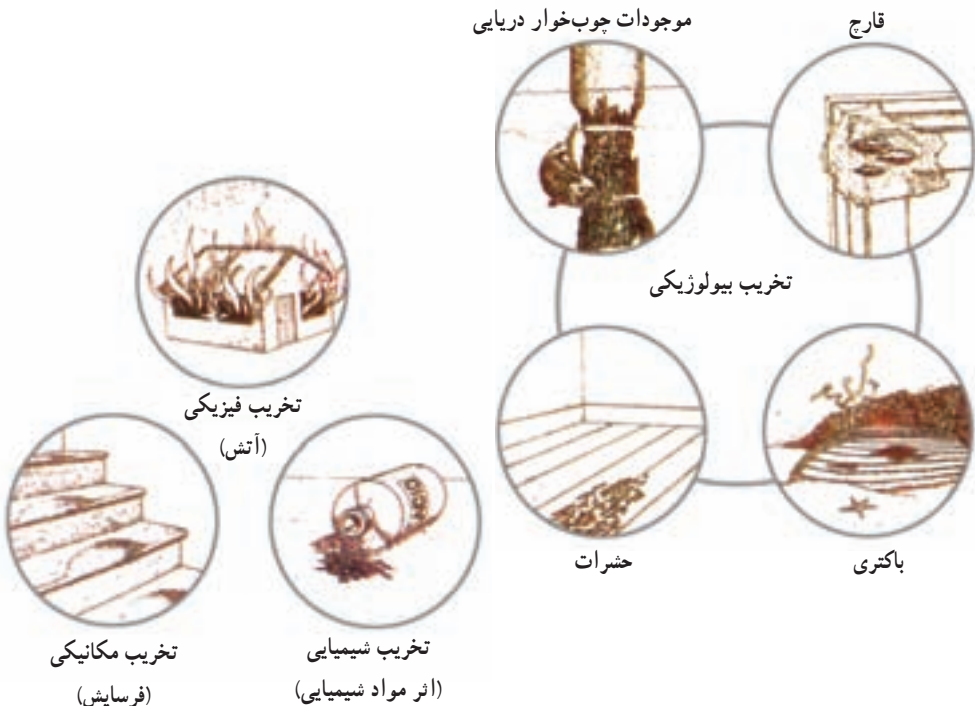


رشته چوب و گچ

## عوامل تخریب کننده‌ی چوب

شکل زیر، عوامل تخریب کننده‌ی چوب را نشان می‌دهد. عوامل تخریب کننده‌ی چوب را می‌توان به چهار دسته تقسیم کرد. ۱- عوامل بیولوژیکی، ۲- عوامل فیزیکی، ۳- عوامل شیمیایی، ۴- عوامل مکانیکی.

عوامل بیولوژیکی چوب شامل: قارچ‌ها، حشرات، موجود دریایی چوب‌خوار و باکتری‌ها می‌باشند. در بین این گروه خسارت ناشی از پوسیدگی قارچ‌ها بیش‌ترین صدمه را در سراسر جهان بر چوب وارد می‌کنند. قارچ‌ها موجودات زنده‌ای هستند که برخی از آن‌ها به درختان زنده (سریا) و برخی دیگر به چوب حمله‌ور می‌شوند و از مواد تشکیل دهنده‌ی بافت چوبی یا مواد غذایی موجود در چوب تغذیه می‌کنند. قارچ‌ها باعث پوسیدگی چوب می‌شوند. همچنین رنگ طبیعی چوب را تغییر داده و به رنگ سفید یا قهوه‌ای درمی‌آورند. به هرحال در مرحله‌ی پوسیدگی زیاد قطعات چوبی را به راحتی می‌توان با دست شکست و از هم جدا کرد.





یک نوع قارچ که به چوب مرده حمله می کند.



انواع قارچ ها که به درختان زنده حمله می کنند.

قارچ‌ها برای رشد، نیاز به رطوبت، هوا، درجه حرارت و غذا دارند و نبود هریک از عوامل فوق باعث توقف رشد آن‌ها می‌گردد. بنابراین اگر از هر طریقی بتوان یکی از عوامل فوق را حذف کرد، می‌توان از تخریب چوب توسط قارچ‌ها جلوگیری کرد؛ مثلاً، خشک کردن چوب در کوره چوب خشک‌کنی به علت این که چوب آلات در درجه حرارت بالا خشک شده و هم‌چنین رطوبت چوب تا حد ۶ الی ۸٪ کاهش می‌یابد؛ به عنوان یکی از راه‌های مبارزه با قارچ‌ها محسوب می‌شود. از دیگر روش‌های حفاظت چوب استفاده از مواد حفاظتی است. در این روش، چوب‌آلات را با در نظر گرفتن کاربرد آن‌ها توسط مواد شیمیایی مختلف و به روش‌های مختلف اشباع می‌کنند؛ به‌طور مثال، تیرهای برق و تلگراف و تلفن و هم‌چنین تراورس‌های زیر ریل راه‌آهن را توسط ماده‌ای به نام «کرتوزوت» و تحت روش‌های فشار و خلأ اشباع می‌کنند.

**حشرات چوب‌خوار:** حشرات در مراحل مختلف ساخت و حتی مصرف مصنوعات چوبی، آن‌ها را مورد حمله قرار می‌دهند و خسارت‌های زیادی وارد می‌سازند. در بین حشرات، مورخانه‌ها و سوسک‌های چوب‌خوار بیش‌ترین صدمه را به چوب می‌زنند. این حشرات باعث ایجاد تونل و دالان در داخل چوب می‌شوند و می‌توانند مصنوعات چوبی را نابود و خانه‌های چوبی را ویران کنند.

