

مهارت: فلزکاری عمومی در کشاورزی
شماره شناسایی: ۱۶-۱ الی ۱۰-۳-۷۴/ک

پیمانانه مهارتی: نقشه‌کشی مقدماتی و نقشه خوانی
شماره شناسایی: ۱۶-۱۲ الی ۱۰-۳-۷۴/ک

واحد کار ۸

نقشه خوانی قطعات صنعتی

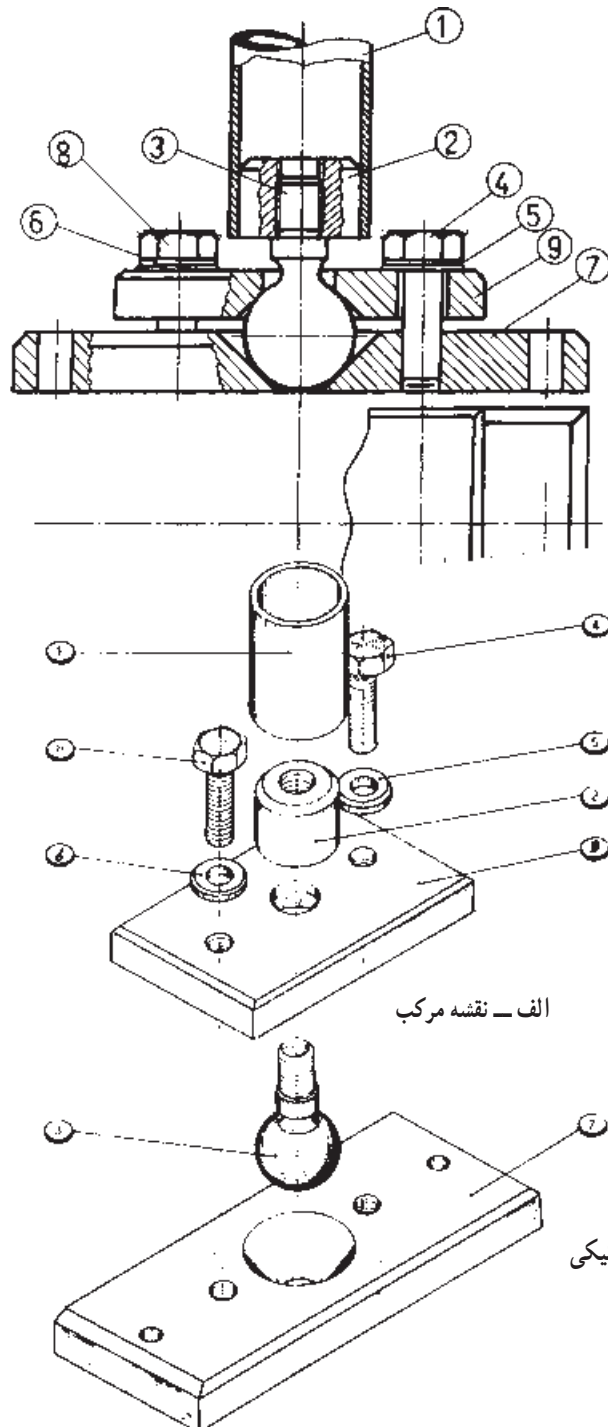
هدفهای رفتاری: در پایان این واحد کار، فراگیر باید بتواند:

- 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 یاتاقان، توبی، پروفیلها

۸- نقشه خوانی قطعات صنعتی

۸-۱- نقشه های مرکب و تفکیکی

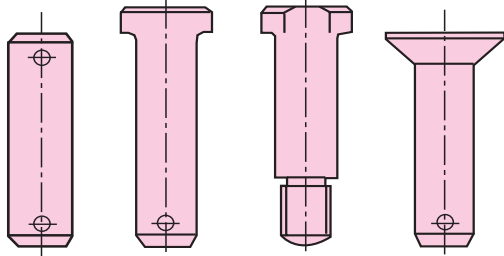
همانطور که قبلاً در پیمانه مهارتی «ابزارهای نقشه کشی و کاربرد آن» خواندید از انواع مهم نقشه ها، نقشه های مرکب و تفکیکی است که نقشه مرکب اجزای یک ماشین یا سازوکار (مکانیسم) را در حالت بسته شده و در کنار هم نشان می دهد. معمولاً نقشه مرکب را در حالت برش خورده نشان می دهند. از روی نقشه مرکب، نحوه کار ماشین 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.



