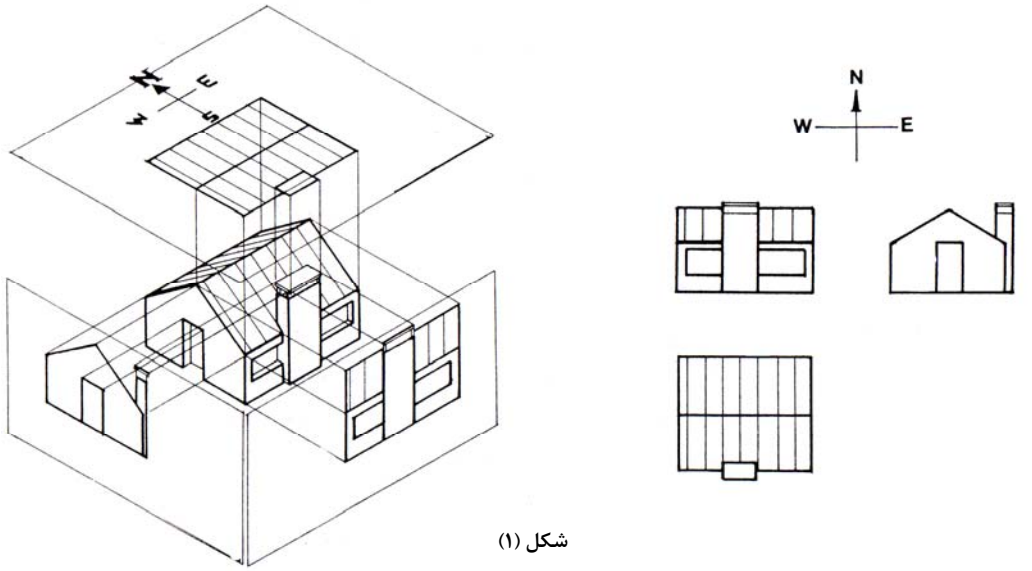
فصل اول

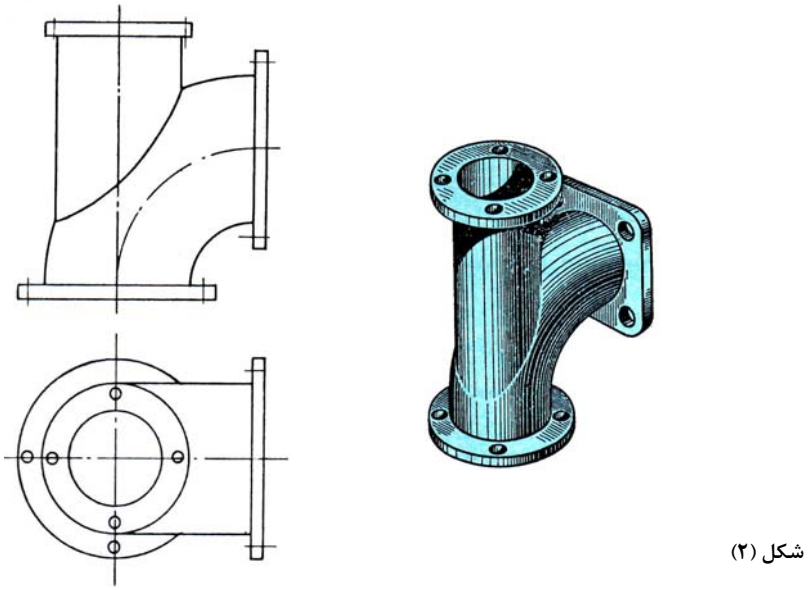
«انواع تصاویر»

مقدمه

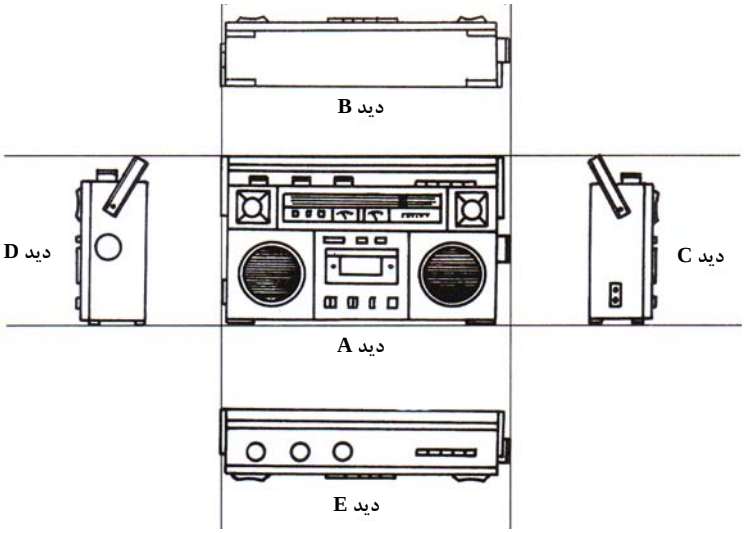
تصاویر سه بعدی به منظور تفهیم و درک بیشتر قطعات بکار می‌رود که جهت سهولت و آسانی کار انواع مختلفی دارد که در زیر به شرح آنها خواهیم پرداخت. در این فصل برای افزایش سرعت و درک مطالب توسط دانشجویان از مثال‌های بسیار ساده شروع می‌کنیم. به تصاویر دو بعدی و سه بعدی زیر دقت کنید.



شکل (۱)



شکل (۲)

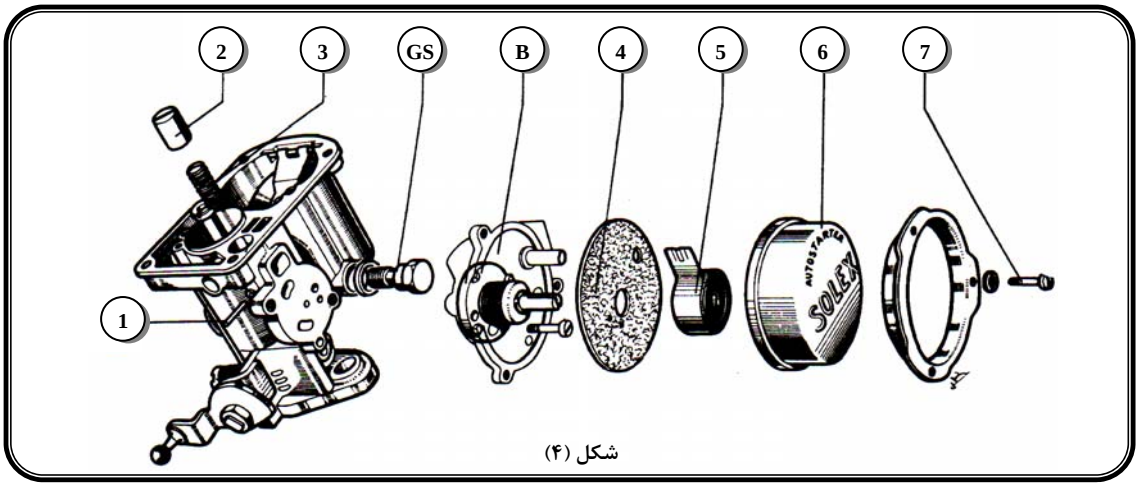


شکل (۳)