## مبارزه با حشرات چوب‌خوار



سوسک شاخ‌دراز که به چوب  
سوزنی برگان حمله می‌کند.

برای مبارزه کردن با حشرات چوب‌خوار لازم است بلافاصله بعد از قطع درخت آن‌ها را با محلول‌های شیمیایی مخصوص سمپاشی کرد. دیگر این که درختان پیر جنگل باید سریع قطع شده و از جنگل خارج نمود و از باقی‌ماندن تنه‌های درخت و چوب‌آلات در جنگل خودداری کرد. هم‌چنین خود رنگ کردن چوب به عنوان یک روش حفاظتی محسوب می‌شود.



- ۱- چگونه می‌توان به وجود حشرات در چوب پی برد؟
- ۲- مشخصات چوب‌هایی که حشرات به آن‌ها حمله کرده‌اند، چیست؟
- ۳- اگر برای ساختن مصنوعات چوبی از چوب‌های پوسیده استفاده شود، چه مشکلاتی پیش می‌آید؟
- ۴- چوب‌های پوسیده سنگین‌ترند یا چوب‌های سالم؟ چرا؟



زنبور معمولی کاج



سوسک صدا دار



چوب خورده شده به وسیله‌ی سوسک صدا دار



چوب خورده شده به وسیله‌ی موریانه‌ی خانگی



موریانه

## تحقیق کنید



در محیط اطراف خود به بررسی بپردازید: آیا عوامل مخرب چوب را مشاهده می‌کنید؟ نام آن را بگویید.

## ابزار مورد استفاده در صنایع چوب

در سال‌های گذشته با بعضی ابزار دستی صنایع چوب آشنا شدید. در این جا با ابزارهای خط‌کشی چوب به نام خط‌کش تیره‌دار و پرگار آشنا خواهید شد.

۱- خط‌کش تیره‌دار: خط‌کش تیره‌دار یکی از وسایل خط‌کشی است که برای یکسان کردن پهنا و ضخامت تخته‌های کوچک و خط‌کشی اتصالات مختلف به کار می‌رود.

۲- پرگار: انواع مختلفی دارد و برای ترسیم قوس‌ها و دوائر با شعاع‌های مختلف به کار می‌رود.



خط‌کشی با خط‌کش تیره‌دار



نحوه‌ی تنظیم خط‌کش تیره‌دار با استفاده از خط‌کش فلزی



ترسیم دایره به وسیله‌ی پرگار معمولی



انواع پرگارهای معمولی

۱- معرق کاری: تصویر یک گل، یک اسم یا شکل یکی از حیوانات را به روی تخته چندلایی بکشید و با اره‌ی کمانی قطعه قطعه آن را ببرید. سپس قطعات بریده شده را روی صفحه‌ی مقوا یا تخته سه لایی یا ... بچسبانید و رنگ آمیزی کنید.



## ۲- ساخت یک جعبه ابزار کوچک

نوع اتصالات: اتصال نیم و نیم

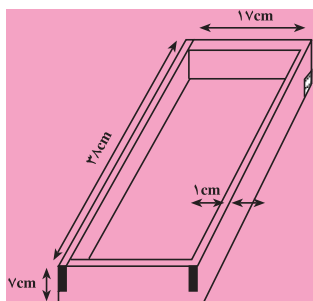
مواد و وسایل مورد نیاز: چوب، اره‌ی ظریف‌بر، گونیا، مغار،

چکش، متر، تخته‌ی سه لایی

اندازه‌ی چوب‌های مورد نیاز:

دو قطعه چوب به ابعاد  $38 \times 7 \times 1$  cm

دو قطعه چوب به ابعاد  $17 \times 7 \times 1$  cm



دو قطعه سه لایه به ابعاد  $17 \times 5 \times 0.3$  cm

دو قطعه سه لایه به ابعاد  $17 \times 14 \times 0.3$  cm

سه لایه به ابعاد  $38 \times 17$  cm

دو تکه پارچه‌ی برزنتی یا چرمی به ابعاد  $17 \times 5$  cm

در سال گذشته، با روش رنده‌کاری و گونیا کردن

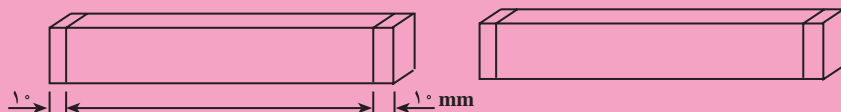
چوب‌ها آشنا شدید پس از صاف کردن و گونیا کردن

چوب‌ها آن‌ها را با انجام مراحل زیر به یک‌دیگر متصل کنید :

۱- نظر به این که ضخامت چوب‌ها یک سانتی‌متر است، از تمام

کله‌های چوب به اندازه‌ی  $1$  cm پایین‌تر می‌آیم و خط موردنظر را به

وسیله‌ی گونیا دور می‌کنیم.



۲- در مرحله‌ی دوم، عرض چوب‌ها را که  $7$  سانتی‌متر است، به دو

قسمت مساوی (هر قسمت  $3.5$  cm) تقسیم می‌کنیم، آن‌گاه خط هریک را

تا خط  $10$  mm مانند شکل زیر ادامه می‌دهیم.

