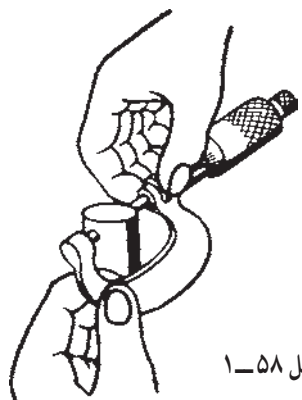


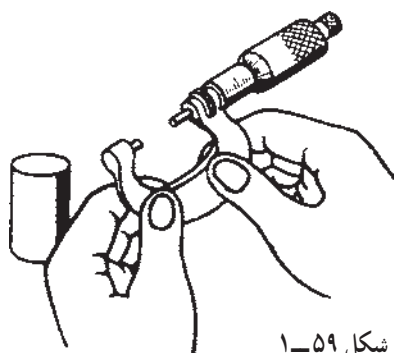
<p>واحد کار: اندازه‌گیری و خط‌کشی شماره شناسایی: ۱۶-۱۳۱ الی ۱۰-۳-۷۴/ک</p>	<p>پیمانه مهارتی: فلزکاری عمومی شماره شناسایی: ۱۶-۱۳ الی ۱۰-۳-۷۴/ک</p>	<p>مهارت: فلزکاری عمومی در کشاورزی شماره شناسایی: ۱۶-۱ الی ۱۰-۳-۷۴/ک</p>
---	--	--

۵- به وسیله ضامن، فک متحرک را ببندید. ریزسنج را آهسته روی کار لغزانده، خارج کنید.



شکل ۱-۵۸

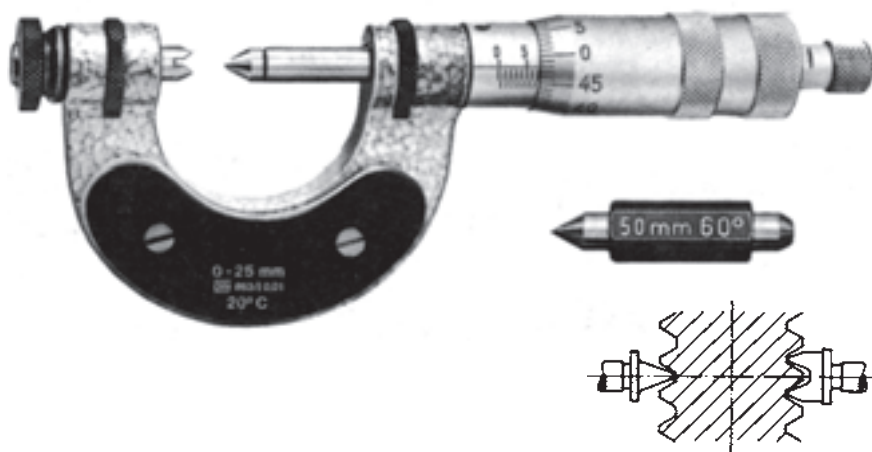
۶- در مقابل نور کافی اندازه را بخوانید.



شکل ۱-۵۹

### انواع دیگر ریزسنج

- ریزسنج اندازه‌گیر قطر پیچ: از این ریزسنج برای اندازه‌گیری قطر خارجی پیچها استفاده می‌شود. فکهای ثابت و متحرک در این ریزسنجها قابل تعویض هستند.

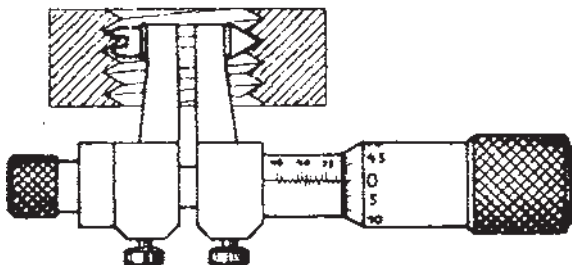


شکل ۱-۶۰

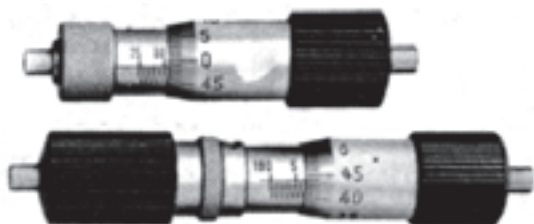
<p>واحد کار: اندازه‌گیری و خط‌کشی شماره شناسایی: ۱۶-۱۳۱ الی ۱۰-۳-۷۴/ک</p>	<p>پیمانه مهارتی: فلزکاری عمومی شماره شناسایی: ۱۶-۱۳ الی ۱۰-۳-۷۴/ک</p>	<p>مهارت: فلزکاری عمومی در کشاورزی شماره شناسایی: ۱۶-۱ الی ۱۰-۳-۷۴/ک</p>
---	--	--

– ریزسنج اندازه‌گیر قطر داخلی مهره، با فکهای قابل تعویض.

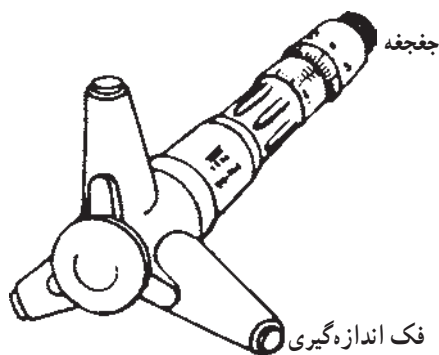
– ریزسنج اندازه‌گیر داخلی را برای اندازه‌گیری قطر سوراخها به کار ببرید.



شکل ۱-۶۱



شکل ۱-۶۲

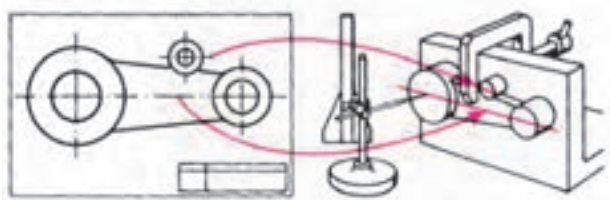


شکل ۱-۶۳

– ریزسنج سه نقطه (تلسکوپي) را برای اندازه‌گیری دقیق قطر سوراخهای گرد استفاده کنید.

#### ۱-۴ خط‌کشی و وسایل آن

خط‌کشی عبارت است از انتقال اندازه و شکل از روی نقشه فنی، قطعه نمونه و یا معلومات موجود، بر روی ماده اولیه قطعه کار، به نحوی که این خطوط کاملاً واضح باشند تا بتوان بر روی آن عملیات بعدی را انجام داد. برای انجام خط‌کشی وسایل زیر به کار می‌رود.



شکل ۱-۶۴

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

پیمانه مهارتی: فلزکاری عمومی  
شماره شناسایی: ۱۶-۱۳ الی ۱۶-۳-۱۰/۷۴/ک

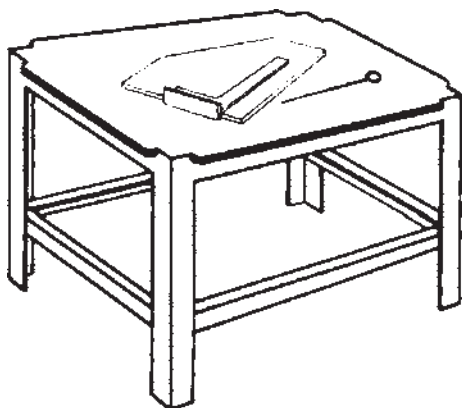
واحد کار: اندازه‌گیری و خط‌کشی  
شماره شناسایی: ۱۶-۱۳۱ الی ۱۶-۳-۱۰/۷۴/ک

### ۱-۴-۱- میز خط‌کشی: از این وسیله به‌عنوان محلّ

عملیات خط‌کشی استفاده کنید.