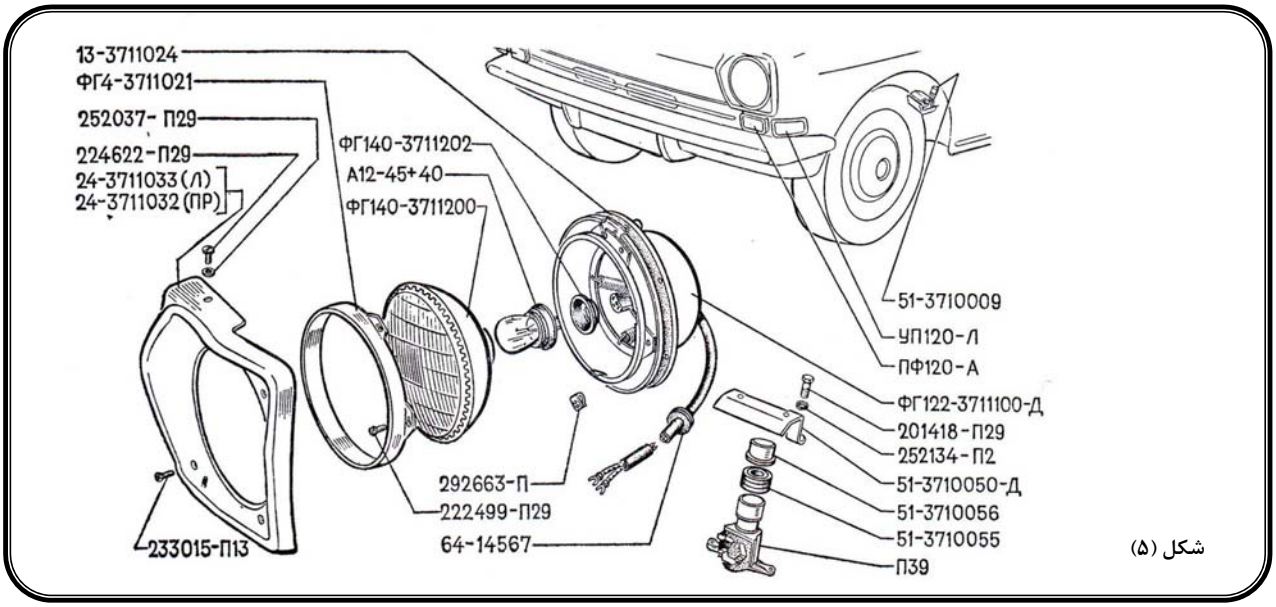
در تصاویر داده شده اهمیت و دلیل ترسیم سه بعدی مشخص می‌شود. با این توانایی می‌توان حتی قطعات و اجزای پیچیده یک جسم را قبل از ساخت طرح کرده و نمایش داد و بررسی نمود.

یکی دیگر از دلایل ترسیم تصاویر سه بعدی موضوع تعمیرات و تعویض قطعات یدکی و مونتاژ و دمونتاژ دستگاه‌ها می‌باشد که اگر بخواهیم این کار توسط افراد با سطح دانش بسیار کم (نقشه‌کشی) نیز انجام شود باید از تصاویر سه بعدی کمک بگیریم به شکل زیر دقت کنید.

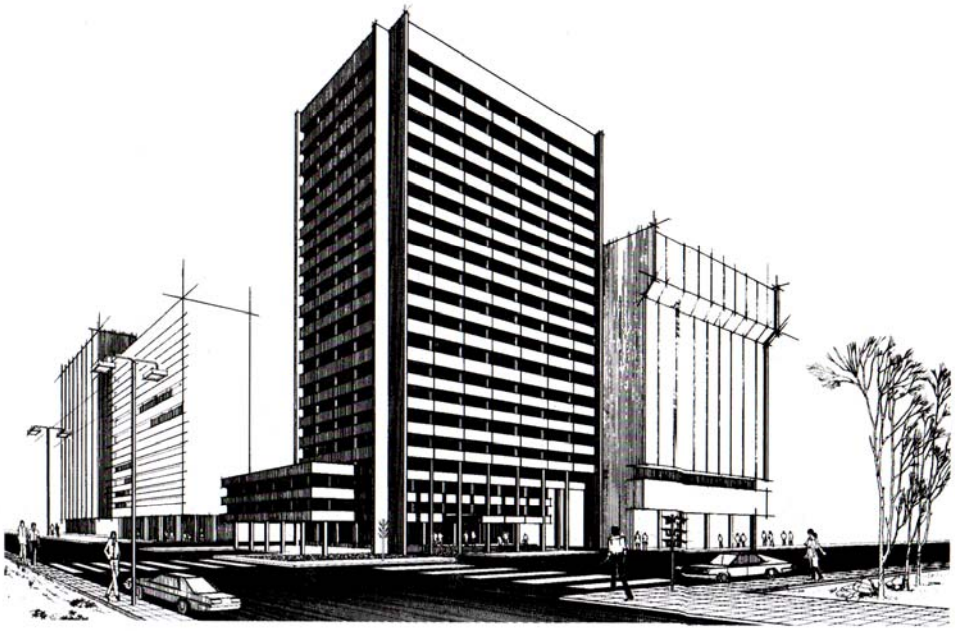
همچنین می‌توان از تصاویر سه بعدی به عنوان وسیله‌ای برای اطلاع‌رسانی استفاده نمود، مانند ساختن ساختمان‌های جدید و یا پیشفروش منازل و آپارتمان‌ها.



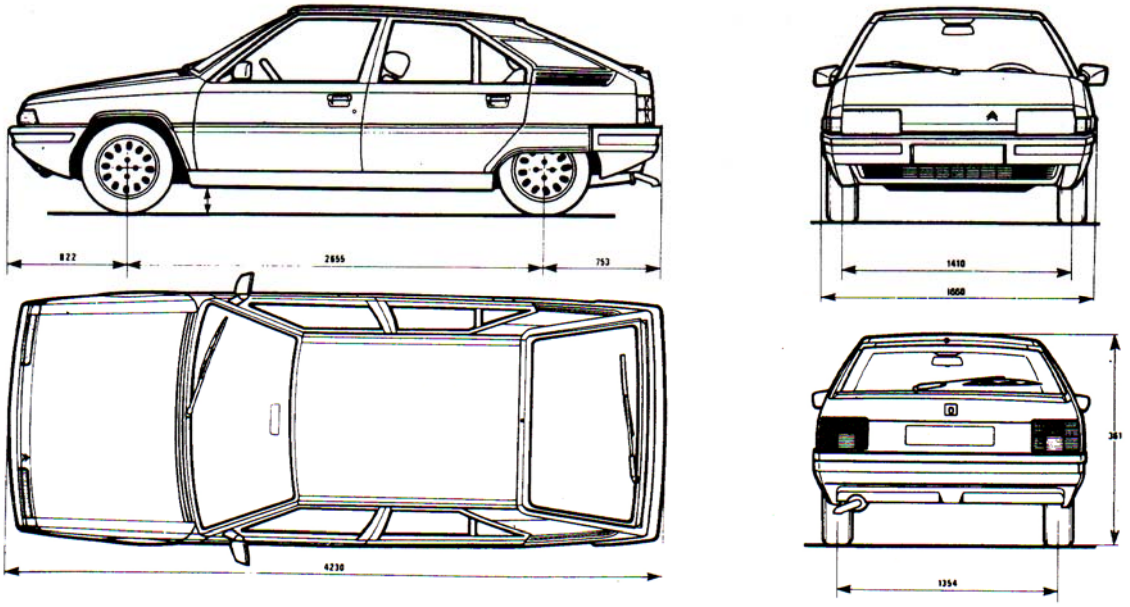
شکل (۴)



