

واحد کار ۸

نقشه خوانی قطعات صنعتی

هدفهای رفتاری: در پایان این واحد کار، فراگیر باید بتواند :

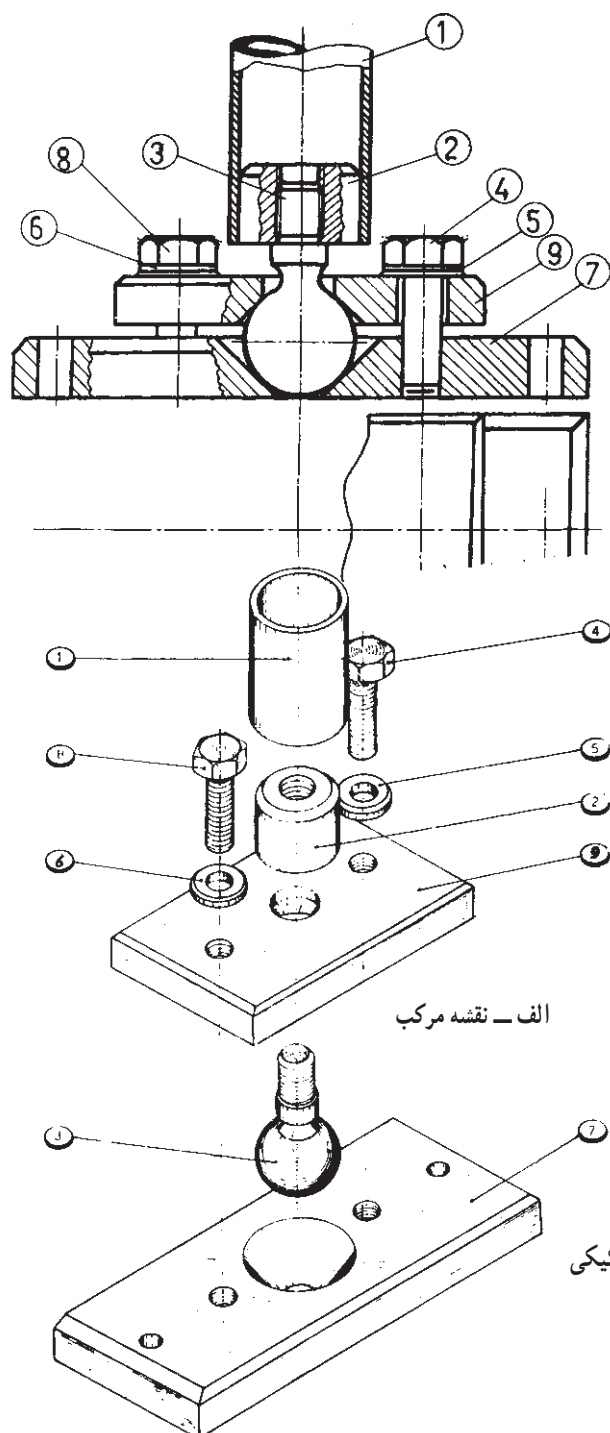
- کاربرد نقشه مرکب و گسترده را بیان کند.
- تصاویر مربوط به قطعات زیر را در نقشه‌های مرکب و گسترده بخواند.
- گوه، قید، خار، پیچ و مهره، میخ‌پرچ، فنر، چرخ‌دنده یا تاقان، توبی، پروفیلها

مهارت: فلزکاری عمومی در کشاورزی شماره شناسایی: ۱۶-۱ الی ۱۰-۳-۷۴/ک	پیمانه مهارتی: نقشه کشی مقدماتی و نقشه خوانی شماره شناسایی: ۱۶-۱۲ الی ۱۰-۳-۷۴/ک	واحد کار: نقشه خوانی قطعات صنعتی شماره شناسایی: ۱۶-۱۲۸ الی ۱۰-۳-۷۴/ک
--	--	---

۸- نقشه خوانی قطعات صنعتی

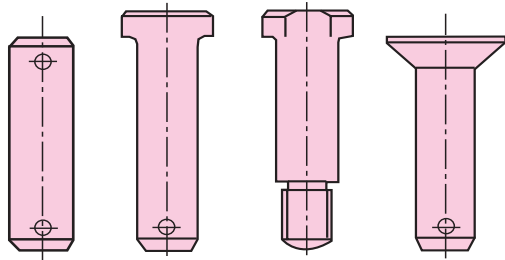
۸-۱- نقشه های مرکب و تفکیکی

همانطور که قبلاً در پیمانه مهارتی «ابزارهای نقشه کشی و کاربرد آن» خواندید از انواع مهم نقشه ها، نقشه های مرکب و تفکیکی است که نقشه مرکب اجزای یک ماشین یا سازوکار (مکانیسم) را در حالت بسته شده و در کنار هم نشان می دهد. معمولاً نقشه مرکب را در حالت برش خورده نشان می دهند. از روی نقشه مرکب، نحوه کار ماشین را می توان راحت تر فهمید. نقشه تفکیکی، اجزای ماشین را در حالت باز شده ولی در کنار هم نشان می دهد. نقشه تفکیکی می تواند شیوه باز کردن و بستن و همچنین ترتیب قرار گرفتن قطعات یک ماشین را نشان دهد.



<p>مهارت: فلزکاری عمومی در کشاورزی</p> <p>شماره شناسایی: ۱۶-۱۰ الی ۷۴-۳-ک</p>	<p>پیمانه مهارتی: نقشه کشی مقدماتی و نقشه خوانی</p> <p>شماره شناسایی: ۱۶-۱۲ الی ۷۴-۳-ک</p>	<p>واحد کار: نقشه خوانی قطعات صنعتی</p> <p>شماره شناسایی: ۱۶-۱۲۸ الی ۷۴-۳-ک</p>
---	--	---

در این قسمت، تصاویر برخی از قطعات مکانیکی را یاد می‌گیرید تا بتوانید با توجه به آن، اجزای نقشه‌های مرکب و نحوه بازکردن قطعات یک ماشین را بهتر تشخیص دهید.