صفحه روی میز از جنس فولاد است و برای خط‌کشی با

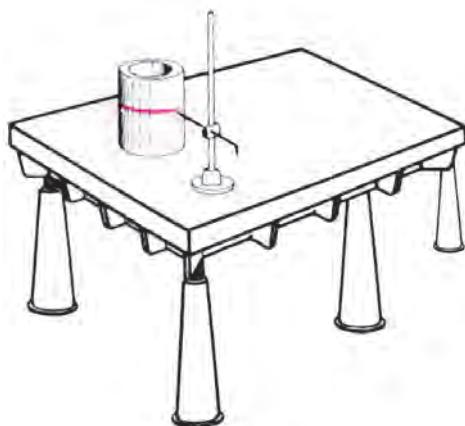
دقت کم مناسب است.



شکل ۱-۶۵- میز خط‌کشی

### ۱-۴-۲- صفحه خط‌کشی: صفحه خط‌کشی که برای

زیرکاری در خط‌کشی دقیق استفاده می‌شود، معمولاً از جنس چدن است و روی آن را دقیقاً سنگ یا شابر می‌زنند. از این صفحه نباید برای کارهایی مانند صاف‌کاری و سنبه‌نشان‌زدن قطعه کار و غیره استفاده کنید.



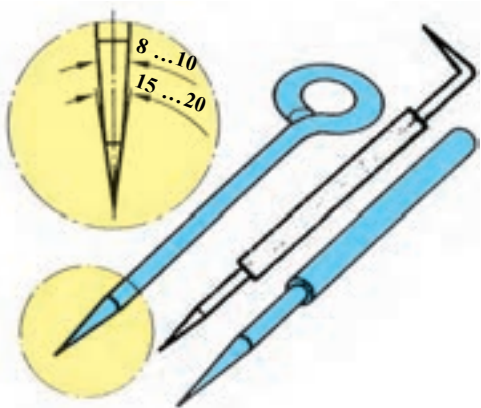
شکل ۱-۶۶- صفحه خط‌کشی

### ۱-۴-۳- سوزن خط‌کش: از این وسیله برای

خط‌کشی و یا علامت‌گذاری بر روی قطعه کار استفاده می‌شود. برای سطوح سخت و خشن، سوزن از جنس فولاد آبدیده با زاویه سر ۲۰ . ۱۵ و برای سطوح صاف و قطعات نرم، سوزن خط‌کشی برنجی را به‌کار می‌برند.

برای خط‌کشی ورق‌های آلومینیومی می‌توانید از مداد

استفاده کنید.

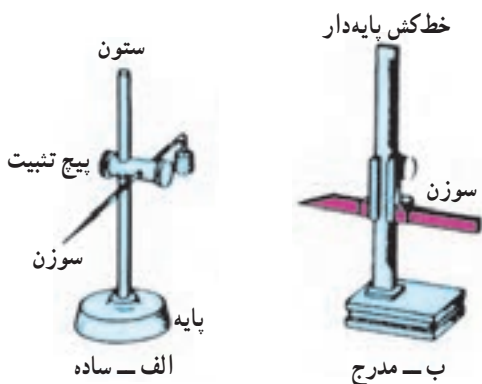


شکل ۱-۶۷

<p>واحد کار: اندازه‌گیری و خط‌کشی شماره شناسایی: ۱۶-۱۳۱ الی ۱۰-۳-۷۴/ک</p>	<p>پیمانه مهارتی: فلزکاری عمومی شماره شناسایی: ۱۶-۱۳ الی ۱۰-۳-۷۴/ک</p>	<p>مهارت: فلزکاری عمومی در کشاورزی شماره شناسایی: ۱۶-۱ الی ۱۰-۳-۷۴/ک</p>
---	--	--

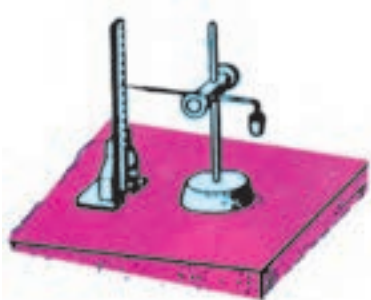
#### ۴-۴-۱- سوزن خط‌کش پایه‌دار: این وسیله را برای

خط‌کشی خطوطی که به موازات سطح صفحه خط‌کشی باید رسم شوند به کار می‌برند. این وسیله در دو نوع ساده و مدرج موجود است (شکل ۱-۶۸).



شکل ۱-۶۸

در نوع ساده، تنظیم ارتفاع سوزن به کمک یک متر فلزی پایه‌دار انجام می‌شود (شکل ۱-۶۹).



شکل ۱-۶۹- تنظیم ارتفاع سوزن ساده با متر پایه‌دار

در نوع مدرج، تنظیم اندازه را می‌توانید مستقیماً با خط‌کش پایه‌دار مربوط انجام دهید.

روش آماده نمودن سوزن خط‌کش پایه‌دار برای کار

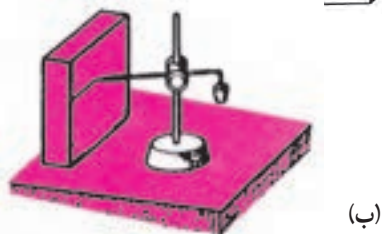
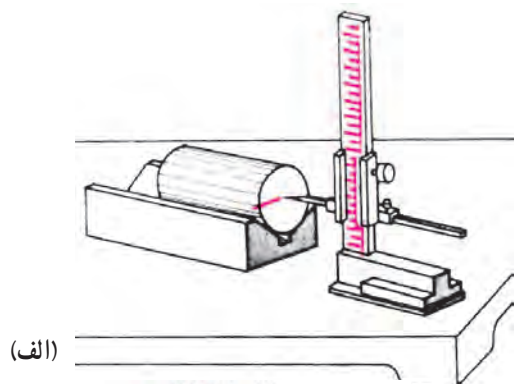
۱- پیچ تثبیت را شل کنید.

۲- سوزن را در ارتفاع موردنظر قرار دهید.

۳- پیچ تثبیت را ببندید.

۴- نوک سوزن را برای خط‌کشی به سطح کار تماس

دهید (شکل ۱-۷۰).



شکل ۱-۷۰- استفاده از سوزن ساده

واحد کار: اندازه‌گیری و خط‌کشی شماره شناسایی: ۱۶-۱۳۱ الی ۱۰-۳-۷۴/ک	پیمانه مهارتی: فلزکاری عمومی شماره شناسایی: ۱۶-۱۳ الی ۱۰-۳-۷۴/ک	مهارت: فلزکاری عمومی در کشاورزی شماره شناسایی: ۱۶-۱ الی ۱۰-۳-۷۴/ک
---	--	--

### ۱-۴-۵- پرگار فلزی: دو نوع اصلی پرگارها عبارت‌اند

از:

الف - پرگارهای ترسیم دایره

ب - پرگارهای انتقال اندازه

جنس پرگارها از فولاد ابزار است. شکل ۱-۷۱ پرگارهای

ترسیم دایره را نشان می‌دهد.