شکل ۸-۱

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

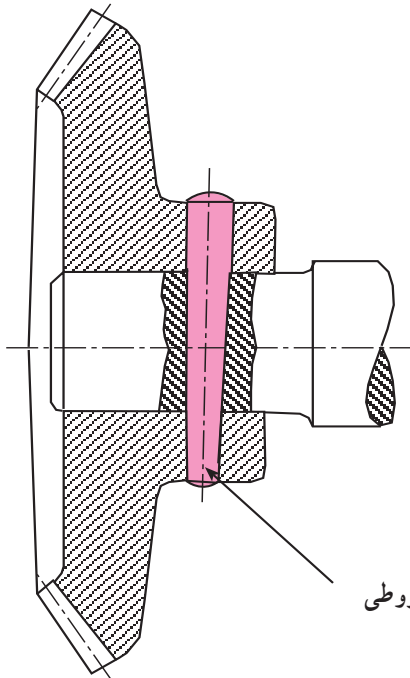


الف - بین

۸-۲- قطعات اتصال دهنده

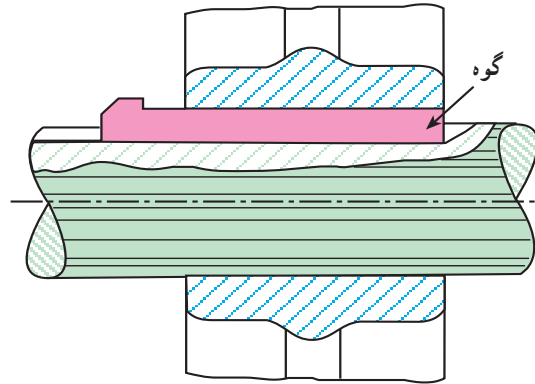
۸-۲-۱- گوه، قید، خار: برای درگیر کردن یا بستن

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

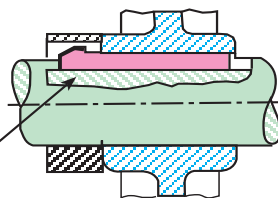


خار مخروطی

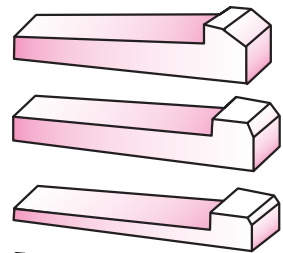
ب- خار مخروطی



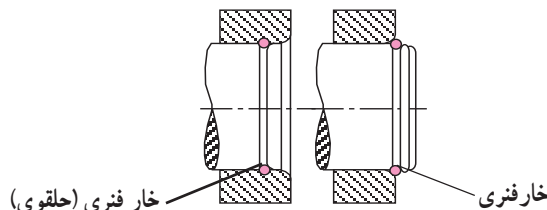
گوه



گوه



ج- گوه



خار فرنی

خار فرنی (حلقوی)

