

اسکیس

فصل دوم

اسکیس

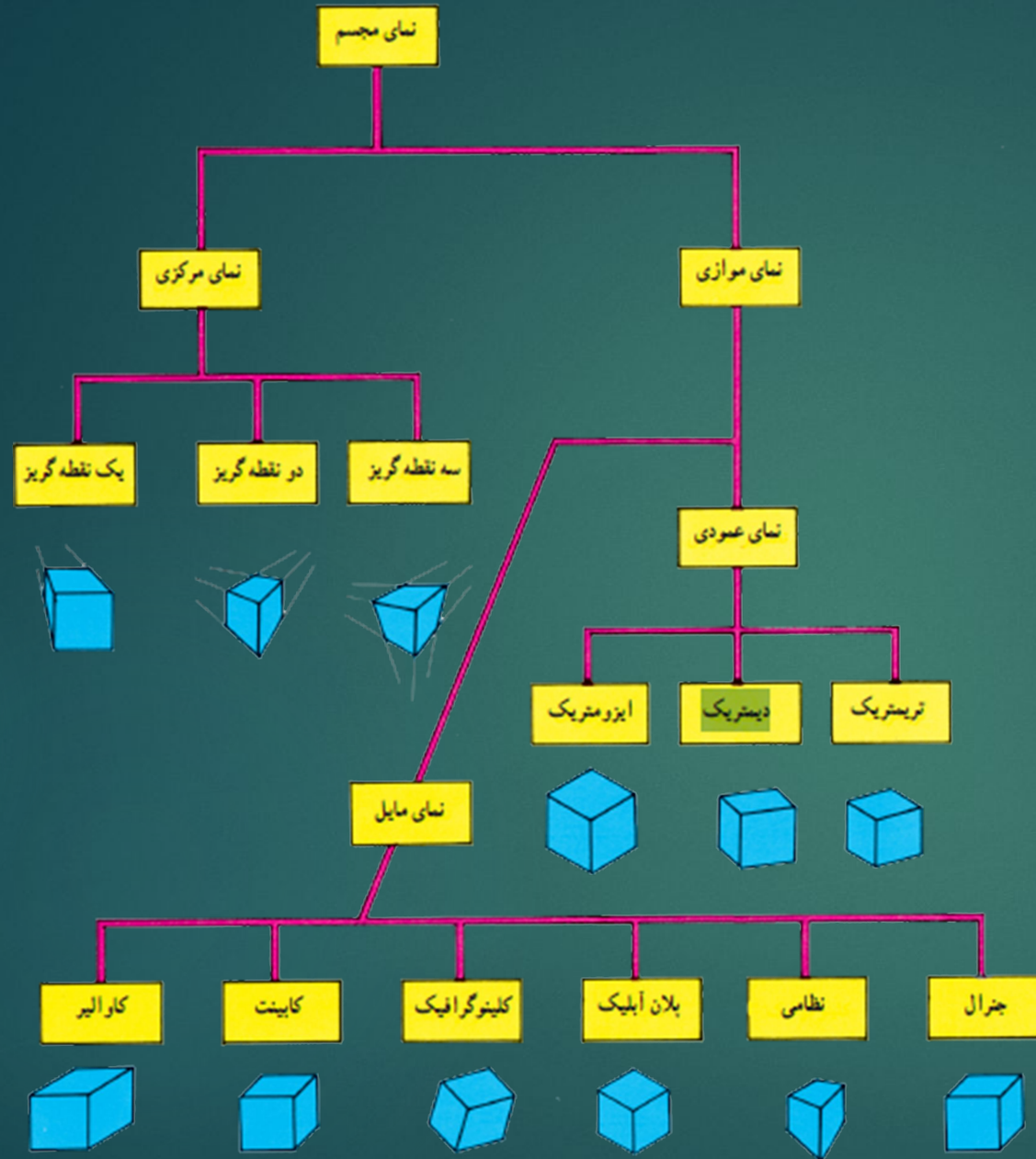
پرسپیکٹیو

آشنایی با انواع تصاویر سه بعدی

- ▶ انواع تصاویر سه بعدی
- ▶ انواع پرسپکتیو
- ▶ انواع پرسپکتیو موازی
- ▶ ایزومتریک - دیمتریک
- ▶ کاوالیر - جنرال - کابینت
- ▶ انواع پرسپکتیو مرکزی
- ▶ تعاریف
- ▶ پرسپکتیو یک نقطه گریز
- ▶ پرسپکتیو دو نقطه گریز
- ▶ پرسپکتیو سه نقطه گریز

- ▶ اهمیت شکل سه بعدی به دلایل گوناگون است:
- ▶ برای درک آن به اطلاعات نقشه کشی نیاز نیست زیرا مانند یک عکس است.
- ▶ گونه ای از نقشه است با توانایی انتقال اطلاعات زیاد.
- ▶ برای درک نقش ههای دو بعدی، به ویژه زمانی که پیچیدگی
- ▶ زیاد داشته باشد، کمک مؤثری است.

- برای رسم این گونه تصویرها باید یاد بگیریم که خطوط را با کدام اندازه و چه زاویه ای کنار هم ترسیم نماییم تا تصویر به صورت سه بعدی مجازی به مخاطب القا گردد و نحوه تعیین اندازه و زاویه برای خطوط، تعیین کننده نوع پرسپکتیو خواهد بود که با توجه به نحوه ماهیت ترسیم به طور کل پرسپکتیوها و یا تصاویر مجسم به دو دسته کلی یعنی پرسپکتیوهای موازی Paralle که معمولاً به طور قراردادی به آن ها تصویر مجسم گفته می شود و پرسپکتیوهای مرکزی تقسیم می شوند.





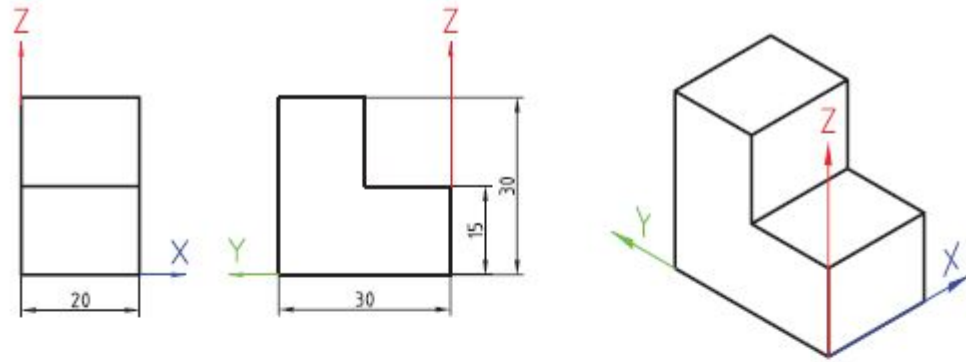
❖ تصاویر مجسم یا پرسپکتیوهای موازی Parallel

➤ تصاویر مجسم یا پرسپکتیوهای موازی، همان طور که از نام آن ها پیداست تشکیل شده اند از تعدادی خطوط که در سه جهت محورهای مختصات X ، Y و Z به صورت جداگانه با یکدیگر موازی ترسیم می شوند.