ب - پرگار فنی با  
پیچ تنظیم

الف - پرگار ساده با  
پیچ تثبیت

شکل ۱-۷۱

پرگارهای انتقال اندازه داخلی و خارجی در مواردی به کار

می‌رود که اندازه‌گیری قسمتی از قطعه کار به طور مستقیم مقدور

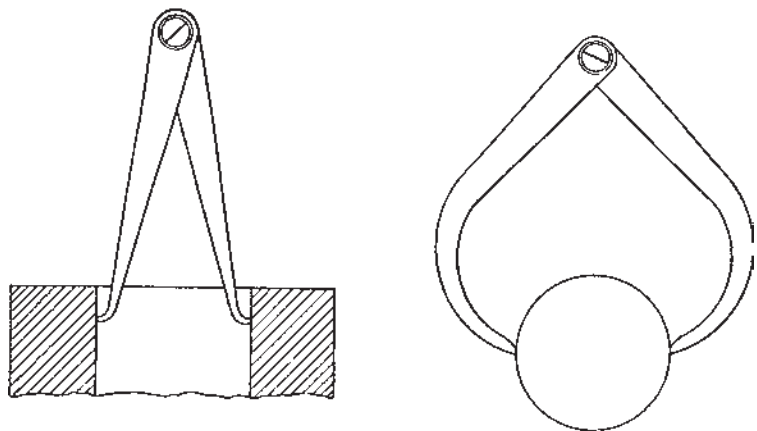
نباشد (شکل ۱-۷۲).



الف - پرگار خارجی



ب - پرگار داخلی



ج - اندازه‌گیری با پرگار

شکل ۱-۷۲

واحد کار: اندازه‌گیری و خط‌کشی شماره شناسایی: ۱۶-۱۳۱ الی ۱۰-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: فلزکاری عمومی شماره شناسایی: ۱۶-۱۳ الی ۱۰-۳-۷۴/ک	مهارت: فلزکاری عمومی در کشاورزی شماره شناسایی: ۱۶-۱ الی ۱۰-۳-۷۴/ک
---	---	--

### روش کار با پرگار انتقال اندازه

۱- دهانه پرگار را باز کنید تا نوک بازوها با قطعه کار

تماس یابد.

۲- پرگار را با وزن خود از روی کار عبور دهید.

۳- فاصله دوسر پرگار را با خط‌کش یا کولیس تعیین کنید.

۴-۶- چکش: برای ضربه زدن به قطعات، از چکش

استفاده می‌شود. در شکل ۷۳-۱ انواع چکشها را از نظر جنس مشاهده می‌کنید.



چکش لاستیکی



چکش چوبی

شکل ۷۳-۱

به چکشهایی که سر آنها از جنس مس، لاستیک یا چوب

باشد، «چکش نرم» می‌گویند. از چکشهای نرم در جایی استفاده کنید که نباید سطح کار صدمه ببیند.



چکش فولادی



چکش مسی یا سربی

شکل ۷۴-۱

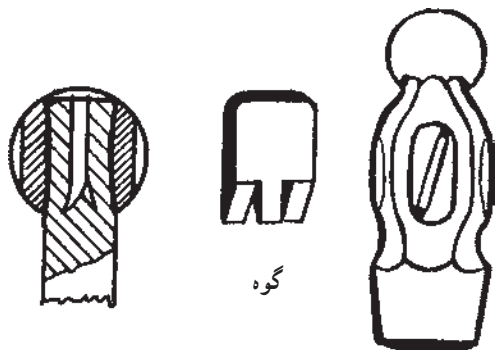
چکشهای فولادی را از نظر وزن به صورت زیر طبقه‌بندی

می‌کنند.

چکش دستی، کمتر از یک کیلوگرم

چکش آهنگری، ۱ تا ۲ کیلوگرم

پتک، ۲ کیلوگرم به بالا



شکل ۷۵-۱

برای وارد آوردن ضربه به سنبه نشان، چکش فولادی

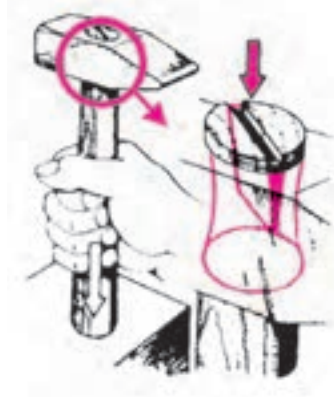
دستی را انتخاب کنید و برای در دست گرفتن و هدایت چکش از

دسته چوبی آن استفاده کنید. دسته چکش به وسیله یک گوه فلزی،

در سوراخ سرچکش محکم می‌شود.

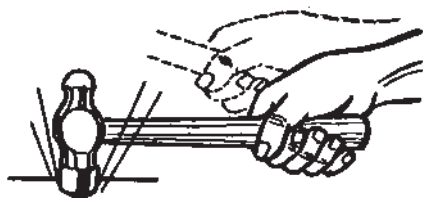
<p>واحد کار: اندازه‌گیری و خط‌کشی شماره شناسایی: ۱۶-۱۳۱ الی ۱۰-۳-۷۴/ک</p>	<p>پیمانه مهارتی: فلزکاری عمومی شماره شناسایی: ۱۶-۱۳ الی ۱۰-۳-۷۴/ک</p>	<p>مهارت: فلزکاری عمومی در کشاورزی شماره شناسایی: ۱۶-۱ الی ۱۰-۳-۷۴/ک</p>
---	--	--

برای خارج نشدن چکش از دسته، سوراخ آن را از دو طرف کمی گشادتر می‌سازند تا در اثر جازدن گوه، سر دسته چکش کمی بزرگتر شده، دسته از چکش خارج نشود. هنگام استفاده از چکش نکات زیر را رعایت کنید:



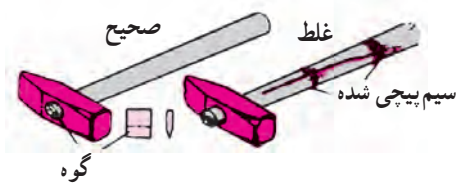
شکل ۱-۷۶

در موقع استفاده از چکش، دسته چکش را نزدیک به انتهای آن محکم بگیرید تا از خاصیت اهرمی آن کاملاً استفاده کنید.



شکل ۱-۷۷

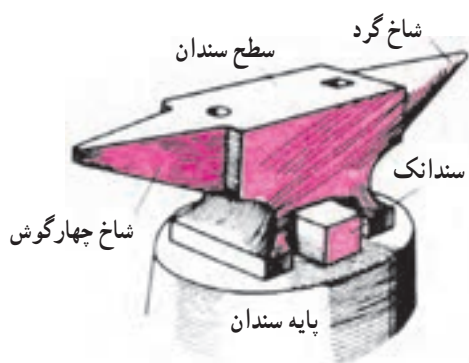
چکش زدن را با ضربات سبک شروع کنید. برای ضربه زدن، چکش کوچک را با یک دست و چکش بزرگ را با دو دست هدایت کنید. نکات ایمنی کار با چکش



شکل ۱-۷۸

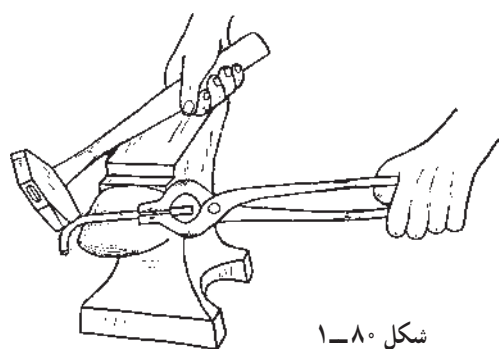
– قبل از استفاده از چکش توجه کنید که دسته چکش شکسته و یا چرب نباشد و در جای خود محکم باشد (شکل ۱-۷۸).

