

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

TECHNICAL DRAWING

نقشه کشی صنعتی (۱)

آشنایی با مبانی طراحی و نقشه کشی صنعتی

بخش چهارم

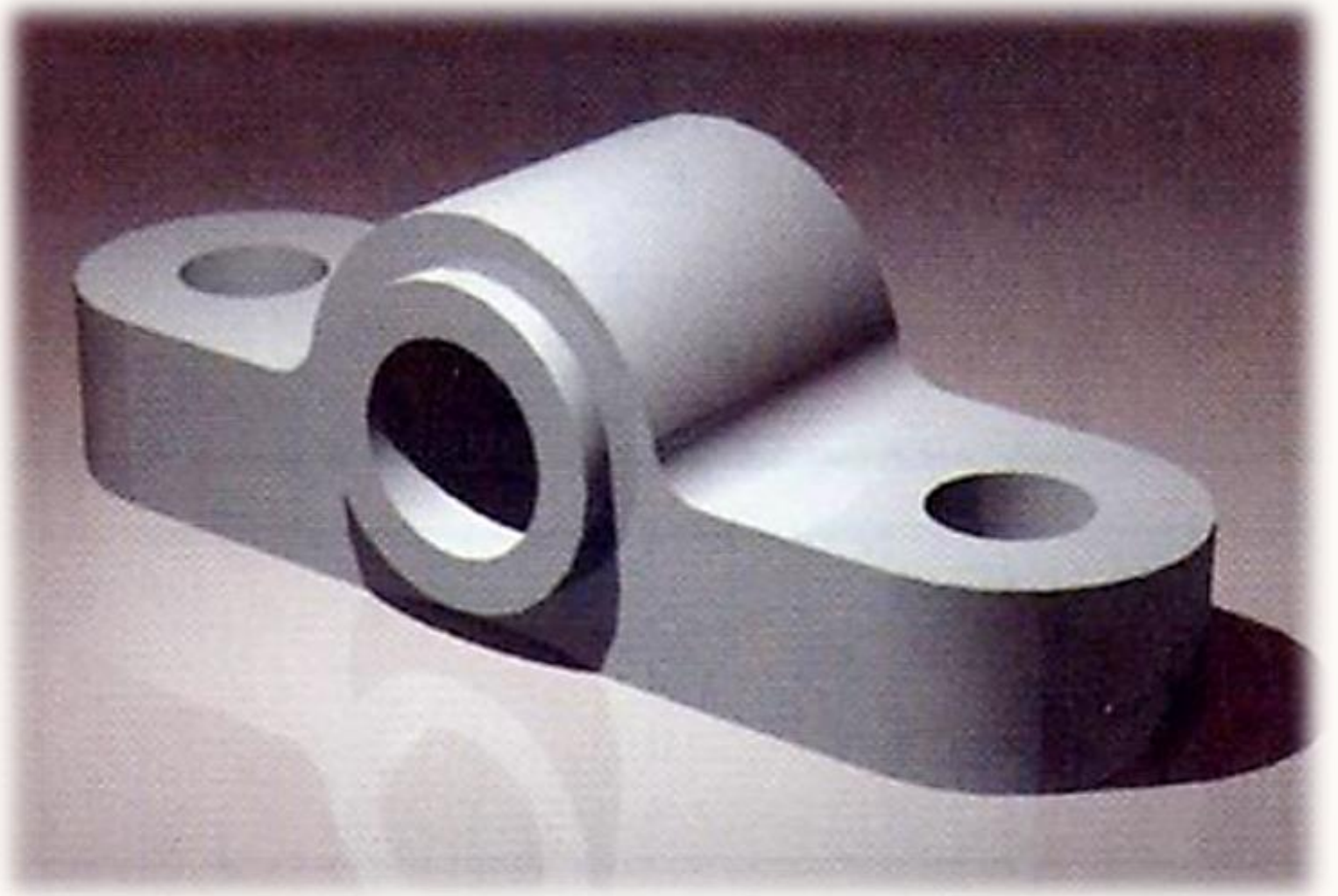
رسم فنی و نقشه کشی



مقدمه

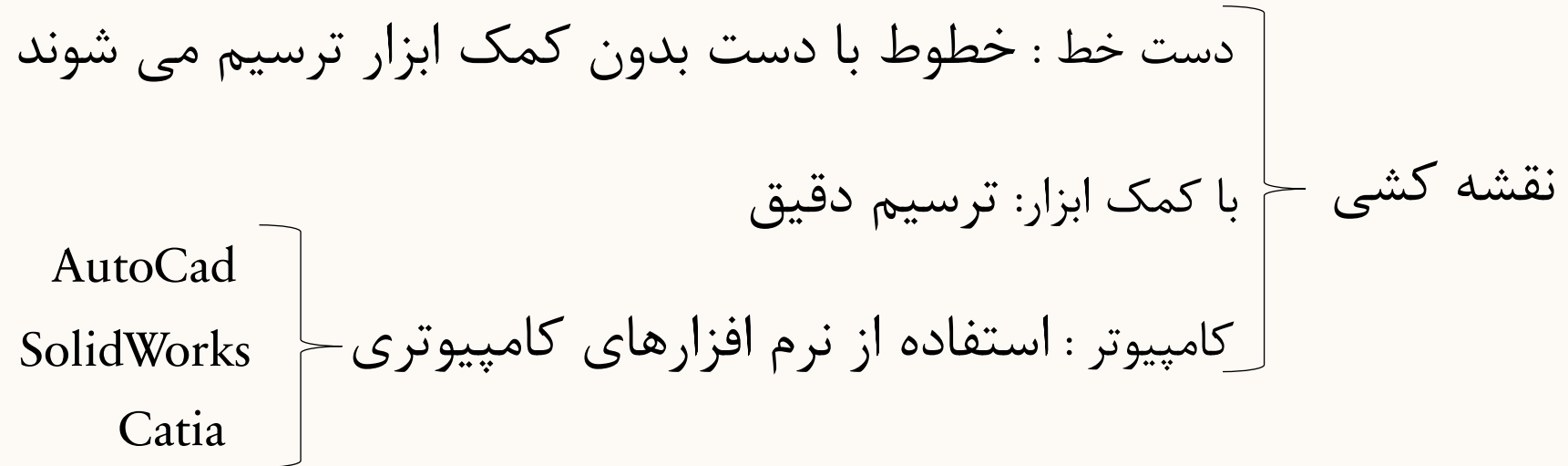
- نقشه کشی وسیله ارتباطی بین انسانها، حتی قبل از پیدایش خط و نوشته بوده است
- نقشه زبان مشترک بین طراحان و سازندگان در زمینه های گوناگون است.
- پیدایش نقشه از نیاز انسان به ساختمان آغاز شده است و بعدها در صنعت توسعه یافته است.
- نقشه ها نیازمند آن هستند که دارای علائم و نشانه های یکسانی باشند تا برای عموم قابل فهم باشند. بنابراین برای رفع این نیاز سازمان های استاندارد تشکیل شدند.

✓ سعی کنید شکل زیر را توصیف کنید



زبان گرافیک

- زبان گرافیک با استفاده از خطوط، سطوح، گوشه ها و قوس ها یک جسم را معرف می کند
- به این زبان، رسم یا نقشه کشی گفته می شود.

