

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

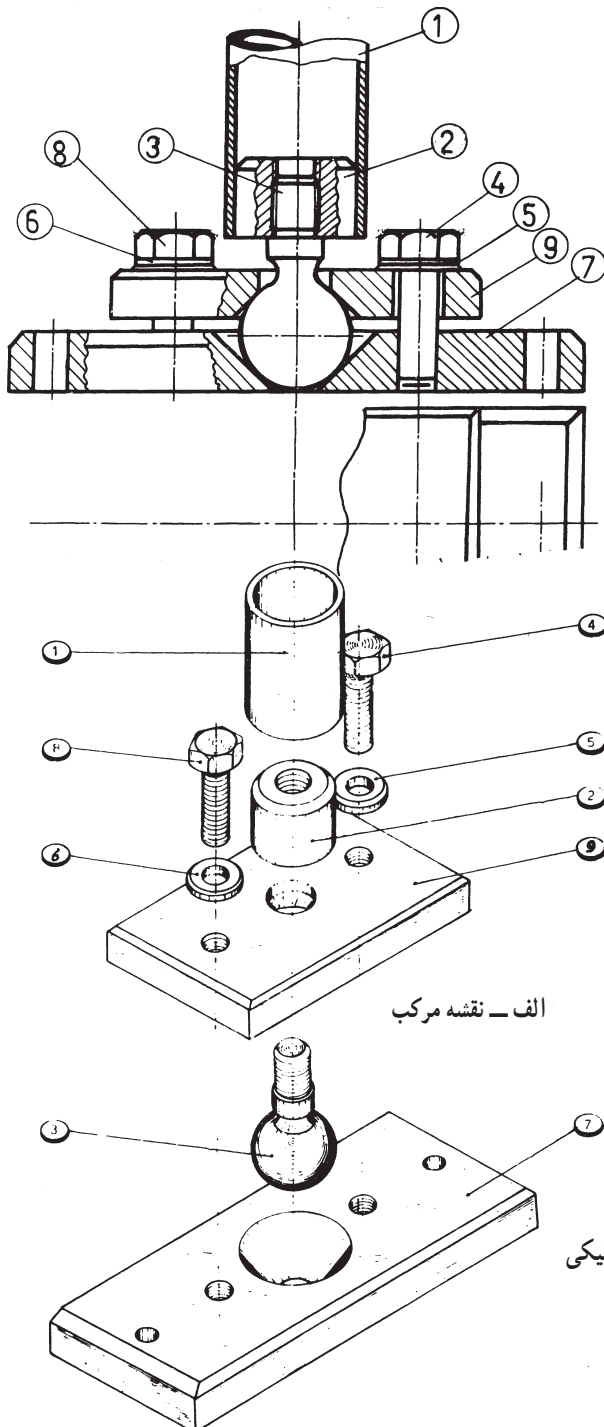
هدفهای رفتاری: در پایان این واحد کار، فراگیر باید بتواند:

- 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 یا تاقان، توبی، پروفیلها

۸- نقشه خوانی قطعات صنعتی

۸-۱- نقشه های مرکب و تفکیکی

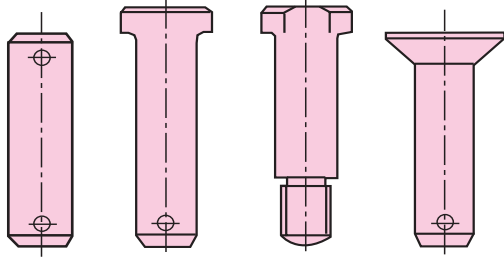
همانطور که قبلاً در پیمانه مهارتی «ابزارهای نقشه کشی و کاربرد آن» خواندید از انواع مهم نقشه ها، نقشه های مرکب و تفکیکی است که نقشه مرکب اجزای یک ماشین یا سازوکار (مکانیسم) را در حالت بسته شده و در کنار هم نشان می دهد. معمولاً نقشه مرکب را در حالت برش خورده نشان می دهند. از روی نقشه مرکب، نحوه کار ماشین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