<p>واحد کار: اندازه‌گیری و خط‌کشی شماره شناسایی: ۱۶-۱۳۱-۱۰ الی ۱۶-۱۳۱-۷۴/ک</p>	<p>پیمانه مهارتی: فلزکاری عمومی شماره شناسایی: ۱۶-۱۳۱-۱۰ الی ۱۶-۱۳۱-۷۴/ک</p>	<p>مهارت: فلزکاری عمومی در کشاورزی شماره شناسایی: ۱۶-۱۰ الی ۱۶-۷۴/ک</p>
--	--	---



شکل ۱-۷۹

۷-۴-۱- سندان: از سندان به‌عنوان زیر کار در چکش‌کاری و همچنین در خم‌کاری استفاده می‌شود. جنس سندان از فولاد و سطح آن از فولاد سخت است (شکل ۱-۷۹).

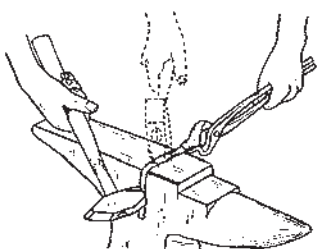
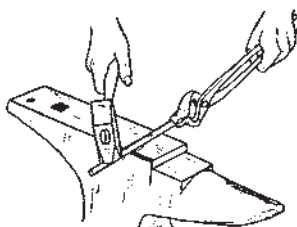
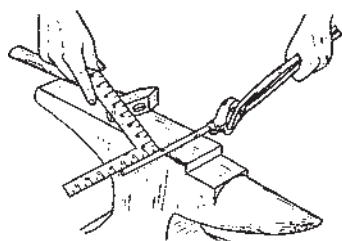


شکل ۱-۸۰

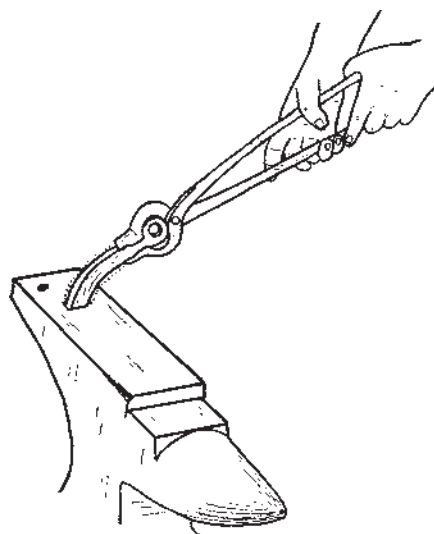
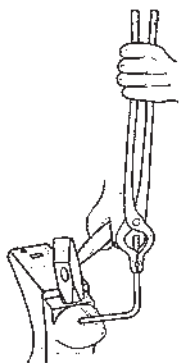
موارد کاربرد قسمتهای مختلف سندان

– برای خم‌کاری گرد از شاخ گرد سندان استفاده کنید.

– در خم‌کاری گوشه‌دار از کنار سندان و یا شاخ چهارگوش آن استفاده کنید.



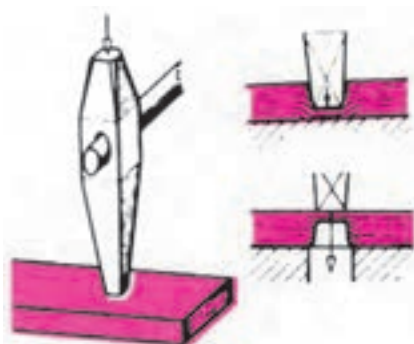
شکل ۱-۸۱



شکل ۱-۸۲

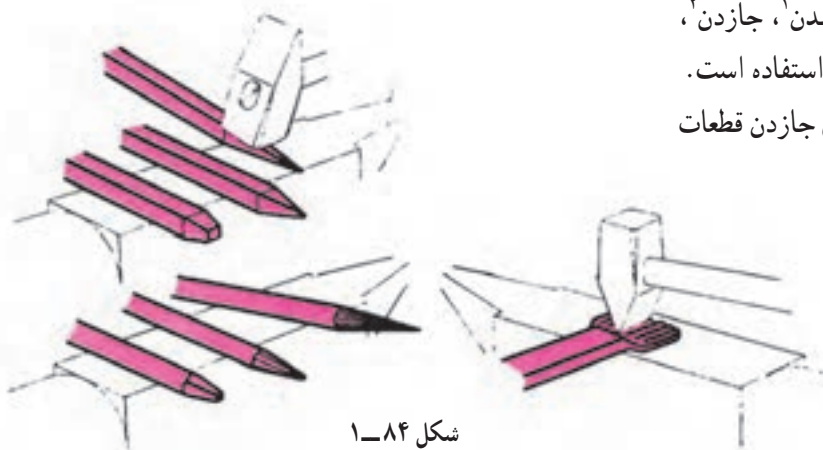


<p>واحد کار: اندازه‌گیری و خط‌کشی شماره شناسایی: ۱۶-۱۳۱ الی ۱۰-۳-۷۴/ک</p>	<p>پیمانه مهارتی: فلزکاری عمومی شماره شناسایی: ۱۶-۱۳ الی ۱۰-۳-۷۴/ک</p>	<p>مهارت: فلزکاری عمومی در کشاورزی شماره شناسایی: ۱۶-۱ الی ۱۰-۳-۷۴/ک</p>
---	--	--



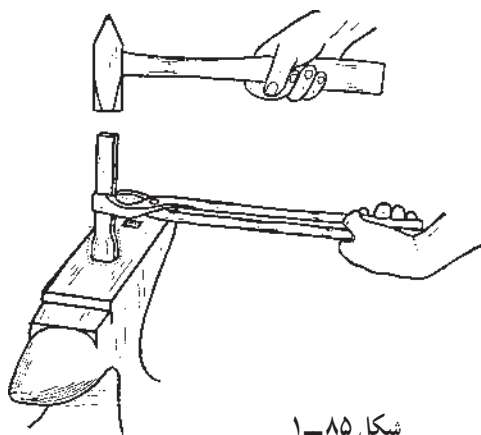
شکل ۱-۸۳

– سوراخ گرد و یا چهارگوش سندان، برای خم‌کاری و یا تکمیل عملیات سوراخ‌کاری قطعات ( $\frac{2}{3}$  ضخامت قطعه کار گرم شده ابتدا روی سطح سندان با چکش و سنبه سوراخ می‌شود). استفاده می‌شود.

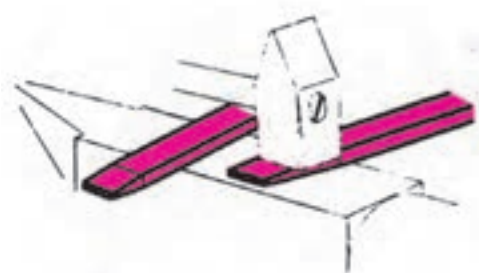


شکل ۱-۸۴

– سطح سندان برای مواردی مانند کشیدن<sup>۱</sup>، جازدن<sup>۲</sup>، پهن کردن و قطع کردن قطعه کار گرم شده، قابل استفاده است. از سندانک پایین سندان نیز می‌توانید برای جازدن قطعات استفاده کنید.



