

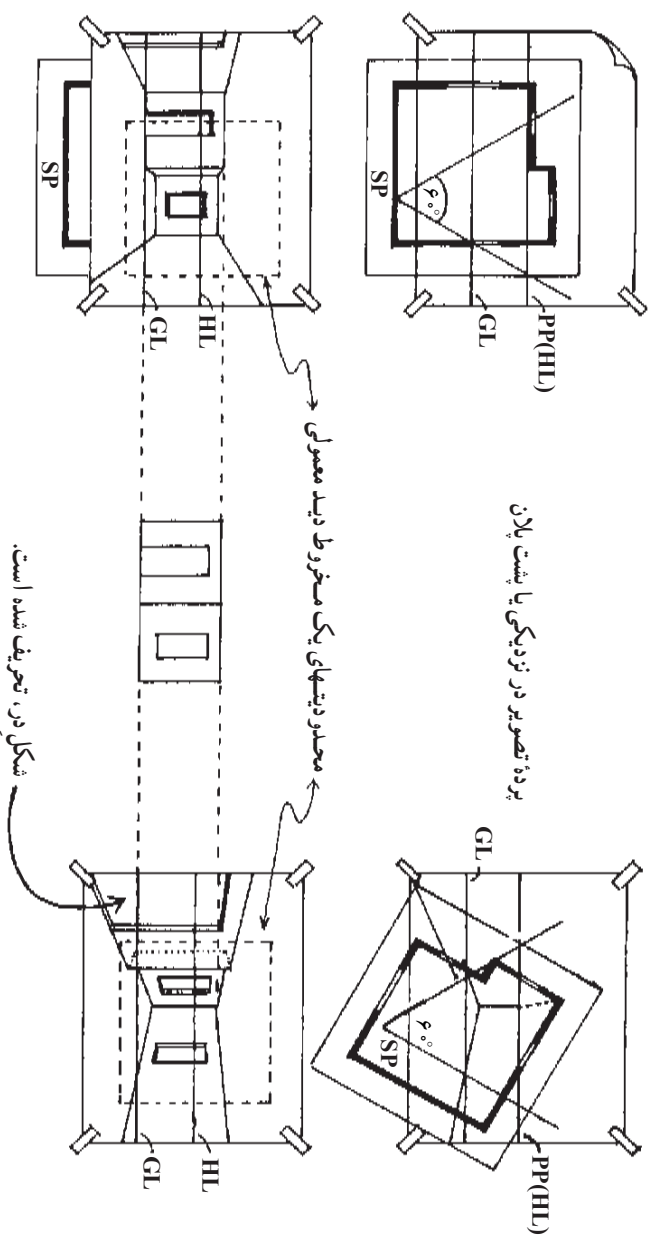
## طراحی نمای داخلی

هدفهای رفتاری: پس از پایان این فصل، از فراگیر انتظار می‌رود که بتواند:

- از شبکه چهارخانه در طراحی پرسپکتیو استفاده کند.
- یک شبکه چهارخانه‌ای پرسپکتیو یک نقطه‌ای را اجرا کند.
- یک شبکه چهارخانه‌ای پرسپکتیو دو نقطه‌ای را اجرا کند.