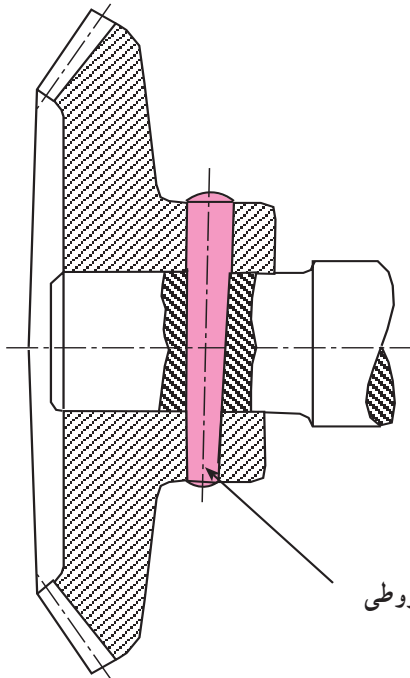


الف - بین

۸-۲- قطعات اتصال دهنده

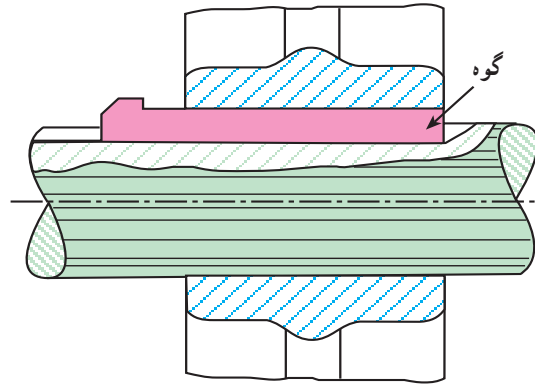
۸-۲-۱- گوه، قید، خار: برای درگیر کردن یا بستن

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

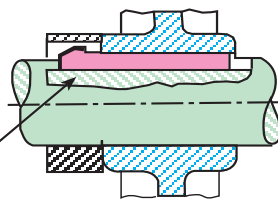


خار مخروطی

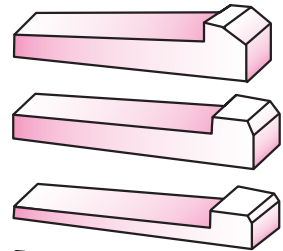
ب- خار مخروطی



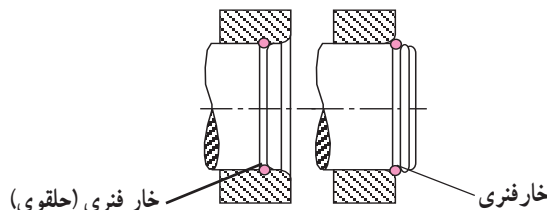
گوه



گوه



ج- گوه



خار فنری (حلقوی)

خار فنری

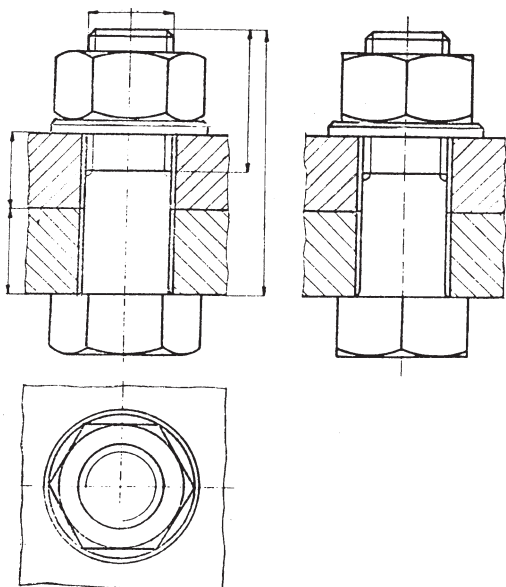
د- خار فنری

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>
---	--	--

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

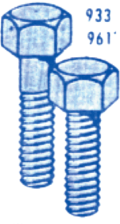
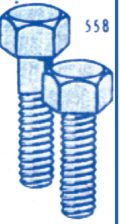
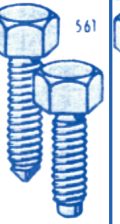

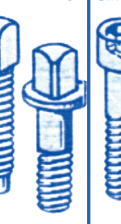



























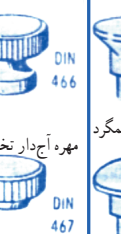


استفاده می شود. برای بازکردن و بستن قطعاتی که با پیچ و مهره به هم بسته می شوند باید از آچار مناسب استفاده کنید.



شکل ۳-۸

<p>واحد کار: نقشه خوانی قطعات صنعتی شماره شناسایی: ۱۶-۱۲۸-۱۰ الی ۱۶-۳۰۷۴-ک</p>	<p>پیمانانه مهارتی: نقشه کشی مقدماتی و نقشه خوانی شماره شناسایی: ۱۶-۱۲-۱۰ الی ۱۶-۳۰۷۴-ک</p>	<p>مهارت: فلزکاری عمومی در کشاورزی شماره شناسایی: ۱۶-۱-۱۰ الی ۱۶-۳۰۷۴-ک</p>
--	---	---