شکل ۱-۸۵



شکل ۱-۸۶

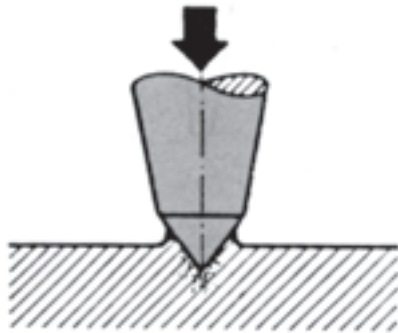
- ۱- کشیدن: کاهش سطح مقطع و افزایش طول قطعه
- ۲- جازدن: افزایش سطح مقطع و کاهش طول قطعه

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

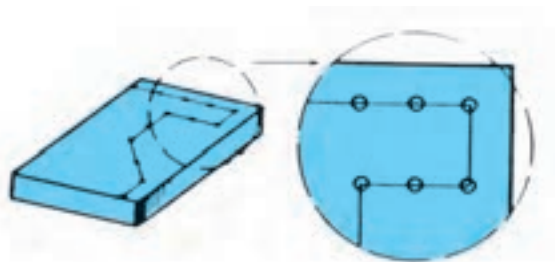
پیمانه مهارتی: فلزکاری عمومی  
شماره شناسایی: ۱۶-۱۳ الی ۱۶-۳-۱۰/۷۴-ک

واحد کار: اندازه‌گیری و خط‌کشی  
شماره شناسایی: ۱۶-۱۳۱ الی ۱۶-۳-۱۰/۷۴-ک

۸-۴-۱- سنبه نشان: برای نشانه‌گذاری روی نقاط  
مشخص سطح قطعه کار، از سنبه نشان استفاده می‌شود. (شکل  
۸۷-۱).



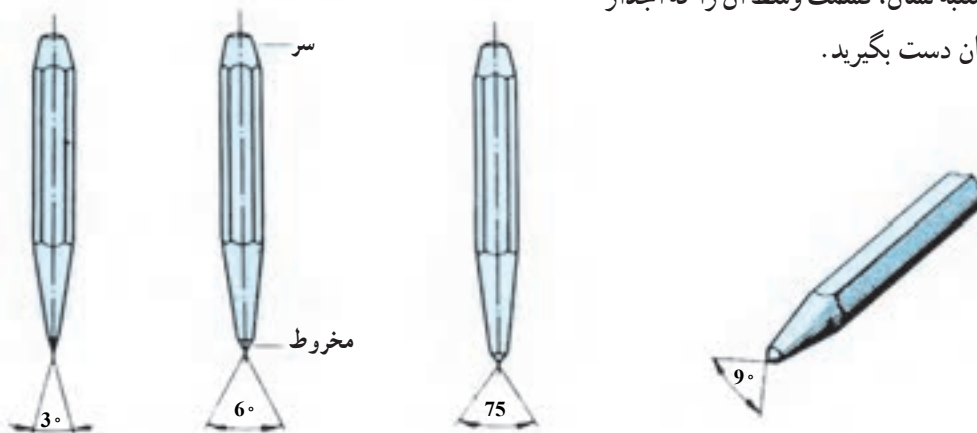
شکل ۸۷-۱



شکل ۸۸-۱

واحد کار: اندازه‌گیری و خط‌کشی شماره شناسایی: ۱۶-۱۳۱ الی ۱۰-۳-۷۴/ک	پیمانه مهارتی: فلزکاری عمومی شماره شناسایی: ۱۶-۱۳ الی ۱۰-۳-۷۴/ک	مهارت: فلزکاری عمومی در کشاورزی شماره شناسایی: ۱۶-۱ الی ۱۰-۳-۷۴/ک
---	--	--

در شکل ۸۹-۱ تعدادی سنبه نشان با زاویه رأس متفاوت و در جدول ۱-۲ موارد کاربرد آنها نشان داده شده است. هنگام به‌کارگیری سنبه نشان، قسمت وسط آن را که آجدار یا هشت‌پر است با انگشتان دست بگیرید.

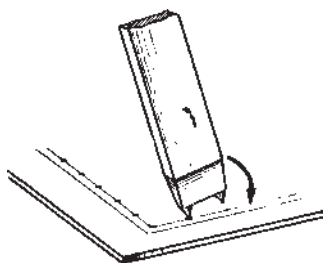


سنبه‌نشانهای علامت‌گذاری

شکل ۸۹-۱

جدول ۱-۲

زاویه سنبه نشان	موارد کاربرد
۳۰	برای تثبیت خطوط (نشان‌گذاری روی خطوط)
۶۰	مشخص کردن مرکز دایره‌ها
۷۵	مشخص کردن مسیر برش
۹۰	برای سوراخ‌کاری



شکل ۹۰-۱

در تثبیت خطوط برای آن که فاصله نقاط از هم به یک اندازه باشد، بهتر است از سنبه‌نشان دوپل استفاده کنید (شکل ۹۰-۱). در این سنبه‌نشان، نوک سنبه‌اولی را کمی بزرگتر می‌سازند تا سنبه به‌صورت عمودی زده شود.

روش استفاده از سنبه نشان دوپل

– ابتدای کار دو نشان باهم بزنید.

– نوک بزرگتر را در جای سنبه‌زده شده آخر قرار دهید.

– با نوک دیگر در امتداد خط‌کشی، نشان دیگری بزنید.

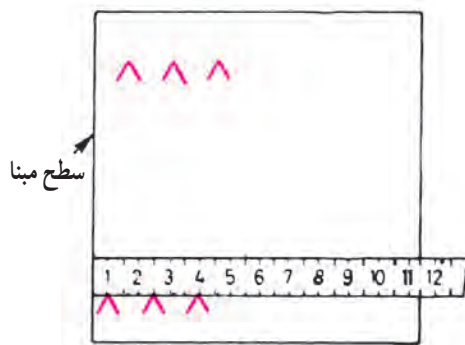
واحد کار: اندازه‌گیری و خط‌کشی شماره شناسایی: ۱۶-۱۳۱ الی ۱۰-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: فلزکاری عمومی شماره شناسایی: ۱۶-۱۳ الی ۱۰-۳-۷۴/ک	مهارت: فلزکاری عمومی در کشاورزی شماره شناسایی: ۱۶-۱ الی ۱۰-۳-۷۴/ک
---	---	--

## ۱-۵-۱ روش کار در علامت‌گذاری و خط‌کشی

۱-۵-۱- آماده کردن سطح کار: قبل از خط‌کشی، برای آنکه خطوط ترسیمی قابل تشخیص باشند سطح کار را با یک قلم‌مو و ماده مناسب رنگین کنید. برای این کار، ابتدا رنگ و چربی قطعه کار را با مواد شوینده مناسب تمیز و خشک کنید. سپس چنانچه قطعه کار ریخته‌گری و یا کوره‌کاری شده است به آن دوغ آب گچ و اگر دارای سطح براق است (مثلاً سوهانکاری شده باشد) به آن محلول کات‌کبود (سولفات مس  $CuSO_4$ ) و یا رنگهای مخصوص دیگر به مقدار کافی بمالید و اجازه دهید تا رویه آن کاملاً خشک شود. توجه داشته باشید که کات‌کبود تا اندازه‌ای سمی است و به آن دست نزنید.

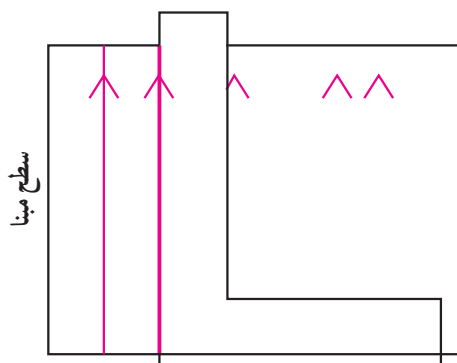


شکل ۱-۹۱



شکل ۱-۹۲

۱-۵-۲ انتقال اندازه: محل مبنای اندازه‌گذاری را مشخص کنید و با وسایل اندازه‌گیری مناسب، اندازه‌های موردنظر را به‌طور دقیق به‌سطح کار منتقل نمایید. بهتر است محل علامت‌گذاری را با دو خط متقاطع (.) مشخص کنید.