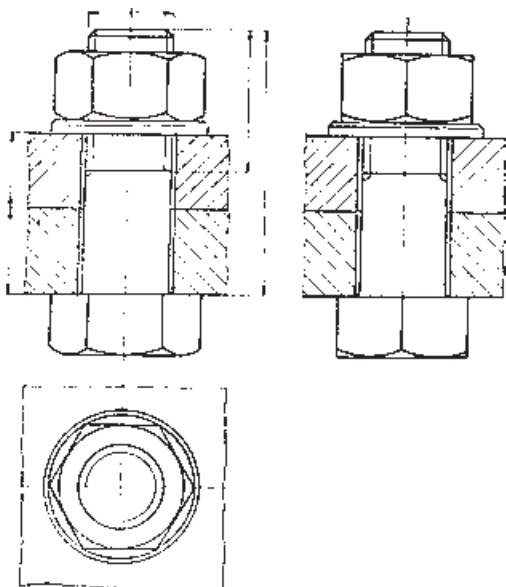
د- خار فرنی

شکل ۸-۲

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

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

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

نام انواع پیچها						
<p>پیچ سرشش گوش سفید DIN 47 960</p>	<p>پیچ سرشش گوش سیاه DIN 961</p>	<p>پیچ سرشش گوش زبانه دار نوک تیز DIN 564</p>	<p>پیچ سرشش گوش میزان DIN 629</p>	<p>پیچ سر چهار گوش بولک دار زبانه دار DIN 479 476</p>	<p>پیچ سر استوانه با شش گوش داخل DIN 917 912</p>	<p>پیچ خار پیچ زبانه DIN 913</p>
<p>پیچ سر استوانه DIN 84</p>	<p>پیچ سر نیمگرد DIN 7986</p>	<p>پیچ سر خزانه DIN 7987</p>	<p>پیچ سر عدسی DIN 7985</p>	<p>پیچ سر خزانه عدسی DIN 7984</p>	<p>پیچ خار پیچ زبانه DIN 914</p>	<p>پیچ خار پیچ زبانه DIN 915</p>
<p>پیچ سرشش گوش فلاویزی DIN 7513</p>	<p>پیچ سر استوانه و سر نیمگرد فلاویزی DIN 7513</p>	<p>پیچ سر خزانه و سر عدسی فلاویزی DIN 7513</p>	<p>پیچ سر شش گوش ورقه DIN 7971</p>	<p>پیچ سر استوانه و سر نیمگرد ورقه DIN 7971</p>	<p>پیچ سر خزانه و سر عدسی ورقه DIN 7972</p>	<p>پیچ چهار سوراخ پیچ سر حلقه ای DIN 442</p>
<p>پیچ جوی سرعتی DIN 95</p>	<p>پیچ جوی سر نیمگرد DIN 96</p>	<p>پیچ جوی سر خزانه DIN 97</p>	<p>پیچ جوی سر چهار گوش پیچ جوی سرشش گوش DIN 170</p>	<p>پیچ خار با نوک تیز DIN 551 417 553 418</p>	<p>پیچ دوسر برای آلایز DIN 938 833 939 836 835 81</p>	<p>پیچ دو سر با در رو برای آلایز DIN 934 831 832 81</p>
<p>مهره شش گوش DIN 934</p>	<p>مهره تاجی DIN 931</p>	<p>مهره شکاف دار DIN 134</p>	<p>پیچ آج دار بلند DIN 454 463</p>	<p>مهره آج دار بلند DIN 454 463</p>	<p>پیچ اصلی سر خزانه DIN 801</p>	<p>پیچ خاروسک DIN 314</p>
<p>مهره ۲ سوراخ DIN 936</p>	<p>مهره ۲ سوراخ DIN 935</p>	<p>مهره ۴ سوراخ DIN 147</p>	<p>مهره آج دار تخت DIN 453</p>	<p>مهره آج دار تخت DIN 453</p>	<p>پیچ اصلی سر نیمگرد DIN 803</p>	<p>مهره خاروسک DIN 315</p>

پیچ دوزنقه ای
پیچ لوله
نام گذاری

شکل ۴-۸

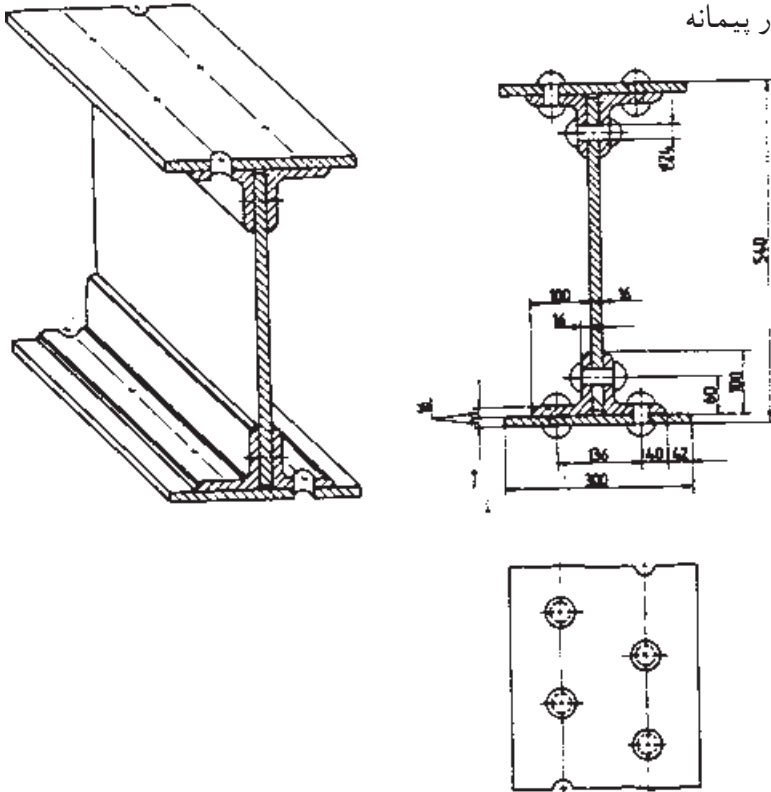
مهارت: فلزکاری عمومی در کشاورزی
شماره شناسایی: ۱۶-۱-۱۰-۳-۷۴ ک