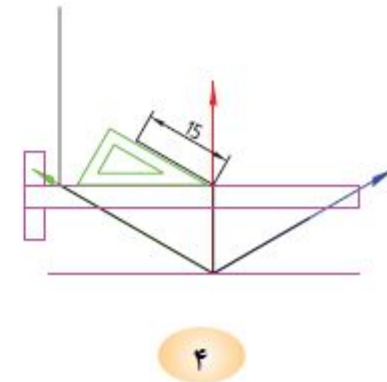
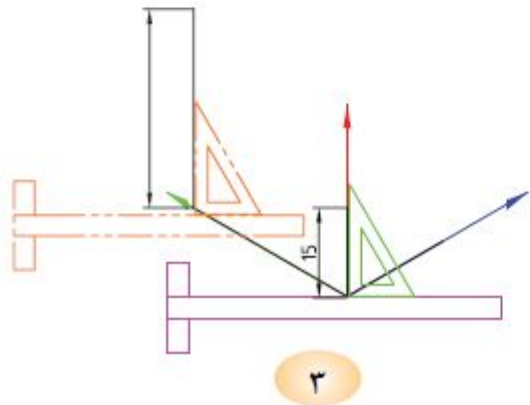
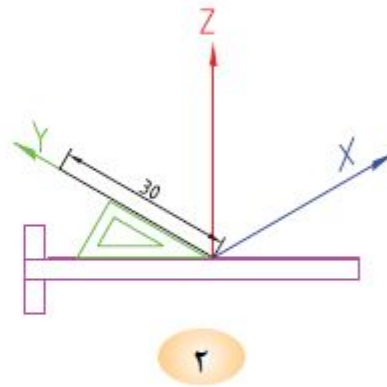
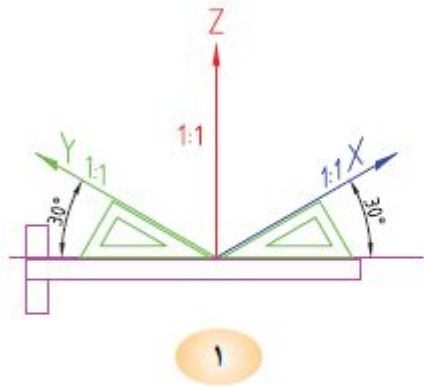
➤ ویژگی بارز این نوع تصاویر نسبت به تصاویر مجسم نوع دوم یا پرسپکتیوهای مرکزی این است که سریع و راحت ترسیم می شوند، اما عیب بزرگ آن ها این است که با دید واقعی ما مطابقت ندارند. بنابراین در حجم های بزرگ نظیر ترسیم تصاویر سه بعدی یک ساختمان خطای دید ایجاد می نمایند. به همین جهت تصاویر مجسم موازی بیشتر برای ترسیم قطعات صنعتی، که ابعاد کوچک تری دارند مناسب ترند و با توجه به نسبت اندازه و زاویه ای که به خطوط اختصاص داده می شود به انواع زیر تقسیم می شوند.

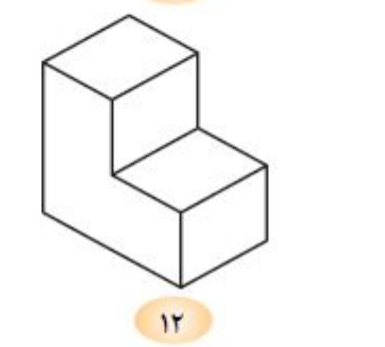
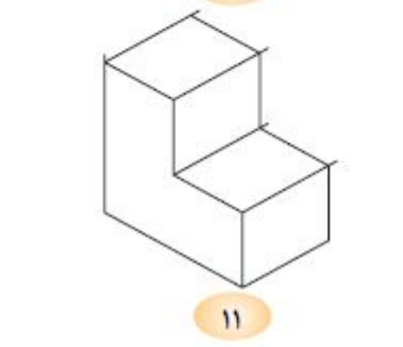
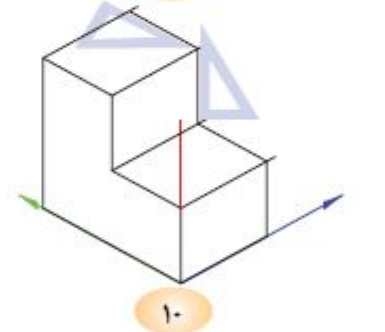
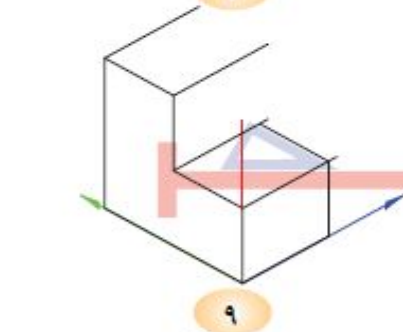
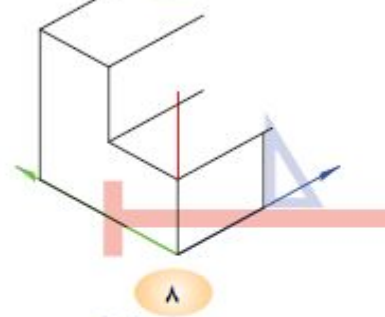
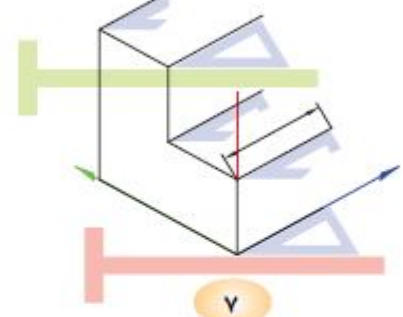
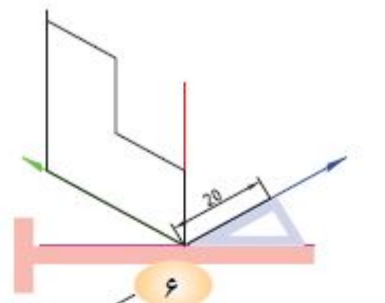
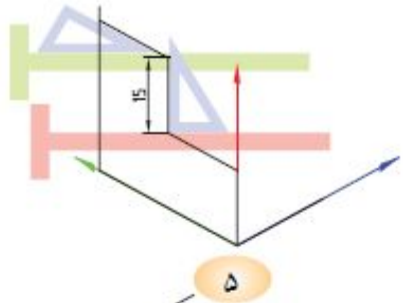
► تصویر مجسم ایزومتریک:

► در این نوع تصویر مجسم، همان طور که در شکل 1-2 ملاحظه می کنید، حجم طوری مقابل پرده تصویر قرار می گیرد که دو تا از یال های آن با پرده تصویر زاویه یکسان تشکیل می دهند و یال سوم که در امتداد محور Z قرار دارد به میزانی نسبت به خط افق زاویه پیدا می نماید که زاویه بین هر سه یال بر روی پرده تصویر 120 درجه شود. در این صورت زاویه تشکیل شده بین دو یال X و Y با خط افق 30 درجه خواهد بود. بنابراین برای رسم این گونه تصاویر لازم است دو تا از یال ها با زاویه مساوی و به میزان 30 درجه نسبت به خط افق و یال سوم عمود بر خط افق ترسیم شود و نسبت اندازه خطوط در هر سه جهت با یک دیگر برابر باشد و به نسبت 1/1 در نظر گرفته شود، یعنی اندازه ترسیم خطوط با توجه به مقیاس، در جهت هر سه محور به طور کامل ترسیم شود. البته باید یاد آور شد که با توجه به نسبت ترسیم اندازه خطوط آن ها در دو یال 30 درجه حدود 4/18 درصد بزرگ تر از اندازه اصلی تصویر ترسیم می شوند زیرا با توجه به چرخش حجم، تصویر یال ها بر روی صفحه تصویر حدود 6/81 درصد اندازه اصلی یال خواهد بود و در یال 90 درجه حدود 18 درصد بزرگ تر از اندازه اصلی تصویر رسم می شود ولی چون نسبت کوچک شدن اندازه تصاویر در همه جهات تقریباً یک سان است با ترسیم اندازه ها به نسبت 1/1 لطمه ای به اصل تصویر وارد نخواهد شد.