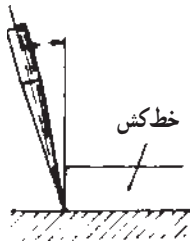


شکل ۱-۹۳

اگر دو سطح مبنا نسبت به هم عمود هستند می‌توانید فقط یک طرف را علامت بگذارید. در مرحله خط‌کشی با گونبای لبه‌دار خطها را رسم کنید.

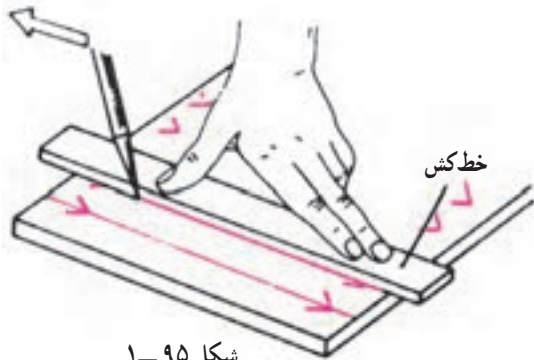
<p>واحد کار: اندازه‌گیری و خط‌کشی شماره شناسایی: ۱۶-۱۳۱ الی ۱۰-۳-۷۴/ک</p>	<p>پیمانه مهارتی: فلزکاری عمومی شماره شناسایی: ۱۶-۱۳ الی ۱۰-۳-۷۴/ک</p>	<p>مهارت: فلزکاری عمومی در کشاورزی شماره شناسایی: ۱۶-۱ الی ۱۰-۳-۷۴/ک</p>
---	--	--

۳-۵-۱- خط‌کشی: پس از انتقال اندازه و علامت‌گذاری بر روی قطعه کار، با خط‌کش و سوزن خط‌کش مناسب، خطها را با رعایت موارد زیر، رسم کنید.  
- رأس سوزن را بر روی قطعه کار و در کنار لبه خط‌کش قرار دهید (شکل ۱-۹۴).

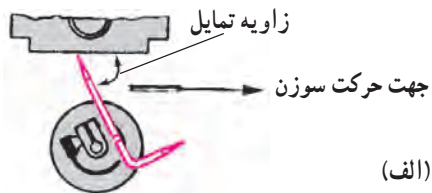


شکل ۱-۹۴

- برای آن که سوزن خط‌کش به راحتی روی سطح کار حرکت کند، سوزن خط‌کش را متمایل به امتداد خط ترسیمی در حالی که به میزان کمی سطح کار را خراش دهد، حرکت دهید.



شکل ۱-۹۵



(الف)

زاویه تمایل سوزن پایه‌دار

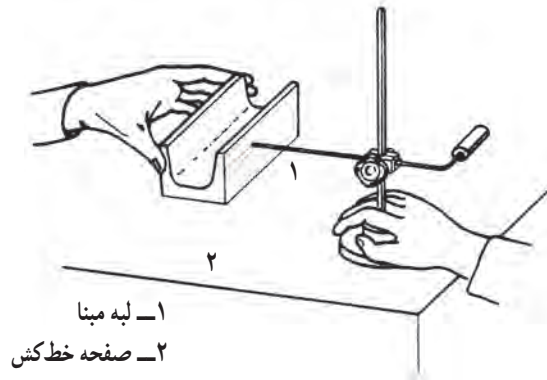


(ب)

زاویه تمایل سوزن پرگار خط‌کشی

شکل ۱-۹۶

– در خط‌کشی با سوزن خط‌کش پایه‌دار، ابتدا لبه مبنای قطعه کار را روی صفحه خط‌کشی بگذارید و پس از تنظیم ارتفاع نوک سوزن خط‌کشی، با حرکت دادن پایه سوزن خط را رسم کنید.



۱- لبه مبنا  
۲- صفحه خط‌کش

شکل ۹۷-۱

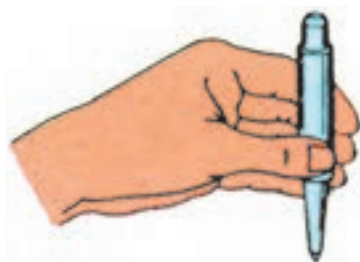
۴-۵-۱- سنبه‌نشان زدن: پس از مرحله خط‌کشی، به منظور تثبیت خطوط و با نشانه‌گذاری روی مرکز دایره‌ها باید آنها را نشان بزنید.

#### روش کار

– سنبه‌نشان مناسب را انتخاب کنید.

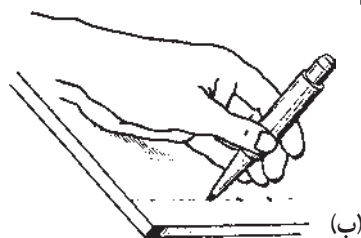
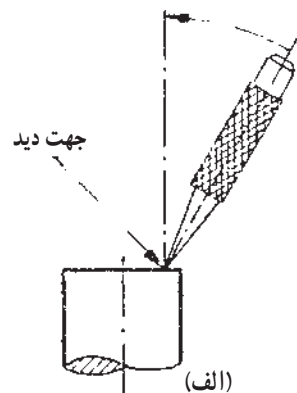
– سنبه‌نشان را نسبت به اندازه قطر آن با دو یا چهار انگشت

در دست بگیرید.



شکل ۹۸-۱

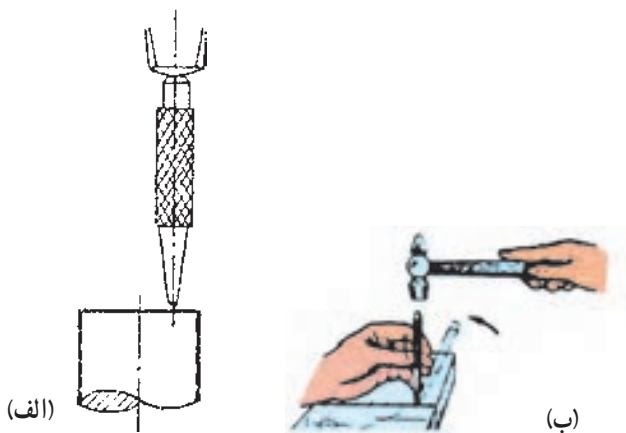
– برای آنکه محل کار بهتر دیده شود، ابتدا سنبه‌نشان را با زاویه‌ای حدود ۶۰° روی محل خط‌کشی به طور دقیق قرار دهید.



شکل ۹۹-۱

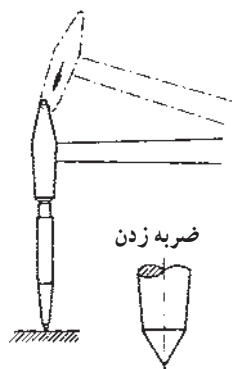
<p>واحد کار: اندازه‌گیری و خط‌کشی شماره شناسایی: ۱۶-۱۳۱ الی ۱۰-۳-۷۴/ک</p>	<p>پیمانه مهارتی: فلزکاری عمومی شماره شناسایی: ۱۶-۱۳ الی ۱۰-۳-۷۴/ک</p>	<p>مهارت: فلزکاری عمومی در کشاورزی شماره شناسایی: ۱۶-۱ الی ۱۰-۳-۷۴/ک</p>
---	--	--

– بدون تغییر محل، سنبه را به حالت قائم در آورید.  
– با چکش، یک ضربه در جهت محور سنبه به آن وارد کنید.