پیمانه مهارتی: نقشه کشی مقدماتی و نقشه خوانی
شماره شناسایی: ۱۶-۱۲-۱۰-۳-۷۴ ک

واحد کار: نقشه خوانی قطعات صنعتی
شماره شناسایی: ۱۶-۱۲۸-۱۰-۳-۷۴ ک

۳-۲-۸- 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 733 (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 Vh 23
$D \approx 1,75 \cdot d$ $k \approx 0,6 \cdot d$	$D = 1,75 \cdot d$ $k \approx 0,5 \cdot d$	$D \approx 2 \cdot d$ $k \approx 0,5 \cdot d$	$D \approx 2,3 \cdot d$ $k \approx 0,5 \cdot d$	$D \approx 2,8 \cdot d$ $k \approx 0,3 \cdot d$	$D = 2 \cdot d$ $k \approx 0,4 \cdot d$
$d = 1, 1,4, 1,7, 2, 2,6, 3, 3,5, 4, 5, 6, 7, 8, 9$	$d = 1,7, 2, 2,6, 3, 3,5, 4, 4,5, 6, 7, 8$	$d = 1, 1,4, 2, 2,6, 3, 3,5, 4, 5, 6, 7, 8$	$d = 3, 3,5, 4, 5$	$d = 3, 4, 5, 6$	$d = 3, 4, 5, 6$

شکل ۸-۶

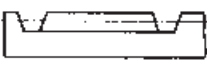

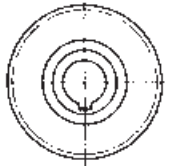


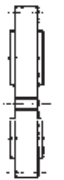


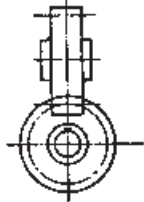
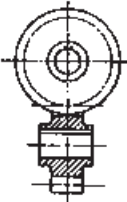

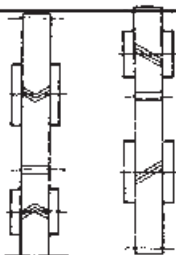

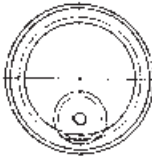

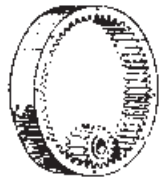
مهارت: فلزکاری عمومی در کشاورزی
شماره شناسایی: ۱۶-۱ الی ۱۰-۳-۷۴/ک

پیمانانه 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 می‌گیرند.

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 - زاویه‌ای)			
درگیری چرخ دنده خارجی با چرخ دنده داخلی			

مهارت: فلزکاری عمومی در کشاورزی
شماره شناسایی: ۱۶-۱-۱۰-۳-۷۴ک

پیمانانه مهارتی: نقشه کشی مقدماتی و نقشه خوانی
شماره شناسایی: ۱۶-۱۲-۱۰-۳-۷۴ک

واحد کار: نقشه خوانی قطعات صنعتی
شماره شناسایی: ۱۶-۱۲۸-۱۰-۳-۷۴ک

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			

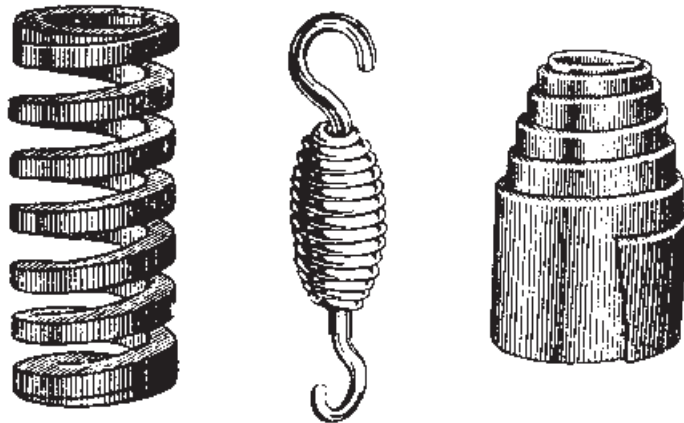
مهارت: فلزکاری عمومی در کشاورزی
شماره شناسایی: ۱۶-۱-۱۰-۳-۷۴/ک

پیمانه مهارتی: نقشه کشی مقدماتی و نقشه خوانی
شماره شناسایی: ۱۶-۱۲-۱۰-۳-۷۴/ک

واحد کار: نقشه خوانی قطعات صنعتی
شماره شناسایی: ۱۶-۱۲۸-۱۰-۳-۷۴/ک




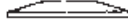






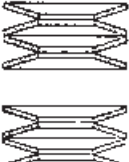
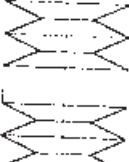









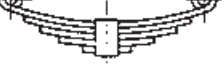


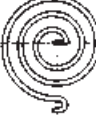
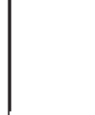
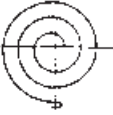