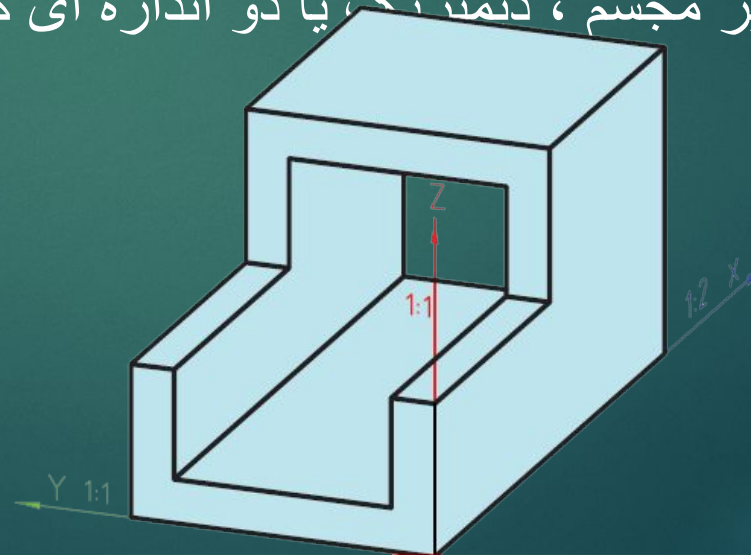
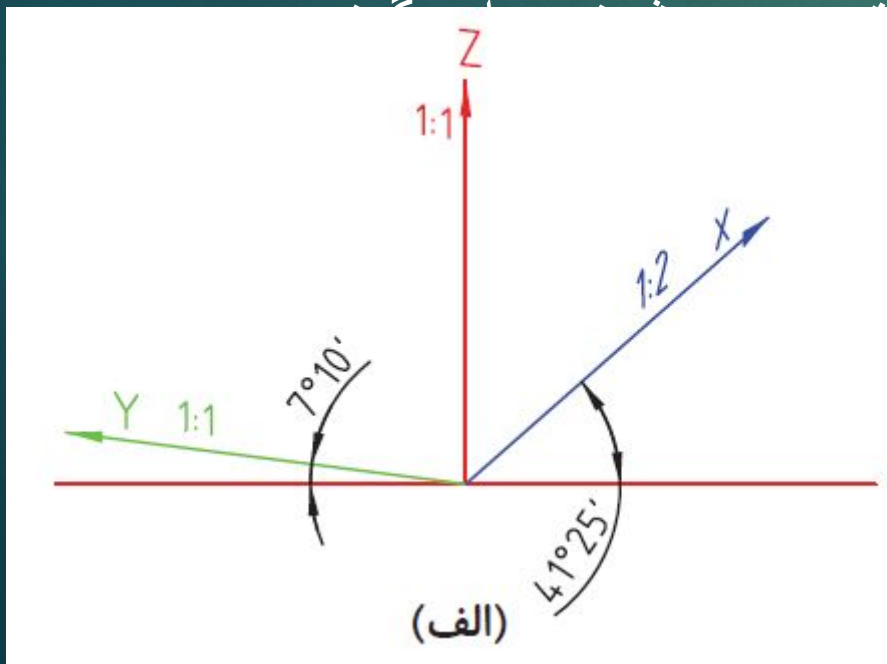
شکل ۹-۶





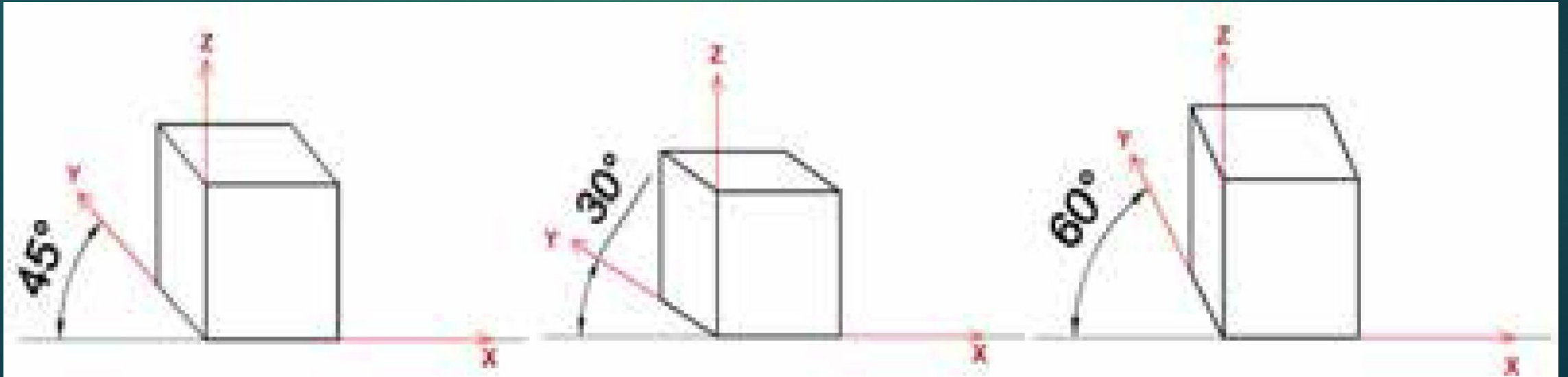
➤ در این تصویر مجسم نسبت ترسیم اندازه خطوط در یال های موازی بامحور 7 و 90 درجه 1 به 1 در نظر گرفته اما این نسبت در جهت محور 42 درجه نصف اندازه واقعی منظور می گردد .

➤ به همین دلیل چون اندازه یال ها با دو نسبت متفاوت تصاویر مجسم ، دیمت یک ، یا دو اندازه ای گفته می شود



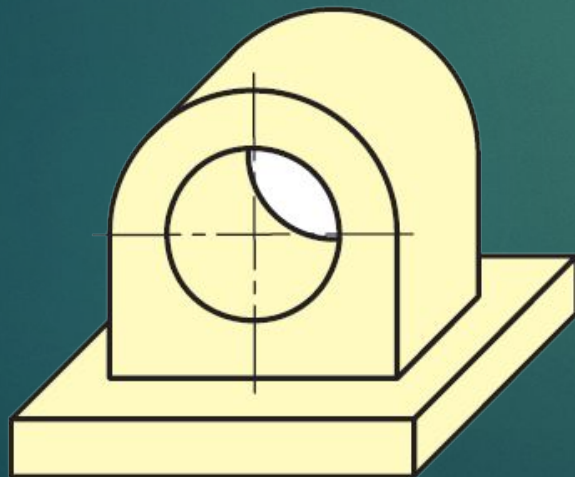
مجسم مایل - ابلیک

- ▶ شاید سریع ترین روش ایجاد تصاویر مجسم استفاده از تصاویر مجسم مایل باشد، چرا که اساس ترسیم، استفاده از یکی از نماهای اورتوگرافیک (دوبعدی) و سپس اضافه کردن نماهای دیگر به نمای اولیه با زاویه ای مشخص است. به این ترتیب که یکی از نماهایی که قرار است با دید و جزئیات بهتری به نمایش گذاشته شود انتخاب و آن را به عنوان وجه اصلی ترسیم می کنیم و بعد از آن دو نمای دیگر را با زاویه مشخص به نمای فوق اضافه می نماییم. با توجه به اساس ترسیم، این تصاویر به دو دسته نما ابلیک و پلان ابلیک تقسیم می شوند که به توضیح جداگانه هر کدام می پردازیم.
- ▶ در این نوع تصاویر نمای روبه رو به موازات صفحه تصویر در نظر گرفته می شود (زاویه محور افقی نسبت به خط افق صفر در نظر گرفته می شود) و برای نمایش وجوه دیگر از زاویه 45 درجه نسبت به خط افق استفاده می شود و نسبت اندازه یال ها در محور 45 درجه تعیین کننده نوع تصویر مجسم نما ابلیک است، به طوری که سه نوع تصویر کاوالیر، جنرال و کابینت ترسیم می شوند. لازم است یادآوری شود که می توان به جای زاویه 45 درجه از زوایای 30 یا 60 درجه نیز برای ترسیم تصویر مجسم مایل استفاده نمود.