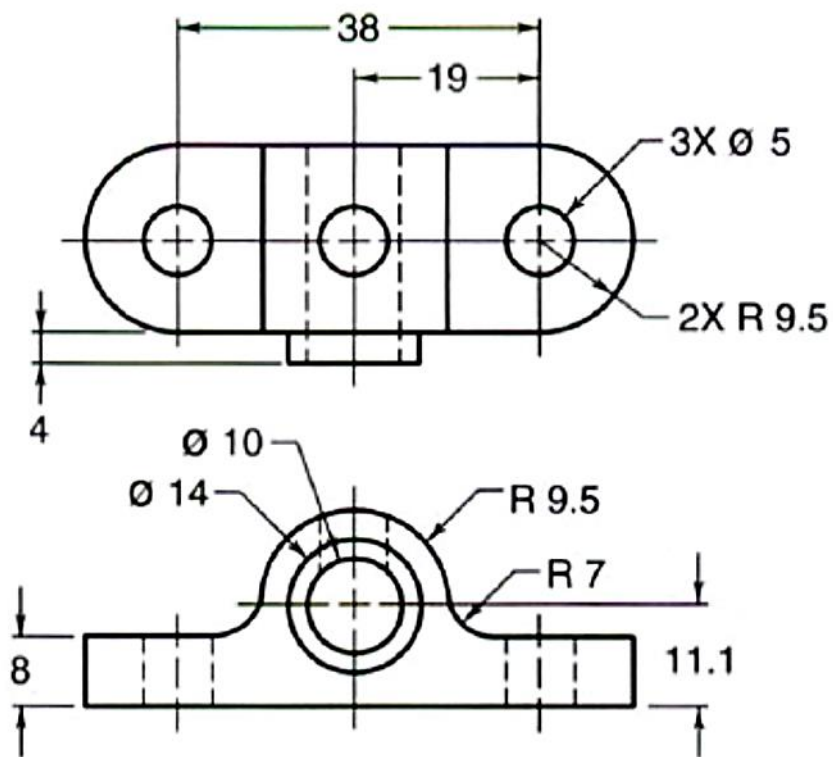


❖ به ابزارهای طراحی مبتنی بر کامپیوتری، نرم افزارهای CAD نیز گفته می شود.

زبان گرافیک

ترسیم با ابزار

- ترسیم دقیق خطوط، منحنیها و دوائر با استفاده از ابزارها
- ترسیم با مقیاس خواهد بود



زبان گرافیک

ترسیم با کامپیوتر

AutoCad
SolidWorks
Catia

استفاده از نرم افزارهای کامپیوتری

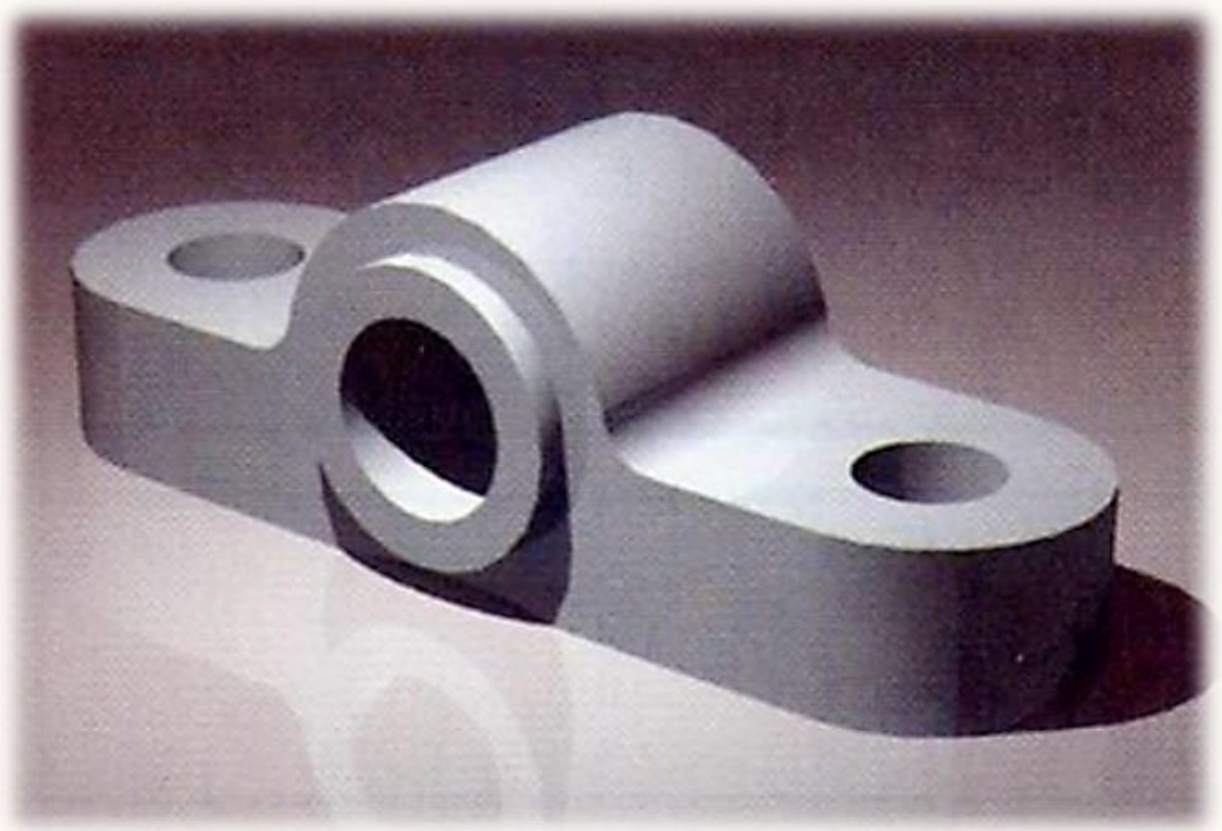
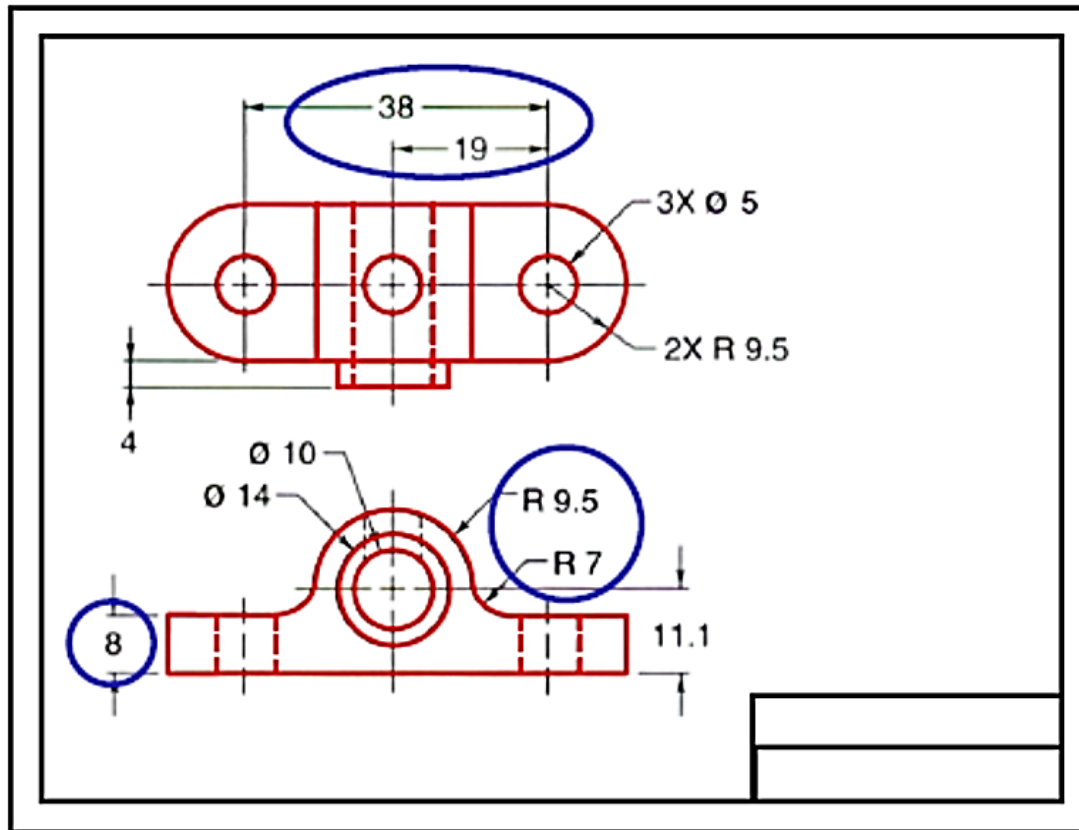
- ترسیم راحت تر و سریعتر نقشه های صنعتی
- مهارت تجسم را نمی شود از کامپیوتر یاد گرفت
- مهارت تجسم با یادگیری اصول ترسیم و تمرین عملی بدست می آید.