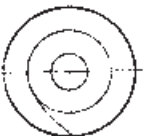
۴-۸- فنرها

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			

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

تصویر	برش	رسم اختصاری	مشخصات
			<p>فنر مارپیچ استوانه‌ای نوع بیچی با مقطعه گرد</p>
			<p>فنر بشقابی ساده</p>
			<p>فنر بشقابی مرکب بشقابها در یک جهت</p>
			<p>فنر بشقابی مرکب بشقابها یکی در میان دارای یک جهت هستند</p>
			<p>فنر ورقه بدون سوراخ</p>
			<p>فنر ورقه با سوراخ</p>
			<p>فنر ورقه بدون سوراخ با بست</p>
			<p>فنر ورقه با سوراخ و بست</p>
			<p>فنر مارپیچ</p>
			<p>فنر مارپیچی فنر را با گرداندن محفظه می چرخانند</p>

شکل ۷-۸

مهارت: فلزکاری عمومی در کشاورزی
شماره شناسایی: ۱۶-۱-۱۰ الی ۱۶-۳-۷۴/ک

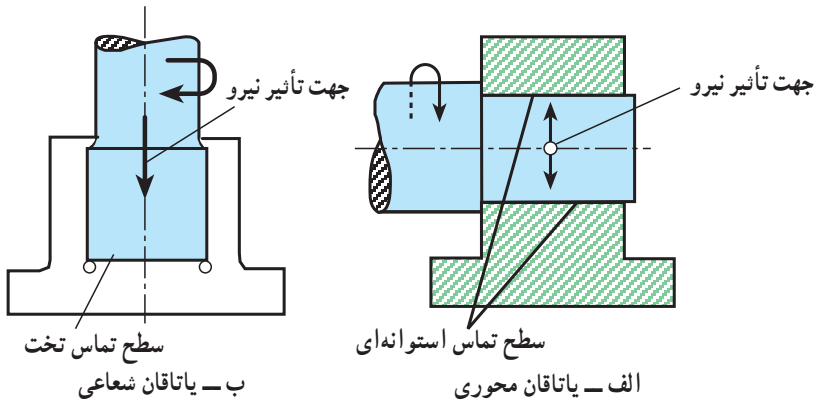
پیمانانه مهارتی: نقشه کشی مقدماتی و نقشه خوانی
شماره شناسایی: ۱۶-۱۲-۱۰ الی ۱۶-۳-۷۴/ک

واحد کار: نقشه خوانی قطعات صنعتی
شماره شناسایی: ۱۶-۱۲۸-۱۰ الی ۱۶-۳-۷۴/ک

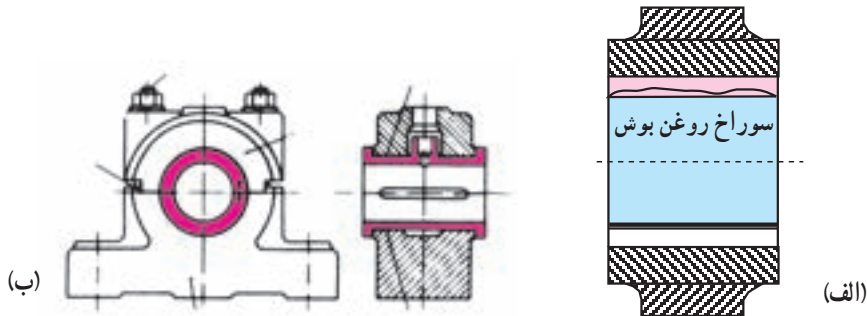
۸-۵- یاتاقان توپی

یاتاقانها، تکیه گاه محور محسوب می شوند. توپی قسمتی

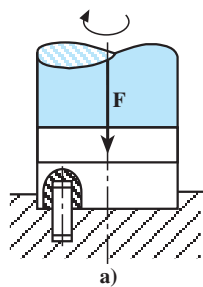
از محور است که در داخل یاتاقان می چرخد.