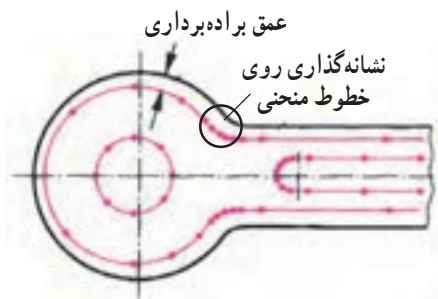
شکل ۱-۱۰۰

– برای تثبیت خطوط، باید تمام ضربه‌ها ملایم و یکنواخت باشند.  
– در نشانه‌گذاری مرکز دایره و سوراخها با وارد کردن ضربه محکم‌تر به سنبه عمل کنید.



شکل ۱-۱۰۱

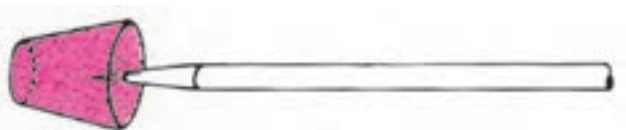
– روی خطوط منحنی با فاصله کمتری نشانه‌گذاری کنید.



شکل ۱-۱۰۲

### ۱-۵-۵- محافظت و نگهداری ابزار خط‌کشی

– صفحه خط‌کشی را همیشه تمیز نگهدارید.  
– وسایل نوک تیز خط‌کشی را در جیب لباس کار نگذارید.  
– پس از استفاده، نوک آنها را در چوب پنبه قرار دهید.



شکل ۱-۱۰۳

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

پیمانه مهارتی: فلزکاری عمومی  
شماره شناسایی: ۱۶-۱۳ الی ۱۶-۳-۷۴/ک

واحد کار: اندازه‌گیری و خط‌کشی  
شماره شناسایی: ۱۶-۱۳۱ الی ۱۶-۳-۷۴/ک

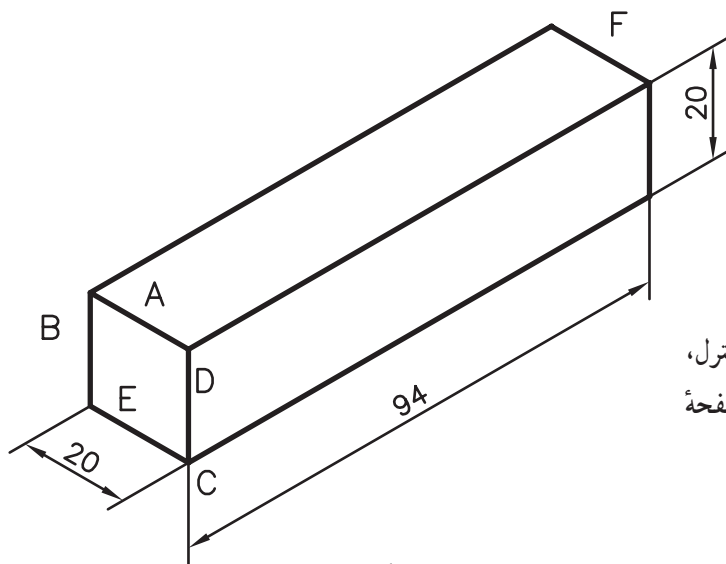
### تمرین ۱-۱

هدف: خط‌کشی

قطعه کار: قوطی توپر چهارگوش  $20 \times 105$

جنس قطعه کار: فولاد

محل برای شماره:  $\times \times \times$



شکل ۱-۱۰۴

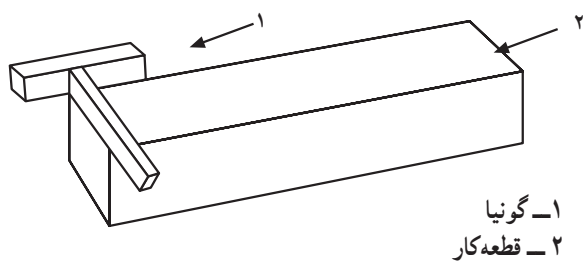
ابزار مورد نیاز: خط‌کش ۵۰۰ میلیمتری، خط‌کش کنترل، سوزن خط‌کش، گونیا لبه‌دار، سوزن خط‌کش پایه‌دار و صفحه خط‌کشی

### مراحل کار

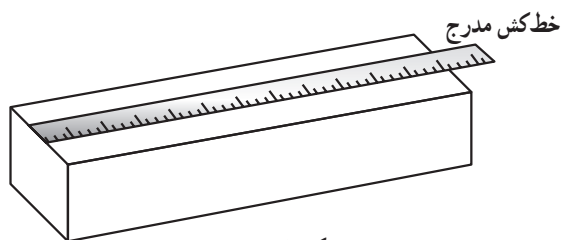
۱- ابعاد قطعه کار را با خط‌کش، کنترل کنید.

۲- یک سمت قطعه کار را به کمک گونیا کنترل کنید. زیرا امکان دارد در مرحله جداسازی قطعه کار از طول اولیه آن، برش، عمود بر قطعه کار نباشد.

برای این کار چهار طرف یک سطح قطعه کار را به کمک گونیا و سوزن خط‌کش، خط بکشید. سپس خطی را که به لبه قطعه کار نزدیکتر است انتخاب کنید.



شکل ۱-۱۰۵

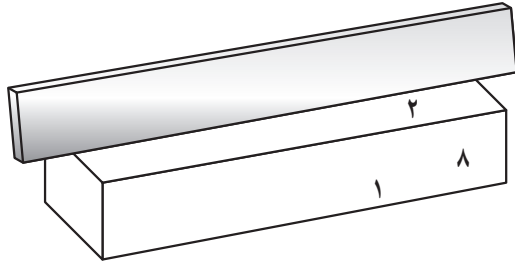


شکل ۱-۱۰۶

۳- صفر خط‌کش را روی خط انتخاب شده قرار دهید و اندازه طول ۹۵ میلیمتر را با خط‌کش روی قطعه کار منتقل کنید و به وسیله سوزن خط‌کش علامت بزنید (سطح ۱).

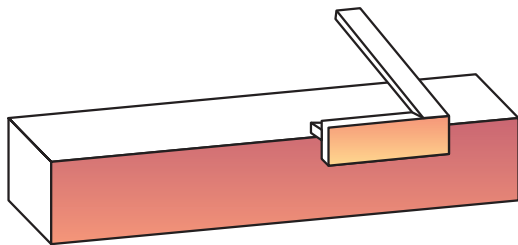


واحد کار: اندازه گیری و خط کشی شماره شناسایی: ۱۶-۱۳۱ الی ۱۰-۳-۷۴/ک	پیمانه مهارتی: فلزکاری عمومی شماره شناسایی: ۱۶-۱۳ الی ۱۰-۳-۷۴/ک	مهارت: فلزکاری عمومی در کشاورزی شماره شناسایی: ۱۶-۱ الی ۱۰-۳-۷۴/ک
---	--	--



شکل ۱-۱۰۷

۴- بدنه های مجاور علامت را به کمک خط کش کنترل، بررسی کنید و یک بدنه را که صافتر است به عنوان سطح مبنا انتخاب کنید (مانند سطح ۲).