زبان گرافیک

• نقشه کشی ترکیبی از زبان گرافیک و زبان کلمات

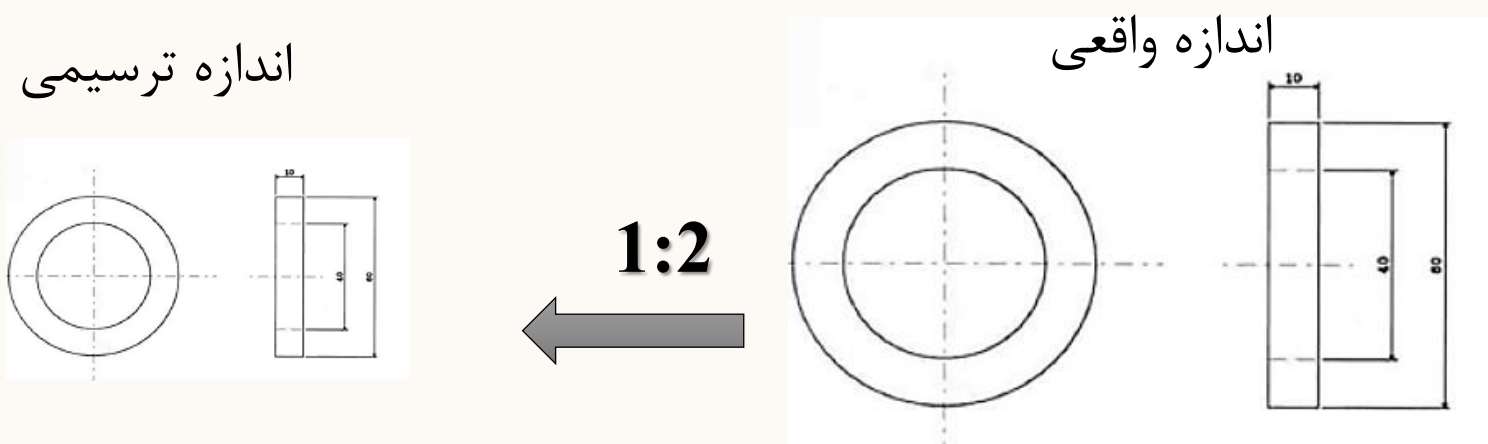
✓ زبان گرافیک: رسم اشکال هندسه

✓ زبان کلمات: بیان ابعاد ، موقعیت ها و علائم ویژه



استانداردهای نقشه کشی

- **مقیاس :** نسبت اندازه ترسیمی به اندازه واقعی
- **مقیاس کاهشی :** اندازه ترسیم کوچکتر از اندازه واقعی جسم است.



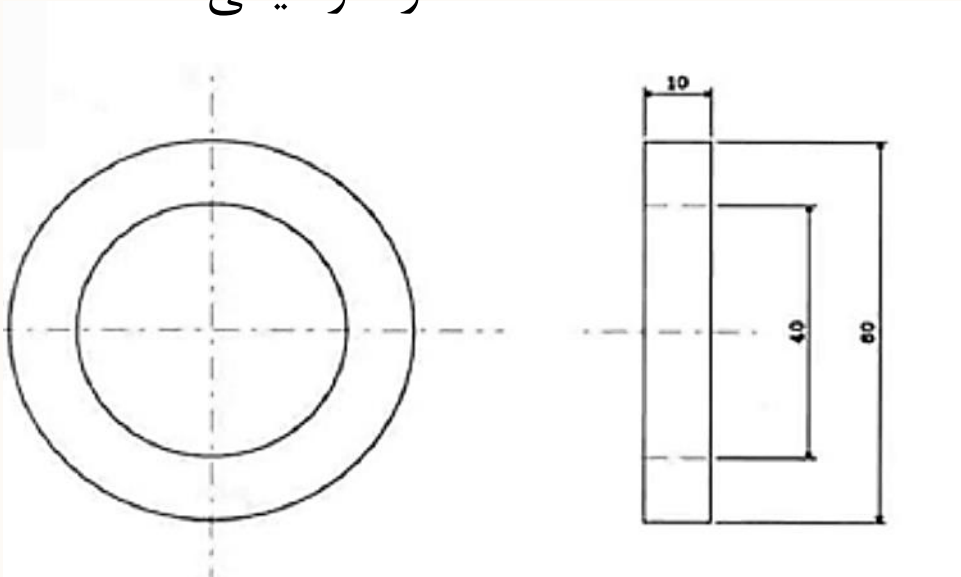
❖ مقادیر مقیاس های کاهشی:

1:2 , 1:5 , 1:10 , 1:20 , 1:50 , 1:100 , 1:200 , 1:500 , 1:1000 , 1:2000

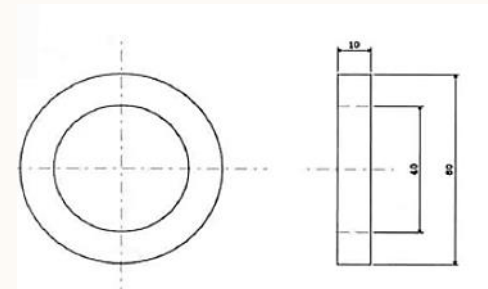
استانداردهای نقشه کشی

- مقیاس افزایشی: اندازه ترسیم بزرگتر از اندازه واقعی جسم است.

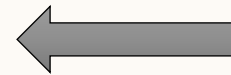
اندازه ترسیمی



اندازه واقعی



2:1



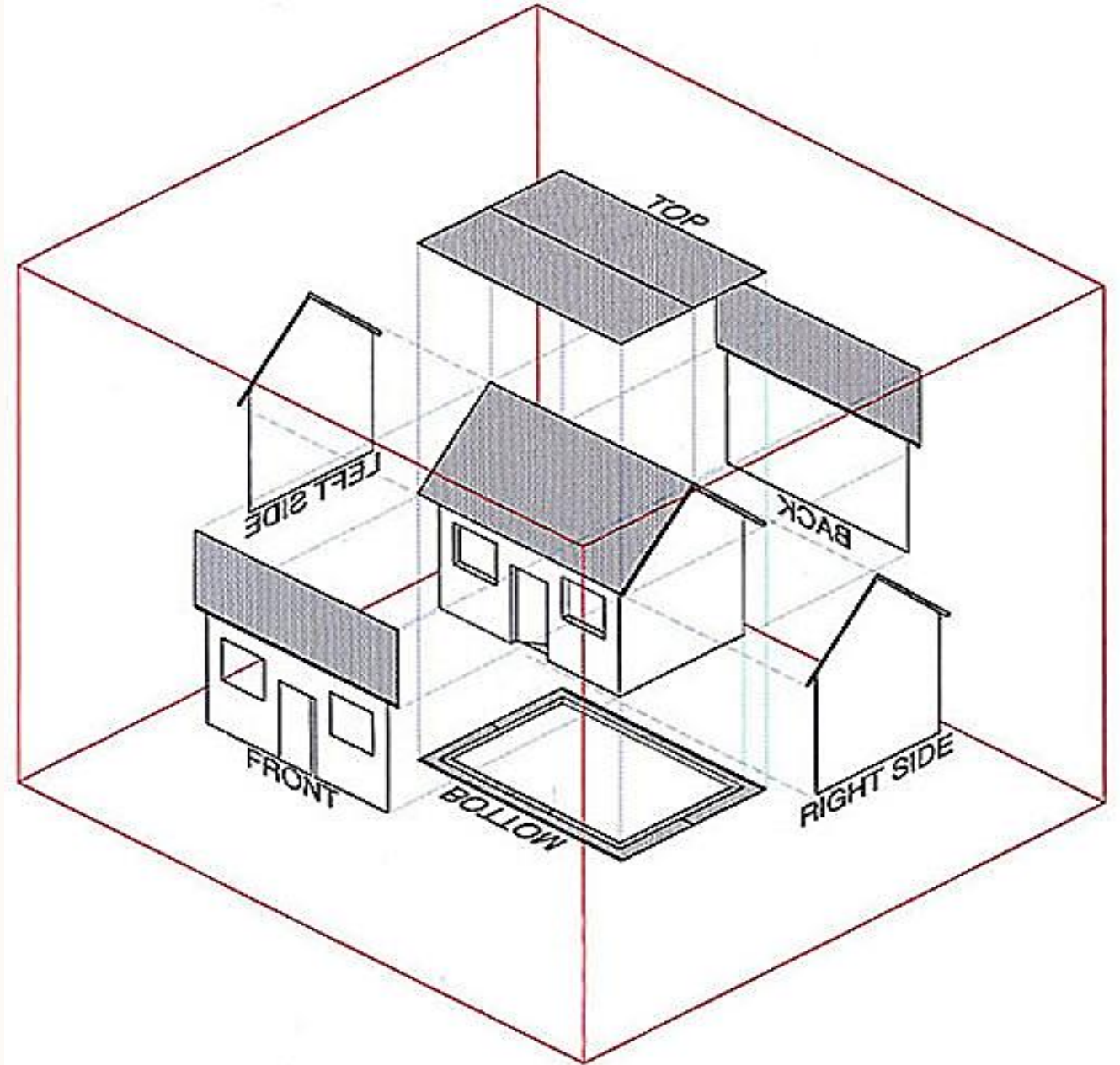
❖ مقادیر مقیاس های افزایشی: 2:1 , 5:1 , 10:1 , 20:1 , 50:1