## طراحی نماهای داخلی

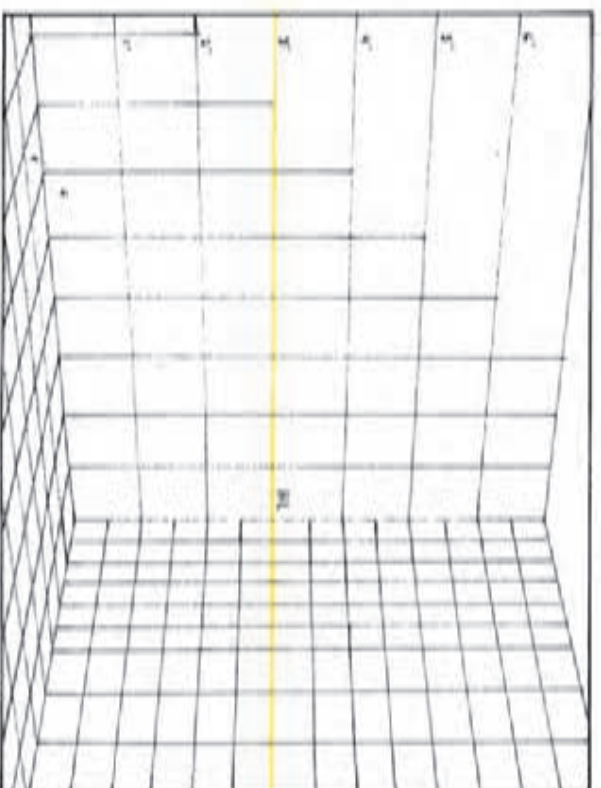
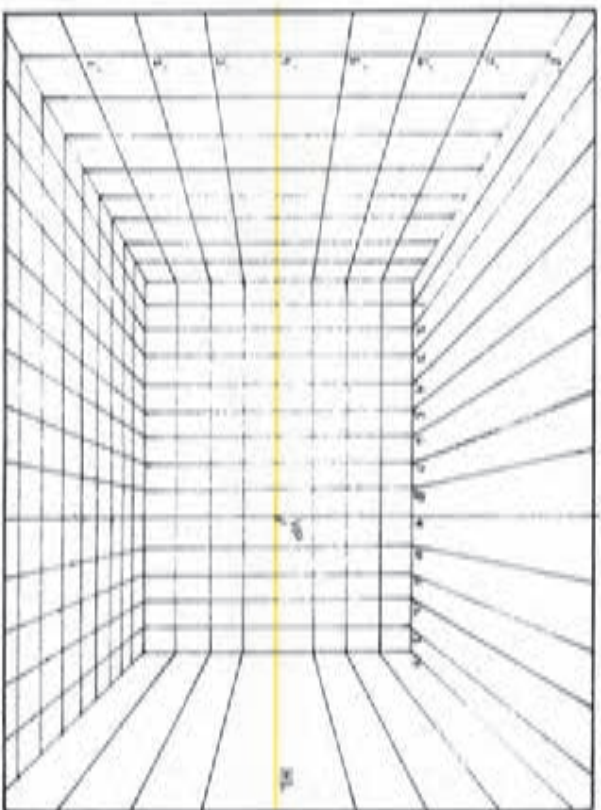
هنگام طراحی نماهای داخلی، عملی‌ترین کار آن است که یک کنج یا دیوار پشتی، درست در مقابل پرده تصویر قرار بگیرد. با این کار، دیوارها و کل فضا، به طرف ناظر و کنار دید او پیش می‌آیند.



در این جا می‌توان سطوحی را که در خارج از مخروط دید نیز امتداد می‌یابند در نما گنجانند؛ مشروط بر آن که تحریف مشهودی ایجاد نشود. در نمای بالا، در اتاق به سمت چپ کشیده شده است. معمولاً در طراحی نماهای داخلی، دیوارهای کناری به تدریج محو می‌شوند. این مقوله، تقلیدی است از کیفیت کناره‌های بینایی ما.