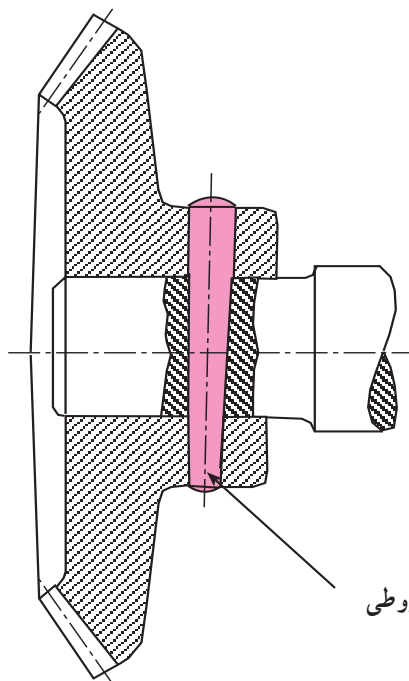


الف - بین

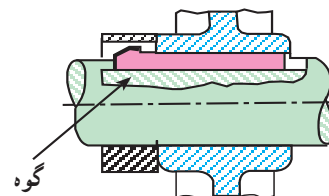
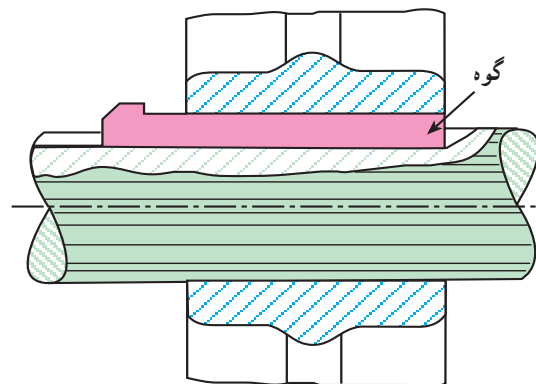
۸-۲ قطعات اتصال‌دهنده

۸-۲-۱ گوه، قید، خار: برای درگیر کردن یا بستن

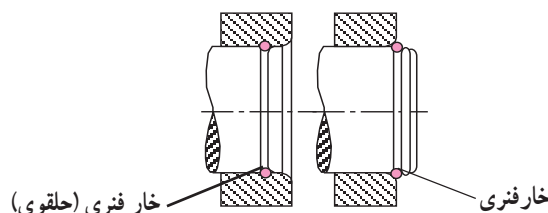
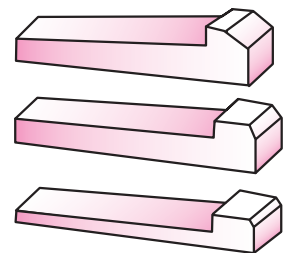
قطعاتی که باید به راحتی باز و بسته شوند از گوه، خار، بین و ... استفاده می‌شود.



ب - خار مخروطی



ج - گوه



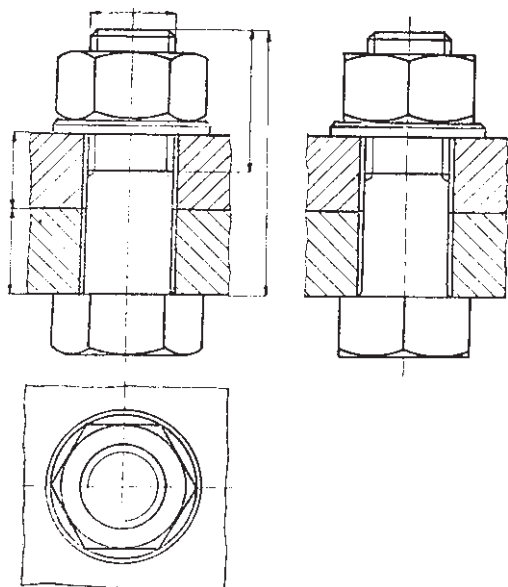
د - خار فنی

شکل ۸-۲

<p>مهارت: فلزکاری عمومی در کشاورزی</p> <p>شماره شناسایی: ۱۶-۱ الی ۱۰-۳-۷۴/ک</p>	<p>پیمانه مهارتی: نقشه کشی مقدماتی و نقشه خوانی</p> <p>شماره شناسایی: ۱۶-۱۲ الی ۱۰-۳-۷۴/ک</p>	<p>واحد کار: نقشه خوانی قطعات صنعتی</p> <p>شماره شناسایی: ۱۶-۱۲۸ الی ۱۰-۳-۷۴/ک</p>
---	---	--

۸-۲-۲ پیچ و مهره: برای اتصال محکم قطعات

استفاده می شود. برای بازکردن و بستن قطعاتی که با پیچ و مهره به هم بسته می شوند باید از آچار مناسب استفاده کنید.



شکل ۸-۳

مهارت: فلزکاری عمومی در کشاورزی شماره شناسایی: ۱۶-۱۰ الی ۱۶-۳۰/۷۴ک	پیمانه مهارتی: نقشه کشی مقدماتی و نقشه خوانی شماره شناسایی: ۱۶-۱۲ الی ۱۶-۳۰/۷۴ک	واحد کار: نقشه خوانی قطعات صنعتی شماره شناسایی: ۱۶-۱۲ الی ۱۶-۳۰/۷۴ک
---	--	--

شکل انواع پیچ و مهره ها را در زیر می بینید.