برای کشیدن خطوط می‌توان از خط‌کش تیره‌دار استفاده کرد.



۳- در مرحله‌ی سوم، هر چهار

قطعه چوب را که در مرحله‌ی قبل عرض

آن‌ها را به دو قسمت تقسیم کرده‌ایم، از

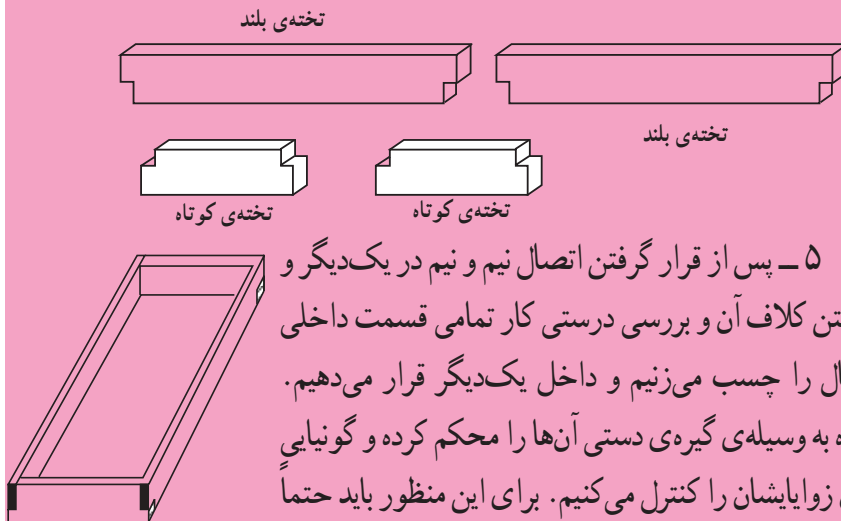
روی هر خط و از کله‌ی چوب با ارّه‌ی

ظریف‌بر، اره می‌کنیم و برش را تا پای

خط  $10$  mm ادامه می‌دهیم.



۴- تخته‌های برش خورده را بر روی میز کار قرار می‌دهیم. آن‌ها را به گیره‌ی میز کار محکم می‌کنیم و سپس با اره دستی عمل بریدن نصف عرض آن را انجام می‌دهیم. آن‌گاه مطابق شکل زیر قسمت‌های اضافی که باید خارج شوند، با اره‌ی دستی می‌بریم و جدا می‌کنیم.



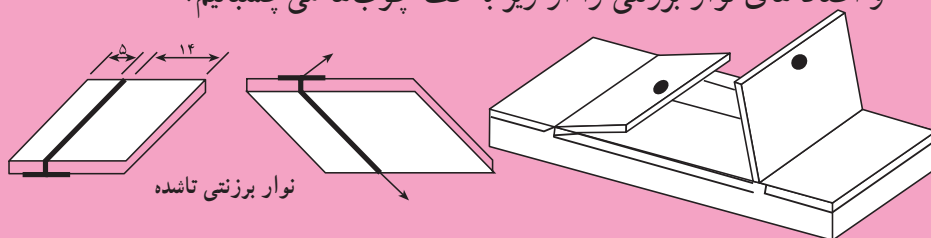
۵- پس از قرار گرفتن اتصال نیم و نیم در یک‌دیگر و ساختن کلاف آن و بررسی درستی کار تمامی قسمت داخلی اتصال را چسب می‌زنیم و داخل یک‌دیگر قرار می‌دهیم. آن‌گاه به وسیله‌ی گیره‌ی دستی آن‌ها را محکم کرده و گونیایی بودن زوایایشان را کنترل می‌کنیم. برای این منظور باید حتماً دو قطر وسط مستطیل با یک‌دیگر مساوی باشند.

چنان‌چه گیره به تعداد کافی در دسترس نیست، می‌توانید بعد از چسب زدن و ساختن کلاف، قطعات را به وسیله‌ی میخ‌های سنجاقی به هم محکم کنید.

۶- پس از آن‌که چسب‌ها خشک شد و کلاف محکم گردید، سه لایه کف آن را - که دقیقاً به اندازه‌ی طول و عرض جعبه تهیه شده است - پس از چسب زدن به لبه‌های ضخامت کلاف، به وسیله‌ی میخ بر روی آن محکم می‌کنیم.

۷- برای ساختن در جعبه دو قطعه سه لایه به ابعاد  $۱۷ \times ۵ \times \frac{۳}{۴}$  و دو قطعه سه لایه در اندازه‌های  $۱۷ \times ۱۴ \times \frac{۳}{۴}$  را به وسیله‌ی پارچه‌ی برزنتی به شرح زیر به یک‌دیگر وصل می‌کنیم. یک قطعه سه لایه کوچک و یک قطعه سه لایه بزرگ‌تر را مطابق شکل صفحه‌ی بعد به یک‌دیگر وصل می‌کنیم.

یک طرف نوار برزنتی و دو سانتی متر از زیر قطعات سه لایه را به چسب فوری آغشته می کنیم. پس از گذشت ۱۵ دقیقه نوار برزنتی را از وسط تا می کنیم و بین دو ضخامت چوب قرارداده و محکم فشار می دهیم و اضافه های نوار برزنتی را از زیر به کف چوب ها می چسبانیم.