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

نام انواع پیچها						
<p>پیچ سرشش گوش سفید DIN 931 960 933 961</p> 	<p>پیچ سرشش گوش سیاه DIN 601 558</p> 	<p>پیچ سرشش گوش زبانه دار نوک تیز DIN 564 561</p> 	<p>پیچ سرشش گوش میزان DIN 609 610</p> 	<p>پیچ سر چهار گوش پولک دار زبانه دار DIN 479 478</p> 	<p>پیچ سر استوانه با نشتر گوش داخل DIN 912 6912</p> 	<p>پیچ خار A B پیچ زبانه DIN 913 A B M 6 M 24</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 7988</p> 	<p>پیچ خار A B پیچ زبانه DIN 914 A B M 6 - M 24</p> 	<p>پیچ خار A B پیچ زبانه DIN 915 A B M 6 - M 24</p> 
<p>پیچ سرشش گوش فلاویزی DIN 7513 A M 5 - M 8</p> 	<p>پیچ سر استوانه و سر نیمگرد فلاویزی DIN 7513 B C M 2,6 - M 8</p> 	<p>پیچ سر خزانه و سر عدسی فلاویزی DIN 7513 D E M 2,6 - M 8</p> 	<p>پیچ سر شش گوش ورقه DIN 7976 S Z 4,2 - 9,6 mm</p> 	<p>پیچ سر استوانه و سر نیمگرد ورقه DIN 7971 7974 7981 2,2 - 6,3 mm</p> 	<p>پیچ سر خزانه و سر عدسی ورقه DIN 7972, 7973 7983 7982</p> 	<p>پیچ چهار سوراخه پیچ سر حلقه ای DIN 444 DIN 404</p> 
<p>پیچ جوی سرعتی DIN 95 7995</p> 	<p>پیچ جوی سر نیمگرد DIN 96 7996</p> 	<p>پیچ جوی سر خزانه DIN 97 7997</p> 	<p>پیچ جوی سر چهار گوش پیچ جوی سرشش گوش DIN 570 571</p> 	<p>پیچ خار DIN 551 417 553 438 با نوک تیز</p> 	<p>پیچ دوسر DIN 938 S₁ برای 833, 939 GG برای 836, 835 آلیاژ Al.</p> 	<p>پیچ دو سر یا در رو DIN 834 GG برای 835 برای AI آلیاژ</p> 
<p>مهره شش گوش DIN 934 h 0,8 d 936 h 0,5 d 555 roh</p> 	<p>مهره تاجی DIN 935 s - 7 - 19 935 s 22 - 145 937</p> 	<p>مهره شکاف دار DIN 546 547 مهره پیشانی سوراخ DIN 548</p> 	<p>پیچ آج دار بلند DIN 464 465 مهره آج دار تخت DIN 467 653</p> 	<p>مهره آج دار بلند DIN 466 مهره آج دار تخت DIN 467</p> 	<p>پیچ اصلی سر خزانه DIN 605 پیچ اصلی سر نیمگرد DIN 603</p> 	<p>پیچ خروسک DIN 316 مهره خروسک DIN 315</p> 

پیچ دوزنقه ای
پیچ لوله
نام گذاری

شکل ۴-۸

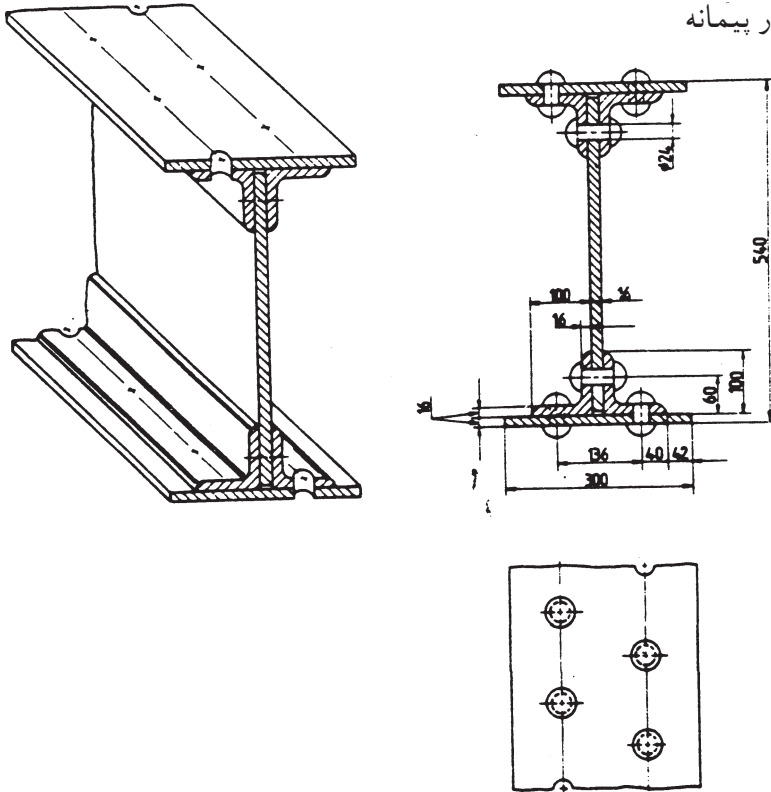
مهارت: فلزکاری عمومی در کشاورزی
شماره شناسایی: ۱۶-۱-۱۰-۳-۷۴ ک