نام انواع پیچها						
پیچ سرشش گوش سفید DIN 934 960 933 961	پیچ سرشش گوش سیاه DIN 601 558	پیچ سرشش گوش زیانه دار نوک تیز DIN 564 561	پیچ سرشش گوش میزان DIN 609 610	پیچ سر چهار گوش بولک دار زیانه دار DIN 479 478	پیچ سر استوانه با شش گوش داخل DIN 912 6912	پیچ خار پیچ زیانه DIN 913 A B
پیچ سر استوانه DIN 84	پیچ سر نیمگرد DIN 86 7986	پیچ سر خزانه DIN 87 7987	پیچ سر عدسی DIN 85 7985	پیچ سر خزانه عدسی DIN 88 7986	پیچ خار پیچ زیانه DIN 914 A B	پیچ خار پیچ زیانه DIN 915 A B
پیچ سرشش گوش DIN 7513 A	پیچ سر استوانه و سر نیمگرد فلاویزی DIN 7513 B	پیچ سر خزانه و سر عدسی فلاویزی DIN 7513 D	پیچ سر شش گوش ورقه DIN 7971 S Z	پیچ سر استوانه و سر نیمگرد ورقه DIN 7971 7974 7981 7982	پیچ سر خزانه و سر عدسی ورقه DIN 7972 7973 7983	پیچ چهار سوراخه پیچ سر حلقه ای DIN 441 DIN 404
پیچ جوی سر عدسی DIN 95 7995	پیچ جوی سر نیمگرد DIN 96 7996	پیچ جوی سر خزانه DIN 97 7997	پیچ جوی سر چهار گوش پیچ جوی سرشش گوش DIN 570 571	پیچ خار DIN 551 417 553 438 با نوک تیز	پیچ دوسر DIN 938 833 939 836 835 برای GG برای آلایز	پیچ دو سر با در رو DIN 834 835 برای آلایز
مهره شش گوش DIN 934 h = 0,8 d 936 h = 0,5 d 555 roh	مهره تاجی DIN 935 h = 7 - 19 935 h = 22 145 937	مهره شکاف دار DIN 546 مهره پیشانی سوراخ DIN 547 مهره چهار سوراخه DIN 548	پیچ آج دار بلند DIN 464 465 653	مهره آج دار بلند DIN 466 مهره آج دار تخت DIN 467	پیچ اصلی سر خزانه DIN 605 پیچ اصلی سر نیمگرد DIN 603	پیچ خروسک DIN 315 مهره خروسک DIN 315

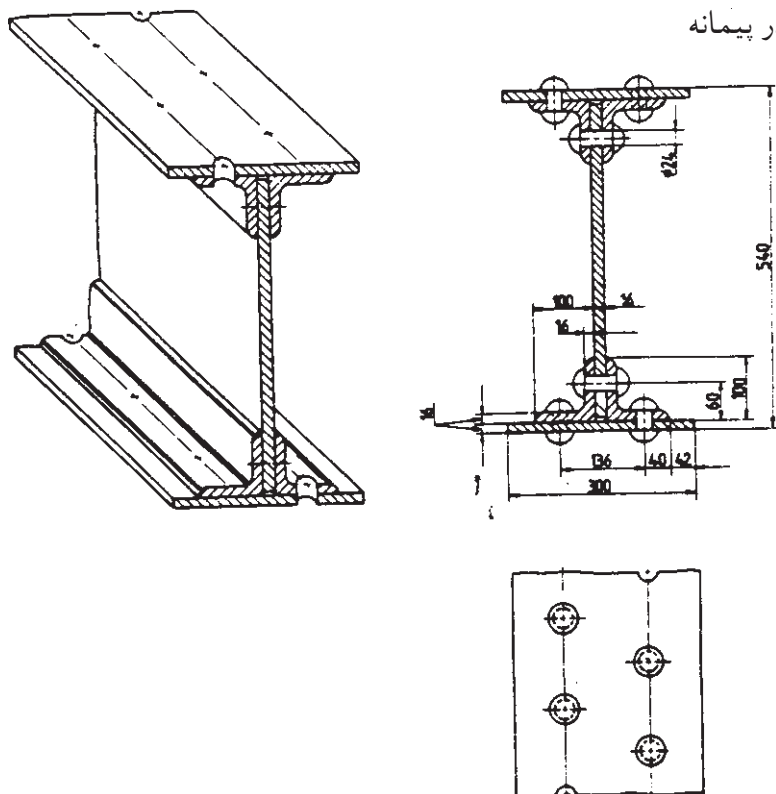
پیچ دوزنقه ای
پیچ لوله
نام گذاری

شکل ۴-۸

<p>مهارت: فلزکاری عمومی در کشاورزی</p> <p>شماره شناسایی: ۱۶-۱ الی ۱۶-۳-۷۴/ک</p>	<p>پیمانه مهارتی: نقشه کشی مقدماتی و نقشه خوانی</p> <p>شماره شناسایی: ۱۶-۱۲ الی ۱۶-۳-۷۴/ک</p>	<p>واحد کار: نقشه خوانی قطعات صنعتی</p> <p>شماره شناسایی: ۱۶-۱۲۸ الی ۱۶-۳-۷۴/ک</p>
---	---	--

۸-۲-۳- میخ پرچ: میخ پرچ برای اتصال دایم قطعات

استفاده می شود. با انواع میخ پرچ و روش پرچکاری در پیمانه مهارتی اتصالات دایم آشنا خواهید شد.



شکل ۸-۵

انواع میخ پرچ از نظر شکل سر در شکل ۸-۶ نشان داده

شده است.


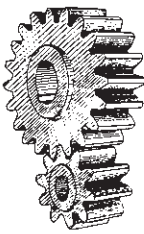
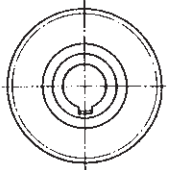
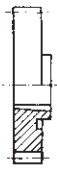

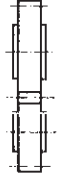

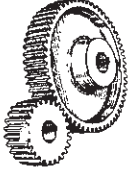
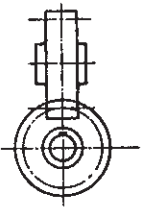
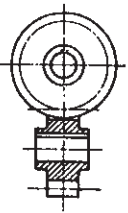
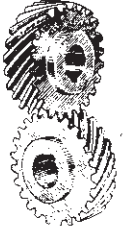
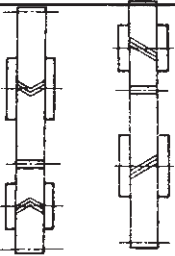