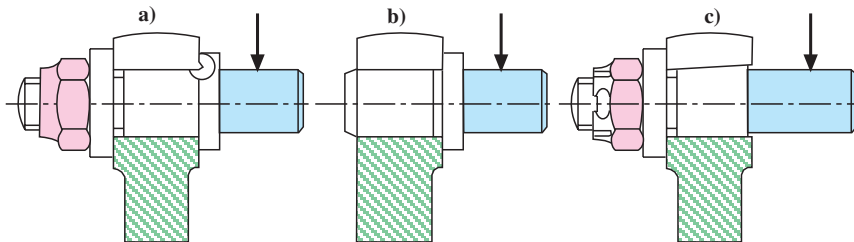
شکل ۸-۸



شکل ۸-۹- یاتاقان دو تکه و چشمی



شکل ۸-۱۰- توپبهای توپر



شکل ۸-۱۱- توپبهای تکی

مهارت: فلزکاری عمومی در کشاورزی
شماره شناسایی: ۱۶-۱۰ الی ۱۶-۳-۷۴/ک

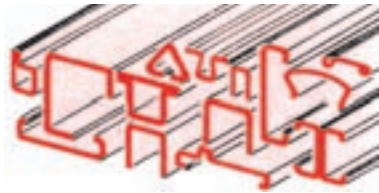
پیمانه مهارتی: نقشه کشی مقدماتی و نقشه خوانی
شماره شناسایی: ۱۶-۱۲ الی ۱۶-۳-۷۴/ک

واحد کار: نقشه خوانی قطعات صنعتی
شماره شناسایی: ۱۶-۱۲۸ الی ۱۶-۳-۷۴/ک

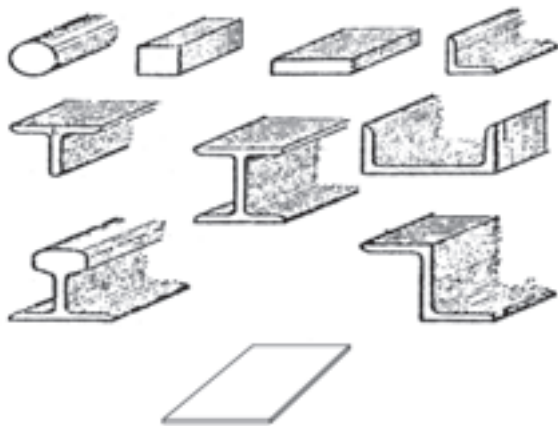
۸-۶- نیمه ساخته

پروفیلها، ورقها، میلهها، نبشیها و ششمها را در صنعت «نیمه ساخته» می گویند.

نیمه ساخته ها به دو دسته سبک و سنگین تقسیم می شوند.
مقطع این قطعات به صورت زیر است :