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 ۵-۸

انواع میخ پرچ از نظر شکل سر در شکل ۶-۸ 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
$D \approx 1,75 \cdot d$ $k \approx 0,6 \cdot d$	$D \approx 1,75 \cdot d$ $k \approx 0,5 \cdot d$	$D \approx 2 \cdot d$ $k \approx 0,5 \cdot d$	$D \approx 2,3 \cdot d$ $k \approx 0,5 \cdot d$	$D \approx 2,8 \cdot d$ $k \approx 0,3 \cdot d$	$D \approx 2 \cdot d$ $k \approx 0,4 \cdot d$
$d = 1, 1,4, 1,7, 2, 2,6, 3, 3,5, 4, 5, 6, 7, 8, 9$	$d = 1,7, 2, 2,6, 3, 3,5, 4, 4,5, 6, 7, 8$	$d = 1, 1,4, 2, 2,6, 3, 3,5, 4, 5, 6, 7, 8$	$d = 3, 3,5, 4, 5$	$d = 3, 4, 5, 6$	$d = 3, 4, 5, 6$

شکل ۶-۸

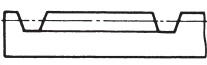
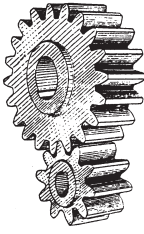
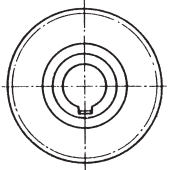

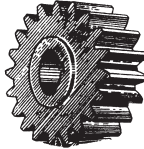
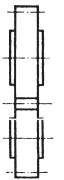

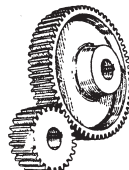
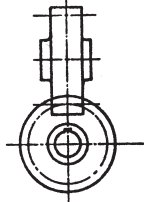
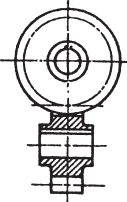

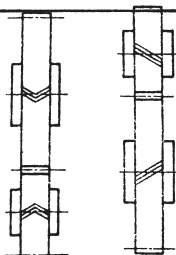
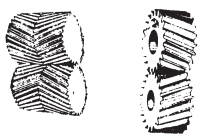
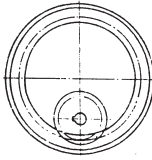

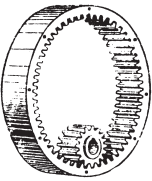
مهارت: فلزکاری عمومی در کشاورزی
شماره شناسایی: ۱۶-۱-۱۰-۳-۷۴/ک

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

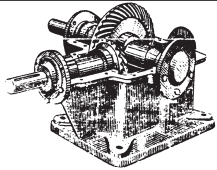

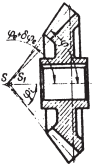
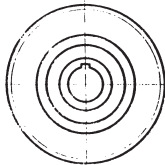
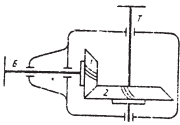
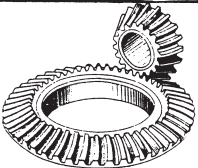
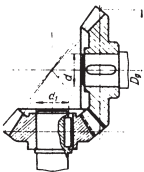
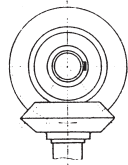
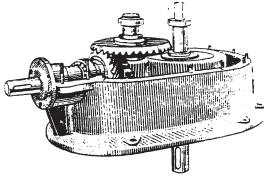

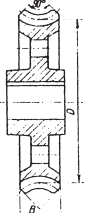
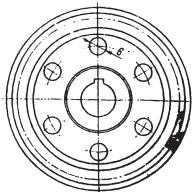
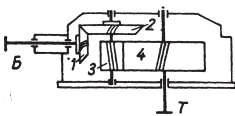
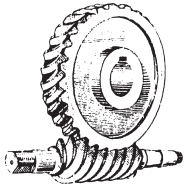
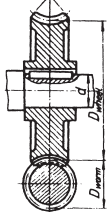
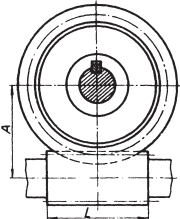
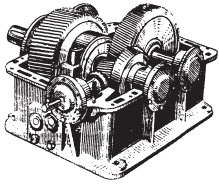