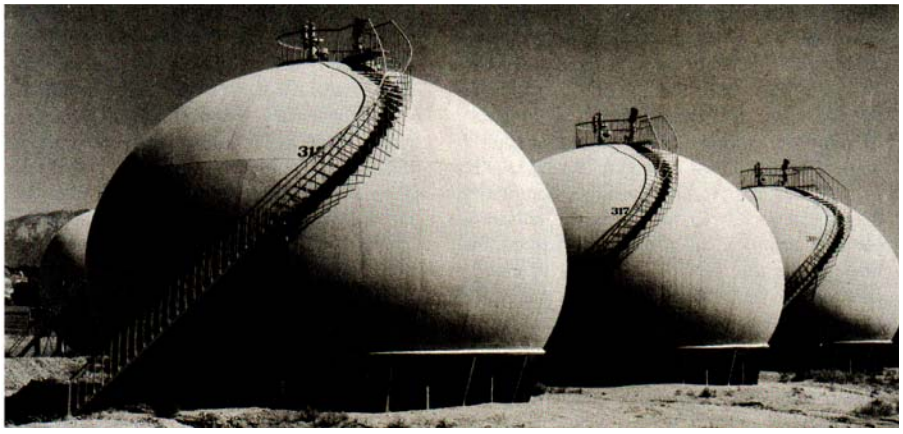
شکل (۵)



شکل (۶)

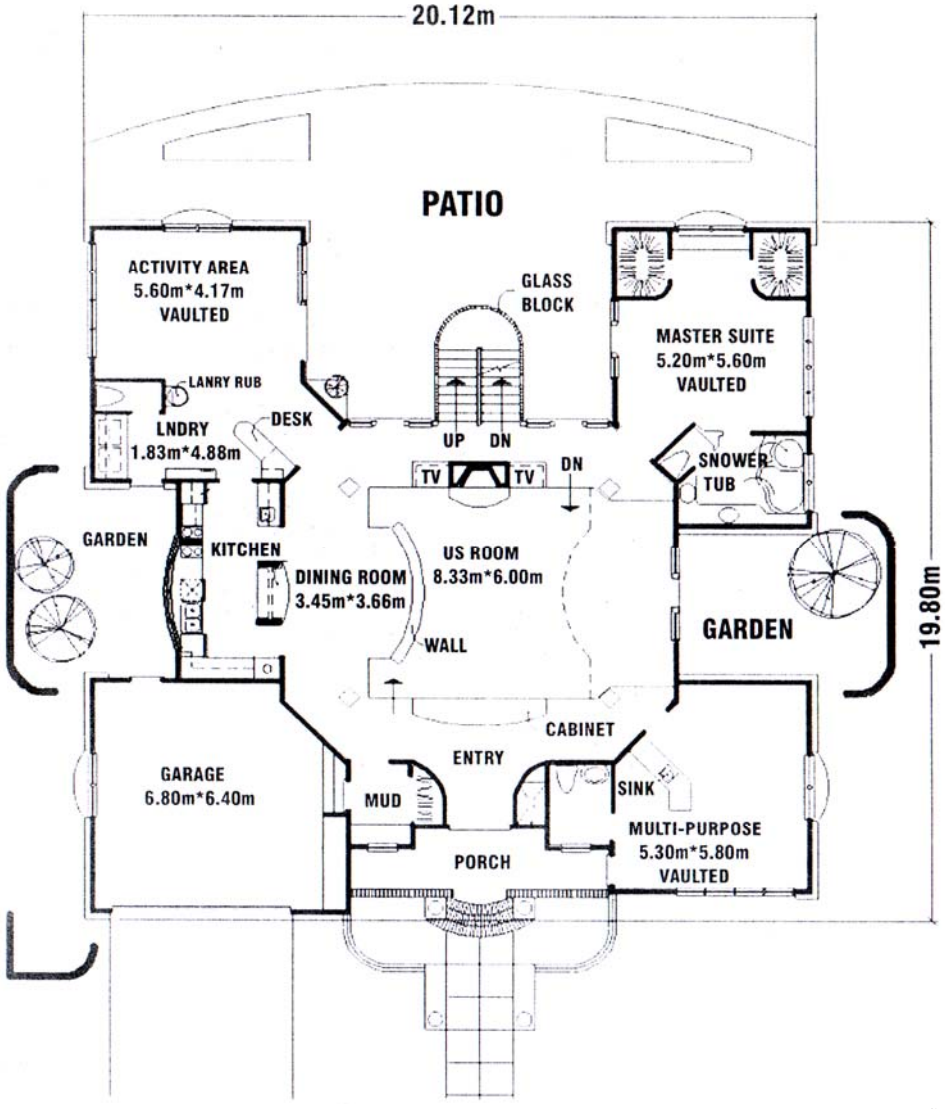


شکل (۷)

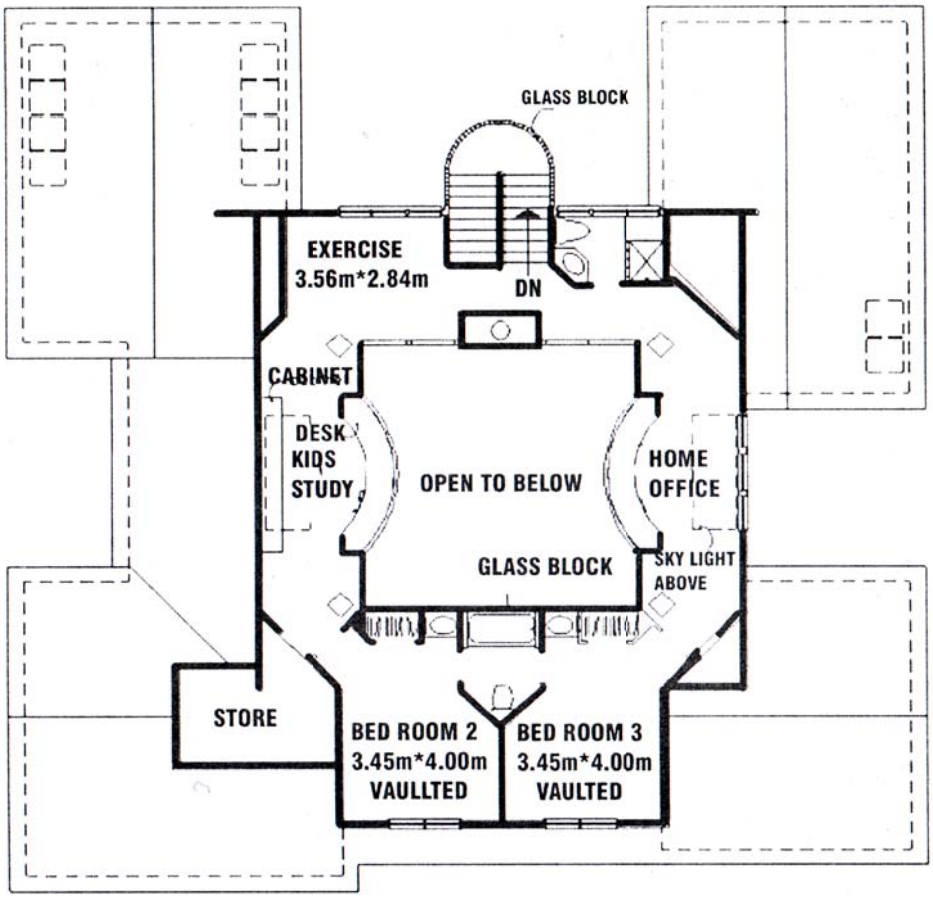


شکل (۸)