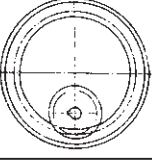
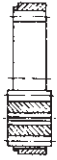
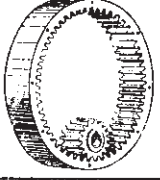
میخ پرچ					
میخ پرچ کمتر از ۱۰ mm (پرچ ورق)					
پرچ نیمگرد DIN 660 (Juni 56)	پرچ خزانه DIN 661 (Juni 56)	پرچ عدسی DIN 662 (Juni 56)	پرچ نیمگرد تخت DIN 674 (Dez. 53)	پرچ تسمه DIN 675 (Juli 49)	پرچ دوسر DIN 7331 (Juni 53)
St 34.13 Cu Ms Al Al-Leg.	St 34.13 Cu Ms Al Al-Leg.	St 34.13 Cu Ms Al Al-Leg.	St 34.13 Cu Ms Al	Al Cu	St VII 23
$D \approx 1,75 \cdot d$ $k \approx 0,6 \cdot d$	$D \approx 1,75 \cdot d$ $k \approx 0,5 \cdot d$	$D \approx 2 \cdot d$ $k \approx 0,5 \cdot d$	$D \approx 2,3 \cdot d$ $k \approx 0,5 \cdot d$	$D \approx 2,8 \cdot d$ $k \approx 0,3 \cdot d$	$D \approx 2 \cdot d$ $k \approx 0,4 \cdot d$
d = 1 1,4 1,7 2 2,6 3 3,5 4 5 6 7 8 9	d = 1,7 2 2,6 3 3,5 4 4,5 6 7 8	d = 1 1,4 2 2,6 3 3,5 4 5 6 7 8	d = 3 3,5 4 5	d = 3 4 5 6	

شکل ۸-۶

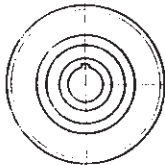
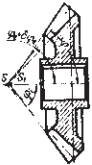

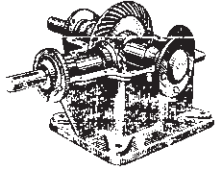
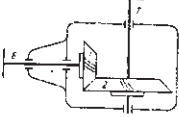
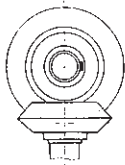
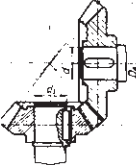
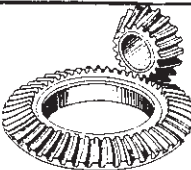
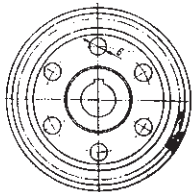
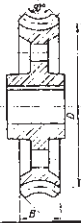

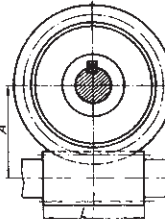
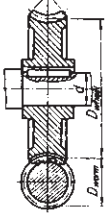
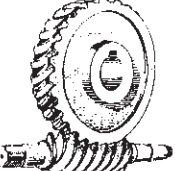
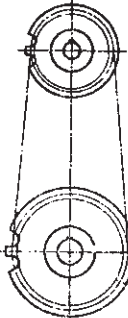
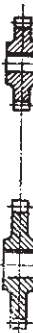

مهارت: فلزکاری عمومی در کشاورزی شماره شناسایی: ۱۶-۱ الی ۱۰-۳-۷۴/ک	پیمانه مهارتی: نقشه کشی مقدماتی و نقشه خوانی شماره شناسایی: ۱۶-۱۲ الی ۱۰-۳-۷۴/ک	واحد کار: نقشه خوانی قطعات صنعتی شماره شناسایی: ۱۶-۱۲۸ الی ۱۰-۳-۷۴/ک
--	--	---

۳-۸- چرخ دنده‌ها

چرخ دنده‌ها، برای انتقال حرکت قطعه محرک به قطعه متحرک مورد استفاده قرار می گیرند.

مشخصات	رسم اختصاری	برش	تصویر
دنده شانهای			
چرخ دنده ساده			
درگیری دو چرخ دنده معمولی			
درگیری دو چرخ دنده مارپیچی			
درگیری دو چرخ دنده معمولی (با دنده‌های مایل - زاویه ای)			
درگیری چرخ دنده خارجی با چرخ دنده داخلی			

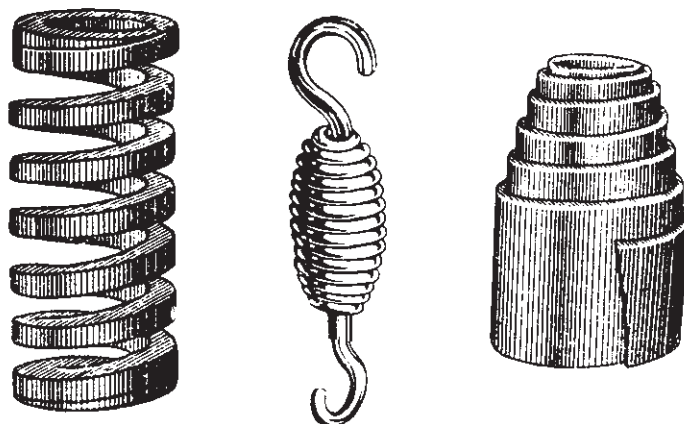
<p>مهارت: فلزکاری عمومی در کشاورزی</p> <p>شماره شناسایی: ۱۶-۱۰ الی ۷۴-۳-ک</p>	<p>پیمانه مهارتی: نقشه کشی مقدماتی و نقشه خوانی</p> <p>شماره شناسایی: ۱۶-۱۲ الی ۷۴-۳-ک</p>	<p>واحد کار: نقشه خوانی قطعات صنعتی</p> <p>شماره شناسایی: ۱۶-۱۲۸ الی ۷۴-۳-ک</p>
---	--	---

مشخصات	رسم اختصاری	برش	تصویر	
چرخ دنده مخروطی				 
درگیری دو چرخ دنده مخروطی				
چرخ دنده حلزون				
درگیری حلزون با چرخ دنده حلزون				
ارتباط دو چرخ زنجیر با زنجیر				

مهارت: فلزکاری عمومی در کشاورزی شماره شناسایی: ۱۶-۱ الی ۱۶-۳-۷۴/ک	پیمانه مهارتی: نقشه کشی مقدماتی و نقشه خوانی شماره شناسایی: ۱۶-۱۲ الی ۱۶-۳-۷۴/ک	واحد کار: نقشه خوانی قطعات صنعتی شماره شناسایی: ۱۶-۱۲۸ الی ۱۶-۳-۷۴/ک
--	--	---

۴-۸- فنرها

از انواع فنر برای ایجاد حرکت نرم یا ذخیره انرژی و یا کاهش ارتعاشات، استفاده می کنند.