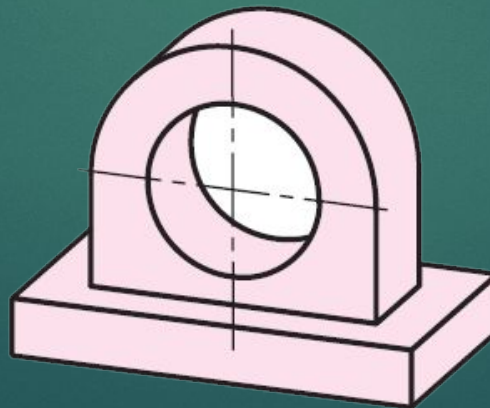


الف_ تصویر مجسم مایل نما ابلیک کاوالیر :

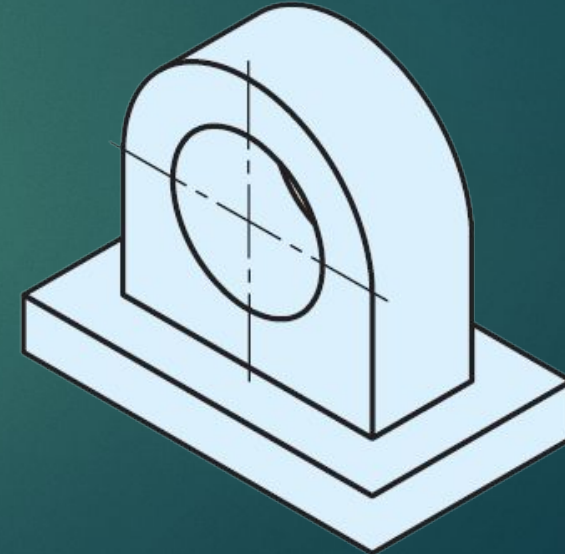
- ▶ در این نوع تصویر مجسم، همان طور که گفته شد، یال های حجم به ترتیب صفر، 45 و 90 درجه در نظر گرفته می شود و نسبت اندازه خطوط در هر سه محور [به 1 در نظر گرفته می شود.
- ▶ به دلیل برابر بودن مقیاس ها، تصویر کاوالیر را تصویر مجسم ایزومتریک مایل هم می گویند.



تصویر مجسم
کاوالیر

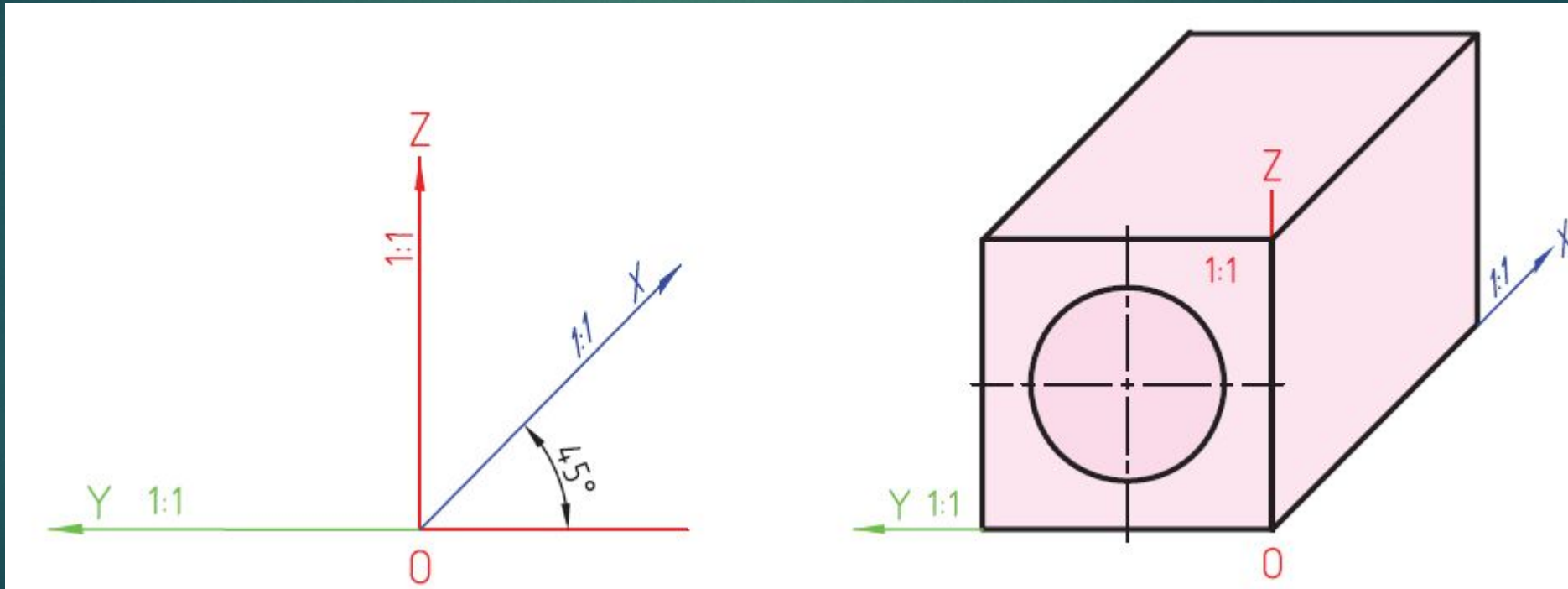


تصویر مجسم دي
متریک



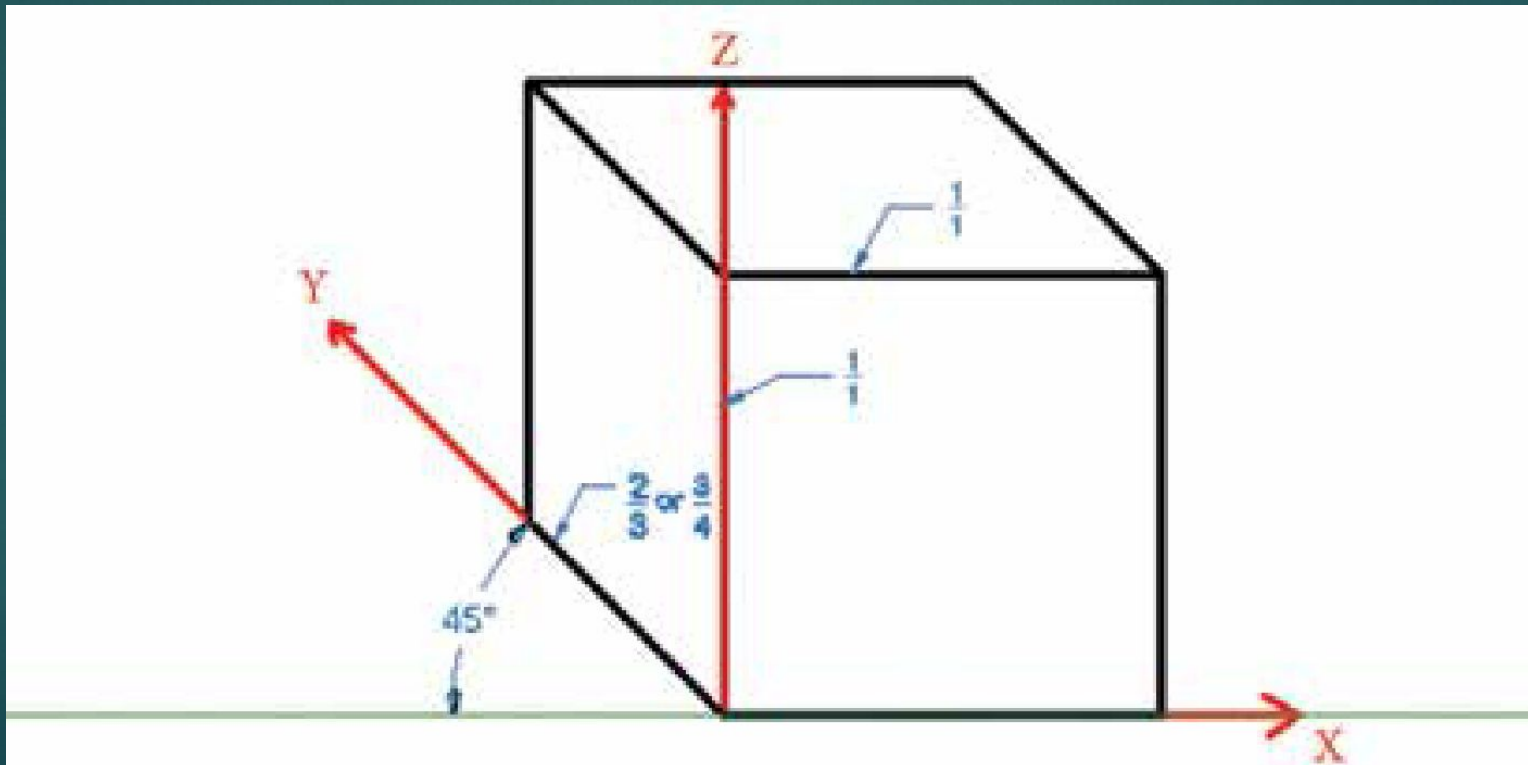
تصویر مجسم
ایزومتریک

تصویر مجسم مایل نما ایلک کاوالیر :