شکل (۹)


20.12m
PATIO
ACTIVITY AREA
5.60m*4.17m
VAULTED
GLASS
BLOCK
MASTER SUITE
5.20m*5.60m
VAULTED
LANRY RUB
LNDRY
1.83m*4.88m
DESK
UP
DN
TV
TV
DN
SNOWER
TUB
GARDEN
KITCHEN
DINING ROOM
3.45m*3.66m
US ROOM
8.33m*6.00m
WALL
GARDEN
19.80m
CABINET
ENTRY
GARAGE
6.80m*6.40m
MUD
SINK
MULTI-PURPOSE
5.30m*5.80m
VAULTED
PORCH

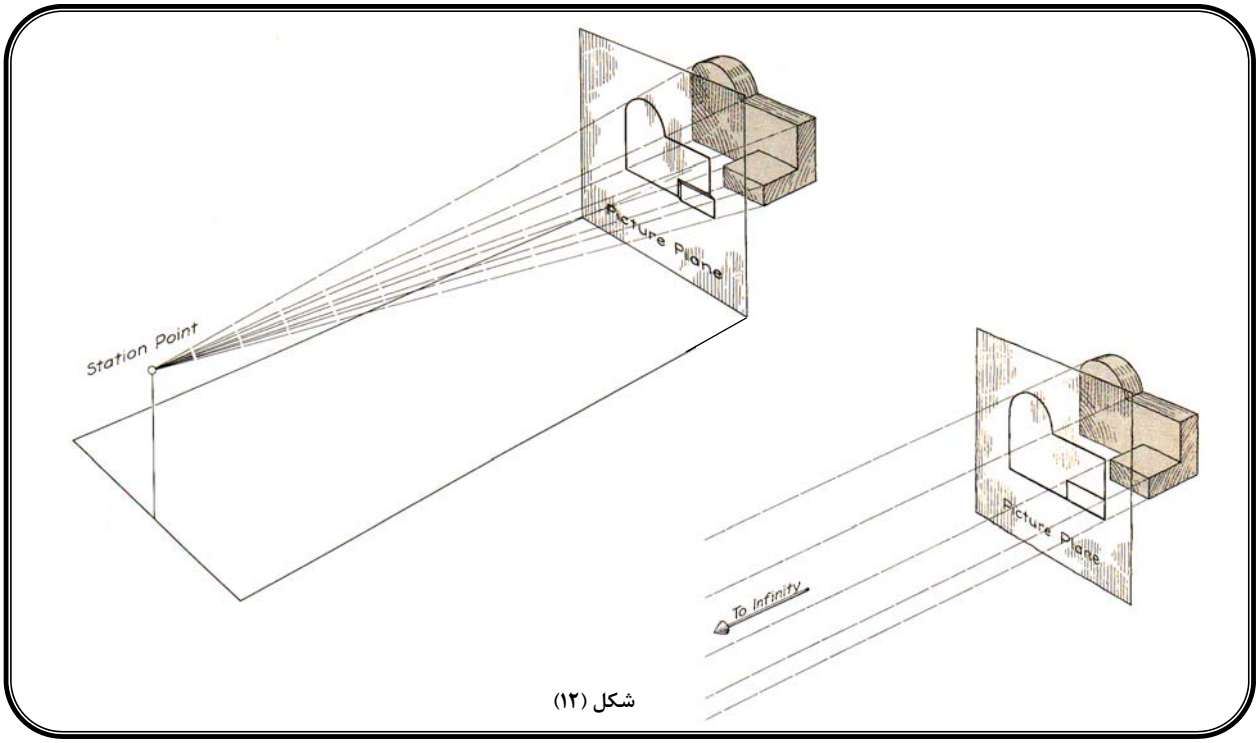
شکل (۱۰)



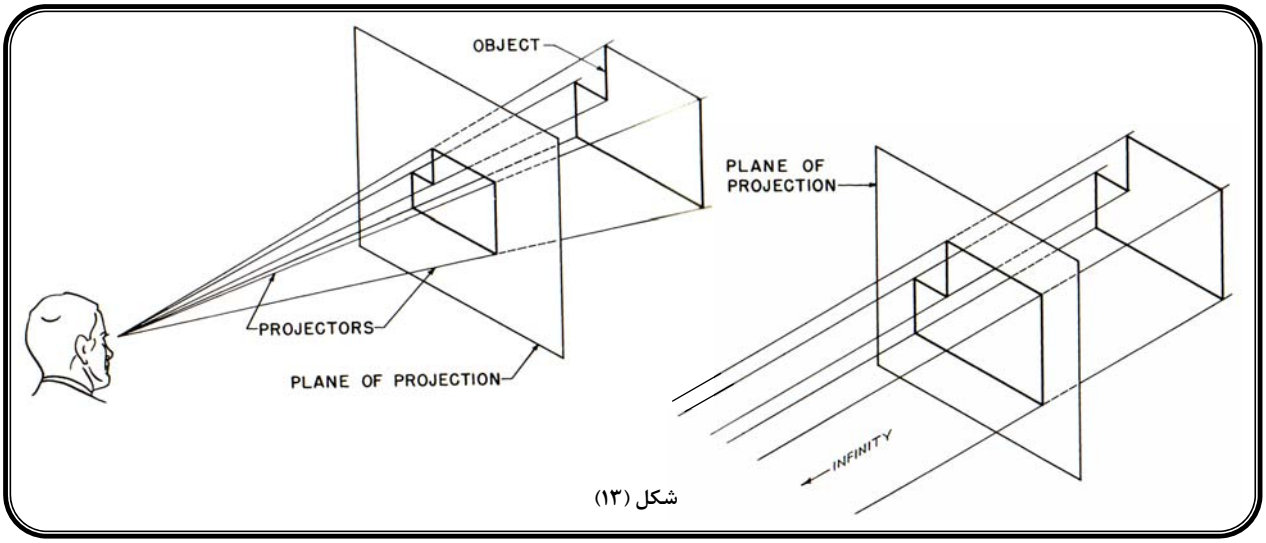
شکل (۱۱)