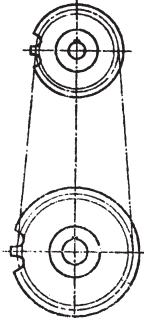
واحد کار: نقشه خوانی قطعات صنعتی
شماره شناسایی: ۱۶-۱۲۸-۱۰-۳-۷۴/ک

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			

<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>
---	--	--

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

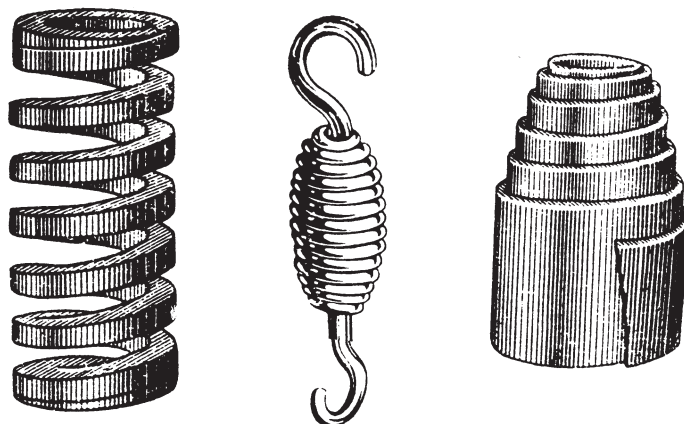
مهارت: فلزکاری عمومی در کشاورزی
شماره شناسایی: ۱۶-۱ الی ۱۰-۳-۷۴/ک

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

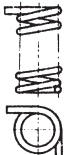
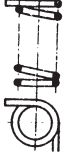

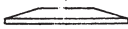
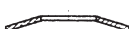

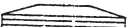
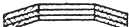

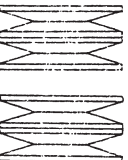
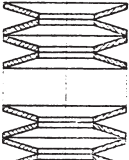
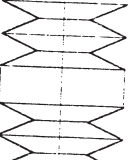


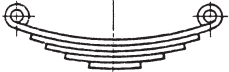
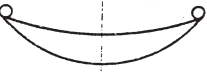
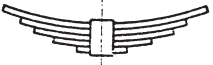
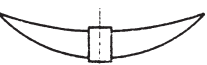


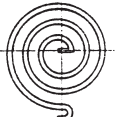
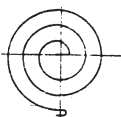
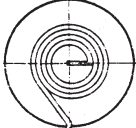

۴-۸- فنرها

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

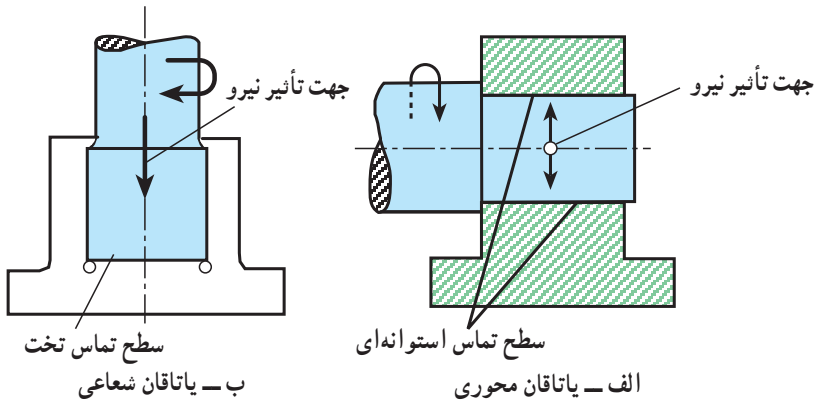
پیمانانه مهارتی: نقشه کشی مقدماتی و نقشه خوانی
شماره شناسایی: ۱۶-۱۲-۱۰ الی ۱۶-۳-۱۰/ک

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

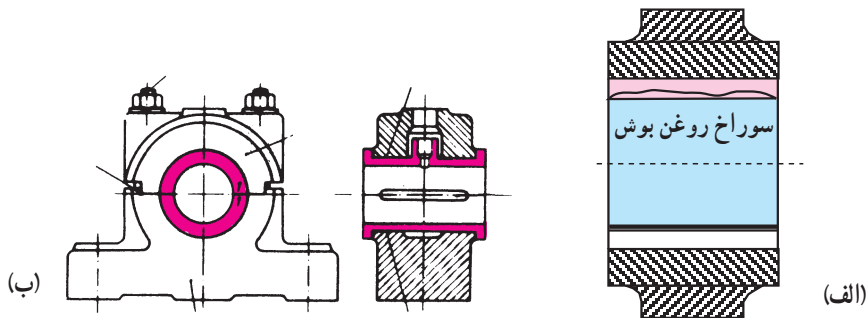
۸-۵- یاتاقان توپی

یاتاقانها، تکیه گاه محور محسوب می شوند. توپی قسمتی

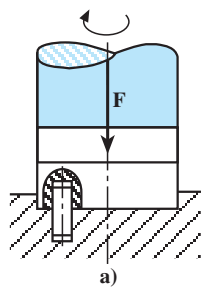
از محور است که در داخل یاتاقان می چرخد.