مشخصات	رسم اختصاری	برش	تصویر
فنر مارپیچ استوانه‌ای نوع فشاری با مقطع گرد			
فنر مارپیچ استوانه‌ای نوع فشاری با مقطع چهارگوش			
فنر مارپیچ مخروطی نوع فشاری با مقطع گرد			
فنر مارپیچ مخروطی نوع فشاری با مقطع چهارگوش			
فنر مارپیچ استوانه‌ای نوع کششی با مقطع گرد			
فنر مارپیچ دو مخروطی نوع کششی با مقطع گرد			

مهارت: فلزکاری عمومی در کشاورزی شماره شناسایی: ۱۶-۱ الی ۱۶-۳-۷۴/ک	پیمانه مهارتی: نقشه کشی مقدماتی و نقشه خوانی شماره شناسایی: ۱۶-۱۲ الی ۱۶-۳-۷۴/ک	واحد کار: نقشه خوانی قطعات صنعتی شماره شناسایی: ۱۶-۱۲۸ الی ۱۶-۳-۷۴/ک
--	--	---

مشخصات	رسم اختصاری	برش	تصویر
فتر مارییچ استوانه ای نوع پیچی با مقطعه گرد			
فتر بشقابی ساده			
فتر بشقابی مرکب بشقابها در یک جهت			
فتر بشقابی مرکب بشقابها یکی در میان دارای یک جهت هستند			
فتر ورقی بدون سوراخ			
فتر ورقی با سوراخ			
فتر ورقی بدون سوراخ با بست			
فتر ورقی با سوراخ و بست			
فتر مارییچ			
فتر مارییچی فتر را با گرداندن محفظه می چرخانند			

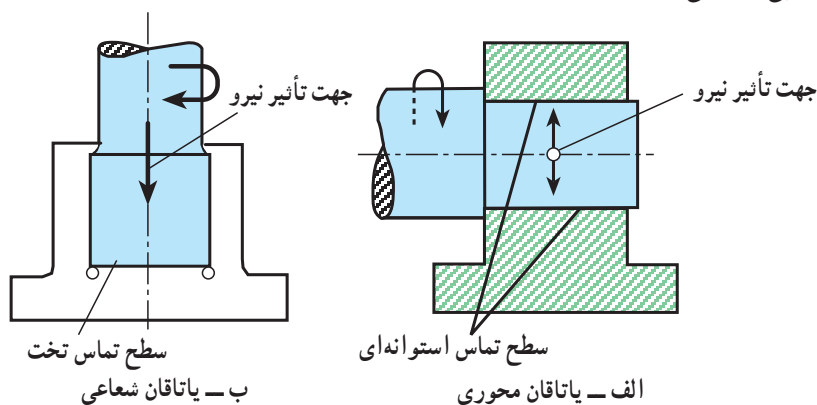
شکل ۷-۸

<p>مهارت: فلزکاری عمومی در کشاورزی</p> <p>شماره شناسایی: ۱۶-۱ الی ۱۶-۳-۷۴/ک</p>	<p>پیمانه مهارتی: نقشه کشی مقدماتی و نقشه خوانی</p> <p>شماره شناسایی: ۱۶-۱۲ الی ۱۶-۳-۷۴/ک</p>	<p>واحد کار: نقشه خوانی قطعات صنعتی</p> <p>شماره شناسایی: ۱۶-۱۲۸ الی ۱۶-۳-۷۴/ک</p>
---	---	--

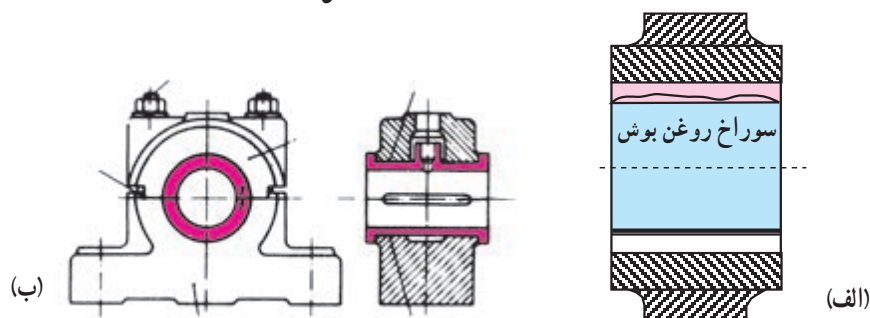
۵-۸- یاتاقان تویی

یاتاقانها، تکیه گاه محور محسوب می شوند. تویی قسمتی

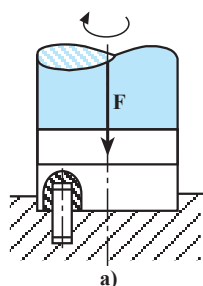
از محور است که در داخل یاتاقان می چرخد.