## استفاده از شبکه چهارخانه‌ای برای طراحی پرسبکتیوی

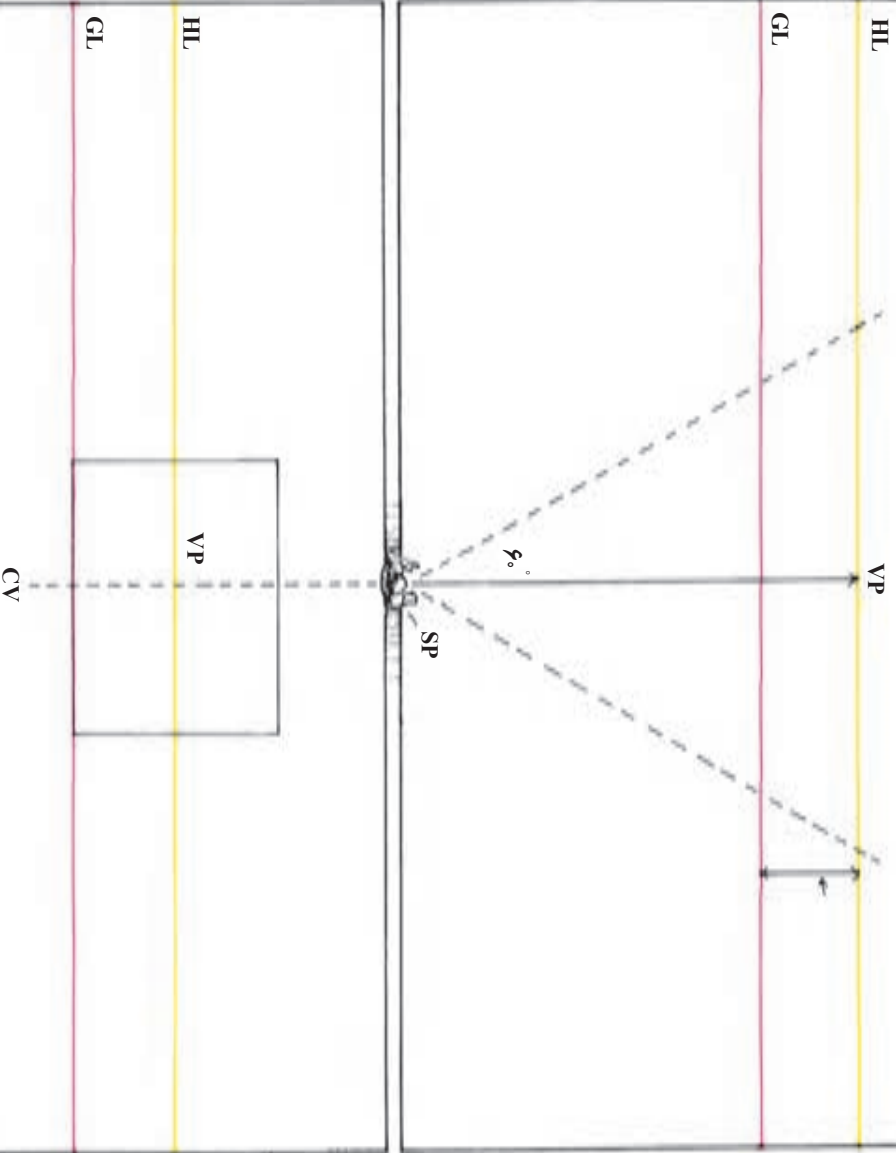
چهارخانه‌های پرسبکتیوی تمهید بسیار مفیدی است، به خصوص زمانی که شیء یا فضای پیچیده‌ای مورد نظر باشد. شبکه چهارخانه‌ای، مجموعه‌ای از خطوط موازی و عمود بر هم هستند. این خطوط، واحدهای هم‌اندازه‌ای را تشکیل می‌دهند که غالباً مربع شکل‌اند. هنگام طراحی پرسبکتیوی از آنها می‌توان به‌عنوان یک مرجع مطمئن برای اندازه‌ها، زاویه‌ها و تناسبات نما استفاده کرد. به‌کارگیری سیستم شبکه‌ای، روش استاندارد برای طراحی اشیاء با مقیاس دقیق است. شما اگر یک بار، یک شبکه چهارخانه‌ای رسم کنید، می‌توانید با بزرگ‌تر کردن، کوچک‌تر کردن و با تقسیم آن به قطعات کوچک‌تر، از آن بارها و بارها در طراحی‌های خود بهره بگیرید. در موارد زیادی می‌توان تنها با به‌کارگیری بخشی از یک شبکه، یکی از جزئیات کار را طراحی و با مشکلی را برطرف ساخت بی‌آن که کشیدن کل آن ضرورت داشته باشد.