پیدایش تصویر

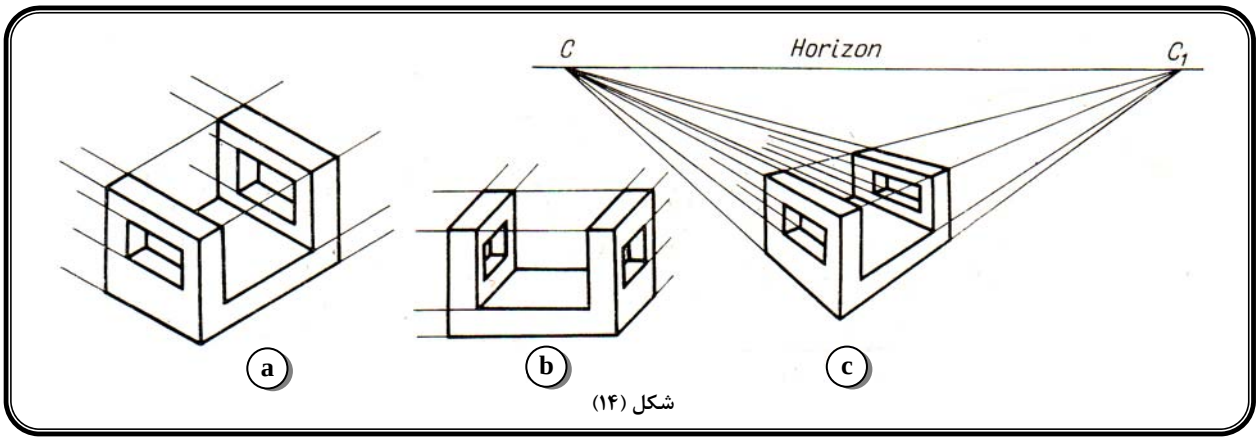
با تابش نور به اجسام اطراف ما سایه‌ای از جسم بر روی صفحه تصویر بوجود می‌آید که همان تصویر نامیده می‌شود با تکیه بر همین روش و قانون است که ما می‌توانیم اجسام اطراف خود را ببینیم که روش‌های مختلفی را برای بیان آن شامل می‌شود، مانند سایه‌ای که از یک لامپ آویز بوجود می‌آید و سایه‌ای که از تابش نور خورشید به وجود می‌آید این دو گروه به نام‌های تصاویر مرکزی و تصاویر موازی تقسیم می‌شود.



شکل (۱۲)

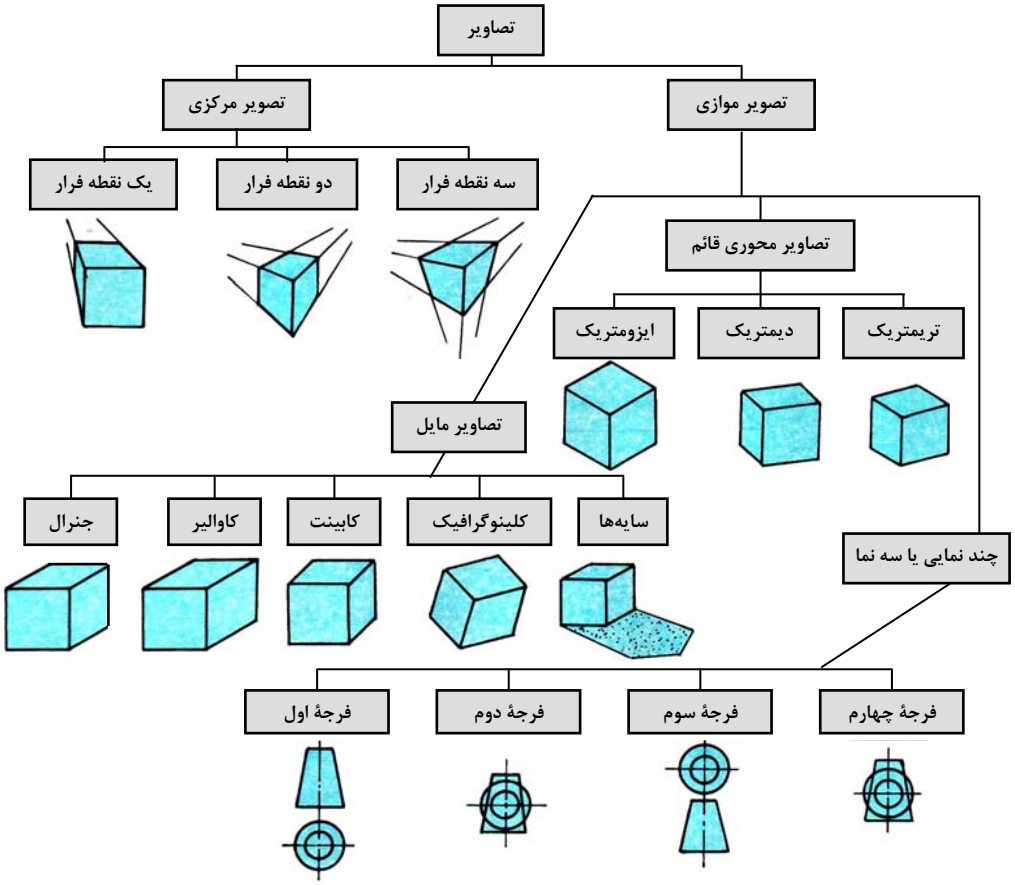


شکل (۱۳)

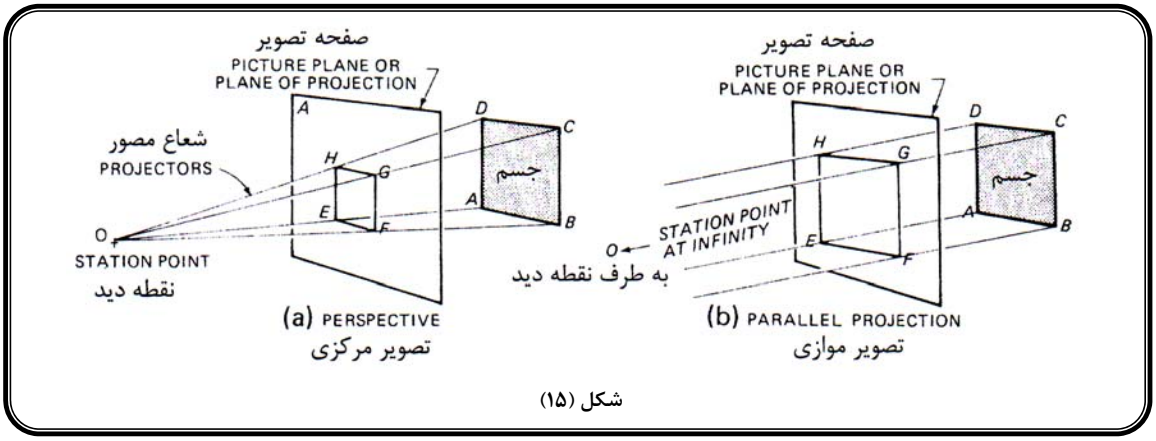


شکل (۱۴)

تصاویر مرکزی که به پرسپکتیو معروف است، در ادامه و موازی‌ها که شامل سه گروه عمودی ـ مایل ـ و چند نمایی می‌باشد در زیر به شرح آنها خواهیم پرداخت. نمودار زیر انواع تصاویر را معرفی و دسته‌بندی می‌کند.