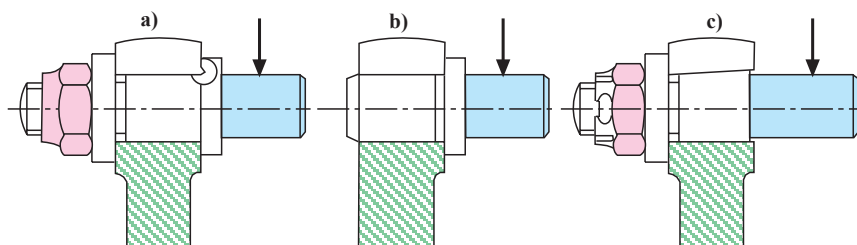
شکل ۸-۸



شکل ۸-۹- یاتاقان دو تکه و چسمی



شکل ۸-۱۰- توییهای توپر



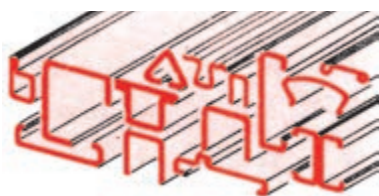
شکل ۸-۱۱- توییهای تکی

<p>مهارت: فلزکاری عمومی در کشاورزی</p> <p>شماره شناسایی: ۱۶-۱ الی ۱۶-۳-۷۴/ک</p>	<p>پیمانه مهارتی: نقشه کشی مقدماتی و نقشه خوانی</p> <p>شماره شناسایی: ۱۶-۱۲ الی ۱۶-۳-۷۴/ک</p>	<p>واحد کار: نقشه خوانی قطعات صنعتی</p> <p>شماره شناسایی: ۱۶-۱۲۸ الی ۱۶-۳-۷۴/ک</p>
---	---	--

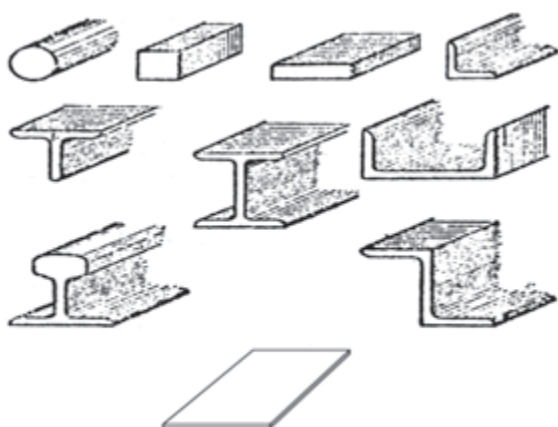
۸-۶- نیمه ساخته

پروفیلها، ورقها، میله‌ها، نبشیه‌ها و ششمها را در صنعت «نیمه ساخته» می‌گویند.

نیمه ساخته‌ها به دو دسته سبک و سنگین تقسیم می‌شوند. مقطع این قطعات به صورت زیر است :