## ترسیم شبکه پرسپکتیو یک نقطه‌ای

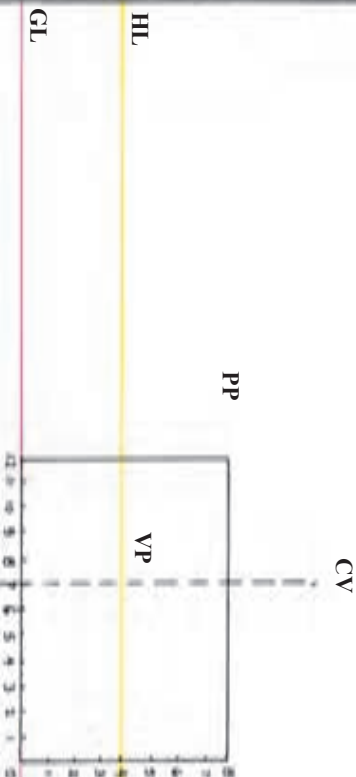
۱  
ابتدا محل ناظر را تعیین کنید. (ارتفاع دید، فاصله نقطه دید تا پرده تصویر و غیره) در پرسپکتیو یک نقطه‌ای، مرکز دید ناظر تعیین کننده نقطه گریز است.

۲  
از خط زمین، یک مستطیل به‌عنوان پرده تصویر رسم کنید. چون خطوط موازی پرده تصویر تغییر جهت نمی‌دهند، این مستطیل را می‌توان به‌عنوان دیوار انتهایی دید در نظر گرفت.



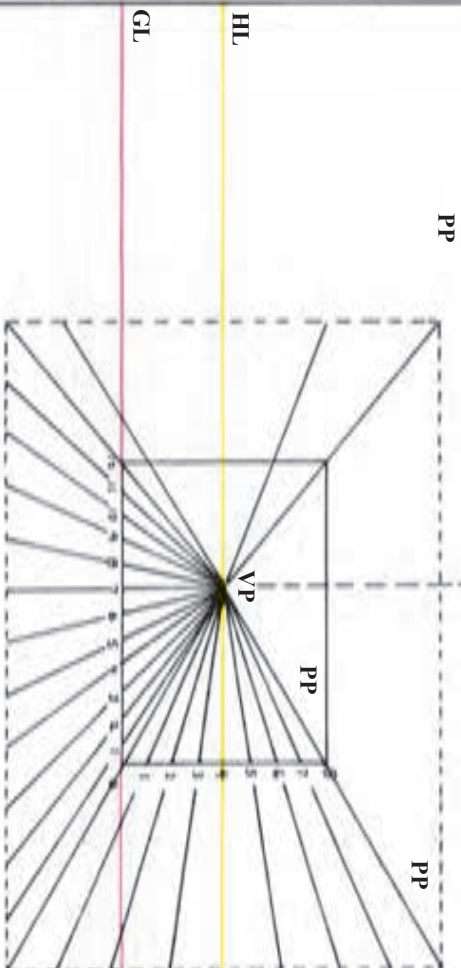
۳

طول و عرض مستطیل را با واحدهای هم‌اندازه درجه‌بندی کنید. در این‌جا ارتفاع به ۸ واحد و پهنا به ۱۲ واحد تقسیم شده است. محل ناظر کمی متمایل به سمت چپ و ارتفاع دید او ۴ واحد بالاتر از سطح زمین است.