۸- برای نصب در بر روی جعبه، دو قطعه ی کوچک سه لایه را که به وسیله ی برزنت به قطعات بزرگ وصل شده اند، با چسب به روی جعبه می چسبانیم.

۹- برای این که در جعبه به راحتی بازشود، می توانیم روی آن دو دستگیره ی کوچک نصب کنیم.

۱۰- برای رنگ کردن جعبه، ابتدا با بتونه ی متناسب با رنگ چوب قسمت های لازم را بتونه می کنیم. سپس با قلم مو رنگ سیلر رقیق شده با تینر فوری را دو یا سه بار بر روی کار می مالیم. پس از خشک شدن یک سنباده نرم بر روی آن می زنیم و سپس به وسیله ی قلم مو رنگ کیلر را بر روی آن می مالیم (در صورت تمایل می توانید جعبه ابزار را با رنگ روغنی دلخواه رنگ آمیزی کنید).

### ۳- ساخت قاب عکس

#### مواد و وسایل مورد نیاز

۱- تخته سه لایه به ابعاد ۲۰×۳۰ سانتی متر

۲- شیشه به ابعاد ۱۲×۹ سانتی متر

۳- چسب چوب و میخ ریز



## روش کار

۱- ابتدا تخته سه لایی (۳۰×۲۰ سانتی متر)

را مطابق شکل خط کشی کنید.

۲- محل های خط کشی شده را با اره مویی یا

اره ی دندان ریز برش دهید.

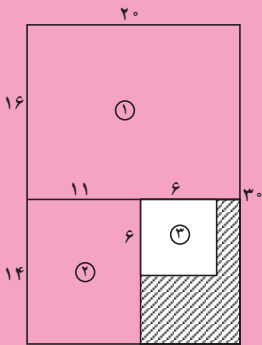
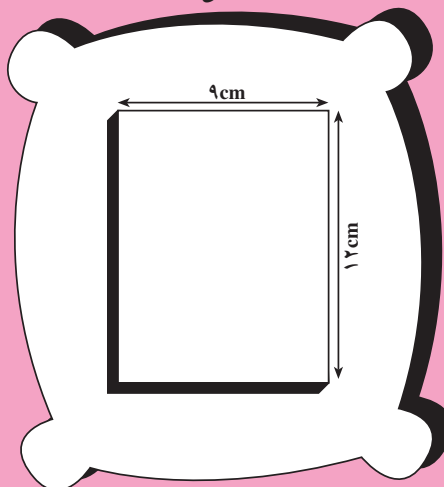
۳- قطعه ی شماره ی ۱ را مطابق شکل،

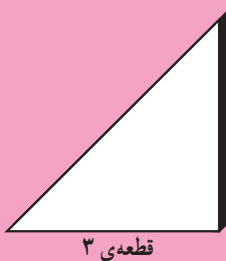
اندازه گیری و خط کشی کنید و سپس با اره مویی،

کمان ها و درون آن را به ابعاد ۹×۱۲ سانتی متر

برش دهید.

قطعه ی ۱



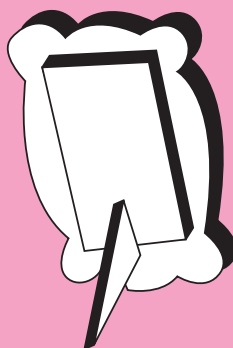


۴- قطعه‌ی شماره‌ی ۳ را مطابق شکل به عنوان پایه یا تکیه‌گاه قاب تهیه کنید.

۵- قطعه‌ی شماره‌ی ۲ را به کمک میخ و چسب از پشت و با فاصله‌ی مساوی از چهار طرف به قطعه‌ی شماره ۱ بچسبانید.

۶- تکیه‌گاه قاب را به پشت قطعه‌ی شماره‌ی ۲ بچسبانید.

۷- شیشه را که پشت آن عکس قرار می‌گیرد روی قطعه‌ی شماره‌ی ۲ جا بیاندازید.



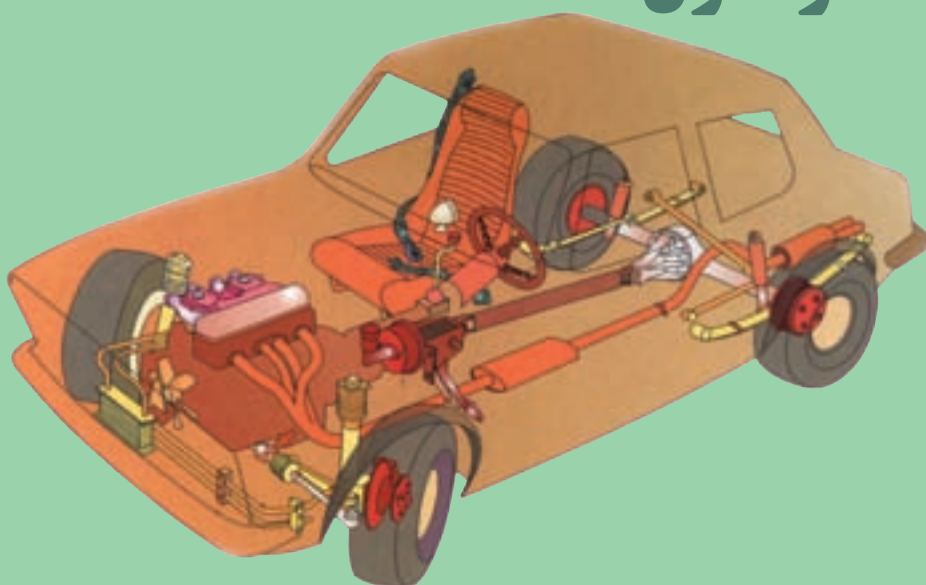
۸- برای زیباتر شدن قاب می‌توانید از رنگ یا روغن جلا استفاده کنید. توجه داشته باشید که با استفاده از چوب و ابزار مخصوص کار با چوب می‌توانید فعالیت‌های متنوعی را انجام دهید به دو تصویر زیر نگاه کنید.