الف ــ تصاویر موازی (پارالاین) (Parallain)

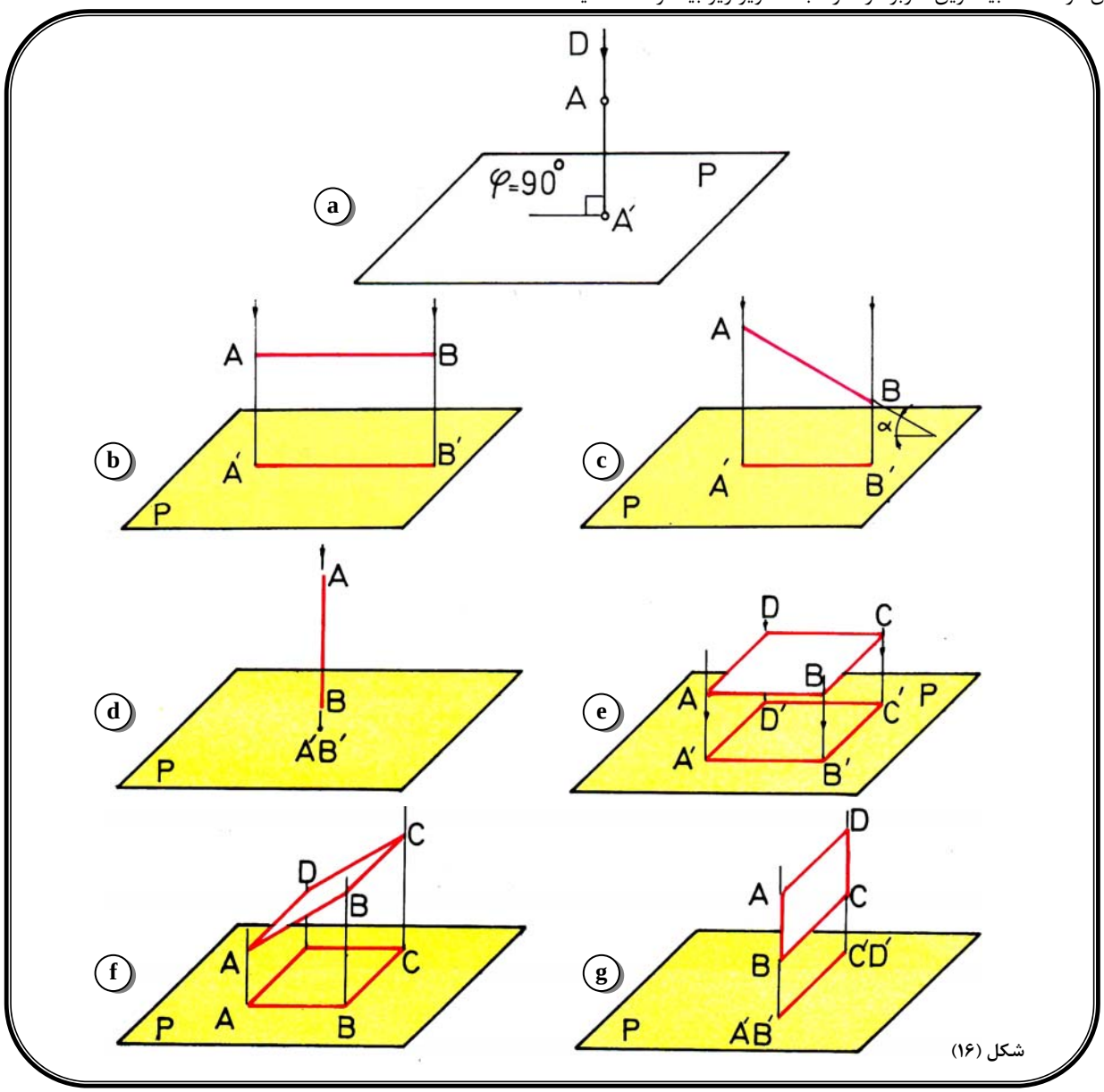


شکل (۱۵)

در صورتی‌که شعاع‌های نورانی که به سمت جسم حرکت می‌کند با هم موازی باشد به تصویر بوجود آمده تصویر موازی گفته می‌شود که خود آن دارای دو شعبه بزرگ می‌باشد.

۱ــ تصاویر عمودی (محوری) (قائم) (آگزونومتریک) (Axonometric)

اگر شعاع‌های نورانی بصورت عمود بر سطح تصویر تابیده شوند تمام شعاع‌های تصویر با هم موازی می‌باشند و بر سطح صفحه تصویر عمودند. این روش در صنعت بیشترین کاربرد را دارد. به تصاویر زیر بیشتر دقت کنید.

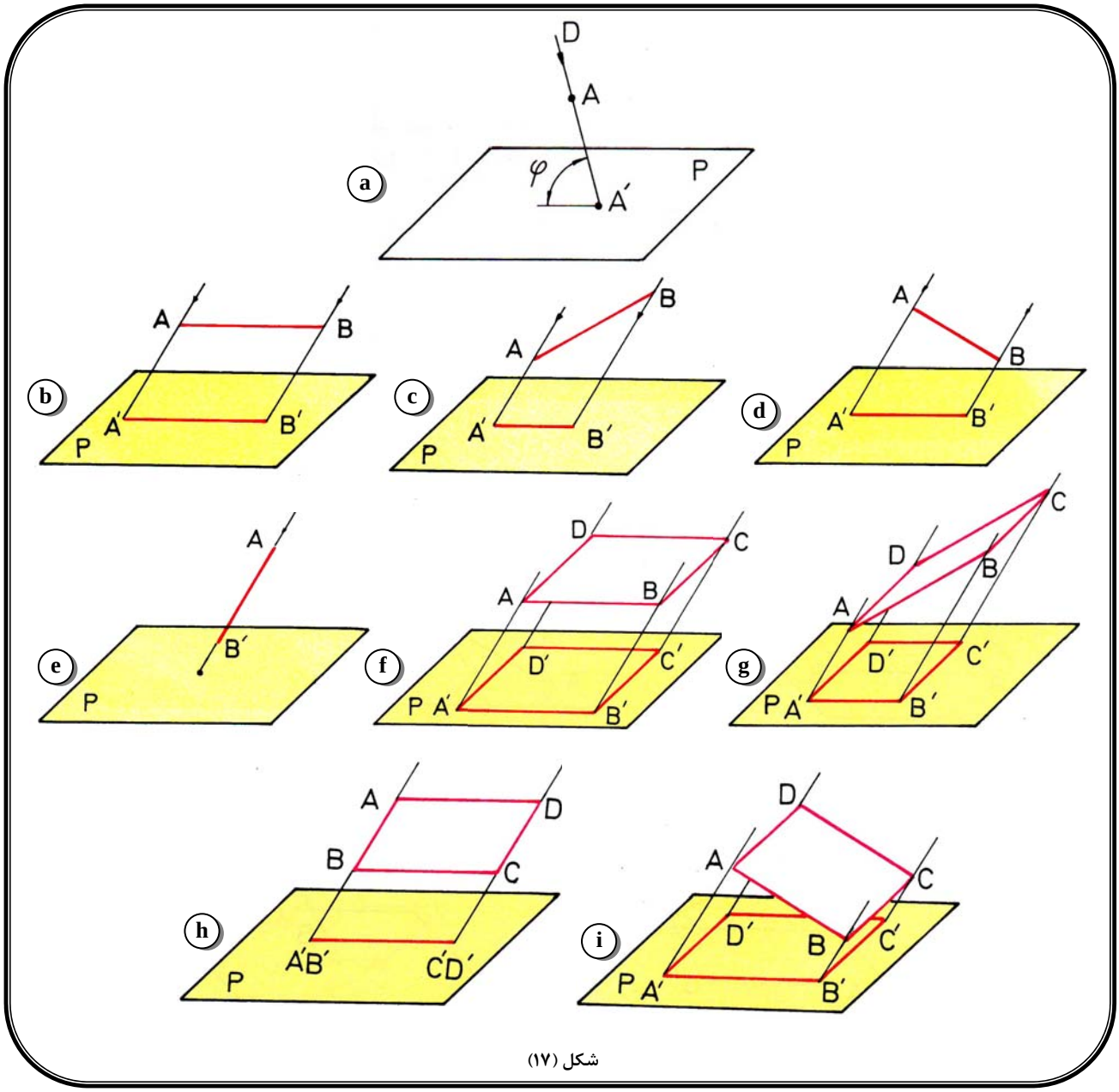


شکل (۱۶)

- تصاویر سه بعدی موازی
  - ابلیک Oblique
    - نما ابلیک
      - کاوالیر
      - کابینت
      - جنرال
    - پلان ابلیک Plan Oblique
  - قائم (آگزونومتریک) (پارالاین)
    - ایزومتریک
    - دی متریک
    - تری متریک

نکته ۱: با دقت در تصاویر فوق که تصاویر عمودی را نمایش داده است، این نتیجه بدست می‌آید که خطوط و صفحات در هر حالتی که نسبت به صفحه تصویر قرار گرفته باشند مقدار اندازه آنها نسبت به اندازه حقیقی خود صفحه ممکن است کوچکتر و یا مساوی شود.