استانداردهای نقشه کشی

در ترسیم نقشه ها با مقیاس باید به موارد زیر توجه کرد:

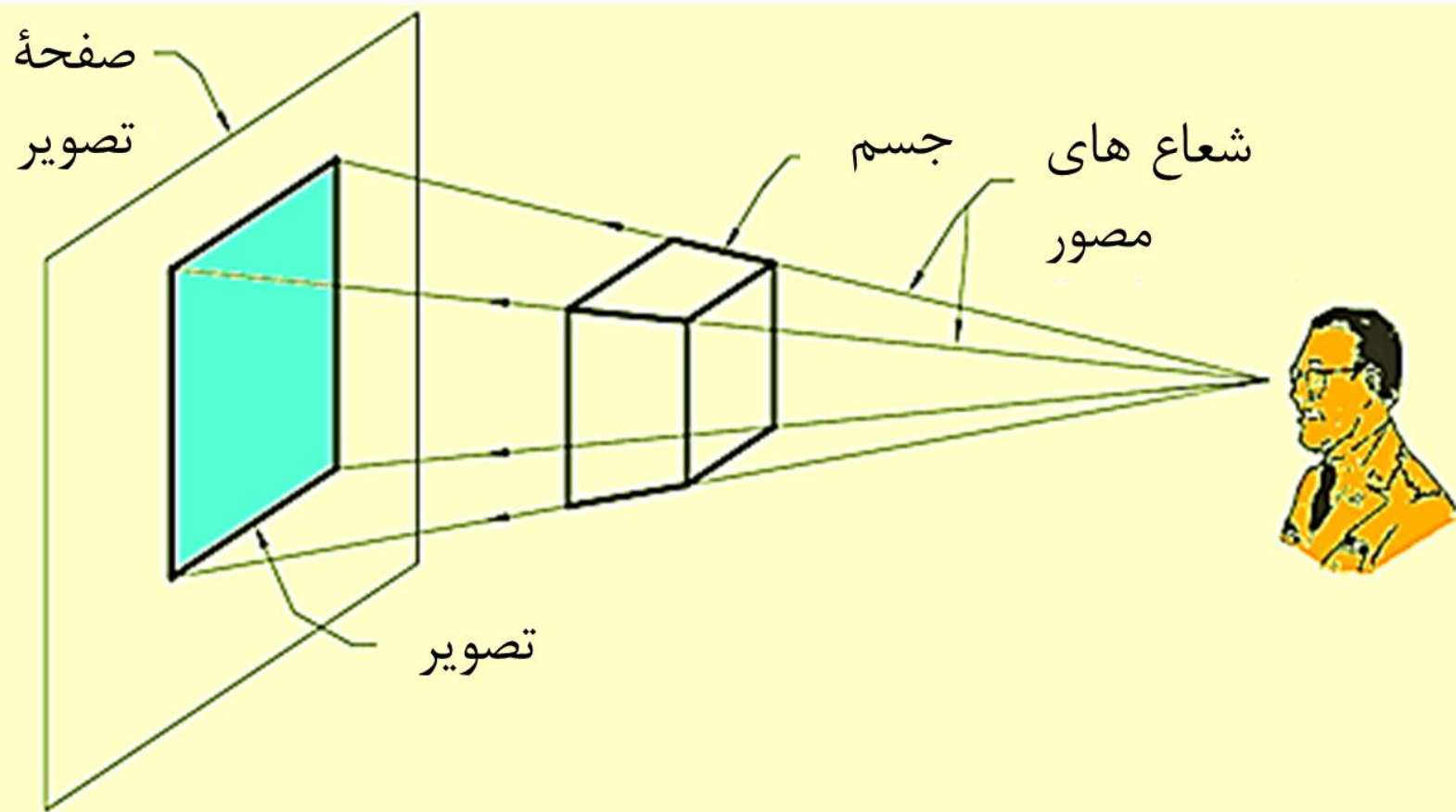
- در اندازه گذاری روی نقشه ها، اندازه واقعی نوشته می شود.
- زوایا با مقیاس، بزرگ یا کوچک نمی شوند
- مقیاس نقشه در جدول و یا زیر همان نقشه نوشته می شود.

تصویر



تصویر

- تصویر به معنی نمایش اجسام بر روی صفحه می باشد. مانند سایه اجسام در طبیعت.
- هدف از تصویر، نشان دادن اجسام سه بعدی بر روی مدیای دو بعدی (کاغذ و صفحه مانیتور) می باشد.



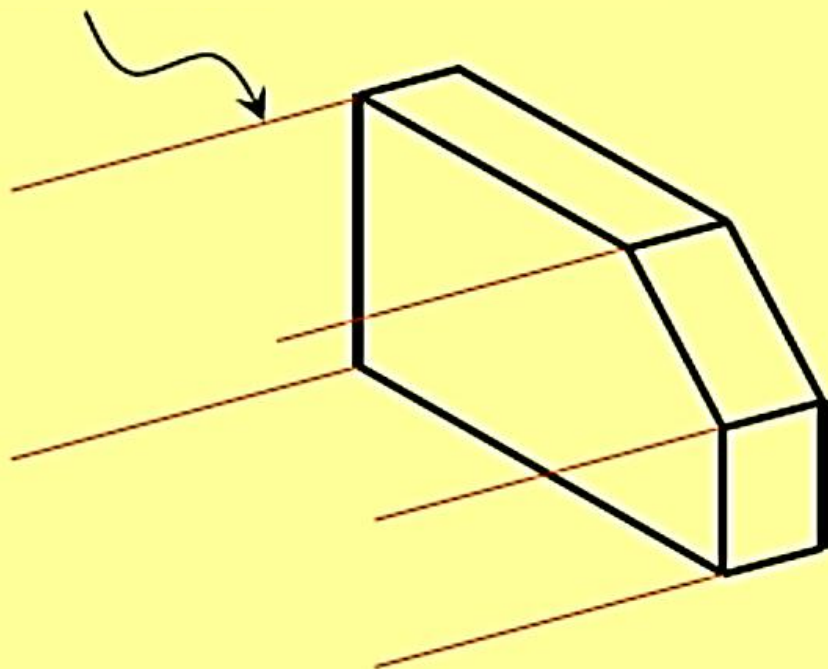
- ❖ تصویر جسم بر روی صفحه به دو عامل بستگی دارد:
 - ۱- شعاع مصور
 - ۲- صفحه تصویر

تصویر

- تصاویر بر اساس شعاع مصور به دو قسمت تقسیم می شوند:

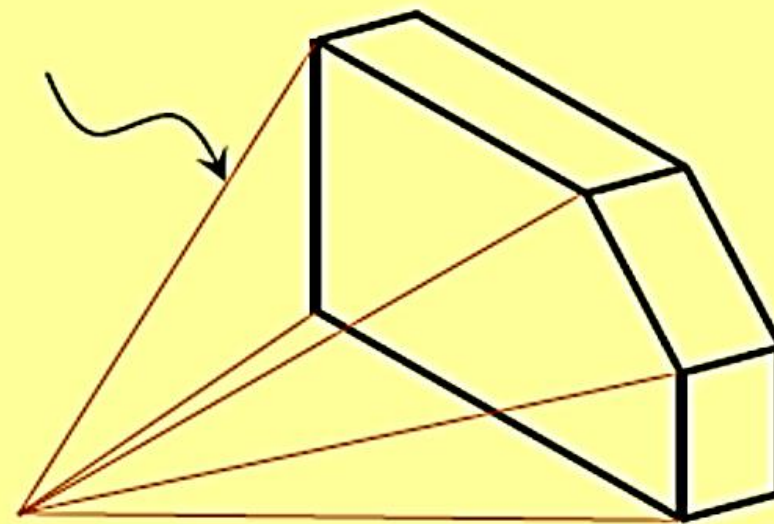
تصاویر موازی

شعاع های مصور موازی هستند



تصاویر مرکزی

شعاع های مصور همگرا هستند

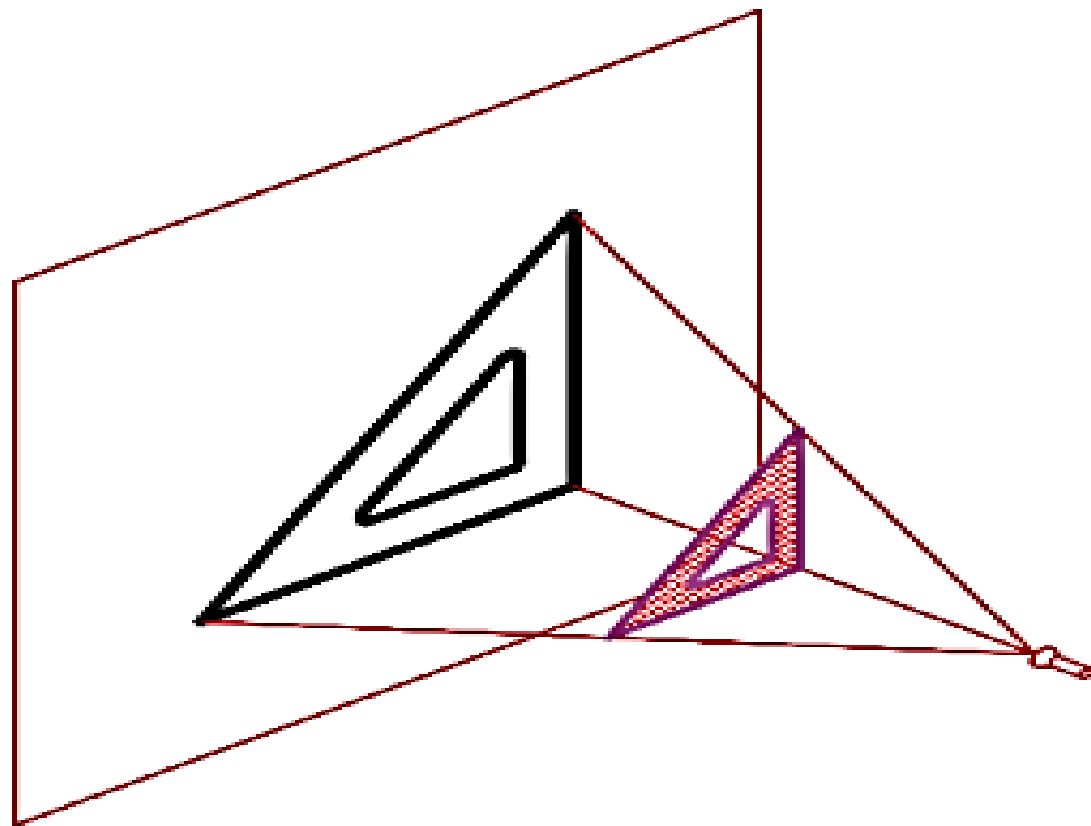


تصویر

- معایب تصویر مرکزی:

۱- ایجاد آن دشوار است

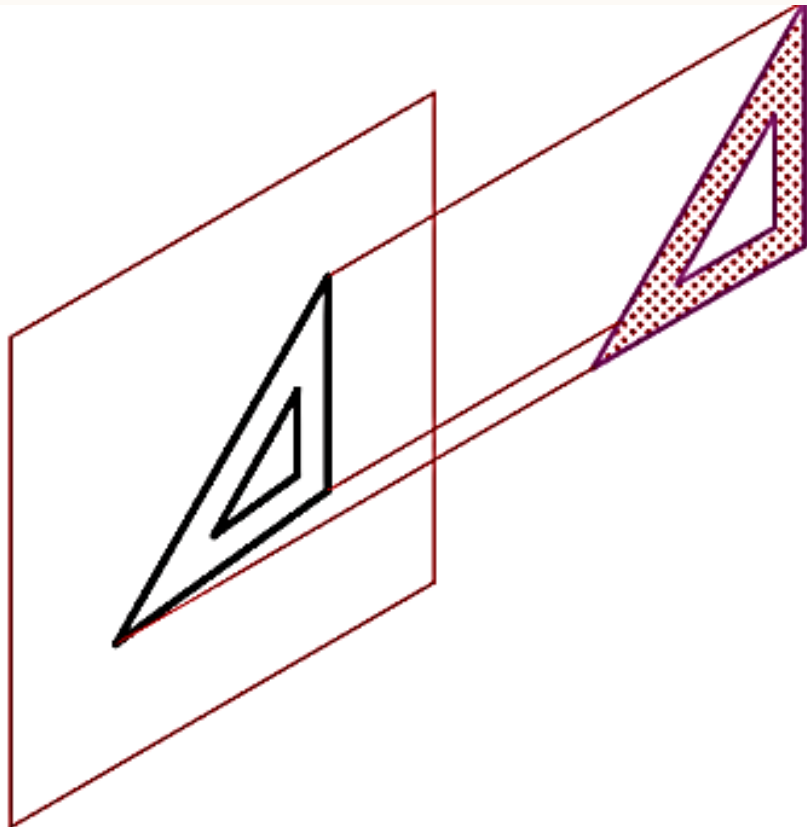
۲- این نوع تصویر شکل و اندازه واقعی تصویر را نشان نمی دهد



تصویر موازی

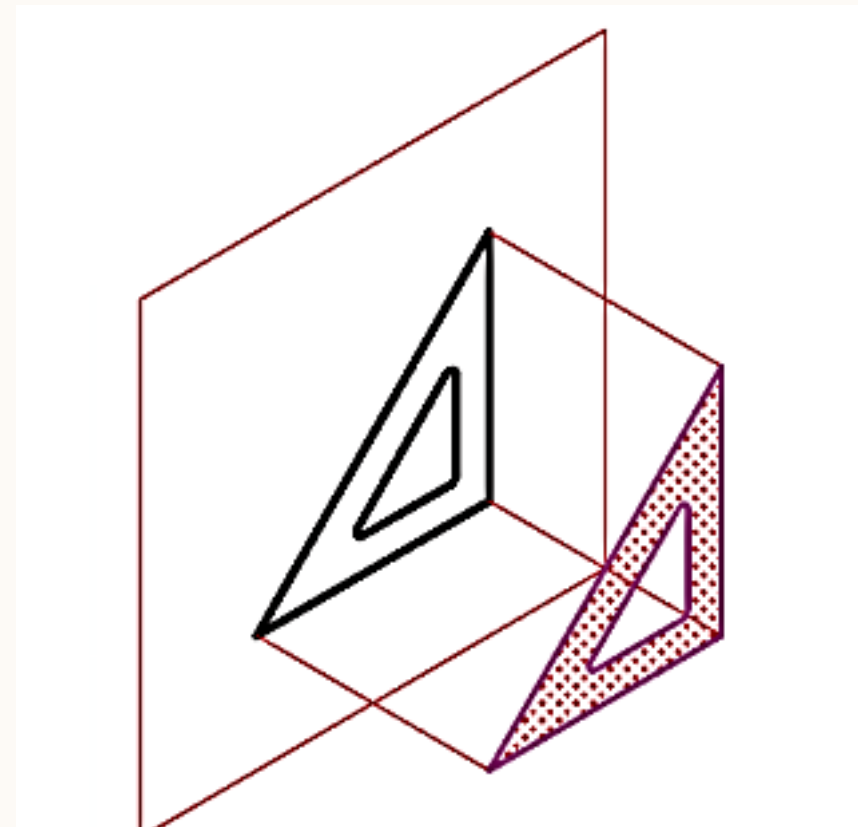
۲- تصویر موازی مایل:

شعاع های مصور موازی و بر
صفحه تصویر عمود نیستند



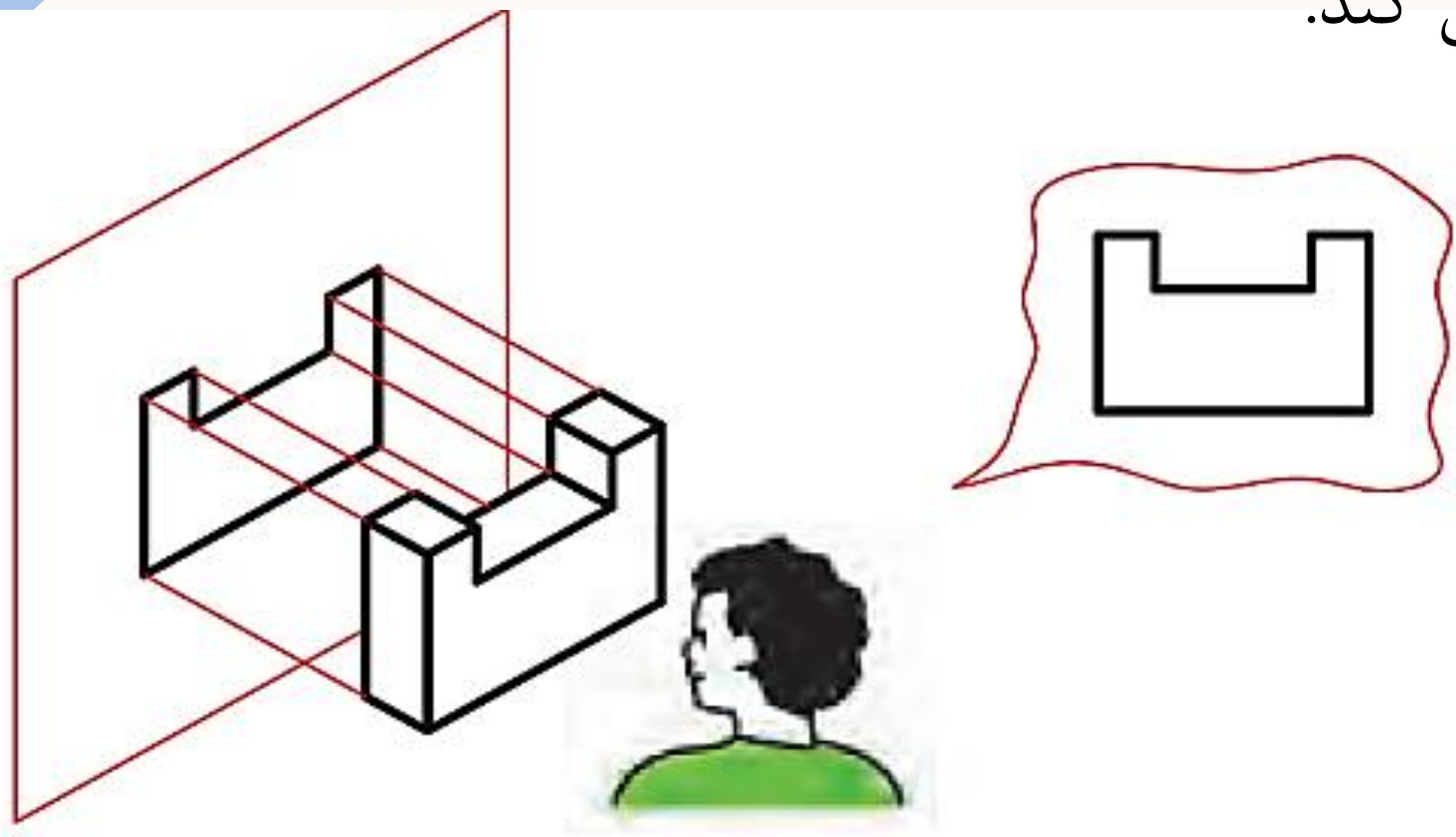
۱- تصویر موازی قائم:

شعاع های مصور موازی و بر
صفحه تصویر عمود هستند



تصویر

- در رسم فنی منظور از تصویر، تصویر موازی قائم است.
- در این نوع تصویر، فرد عمود بر صفحه تصویر می ایستد و آنچه را که می بیند به عنوان تصویر جسم، رسم می کند.

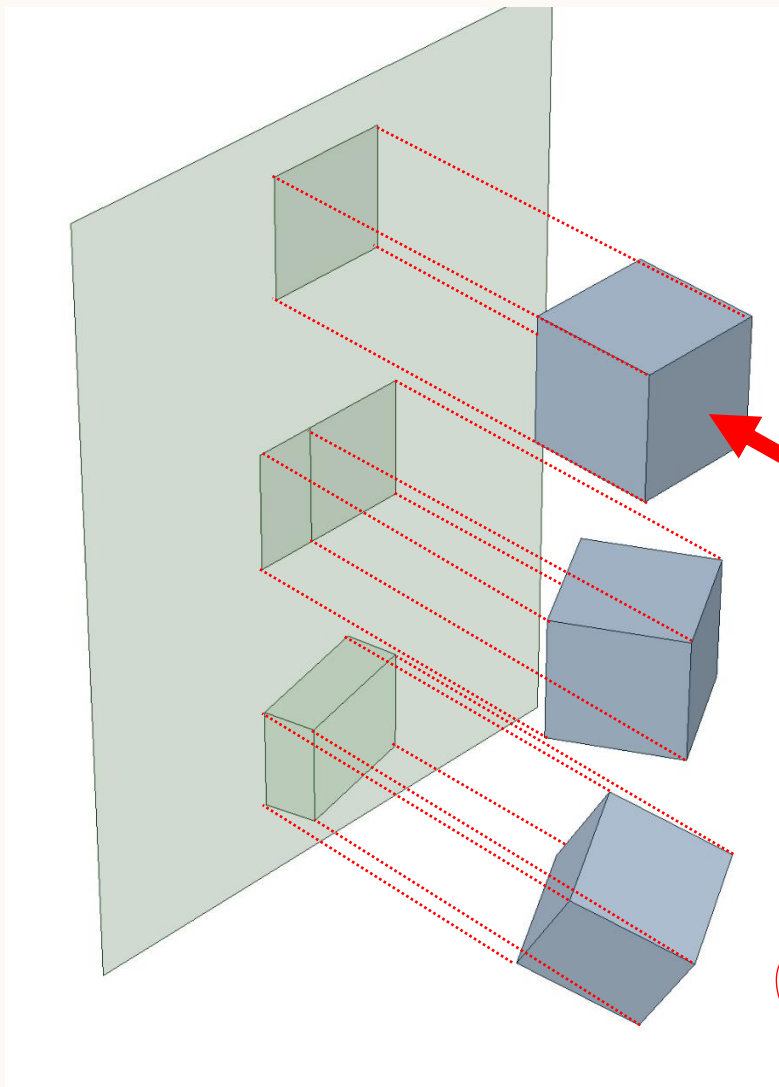


❖ تصاویر موازی قائم:

- ۱- تصویر مجسم
- ۲- تصاویر چند نما

تصویر

- تصویر موازی قائم به موقعیت جسم نسبت به شعاع مصور بستگی دارد.