# واحد ۵

۱- آشنایی با خودرو

۲- تعمیر و نگهداری شیر آلات  
در منزل



این واحد از دو بخش آشنایی با خودرو و تعمیر شیرآلات تشکیل شده است. در هر بخش، فعالیت‌های متنوعی پیش‌بینی شده و هم‌چنان که در مقدمه‌ی کتاب آمده است، دانش‌آموزان به تناسب علاقه و استعداد خود می‌توانند از هر بخش یک فعالیت عملی و یک کار تحقیقی را انتخاب کنند و انجام دهند.

## ۱- آشنایی با خودرو



به تصویر بالا نگاه کنید.

- ۱- یک خودروی سواری از چه قسمت‌هایی تشکیل شده است؟
  - ۲- عامل حرکت خودروها چیست؟
  - ۳- استفاده از کدام وسایل ایمنی در موقع رانندگی لازم است؟
- در جهان پرتحرک امروز، خودرو در زندگی بشر جایگاه ویژه‌ای دارد. به‌طوری که مهارت رانندگی برای عموم، مهارتی ضروری است.



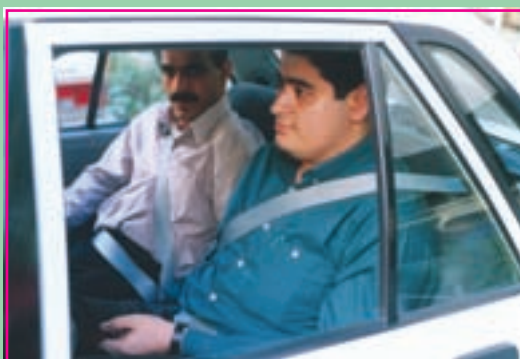
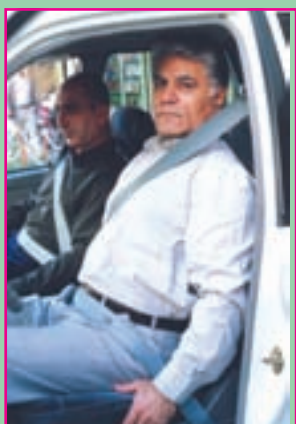
آیا معنای واژه‌ی «ترافیک» را می‌دانید؟ ترافیک به عبور و مرور وسایل نقلیه و اشخاص در راه‌ها گفته می‌شود.

برای استفاده‌ی بهتر و مناسب‌تر از خودرو، لازم است در مورد قسمت‌های مختلف آن اطلاعاتی به‌دست آورید. در این واحد، شما را با خودرو و نگهداری برخی از قسمت‌های آن آشنا می‌کنیم تا در آینده بتوانید از این وسیله به نحو مطلوب استفاده کنید.

## بحث گروهی



۱- کمر بند ایمنی چیست و چرا استفاده از آن در هنگام رانندگی ضروری است؟



خودرو مجموعه‌ای از قطعات مختلف است که در ارتباط با یک‌دیگر به‌طور هماهنگ، کار می‌کنند. نتیجه‌ی این کار، تولید قدرت در موتور است که سبب حرکت اتومبیل می‌شود. بخش‌های اصلی یک خودرو عبارت‌اند از: موتور - سیستم انتقال قدرت - فربندی و تعلیق - سیستم برق رسانی - هدایت و فرمان - چرخ و ترمز - بدنه و شاسی.

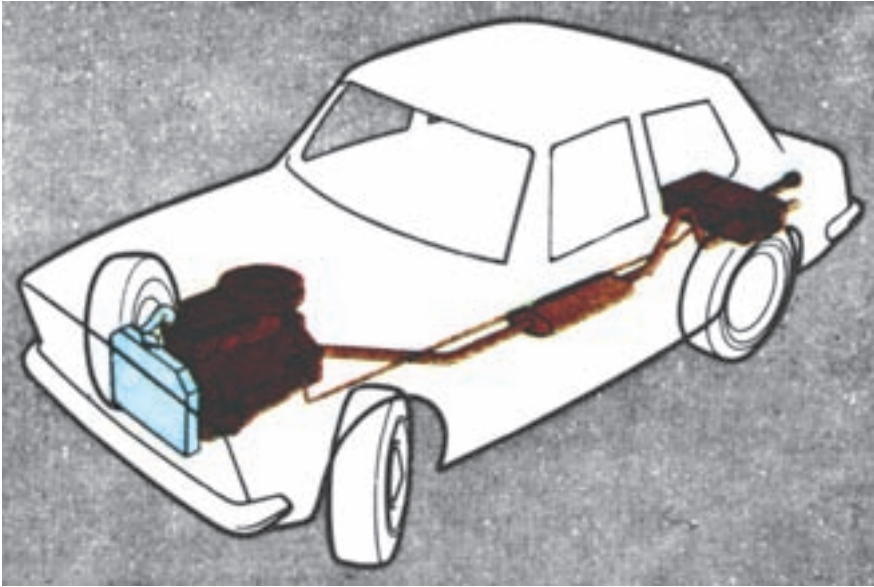
## بیش‌تر بدانید



یک خودروی سواری به‌طور متوسط از ۱۳۰۰۰ قطعه تشکیل شده است. از این تعداد، حدود ۱۵۰۰ قطعه متحرک‌اند و با شرایط خاص با یک‌دیگر کار می‌کنند.