شکل ۸-۱۲- پروفیل های سبک

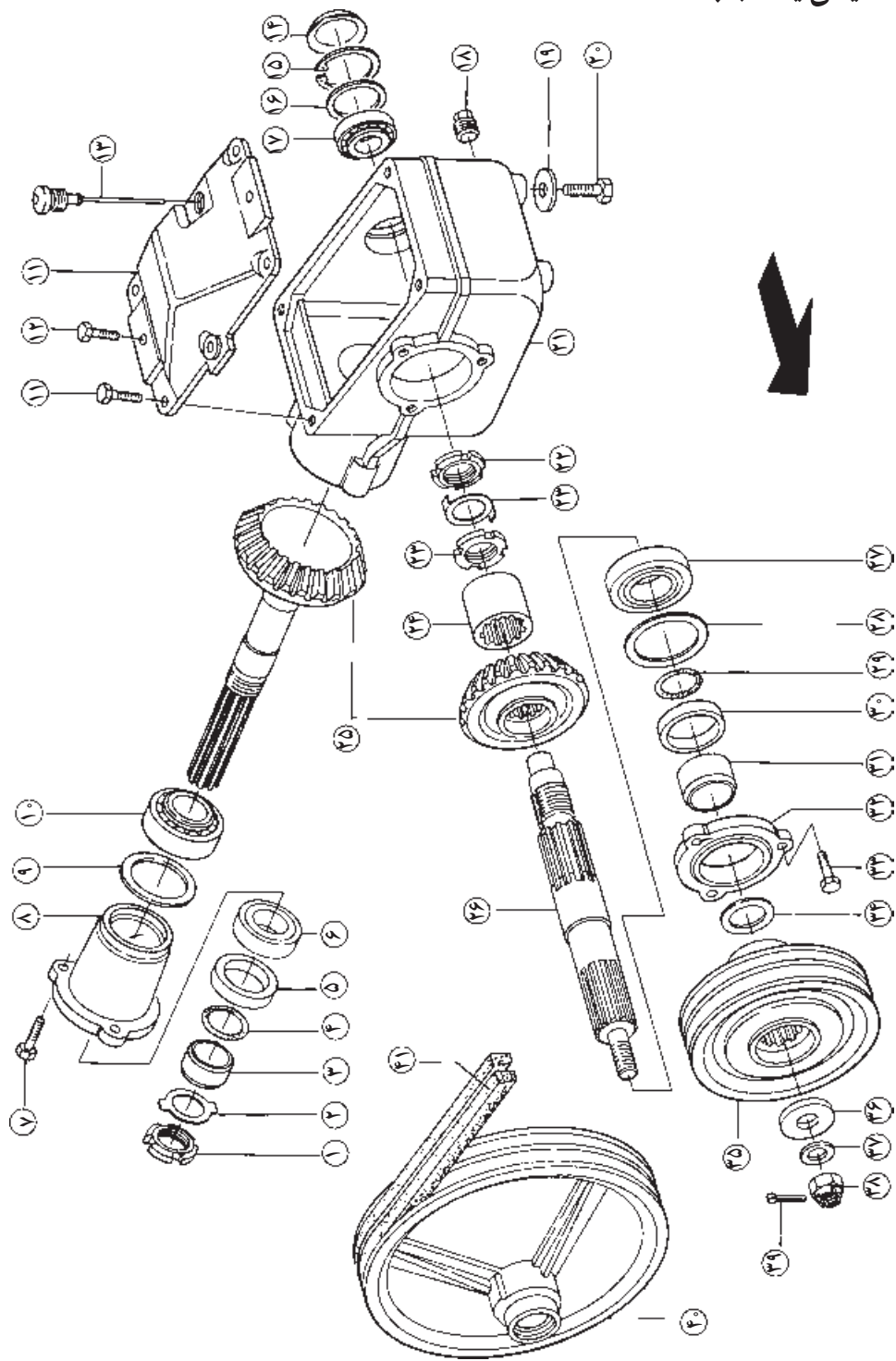


شکل ۸-۱۳- لوله، نبشی، دونبشی، میل گرد، ناردانی، ورق، قوطی، سبزی

و Z

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

۸-۷- نقشه تفکیکی یک جعبه دنده



شکل ۱۴-۸

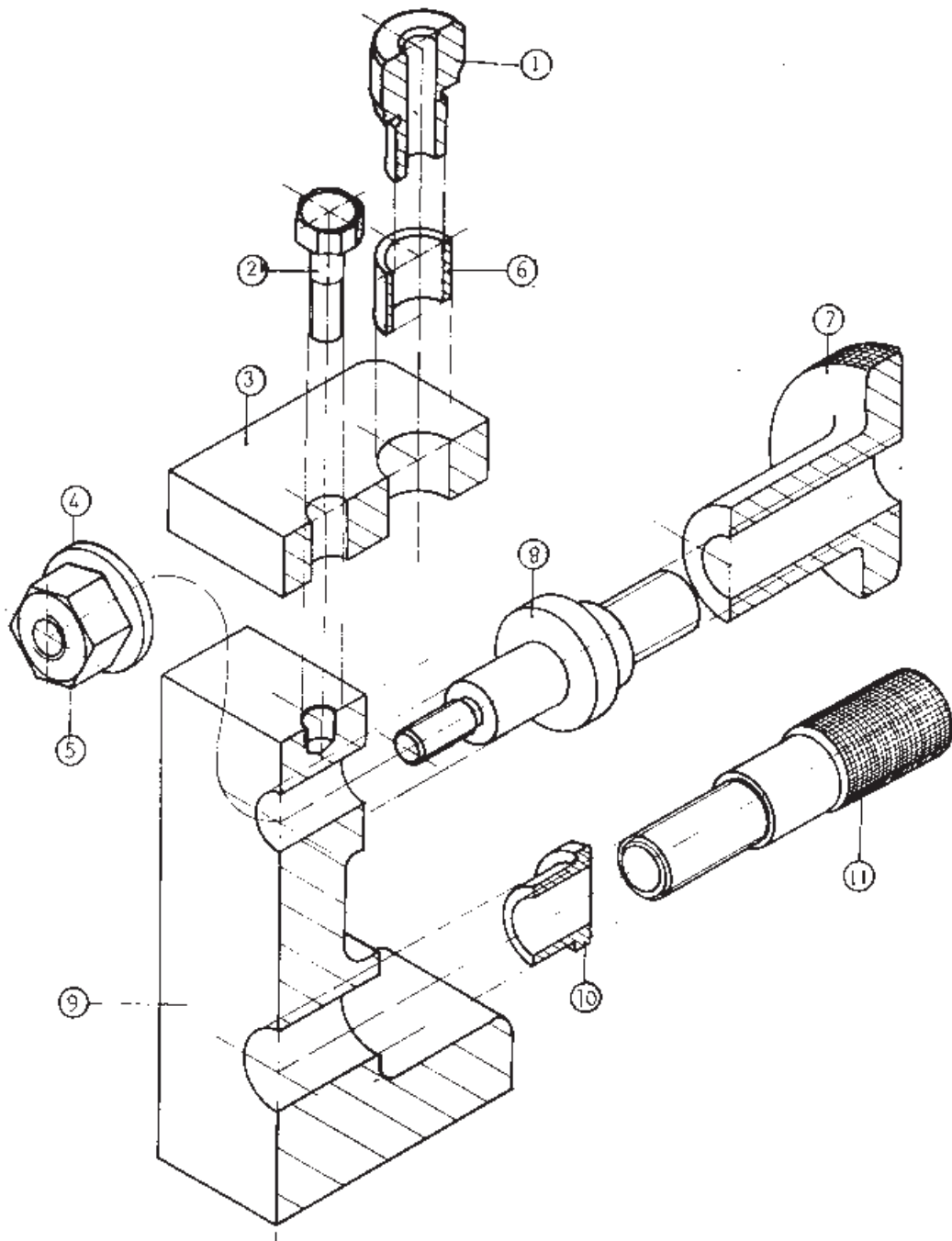
مهارت: فلزکاری عمومی در کشاورزی
شماره شناسایی: ۱۶-۱-۱۰-۳-۷۴/ک