شکل ۸-۱۲- پروفیل‌های سبک

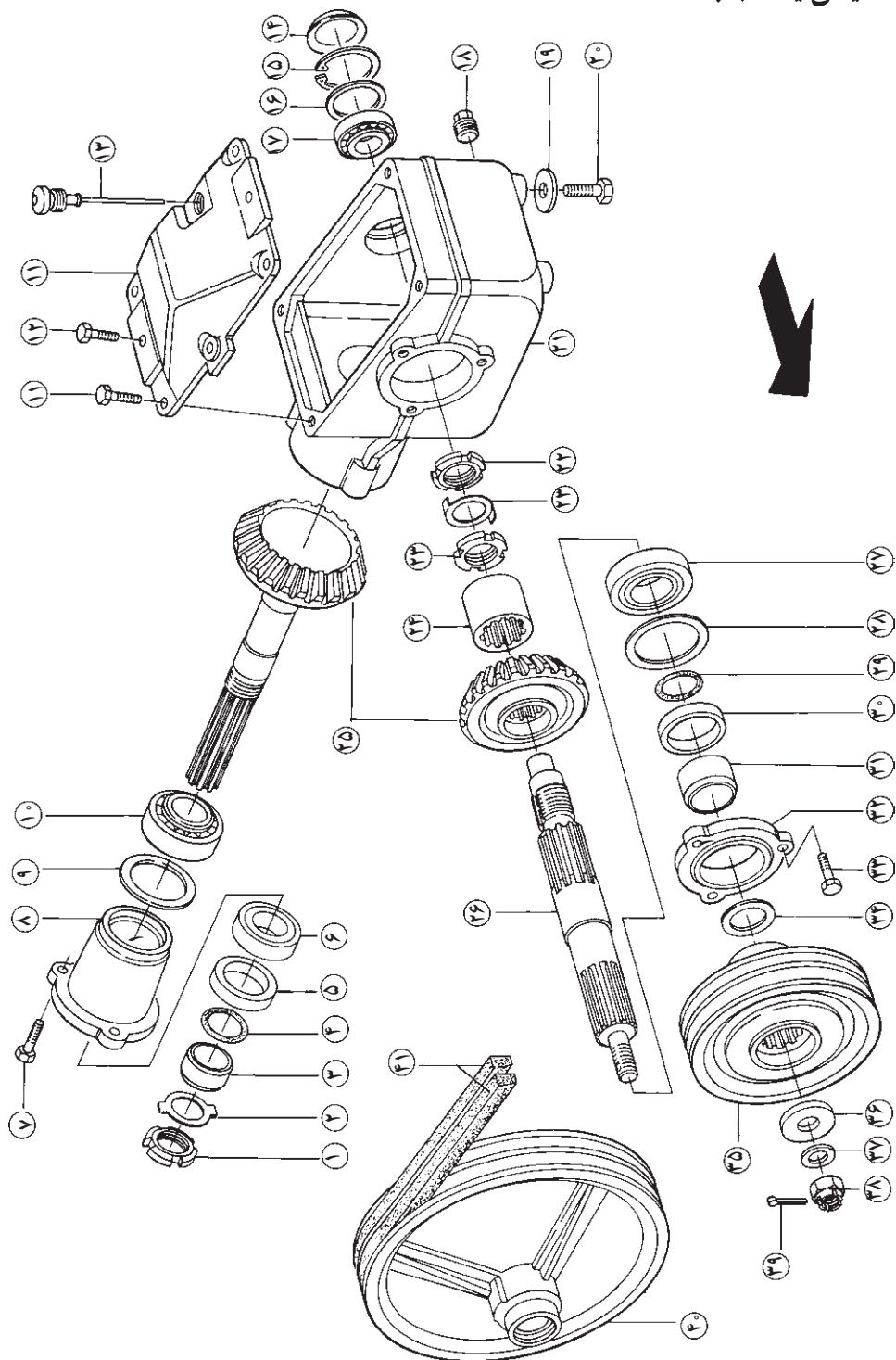


شکل ۸-۱۳- لوله، نبشی، دونبشی، میل‌گرد، ناودانی، ورق، قوطی، سپری

و Z

<p>مهارت: فلزکاری عمومی در کشاورزی</p> <p>شماره شناسایی: ۱۶-۱۰ الی ۷۴-۳ ک</p>	<p>پیمانه مهارتی: نقشه کشی مقدماتی و نقشه خوانی</p> <p>شماره شناسایی: ۱۶-۱۲ الی ۷۴-۳ ک</p>	<p>واحد کار: نقشه خوانی قطعات صنعتی</p> <p>شماره شناسایی: ۱۶-۱۲۸ الی ۷۴-۳-۱۰ ک</p>
---	--	--

۸-۷- نقشه تفکیکی یک جعبه دنده

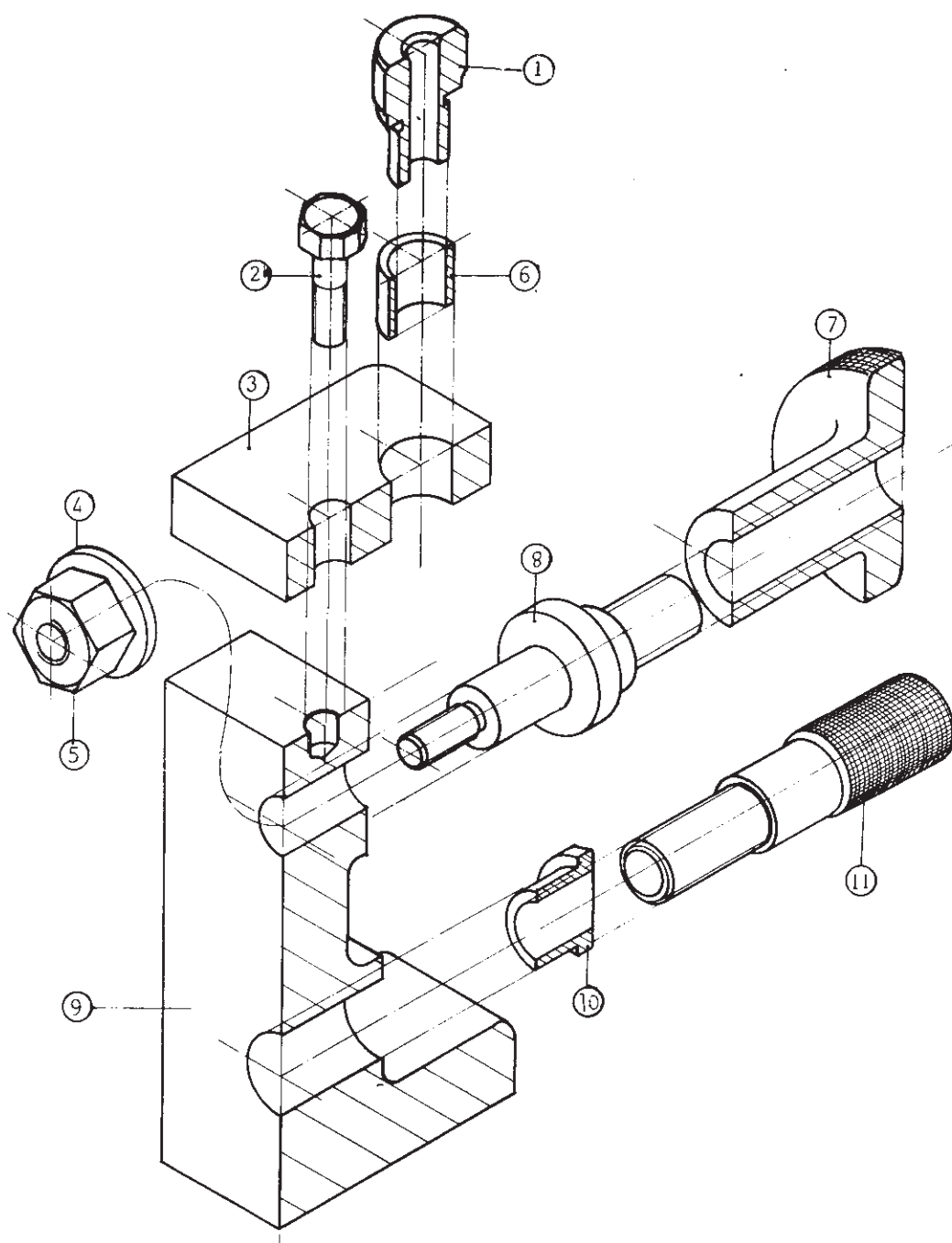


شکل ۸-۱۴

<p>مهارت: فلزکاری عمومی در کشاورزی</p> <p>شماره شناسایی: ۱۶-۱ الی ۱۶-۳-۷۴/ک</p>	<p>پیمانه مهارتی: نقشه کشی مقدماتی و نقشه خوانی</p> <p>شماره شناسایی: ۱۶-۱۲ الی ۱۶-۳-۷۴/ک</p>	<p>واحد کار: نقشه خوانی قطعات صنعتی</p> <p>شماره شناسایی: ۱۶-۱۲۸ الی ۱۶-۳-۷۴/ک</p>
---	---	--

تمرین ۸-۱: در نقشه گسترده مقابل، نام قطعاتی که با

شماره مشخص شده اند را بنویسید.