❖ شعاع مصور عمود بر یک وجه مکعب است
(فقط دو بعد از جسم نشان داده شده است)

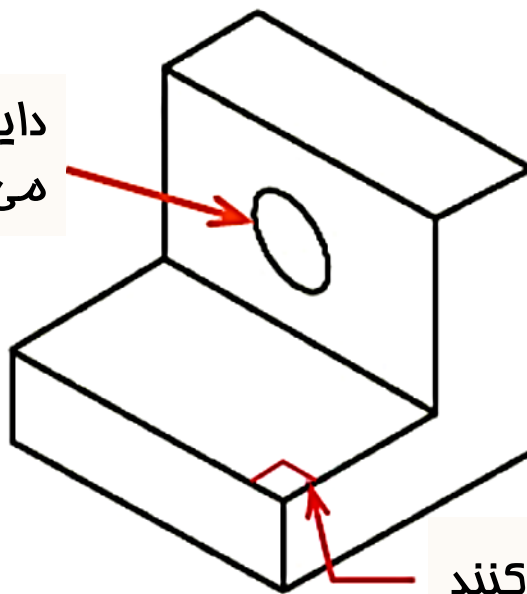
❖ تصویر حاصل از چرخش حول محور قائم
مکعب

❖ این تصویر با چرخش حول محور دیگر
مکعب تصویر مجسم بدست آمده است.

تصویر

- تصاویر مجسم: هر سه بعد را از یک نما نشان می دهد

دایره به صورت بیضی دیده می شود



زاویه تغییر می کنند

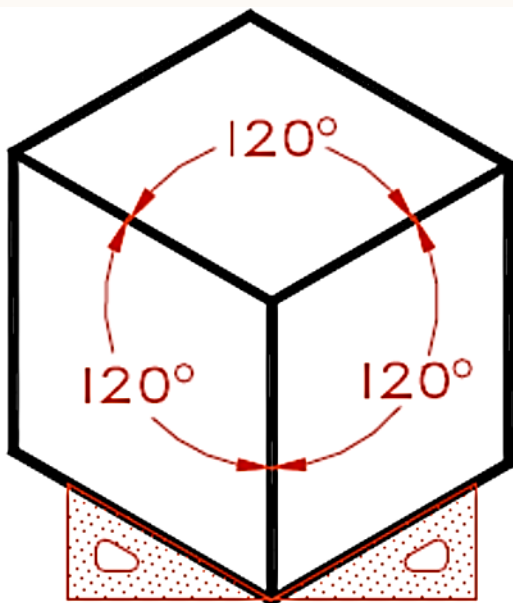
❖ مزیت: تجسم و فهمیدن شکل راحت است.

❖ عیب: شکل و زاویه را تغییر می دهد.

تصویر

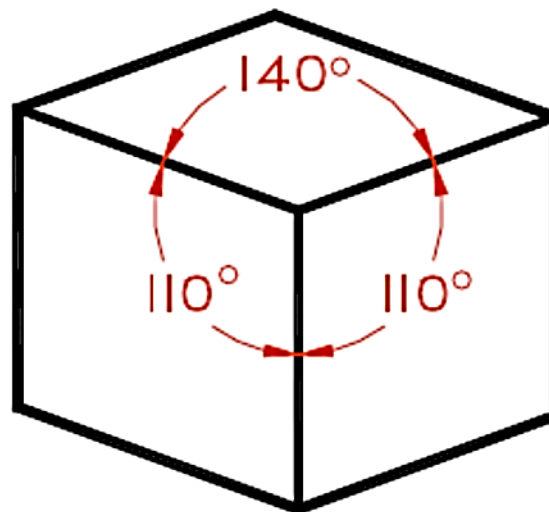
- تصاویر مجسم:

تصاویر مجسم بر اساس زاویه محورها به سه دسته تقسیم می شوند



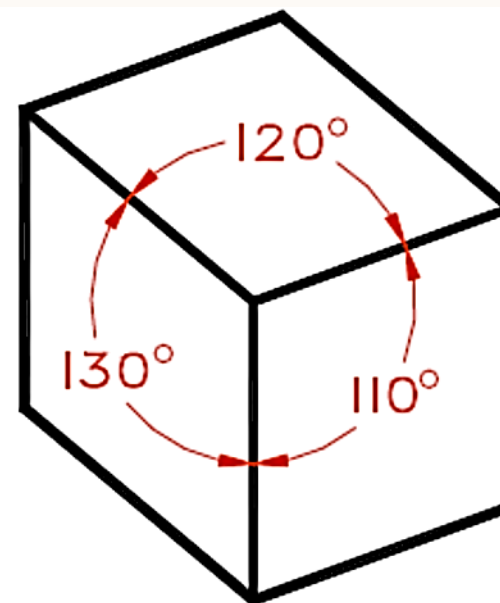
ISOMETRIC

ایزومتريک



DIMETRIC

دی متریک

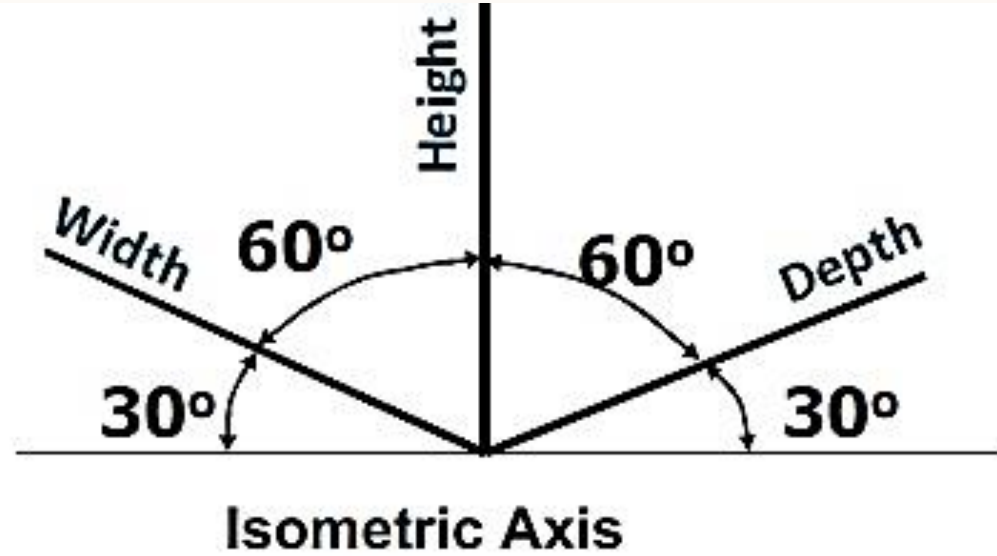
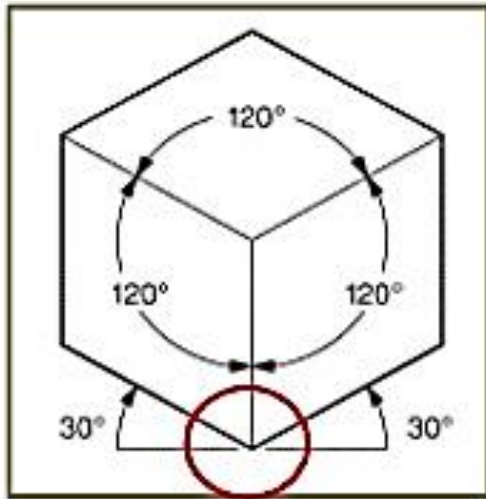