## ۱- موتور

کار موتور تبدیل انرژی شیمیایی سوخت به انرژی مکانیکی است که باعث حرکت خودرو می‌شود. سوخت موتور خودروها ممکن است بنزین، گازوئیل و یا گاز باشد.

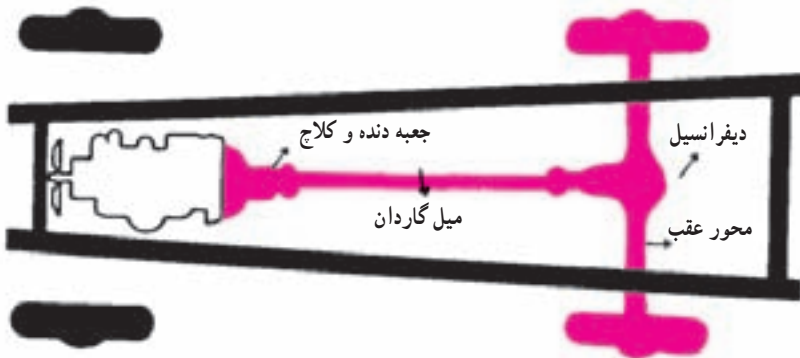


## ۲- سیستم انتقال قدرت

این سیستم وظیفه دارد قدرت تولیدی موتور را در نهایت به چرخ‌ها منتقل کند. سیستم انتقال قدرت شامل اجزایی مانند کلاچ، جعبه دنده، دیفرانسیل و ... می‌باشد. کلاچ: کلاچ دستگاه قطع و وصل قدرت محسوب می‌شود و امکان تعویض دنده را فراهم می‌کند.

جعبه دنده (گیربکس): مجموعه‌ای است که برای ایجاد سرعت و قدرت‌های مختلف، در آن، تعدادی چرخ دنده تعبیه شده است.

دیفرانسیل: مجموعه‌ای است که حرکت را در نهایت از جعبه دنده به چرخ‌ها منتقل می‌کند.



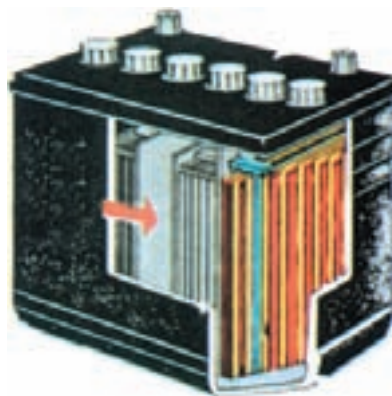
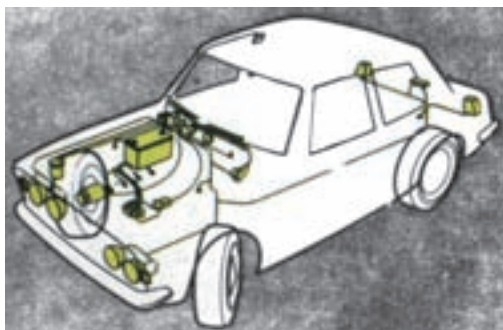
### فکر کنید



- ۱- آیا می‌دانید کاربرد باتری در خودرو چیست؟
- ۲- چراغ‌های خودرو نور خود را از کدام منبع انرژی دریافت می‌کنند؟

### ۳- سیستم برق خودرو

برای راه‌اندازی و روشن کردن موتور از استارت استفاده می‌شود. استارت نیروی الکتریکی لازم را از باتری دریافت می‌کند. برای تأمین سایر نیازهای برقی خودرو، مانند روشنایی چراغ‌ها، رادیو و ... از انرژی باتری استفاده می‌شود.



باتری : باتری یک مخزن الکتروشیمیایی است که در صورت لزوم آن را به انرژی الکتریکی تبدیل می‌نماید و برای مصرف به سیستم برق خودرو می‌فرستد.

### بیش‌تر بدانید



مایع داخلی باتری در حدود ۷۳ درصد آب مقطر و ۲۷ درصد اسیدسولفوریک رقیق است. برای بازدید آب باتری، درپوش‌های باتری را باز کنید. ارتفاع محلول الکترولیت باید حدود یک سانتی‌متر از صفحات بالاتر باشد. در صورت نیاز می‌توان مقداری آب مقطر به آن اضافه کرد. امروزه نیز در خودروها از باتری‌های خشک استفاده می‌شود.

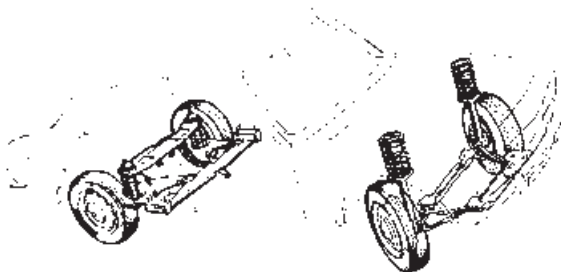


دینام

دینام (ژنراتور) : علاوه بر باتری، مولد دیگری به نام دینام وجود دارد که انرژی مکانیکی را توسط تسمه از موتور می‌گیرد و به انرژی الکتریکی تبدیل می‌کند. دینام برق مصرفی باتری را در ابتدای کار تأمین می‌کند و همواره آن را در حالت شارژ نگه می‌دارد.