پیمانانه مهارتی: نقشه کشی مقدماتی و نقشه خوانی
شماره شناسایی: ۱۶-۱۲-۱۰-۳-۷۴/ک

واحد کار: نقشه خوانی قطعات صنعتی
شماره شناسایی: ۱۶-۱۲۸-۱۰-۳-۷۴/ک

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

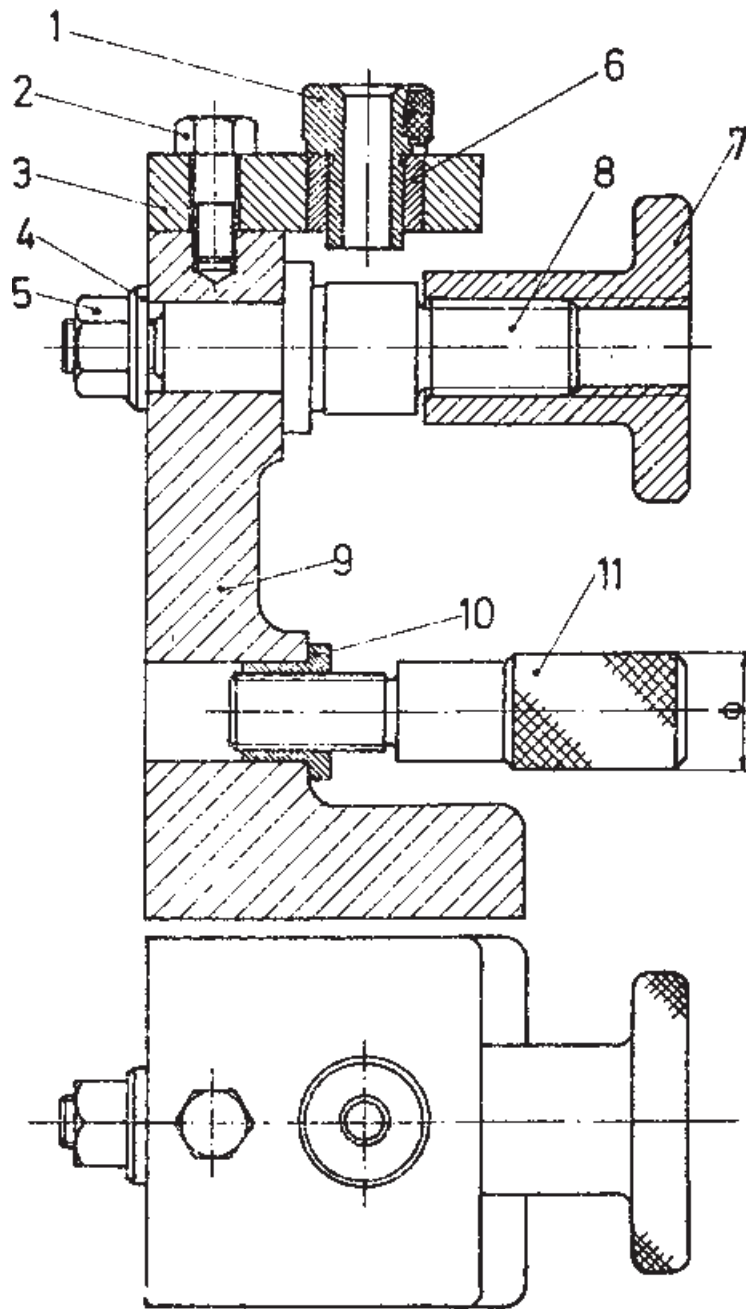
شماره مشخص شده اند را بنویسید.



شکل ۸-۱۵

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

تمرین ۲-۸: 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 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
--	--	---

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.