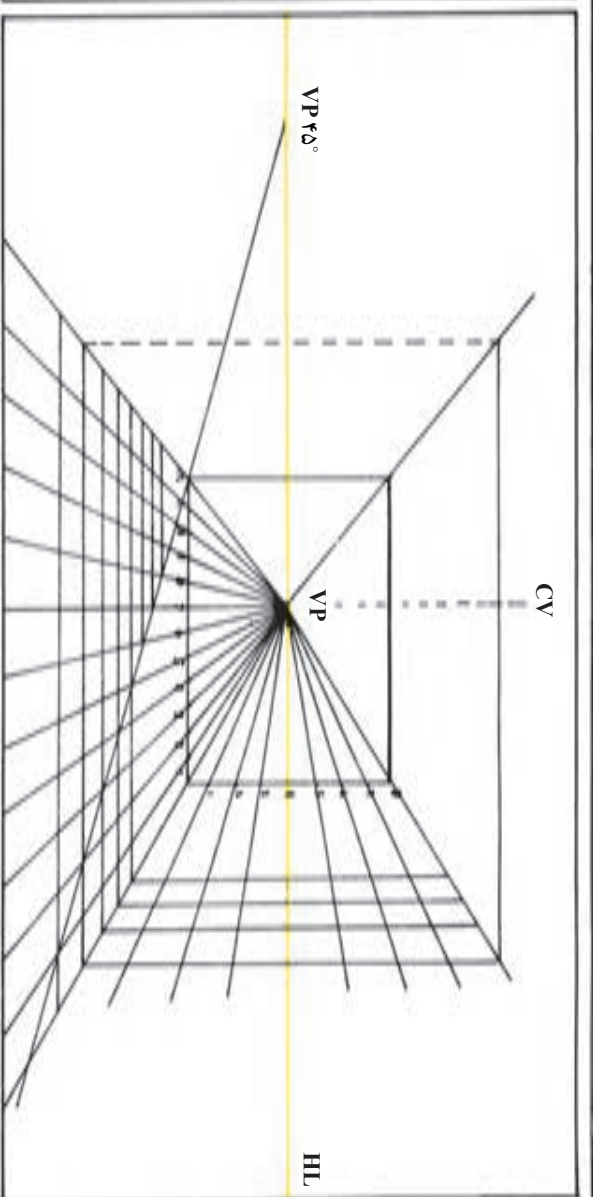


۴

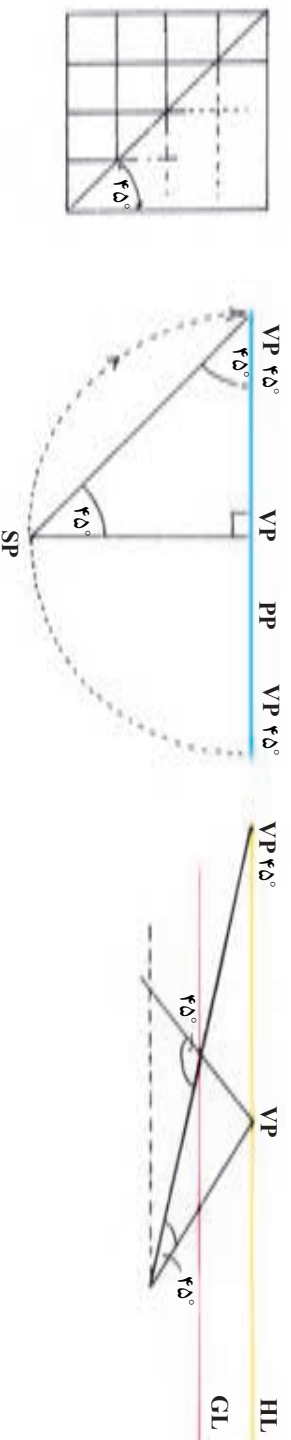
از هر یک از نقاط علامت‌گذاری شده، خطوطی به نقطه‌گیر متصل کنید. اکنون صفحه به سطوح هم‌اندازه‌ای تقسیم شده است که این سطوح، به‌طرف نقطه‌گیر باریک می‌شوند.