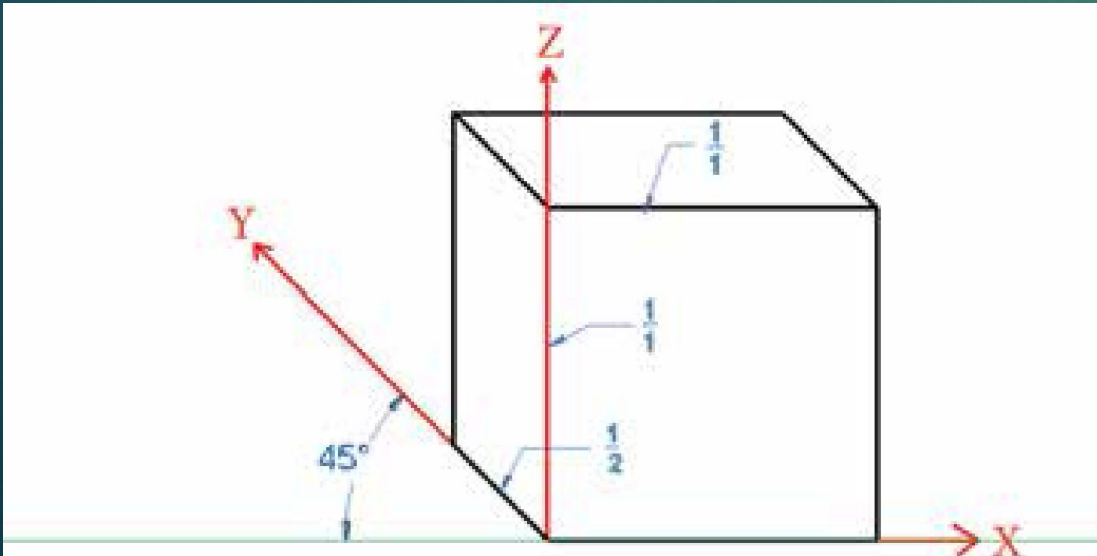
: تصویر مجسم مایل نما ابلیک جنرال

- ▶ در این نوع تصویر مجسم نیز مانند تصویر مجسم قبل زاویه ترسیم خطوط صفر، 45 و 90 درجه در نظر گرفته می شود. با این تفاوت که نسبت اندازه خطوط در جهت محور 45 درجه $2/3$ و $3/4$ در نظر گرفته می شود.

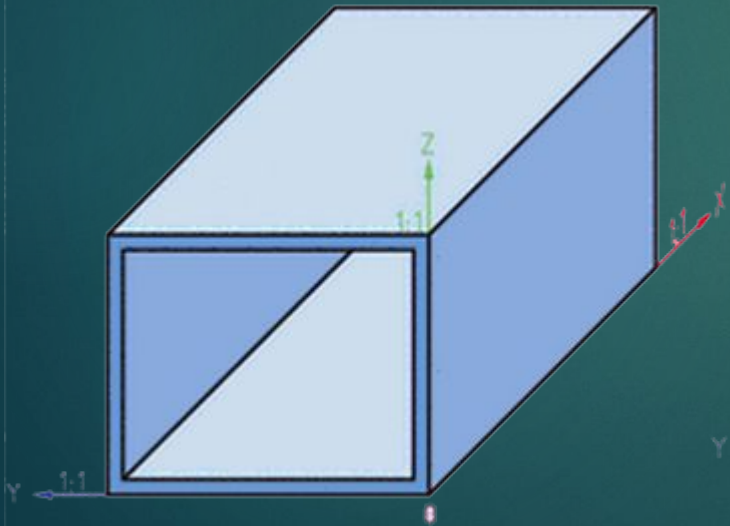
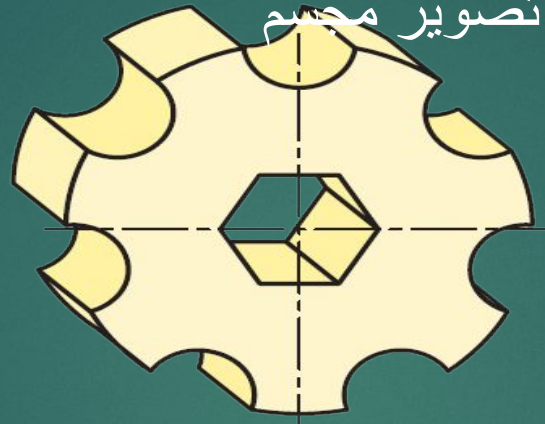
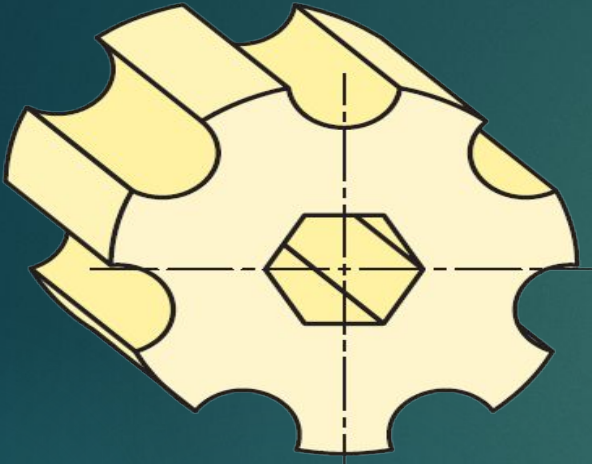


تصویر مجسم کابینت :

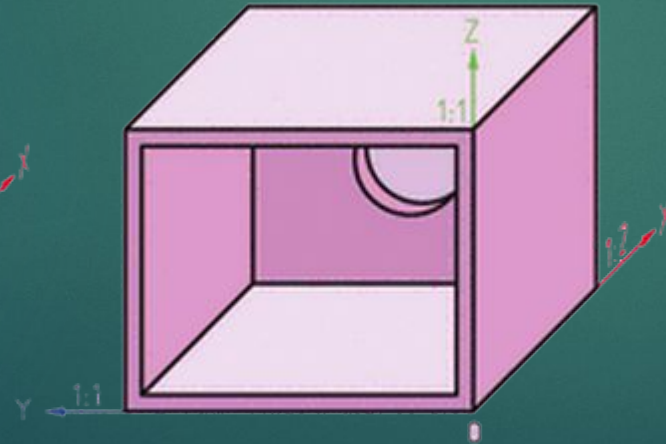
- ▶ این نوع تصویر مجسم نیز مانند دو تصویر مجسم مایل دیگر ترسیم می شود. با این تفاوت که نسبت اندازه خطوط در جهت 45 درجه، $\frac{1}{2}$ در نظر گرفته می شود.
- ▶ باید متذکر شد:
- ▶ با توجه به چرخش موجود در یال 45 درجه، اندازه قابل دید در این یال کم خواهد بود. بنابراین واقعی ترین تصویر همین تصویر مجسم مایل کابینت خواهد بود که بیشترین مورد استفاده را نیز دارد.