۲ـ تصاویر مایل Oblique: اگر شعاع‌های مصوّر با صفحه تصویر زاویه‌ای غیر از (۹۰°) بسازد تصویر ترسیم شده مایل نام خواهد داشت. به تصاویر زیر دقت کنید.



شکل (۱۷)

نکته ۲: با دقت در تصاویر فوق که تصاویر مایل را نمایش داده است، متوجه می‌شوید که در تصاویر مایل ممکن است اندازه تصویر از اندازه جسم بزرگتر یا کوچکتر و یا مساوی بشود.

نکته ۳: همانطور که دیده شد در تصاویر عمودی و یا مایل همواره شعاع‌های مصوّر با هم موازیند.

تصاویر مرکزی (پرسپکتیو) Perspective

چنانچه تمام شعاع‌های مصوّر از یک نقطه عبور کنند تصویر حاصله را مرکزی می‌نامند.

نکته ۴: لازم نیست که حتماً از یک نقطه به جسم نور بتابد بلکه می‌توان این‌گونه فکر کرد که تمام خطوط جسم به سمت آن نقطه متقارب است.

سیستم‌های ترسیم تصاویر

نکته ۵: تصاویر در دو سیستم امریکایی و اروپایی ترسیم می‌شود که به سیستم‌های SPA, SAP معروف است. البته سیستم PSA نیز وجود دارد که از آن در سیستم دوربین عکاسی و ساختمان چشم انسان استفاده شده است.

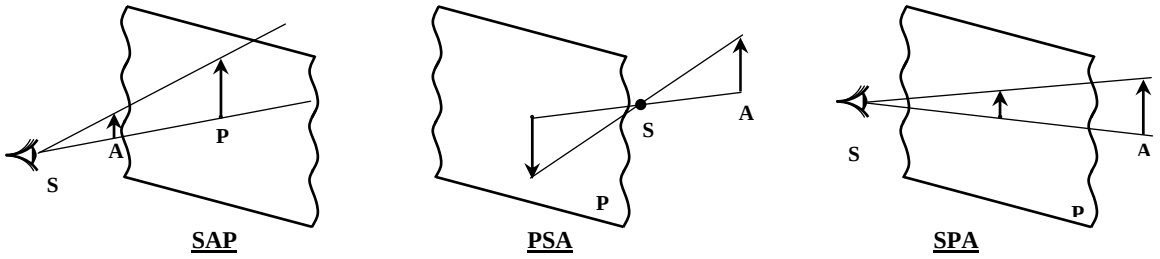
نکته ۶: در سیستم SAP جسم بین ناظر و صفحه تصویر قرار دارد و در سیستم SPA صفحه تصویر بین جسم و ناظر قرار دارد.

نکته ۷: در سیستم SAP همیشه تصویر از جسم بزرگتر می‌باشد در حالتی که فاصله A, P صفر باشد برابر خواهند شد.

نکته ۸: در سیستم SPA همیشه تصویر کوچکتر از جسم می‌باشد و در حالتی که فاصله A, P صفر باشد برابر خواهند شد.

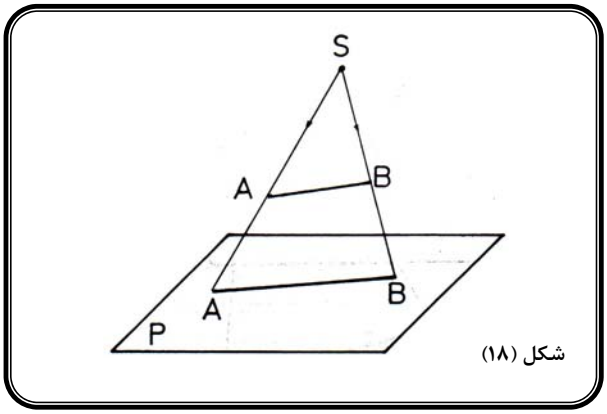
مثال۱: اگر جسم به ناظر نزدیک شود تصویر چگونه می‌شود.

مثال۲: اگر پرده تصویر به ناظر نزدیک شود، تصویر چه تغییری می‌کند؟

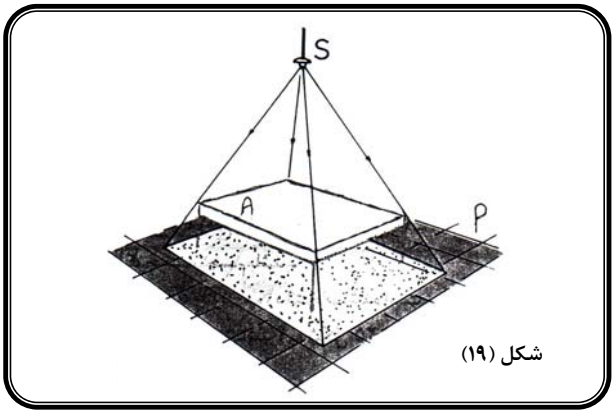


تصاویر مرکزی

نکته ۹: چنانچه جسم بین صفحه تصویر و ناظر قرار داشته باشد «روش SAP» تصویر بزرگتر از جسم است .

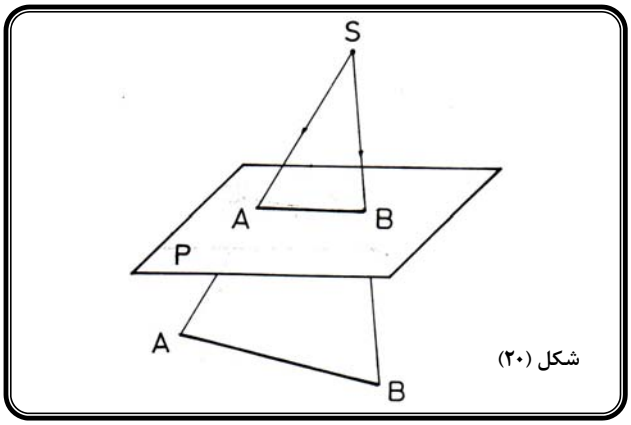


شکل (۱۸)

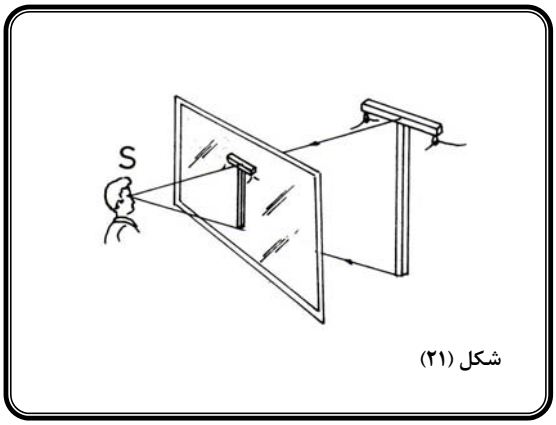


شکل (۱۹)

نکته ۱۰: اگر صفحه p بین جسم و ناظر قرار داشته باشد «روش SPA» تصویر کوچکتر از جسم خواهد شد .