شکل ۱-۱۰۸

۵- از محل علامت گذاری شده به وسیله گونیای لبه دار و سوزن خط کش، خطی عمود بر سطح مبنا رسم کنید.  
۶- خط ترسیمی را به کمک گونیای لبه دار به سطح مبنا منتقل کنید.

### تمرین ۲-۱

هدف: خط کشی

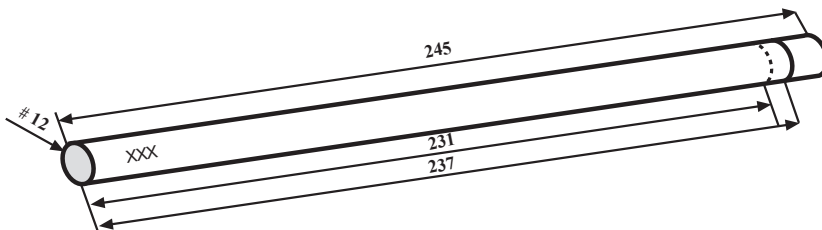
قطعه کار: میل گرد ۱۲×۲۴۵ #

جنس قطعه کار: فولاد

محل شماره: × × ×

ابزار مورد نیاز: خط کش فلزی ۵۰۰ میلیمتری، سوزن

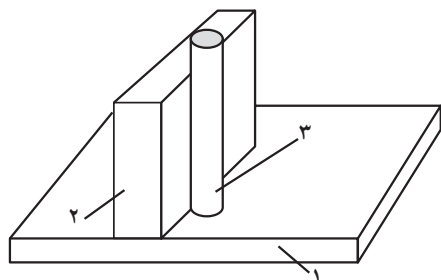
خط کش پایه دار، صفحه خط کشی و منشور



شکل ۱-۱۱۰

### مراحل کار

- ۱- ابعاد قطعه کار را به وسیله خط کش کنترل کنید.
- ۲- یک قاعده قطعه کار را که صافتر است روی صفحه خط‌کشی بگذارید و پشت آن منشوری به عنوان تکیه‌گاه قرار دهید.



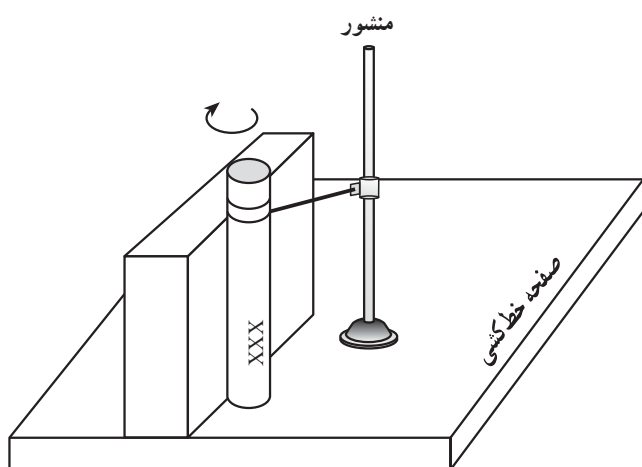
۱- صفحه خط‌کشی

۲- منشور

۳- قطعه کار

شکل ۱۱۱-۱

- ۳- ارتفاع سوزن خط‌کش پایه‌دار را یک بار به اندازه ۲۳۷ و بار دوم به اندازه ۲۳۱ میلیمتر تنظیم کنید و خط‌هایی به دور قطعه کار رسم کنید (میله را بچرخانید).

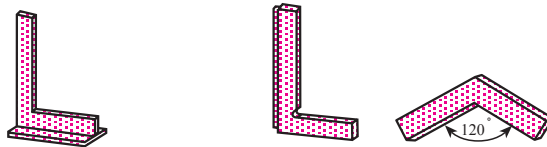


شکل ۱۱۲-۱

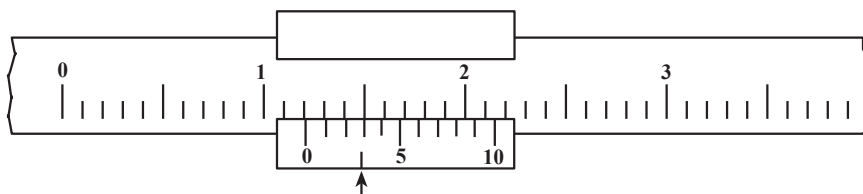
واحد کار: اندازه‌گیری و خط‌کشی شماره شناسایی: ۱۶-۱۳۱ الی ۱۰-۳-۷۴/ک	پیمانه مهارتی: فلزکاری عمومی شماره شناسایی: ۱۶-۱۳ الی ۱۰-۳-۷۴/ک	مهارت: فلزکاری عمومی در کشاورزی شماره شناسایی: ۱۶-۱ الی ۱۰-۳-۷۴/ک
---	--	--

## آزمون

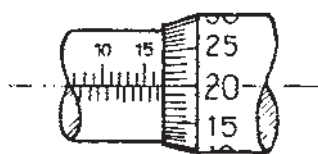
- ۱- کارگاه فلزکاری را تعریف کنید.
- ۲- وضعیت لباس کار چگونه باید باشد؟
- ۳- قبل از روشن نمودن ماشین از چه مواردی باید اطمینان حاصل کرد؟
- ۴- در صورتی که بر کف کارگاه مواد چرب ریخته شود می‌توان آن را با ..... پاک کرد.
- ۵- وسایل آتش‌نشانی را چگونه باید نگاه‌داشت؟
- ۶- اندازه‌گیری را تعریف کنید.
- ۷- یک اینچ برابر با چند میلی‌متر است؟
- ۸-  $\frac{1}{2}$  اینچ چند میلیمتر است؟ ۲۳ میلیمتر چند اینچ است؟
- ۹- هنگام استفاده از خط‌کش فلزی چگونه باید رفتار کرد؟
- ۱۰- نام وسایل کنترل زوایا که در شکل زیر نشان داده شده است را بنویسید.



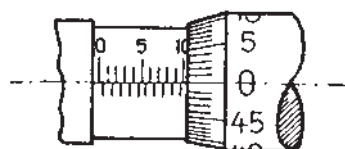
- ۱۱- موارد کاربرد گونیای مرکب را ذکر کنید.
- ۱۲- اندازه تنظیمی کولیس مطابق شکل را بنویسید.



- ۱۳- ریزسنج‌های شکل زیر چه اندازه‌ای را نشان می‌دهند؟



(الف)



(ب)

الف

ب

<p>واحد کار: اندازه‌گیری و خط‌کشی شماره شناسایی: ۱۶-۱۳۱ الی ۱۰-۳-۷۴/ک</p>	<p>پیمانه مهارتی: فلزکاری عمومی شماره شناسایی: ۱۶-۱۳ الی ۱۰-۳-۷۴/ک</p>	<p>مهارت: فلزکاری عمومی در کشاورزی شماره شناسایی: ۱۶-۱ الی ۱۰-۳-۷۴/ک</p>
---	--	--

۱۴- مشخصات میز یا صفحه خط‌کشی چیست؟

۱۵- برای سطوح سخت و خشن سوزن خط‌کش از جنس ..... با زاویه سر ..... مناسب است.

۱۶- پرگارهای فلزی در انواع اصلی ..... و ..... می‌باشند.

۱۷- نکات ایمنی هنگام کار با چکش را بنویسید.

۱۸- زاویه رأس سنبه نشان برای ایجاد اثر بر روی خطوط ..... درجه است.

۱۹- ماده مناسب رنگ‌کاری قطعه سوهان‌کاری شده، ..... است.

۲۰- اصول نگهداری ابزار خط‌کشی را بنویسید.