تصویر مجسم کابینت را در مقایسه با يك تصویر مجسم
کاوالیر :

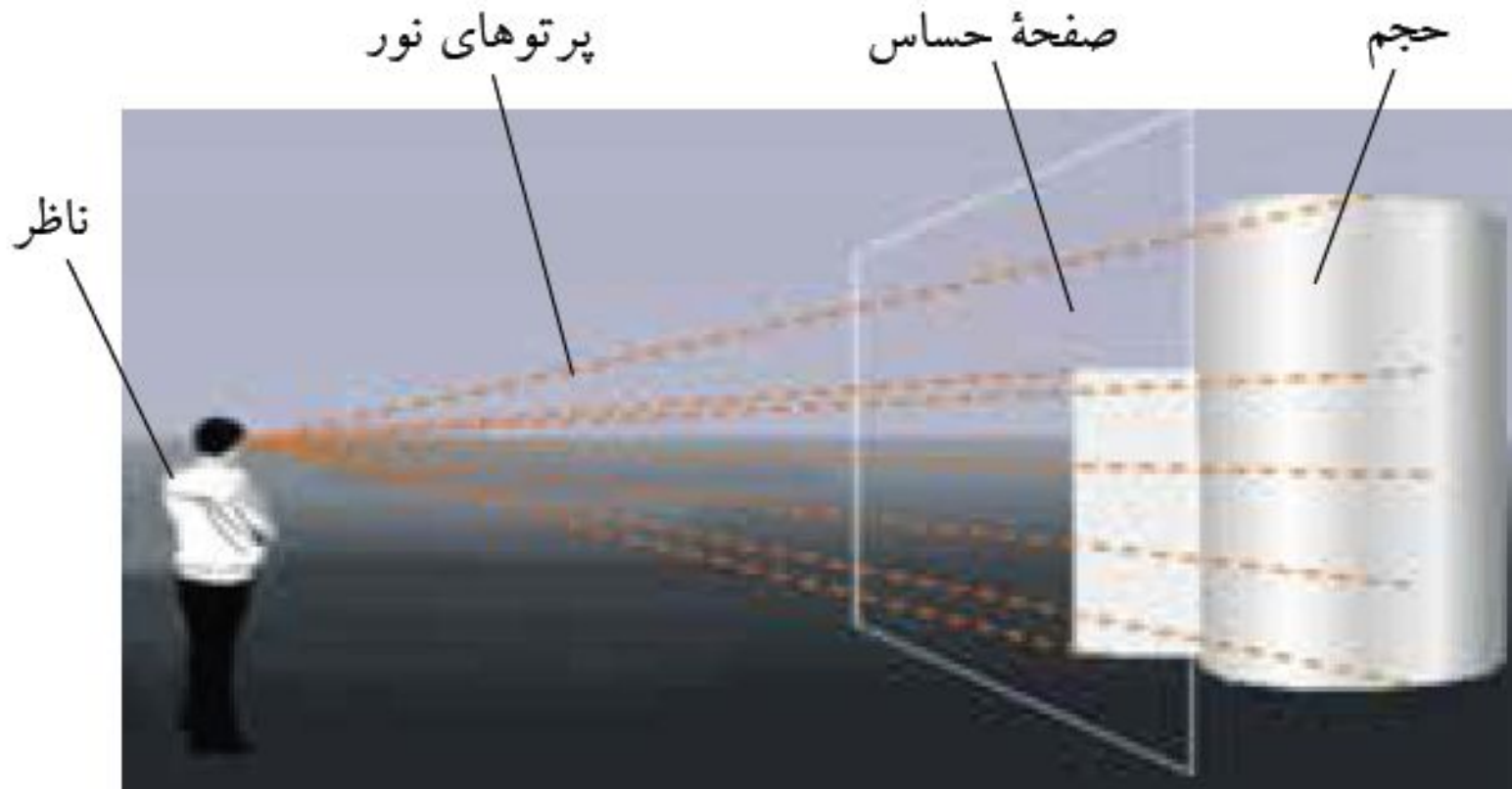


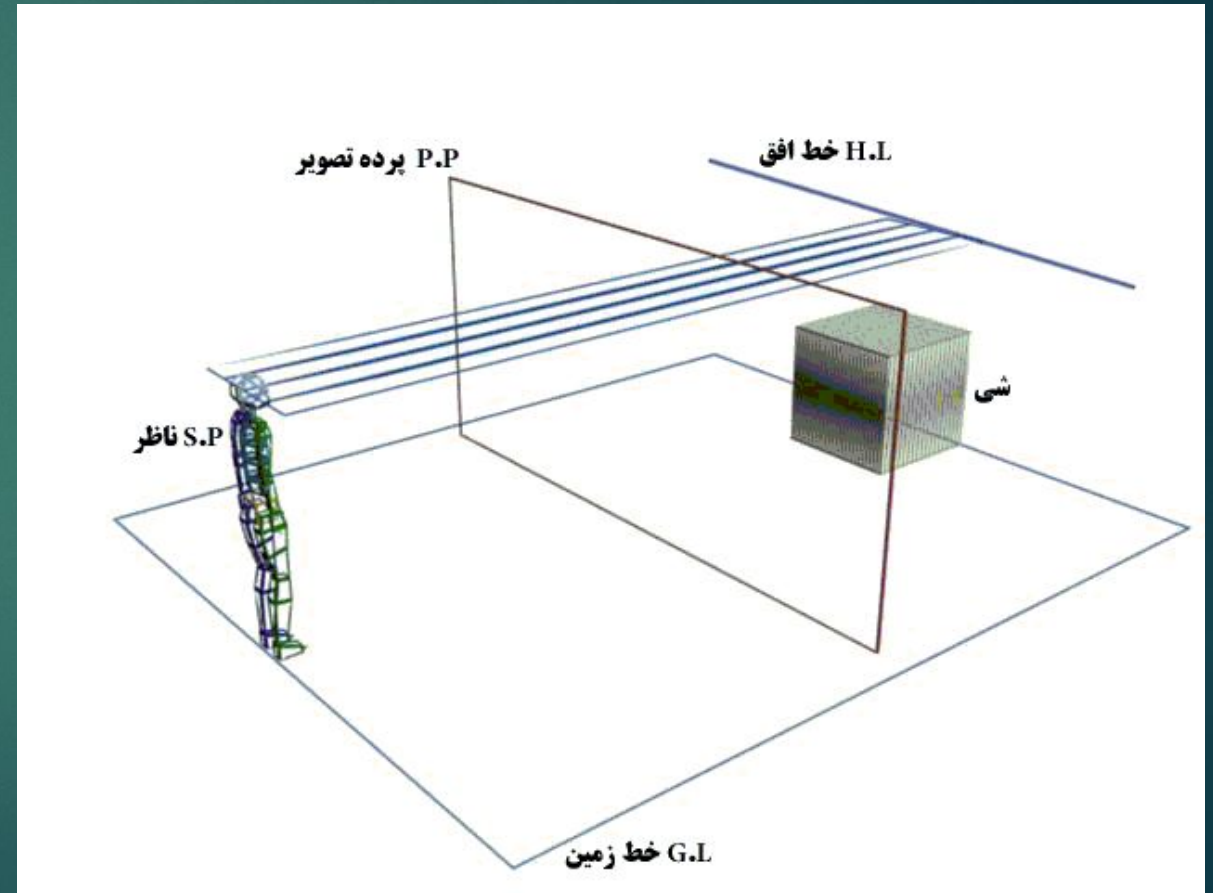
(ب) کاوالیر



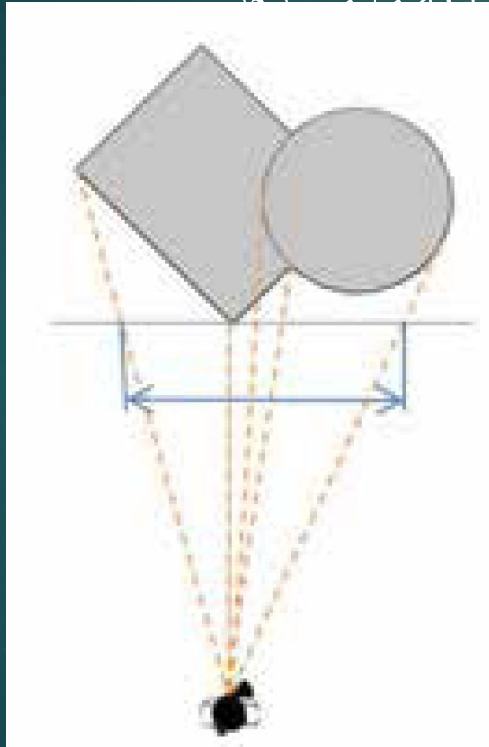
(الف) کابینت

- ▶ همان طور که می دانید، انسان زمانی می تواند یک حجم را ببیند که نورهایی از آن به چشم وی برسد و اگر در مسیر این پرتوهای نورانی صفحه ای حساس قرار داده شود تصویر آن حجم بر روی پرده فوق ایجاد خواهد شد.