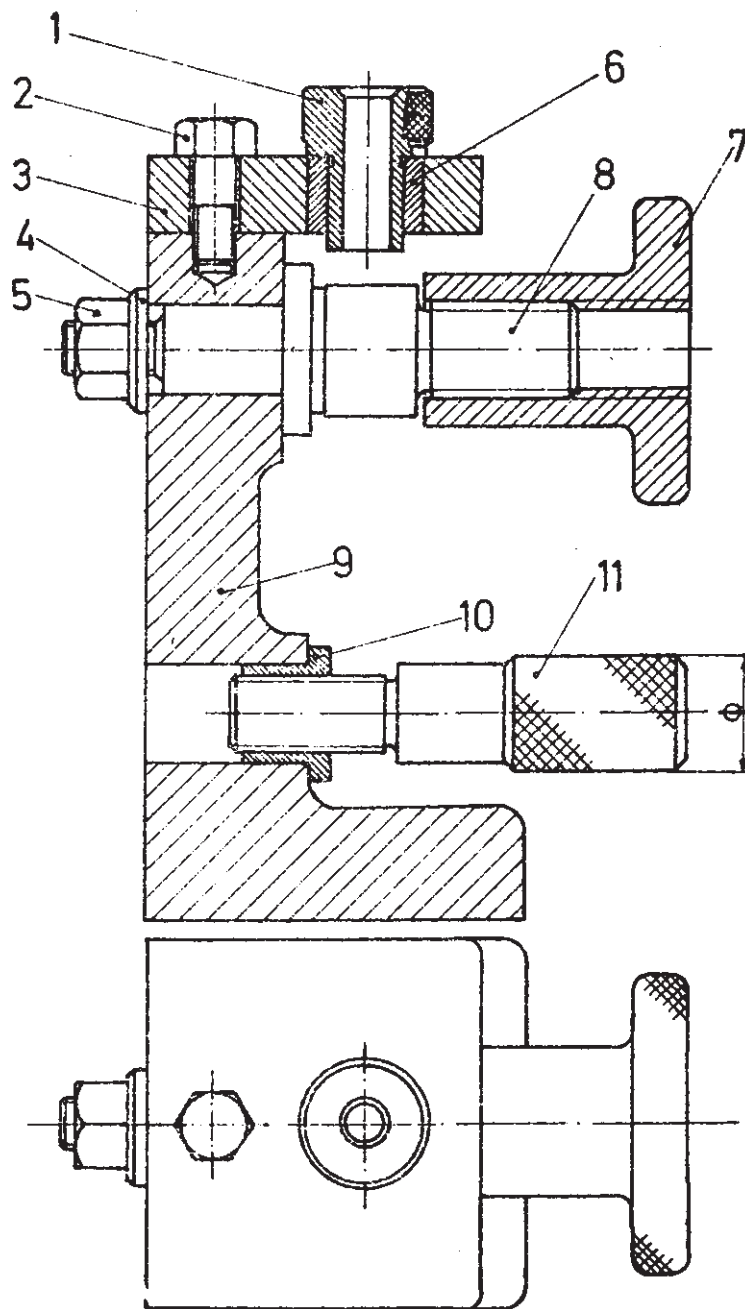


شکل ۸-۱۵

<p>مهارت: فلزکاری عمومی در کشاورزی</p> <p>شماره شناسایی: ۱۶-۱ الی ۱۰-۳-۷۴/ک</p>	<p>پیمانه مهارتی: نقشه کشی مقدماتی و نقشه خوانی</p> <p>شماره شناسایی: ۱۶-۱۲ الی ۱۰-۳-۷۴/ک</p>	<p>واحد کار: نقشه خوانی قطعات صنعتی</p> <p>شماره شناسایی: ۱۶-۱۲۸ الی ۱۰-۳-۷۴/ک</p>
---	---	--

تمرین ۸-۲: در نقشه مرکب زیر، نام قطعاتی که با شماره

مشخص شده اند را بنویسید.



شکل ۱۶-۸

مهارت: فلزکاری عمومی در کشاورزی شماره شناسایی: ۱۶-۱ الی ۱۶-۳-۷۴/ک	پیمانه مهارتی: نقشه کشی مقدماتی و نقشه خوانی شماره شناسایی: ۱۶-۱۲ الی ۱۶-۳-۷۴/ک	واحد کار: نقشه خوانی قطعات صنعتی شماره شناسایی: ۱۶-۱۲۸ الی ۱۶-۳-۷۴/ک
--	--	---

منابع

- ۱- برقی، علی محمد، اجزای ماشین ۱، کد ۳۵۶/۳، شرکت چاپ و نشر کتابهای درسی ایران، ۱۳۷۸
- ۲- موسوی، سید ابوالحسن، رسم فنی عمومی، کد ۳۵۹/۵۶، شرکت چاپ و نشر کتابهای درسی ایران، ۱۳۷۹
- ۳- وحیدی، عبدالنبی، رسم فنی (سال اول)، کد ۴۰۶، شرکت چاپ و نشر کتابهای درسی ایران، ۱۳۶۷
- ۴- متقی پور، احمد، راهنما و تمرین رسم فنی عمومی، مرکز نشر دانشگاهی، ۱۳۶۶
- ۵- موسوی، سید ابوالحسن و دیگران، نقشه کشی عمومی (۱)، کد ۴۶۲/۳، شرکت چاپ و نشر کتابهای درسی ایران، ۱۳۷۳
- ۶- جزوه رسم فنی ۱، دانشکده کشاورزی کرج، دانشگاه تهران، ۱۳۶۶
- ۷- خواجه حسینی، محمد، پایه عمومی صنعت (۱۳)، معاونت آموزش متوسطه، ۱۳۷۴
- ۸- شارکوس یوتس، تابلوهای و سترمان فلزات، انتشارات دونور، ۱۳۷۴

۹- Mechanical Drawing -French , Svensen , Helsel , urbanick - McGrow- Hill Publishing Company.

۱۰- TECHNICAL DRAWING FOR TODAY, Driscoll, Terence Second Edition (Book 1) Macmillan Publishers.