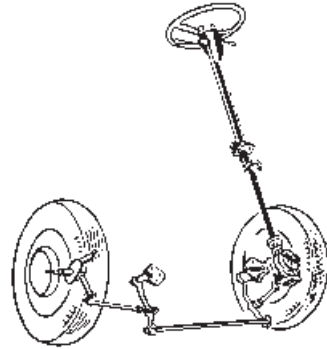
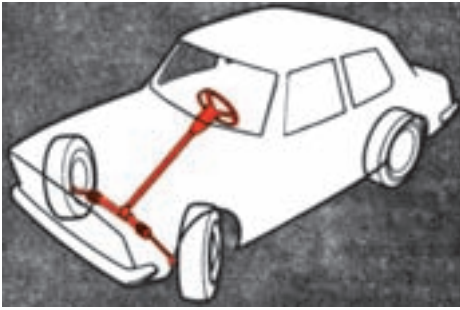
### ۴- فربندی و تعلیق

به علت ناهمواری‌های سطح جاده‌ها، سیستم تعلیق در هر دقیقه بین ۱۰۰۰ تا ۱۲۰۰ بار نوسان می‌کند (تکان می‌خورد). کار این قسمت خشی کردن این نوسانات است تا ضربه به اتاق خودرو و سرنشینان آن منتقل نشود.



## ۵ - هدایت و فرمان

هدایت چرخ‌های جلو از طریق فرمان و جعبه‌دنده‌ی فرمان صورت می‌گیرد. فرمان‌ها ممکن است مکانیکی یا هیدرولیکی باشند.



## ۶ - چرخ و ترمز

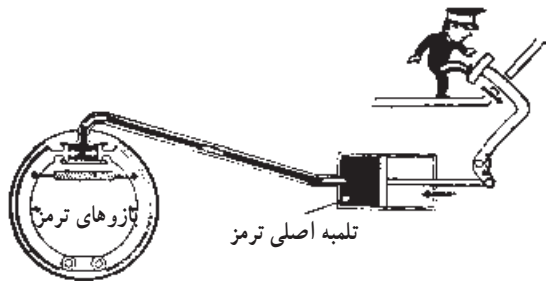
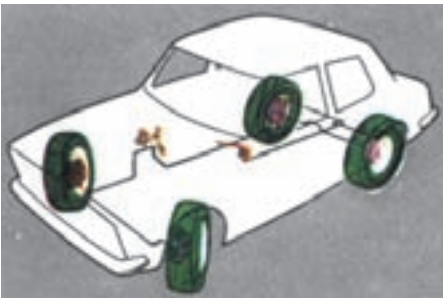
نیروی موتور از طریق مجموعه‌ی انتقال قدرت به چرخ‌ها می‌رسد و باعث حرکت اتومبیل می‌شود. لاستیک‌ها مجموعه‌ی وزن خودرو و سرنشینان و بار را تحمل می‌کنند.

### بیش‌تر بدانید



حداقل عمق آج در لاستیک‌های استاندارد نباید از ۷ میلی‌متر کم‌تر باشد؛ زیرا خطراتی مانند ترکیدن لاستیک را در پی خواهد داشت.

**دستگاه ترمز:** اهمیت دستگاه ترمز را همگان به خوبی می‌دانند. قدرت ترمز در اثر افزایش فشار روغن و تأثیر آن بر لنت‌های ترمز ایجاد می‌شود.

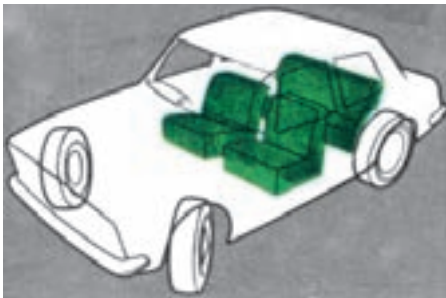


## بیشتر بدانید



وقتی راننده به قصد ترمز کردن پا را روی پدال ترمز فشار می‌دهد، این نیرو روی سیلندر اصلی - که روغن پشت آن است - اثر می‌کند. روغن با فشار زیاد وارد لوله‌های روغن ترمز می‌شود و تا سیلندر ترمزهای هر چرخ پیشروی می‌کند در سیلندرهای چرخ دو پیستون وجود دارد که فشار روغن بر آنها تأثیر می‌کند و آنها را به کفشک‌های ترمز می‌فشارد. در نتیجه، خودرو متوقف می‌شود.

## ۷- بدنه و شاسی

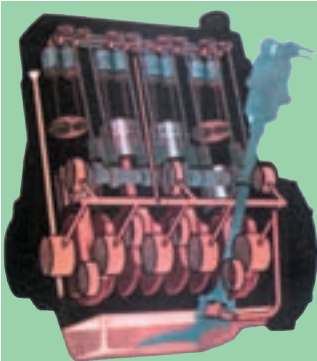


یکی از قسمت‌های اساسی خودرو، بدنه می‌باشد که بر روی شاسی سوار شده و دربرگیرنده‌ی مجموعه‌های مختلف مانند موتور، جعبه دنده، دیفرانسیل، صندلی‌ها و... می‌باشد.