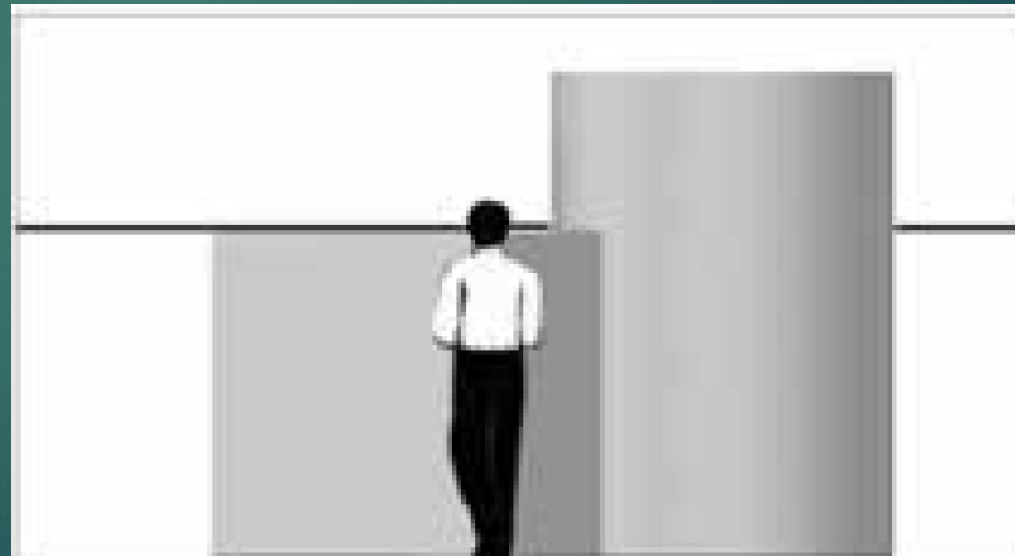




- ▶ پس از تشکیل تصویر بر اثر برخورد پرتوها با صفحه ی حساس می بایست برای دیدن آن در وضعیتی قرار بگیریم تا تصویر مذکور قابل رویت باشد که نمای روبه رو این امکان را به ما میدهد

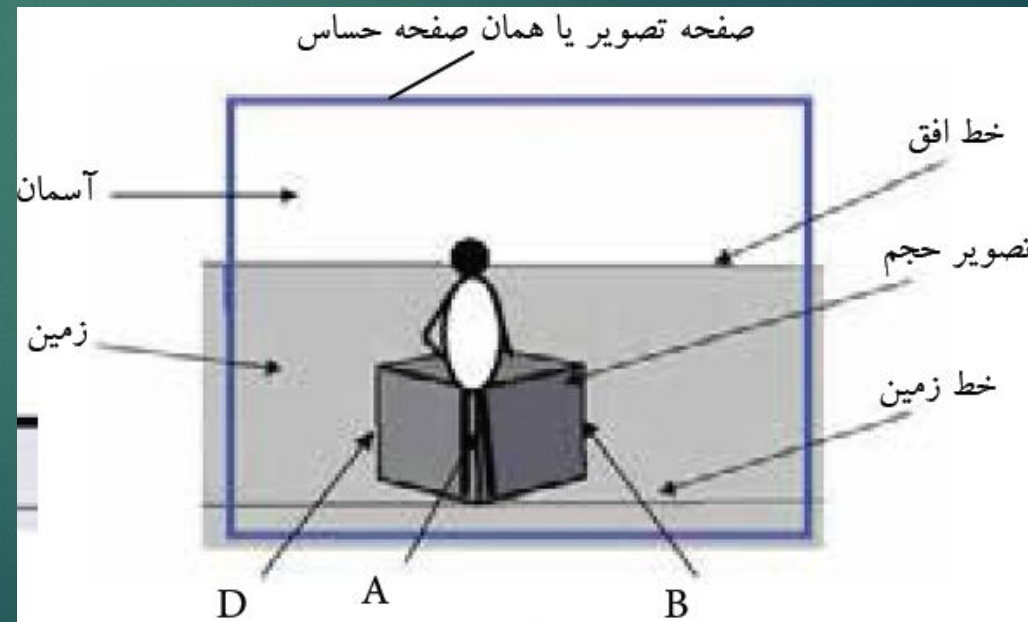
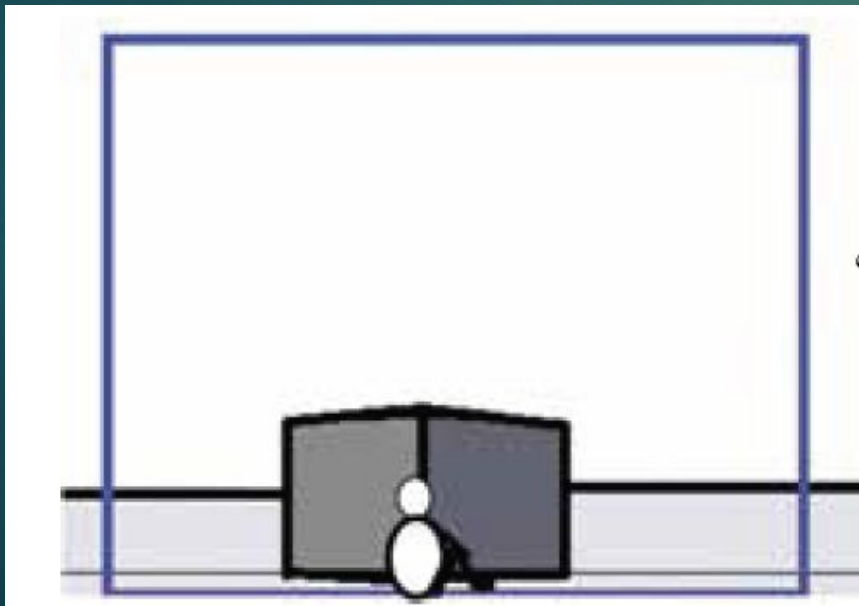