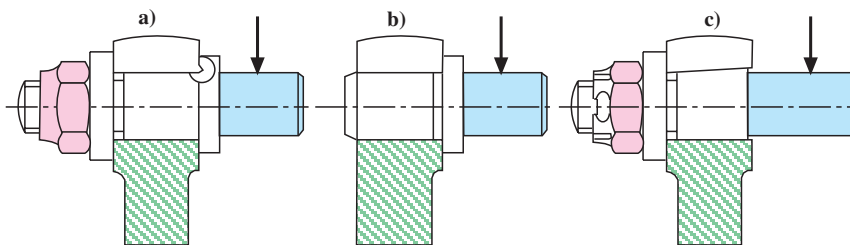
شکل ۸-۸



شکل ۸-۹- یاتاقان دو تکه و چشمی



شکل ۸-۱۰- توبیه‌های توپر



شکل ۸-۱۱- توبیه‌های تکی

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

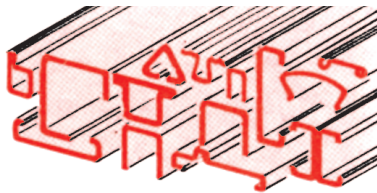
پیمانه مهارتی: نقشه کشی مقدماتی و نقشه خوانی
شماره شناسایی: ۱۶-۱۲-۳-۷۴/ک