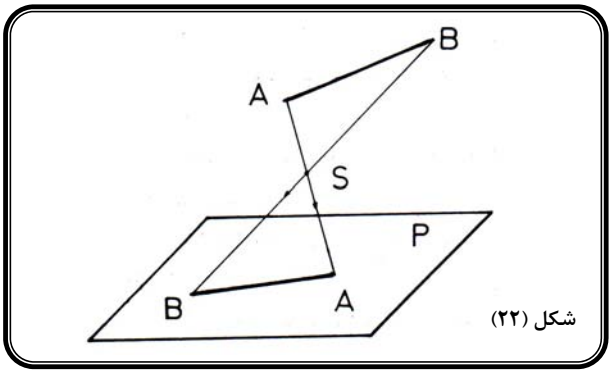


شکل (۲۰)

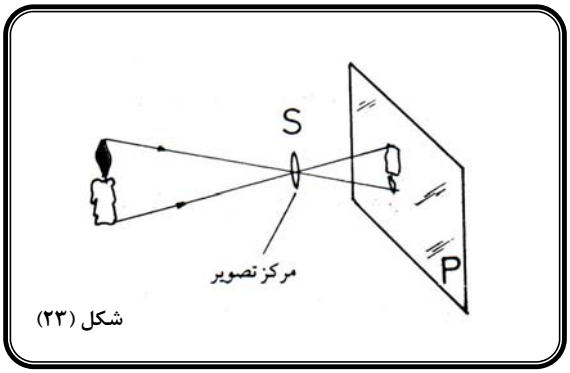


شکل (۲۱)

نکته ۱۱: اگر ناظر «مرکز تصویر» بین جسم و صفحه قرار داشته باشد «روش PSA» تصویر حاصله می‌تواند کوچکتر، مساوی و یا بزرگتر از جسم باشد.



شکل (۲۲)



شکل (۲۳)

مثال۳: در پرسپکتیو اگر پرده را از ناظر دور کنیم و در صورتی که فاصله‌ی ناظر را از جسم تغییر ندهیم و جسم پشت پرده باشد، چه حالتی رخ می‌دهد؟

۱) پرسپکتیو بزرگ و نقاط گریز نزدیک‌تر می‌شود.
۲) پرسپکتیو بزرگ و نقاط گریز دورتر می‌شوند.
۳) پرسپکتیو کوچک و نقاط گریز نزدیک‌تر می‌شوند.
۴) پرسپکتیو ثابت می‌ماند ولی نقاط گریز دورتر می‌شوند.

☑ **پاسخ :** گزینه «۲» چون نوع سیستم SAP مشخص شده است و جسم پشت پرده تصویر فرض شده است.

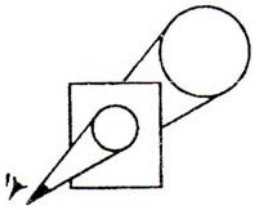
مثال۴: در پرسپکتیو اگر S.P و P.P فاصله بگیرد و جسم پشت پرده باشد چه حالتی رخ می‌دهد؟

۱) پرسپکتیو تغییر نمی‌کند.
۲) پرسپکتیو کوچک‌تر ولی نقاط گریز نزدیک‌تر می‌شوند.
۳) پرسپکتیو کوچک‌تر و نقاط گریز دورتر می‌شوند.
۴) پرسپکتیو بزرگ‌تر ولی نقاط گریز تغییری نمی‌کند.

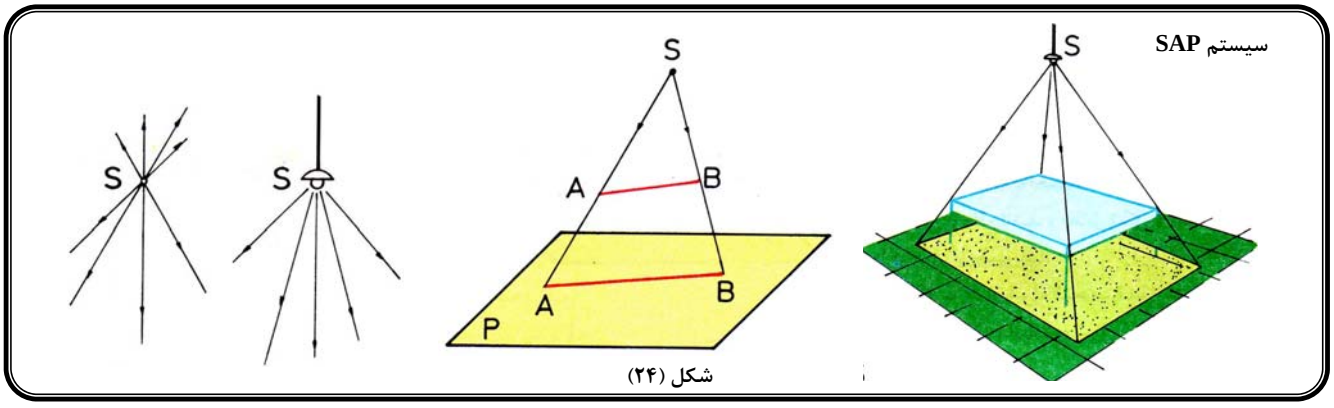
☑ **پاسخ :** گزینه «۲» چون نوع سیستم SAP گفته شده است.

مثال۵: شکل مقابل کدام حالت تصویر مرکزی را نشان می‌دهد؟

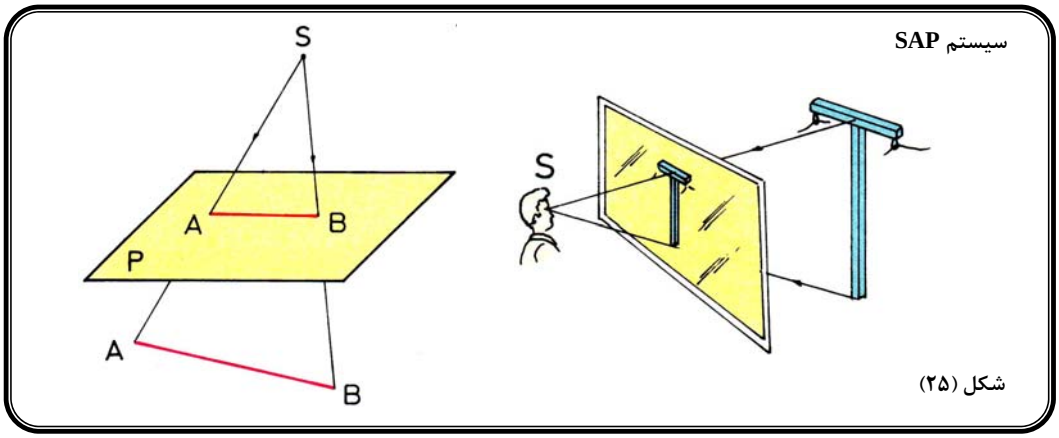
۱) PAS
۲) SAP
۳) PSA
۴) SPA



☑ **پاسخ :** گزینه «۴»



شکل (۲۴)



شکل (۲۵)