نمای از بالا

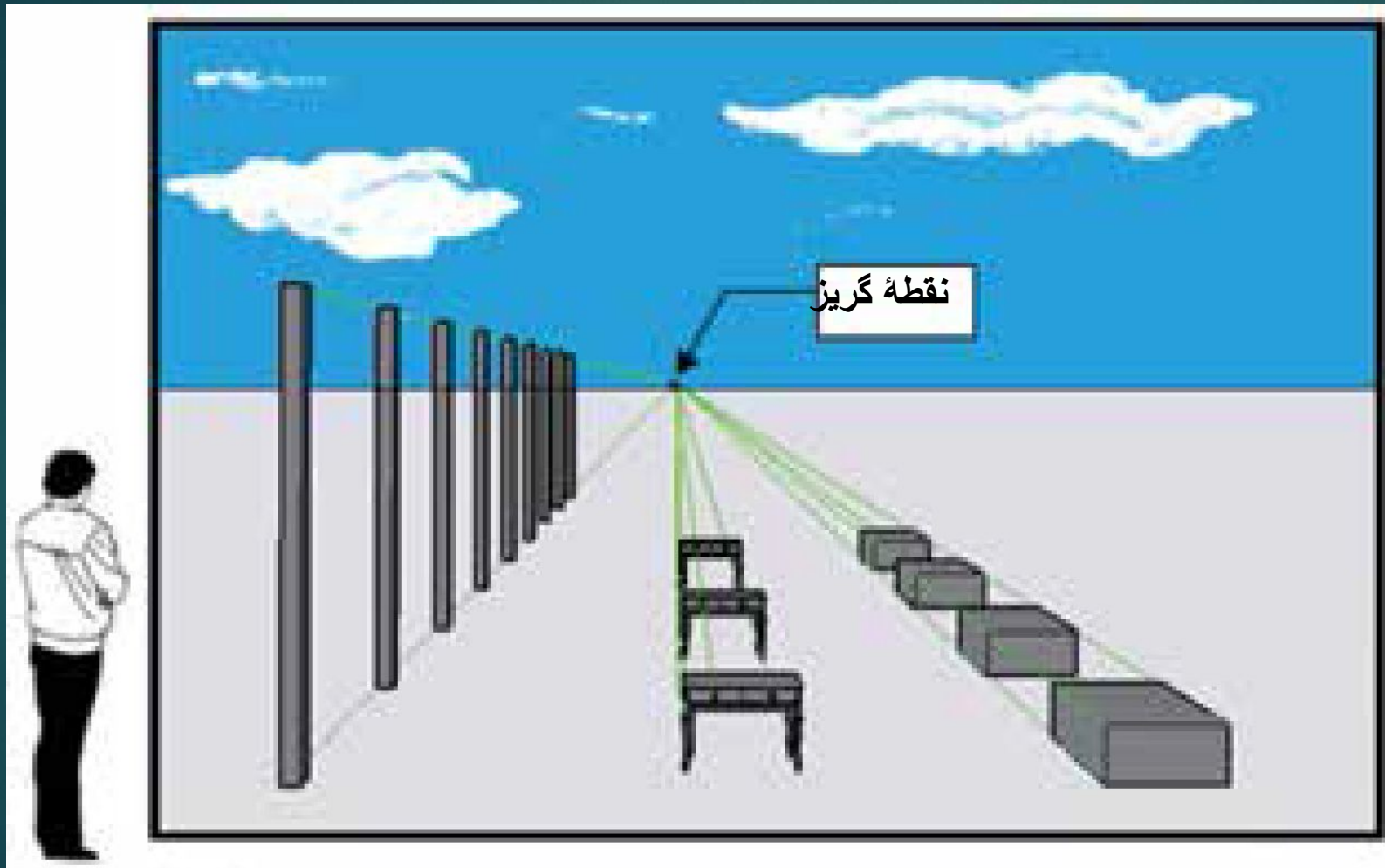


نمای از روبه رو

- ▶ مشخصه‌ی دیگری که در نمای رو به رو قابل ملاحظه و بسیار مهم است ارتفاع دید ناظر نسبت به حجم مورد نظر است. خط افق در محل چشم ناظر قرار دارد و اگر چشم ناظر هر ارتفاعی از زمین داشته باشد خط افق نیز مطابق با آن تغییر مکان خواهد داد.



- ▶ دو نتیجه کلی را می توان از پرسپکتیوهای مرکزی برداشت نمود و آن ها را به صورت قانون در نظر گرفت.
- ▶ **1-هرچه اجزا در تصویر از ناظر فاصله می گیرند اندازه و فاصله میان آن ها کوچک تر دیده می شود.**
- ▶ برای مثال، تیرهای چراغ برق موجود در یک خیابان با اینکه ارتفاع و فاصله میان آن ها تقریباً با یکدیگر مساوی است اما در تصویر هرچه به عمق می روند اندازه آن ها کوچک تر و فاصله میان آن ها کمتر دیده می شود.
- ▶ **2-خطوط موازی هم فرارند.**
- ▶ یعنی اینکه هر دسته از انواع یال های حجم (طول ها، عرض ها و ارتفاع ها) که در واقع موازی با هم هستند، اگر بنا باشد این خطوط برای ایجاد تصویر پرسپکتیو ترسیم شوند، با توجه به نوع پرسپکتیو باید به نقطه یا نقاط گریز مشخصی ختم شوند.



اگر دوربین عکاسی را کاملاً عمود بر زمین و موازی با ضلع روبرویی یک ساختمان قرار دهیم و یک عکس بگیریم . نتیجه بدست آمده یک تصویر با پرسپکتیو یک نقطه ای میشود .

یعنی همه دیوارها و ضلع های ساختمان به سمت یک نقطه حرکت میکنند.
اگر دوربین عکاسی را کاملاً عمود بر زمین و موازی با ضلع روبرویی یک ساختمان قرار دهیم و یک عکس بگیریم . نتیجه بدست آمده یک تصویر با پرسپکتیو یک نقطه ای میشود
یعنی همه دیوارها و ضلع های ساختمان به سمت یک نقطه حرکت میکنند
و به معنای دیگر محور ایکس X ساختمان موازی با صفحه دوربین عکاسی و محور Z که همان ارتفاع ساختمان است نیز موازی با صفحه دوربین عکاسی هستند و تنها محوری که صفحه دوربین را قطع میکند و به سمت ما می آید یا به اصطلاح از ما دور میشود و به سمت نقطه گریز میرود محور Y است .

از این جهت به این نوع پرسپکتیو ، پرسپکتیو یک نقطه ای میگویند زیرا همه اجزای در راستای محور Y به سمت یک نقطه می روند.

ابتدا به تعریف چند موضوع می پردازیم

خط p.p پرده تصویر

خط HL. خط افق

خط GL. خط زمین

نقطه sp. چشم ناظر

نقطه vp نقطه گریز

P.P پرده تصویر است که شکل بر روی آن ترسیم یا بوجود می‌آید که در انسان همان چشم میشود و در مثال بالا همان لنز یا صفحه دوربین عکاسی می باشد
خط افق H.L: خطی است که در راستای دید ماست و همیشه vp (نقطه گریز) بر روی آن قرار دارد و در پرسپکتیو یک نقطه ای در راستای sp (ناظر) قرار دارد. خط افق به میزان قد ناظر بستگی دارد بعنوان مثال خط افق دید یک پسر بچه از خط افق دید یک فرد قد بلند در سطح بالاتری قرار دارد

خط زمین G.L: همان زمین زیر پای ناظر است که شی بر روی آن قرار دارد .
نکته: هر چقدر قد ناظر بلند تر باشد فاصله بین خط افق و خط زمین از دید او بیشتر است و بلعکس

برای ترسیم یک شی در نمایی پرسپکتیو ابتدا باید پلان شکل را ترسیم کنیم و سپس ارتفاع آن را

بدین منظور مانند شکل زیر خطوط مورد نیاز را ترسیم و پلان شی مورد نظر را در پشت پرده تصویر قرار میدهیم و با حروف لاتین برای سهولت کار نامگذاری میکنیم (توجه شی ما میتواند از پرده تصویر فاصله بگیرد که ما پیش فرض شکل را چسبیده به پرده تصویر قرار

فاصله خط افق H.L با خط زمین G.L برابر است با قد ناظر که معمولاً آن را 2 متر تصور میکنیم و بخاطر بزرگی اعداد کلیه واحدها را به نسبت مساوی (مثلاً یک صدم) کوچک میکنیم .

فاصله ناظر S.p با شکل را هم به طور پیش فرض 3 متر لحاظ میکنیم و بر روی کاغذ آن را با فاصله 3 سانتی مشخص میکنیم.

اولین مرحله بدست آوردن نقطه گریز است که طبق شکل زیر از ناظر خطی عمود میکنیم به خط افق و هر کجا خط افق را قطع کرد آن نقطه را نقطه گریز V.P نامگذاری میکنیم