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

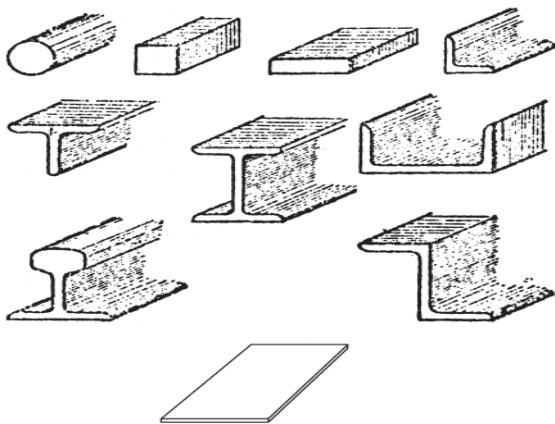
۸-۶- نیمه ساخته

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

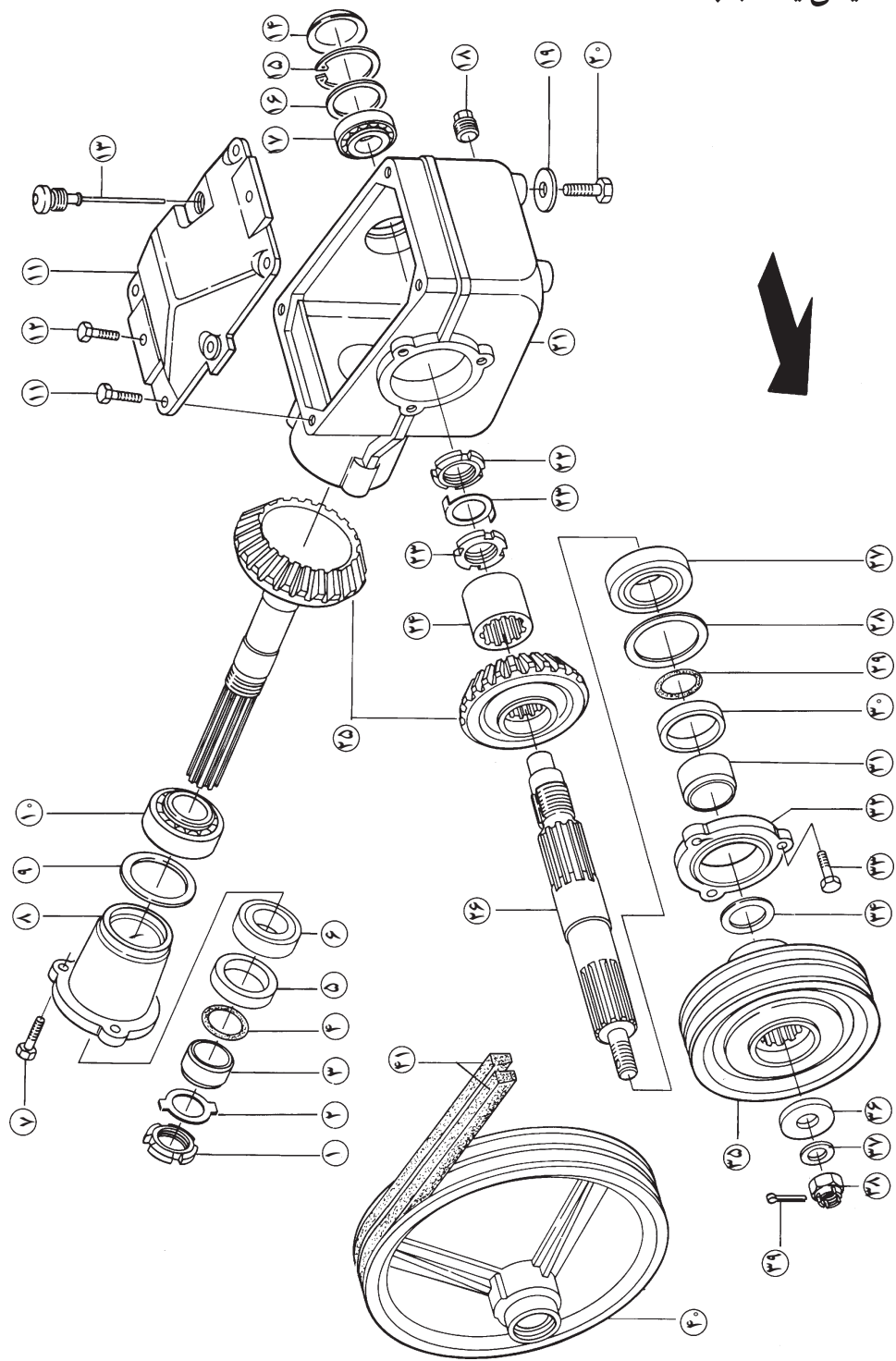


شکل ۸-۱۳- لوله، نبشی، دونبشی، میل گرد، ناردانی، ورق، قوطی، سیری

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 ۸-۱۴

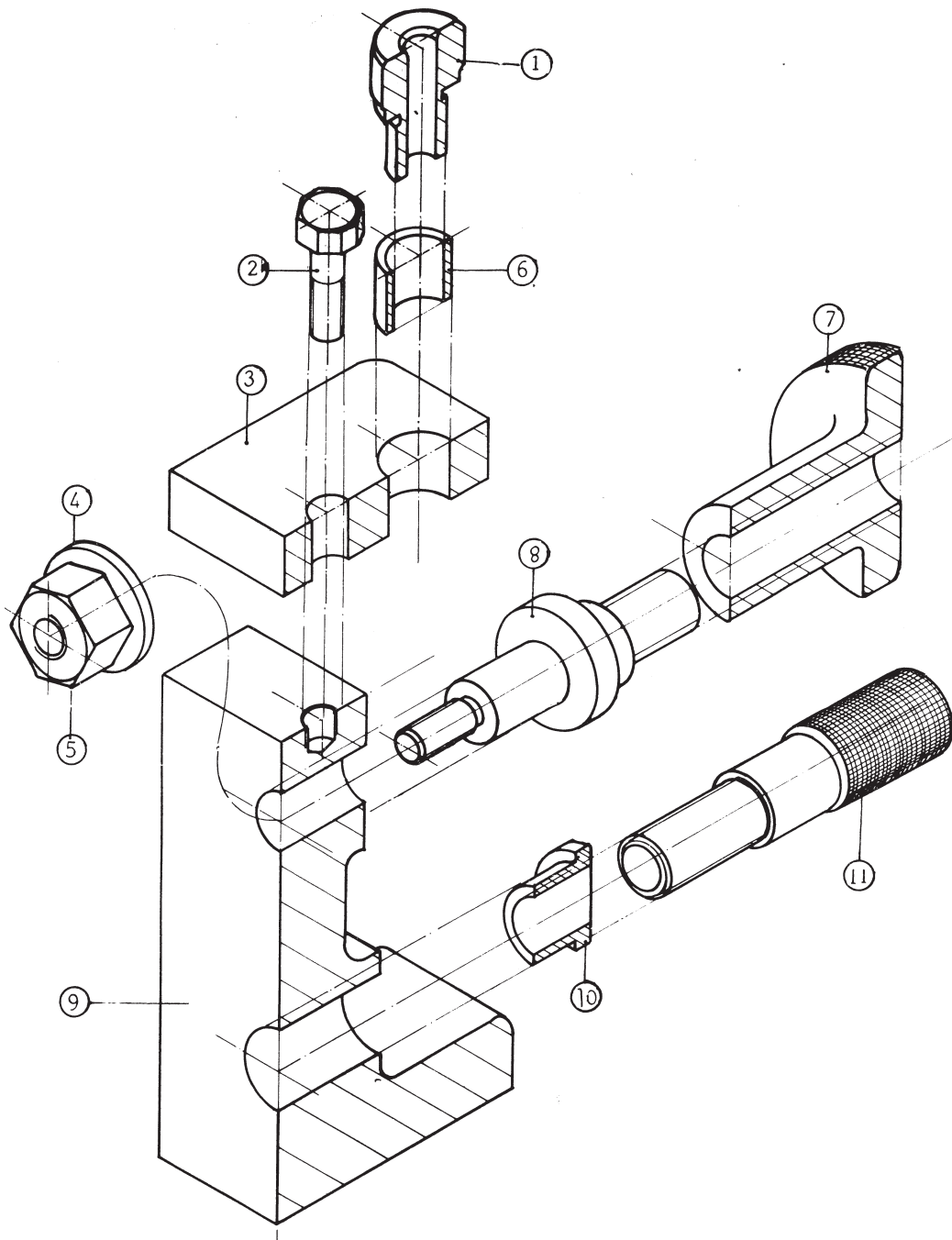
مهارت: فلزکاری عمومی در کشاورزی
شماره شناسایی: ۱۶-۱ الی ۱۰-۳-۷۴/ک