TRIMETRIC

تری متریک

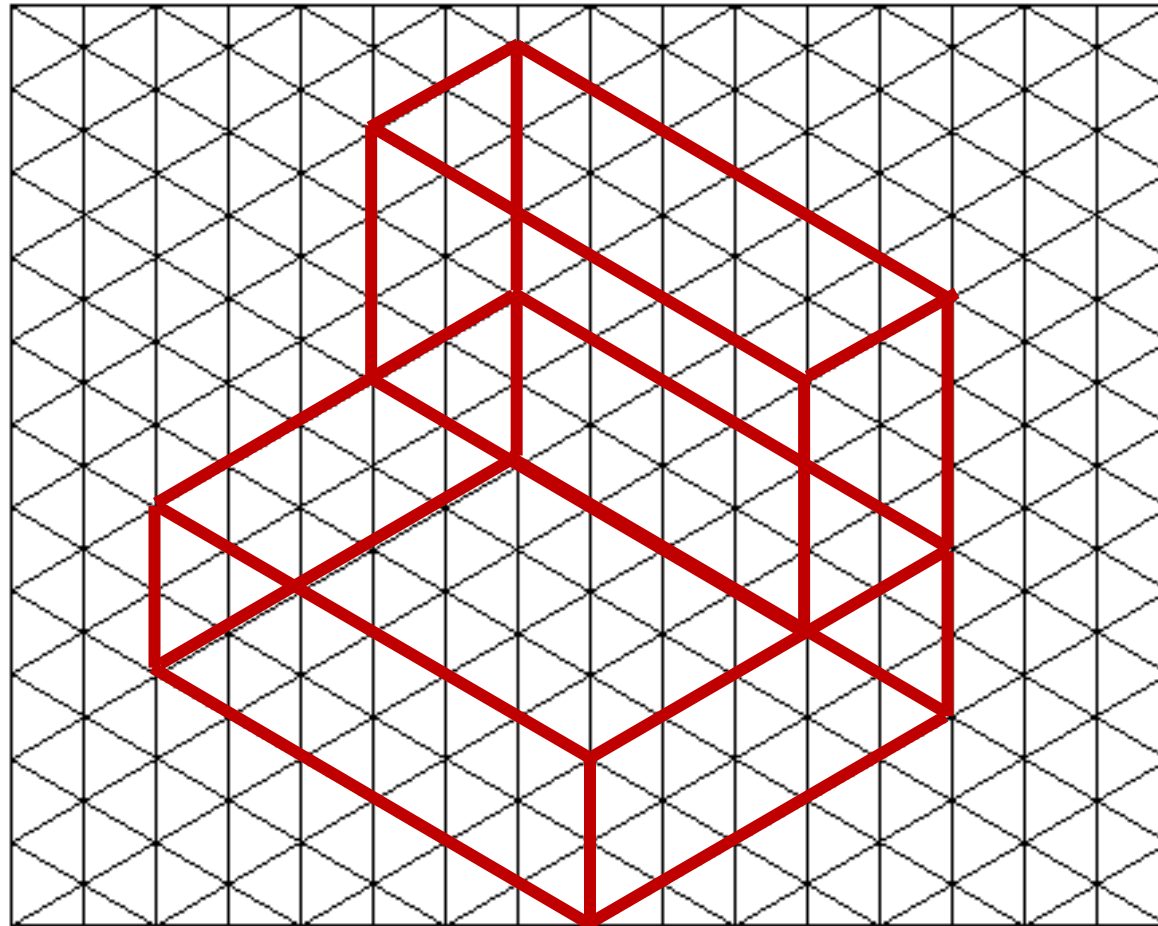
تصویر

- تصاویر مجسم ایزومتریک: ترسیم محور ایزومتریک

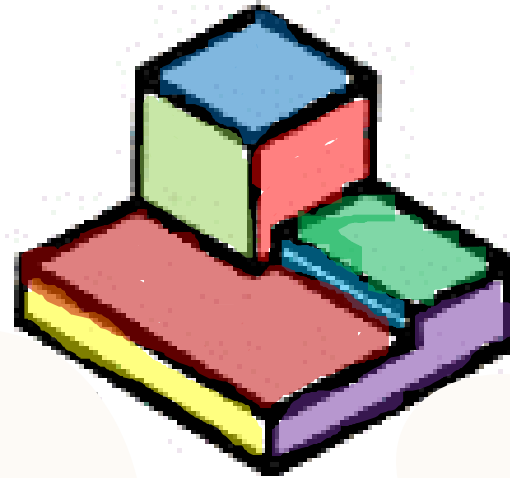
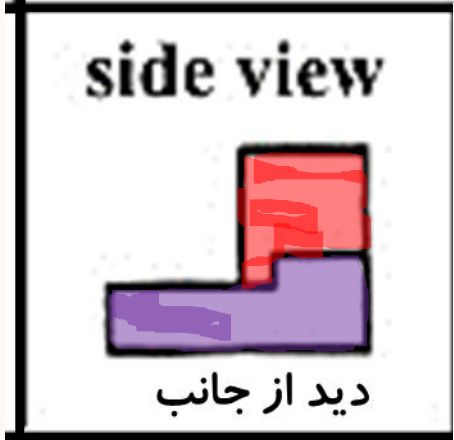


تصویر

- کاغذ شطرنجی ایزومتریک:

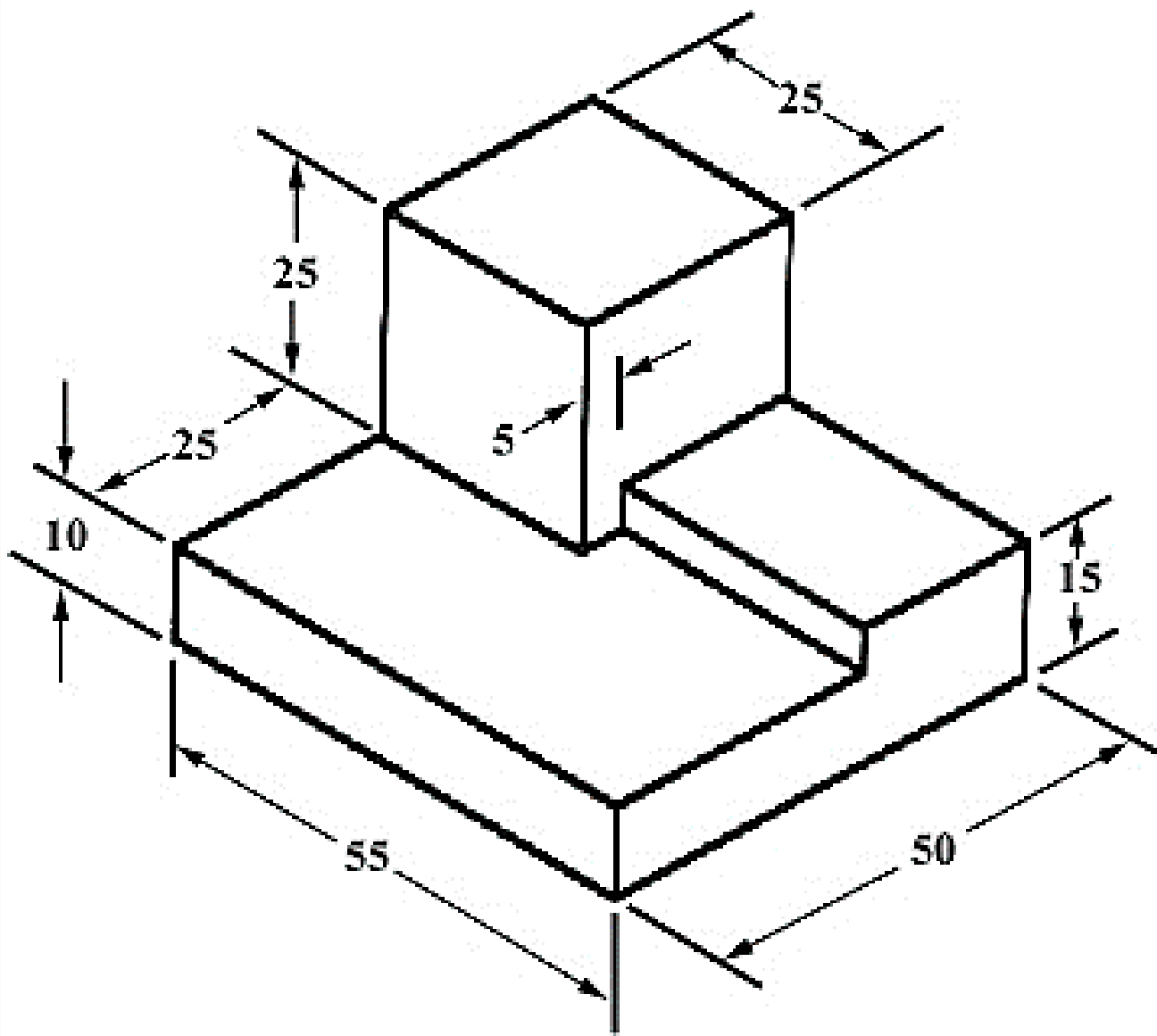


تصویر



تصویر

- تمرین در کلاس: رسم کنید



پایان بخش چهارم