## بحث گروهی



چرا قسمت‌های مختلف موتور را روغن کاری می‌کنند؟



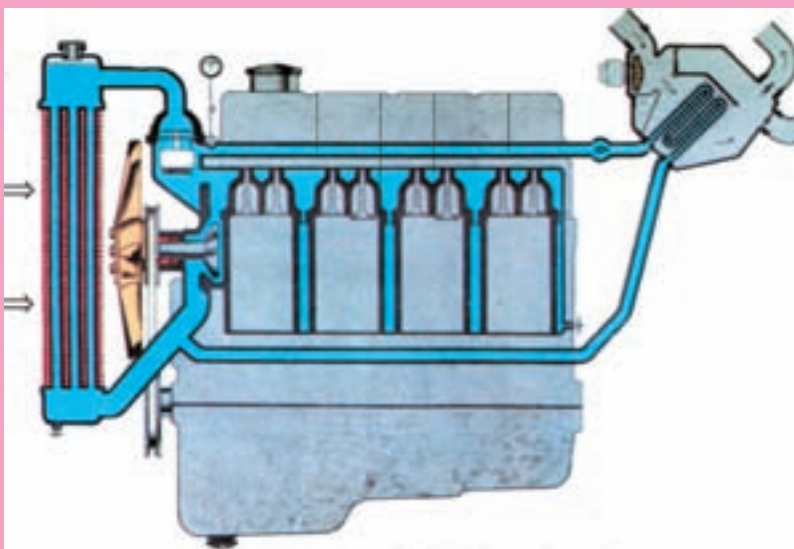
**بازدید روغن ترمز :** مخزن روغن ترمز توسط کارخانه‌ی سازنده علامت‌گذاری شده است. شما با بازکردن درمخزن می‌توانید ارتفاع روغن را کنترل کنید. اگر ارتفاع روغن از خط موردنظر پایین‌تر باشد، می‌توان مقداری روغن ترمز به آن اضافه کرد.



**بازدید روغن موتور :** در یک موتور ۱۲۰ تا ۱۵۰ قطعه‌ی متحرک وجود دارد. این قطعات در صورتی می‌توانند وظایف خود را به درستی انجام دهند که به موقع روغن‌کاری شوند. به این دلیل، قبل از هربار روشن کردن موتور باید سطح روغن آن را کنترل کرد. برای این کار خط‌کش (شاخص) مخصوصی را که روی آن علامت‌گذاری شده است، تعبیه کرده‌اند. این شاخص ارتفاع حداقل و حداکثر روغن را نشان می‌دهد.



**بازدید آب رادیاتور :** کار رادیاتور خنک نگه داشتن موتور است. حرارت موتور در حال کار به حدود  $70^{\circ}$  درجه‌ی سانتی‌گراد می‌رسد. در بدنه‌ی موتور فضاهای خالی وجود دارد. آب در این فضاها جریان پیدا می‌کند و به این ترتیب، مانع داغ شدن موتور می‌شود. دمای موتور معمولاً حدود  $70^{\circ}$  الی  $90^{\circ}$  درجه‌ی سانتی‌گراد است.



برای بازدید آب و ضدیخ در رادیاتور، کافی است در رادیاتور را باز کرده و ارتفاع آب را کنترل کنید. در صورت کم بودن آب می‌توانید مقداری آب و ضدیخ به آن اضافه کنید.

**توجه :** کارکردن موتور باعث افزایش گرمای آب رادیاتور می‌شود. بنابراین، در رادیاتور را زمانی باز کنید که مطمئن شوید آب رادیاتور به اندازه‌ی کافی سرد شده است و خطرناک نیست.



## تحقیق کنید



- ۱- کار ترموستات در موتور چیست؟
- ۲- کار ضدیخ چیست؟
- ۳- چرا رادیاتور را نباید از مخلوط آب و ضدیخ به طور کامل پر کرد؟

## ۲- نگهداری و تعمیر شیرآلات در منزل

به تصویر روبه رو نگاه کنید ؛



- ۱- چرا در شیرهای آب از واشر استفاده می کنند؟
  - ۲- آیا تاکنون شاهد تعویض واشر شیرهای آب بوده اید؟
- آب، مایه ی حیات است. پس این نعمت گران بها را باید به گونه ای مصرف کرد که تا

حدّ امکان از به هدر رفتن آن جلوگیری کرد. شیرآلات بهداشتی وسایلی هستند که به کمک آن‌ها می‌توان مقدار مصرف یک مایع را کنترل کرد. شما در این درس با انواع شیرهای آب و نحوه‌ی تعویض و اشتر در آن‌ها آشنا می‌شوید.

## بحث گروهی



- ۱- چرا نسبت به تعویض و اشتر شیرهای آب باید حساسیت نشان داد؟
- ۲- برای صرفه‌جویی در مصرف آب، چه راه‌هایی را پیشنهاد می‌کنید؟

## قسمت‌های داخلی شیر دنباله کوتاه

- اجزای شیر دنباله کوتاه عبارت‌اند از : ۱- بدنه، ۲- مغزی.
- مغزی از قسمت‌های زیر تشکیل شده است :
- ۱- حلزونی، ۲- مهره و درپوش، ۳- مهره‌ی نگه‌دارنده، ۴- دستگیره.