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

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

شماره مشخص شده اند را بنویسید.

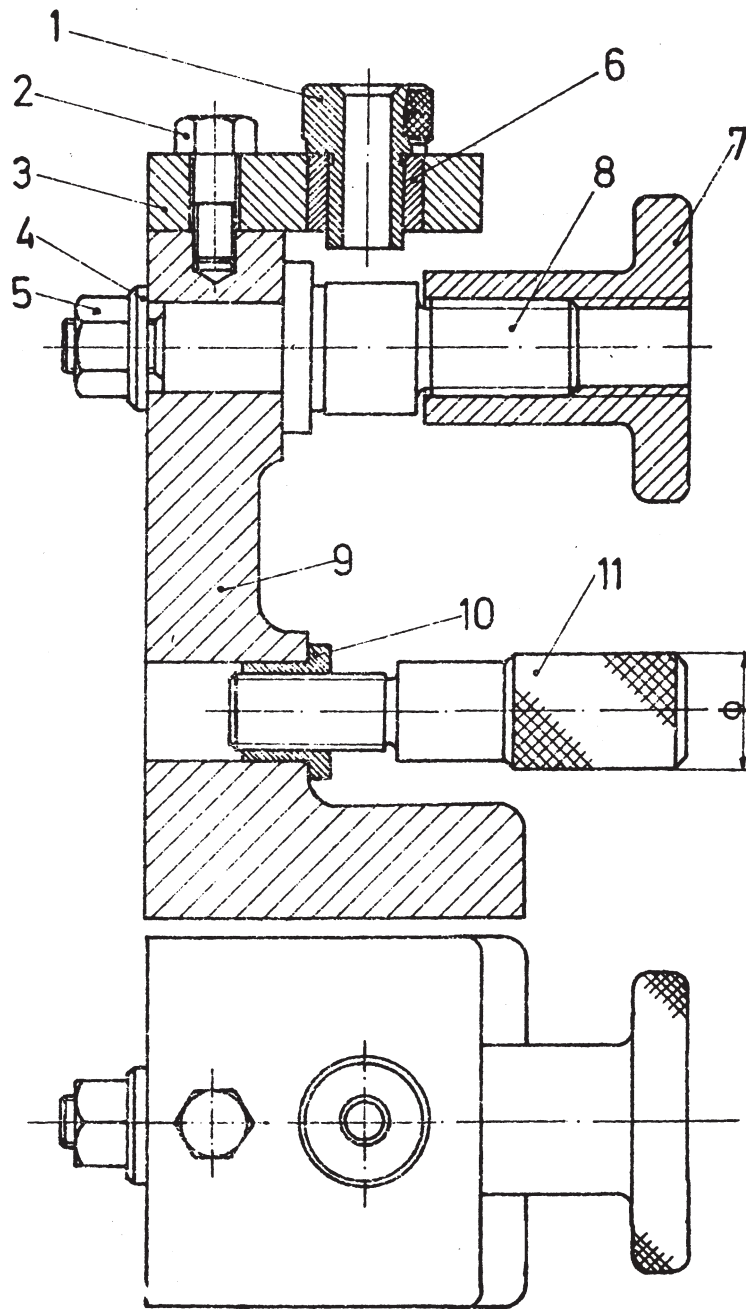


شکل ۸-۱۵

<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 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 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.



فهرست رشته‌های مهارتی که می‌توانند از کتاب استفاده کنند.

رشته‌های مهارتی	ردیف
مکانیک تراکتور و تیلر	۱
تعمیر سیستم انتقال نیرو و هیدرولیک	۲
تعمیر موتورهای سبک کشاورزی و موتور سیکلت	۳
تعمیر ماشین‌های ثابت کشاورزی	۴