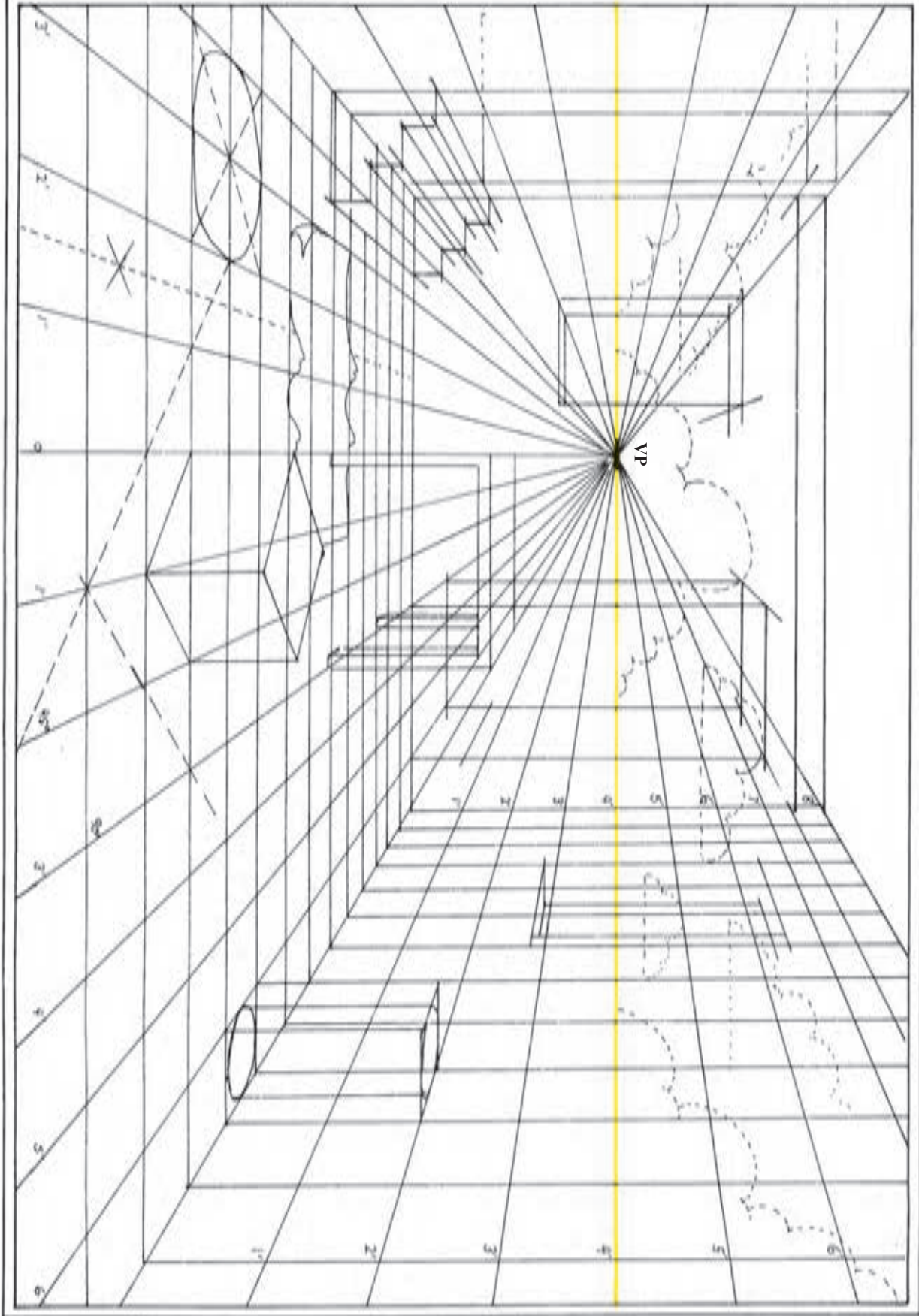
برای تقسیم کردن این نوارها به شبکه چهارخانه‌ای، داشتن نقطه گریز ۴۵ درجه ضروری‌ست. از این نقطه خطی می‌کشیم تا خطوط موازی و عمود بر عمود بر تصویر را در نقاط مختلف قطع کند. نقاط برخورد این خط با نوارها، محل خطوط افقی شبکه را تعیین می‌کند. در این جا خط ۴۵ درجه از رأس مستطیل گذشته است.

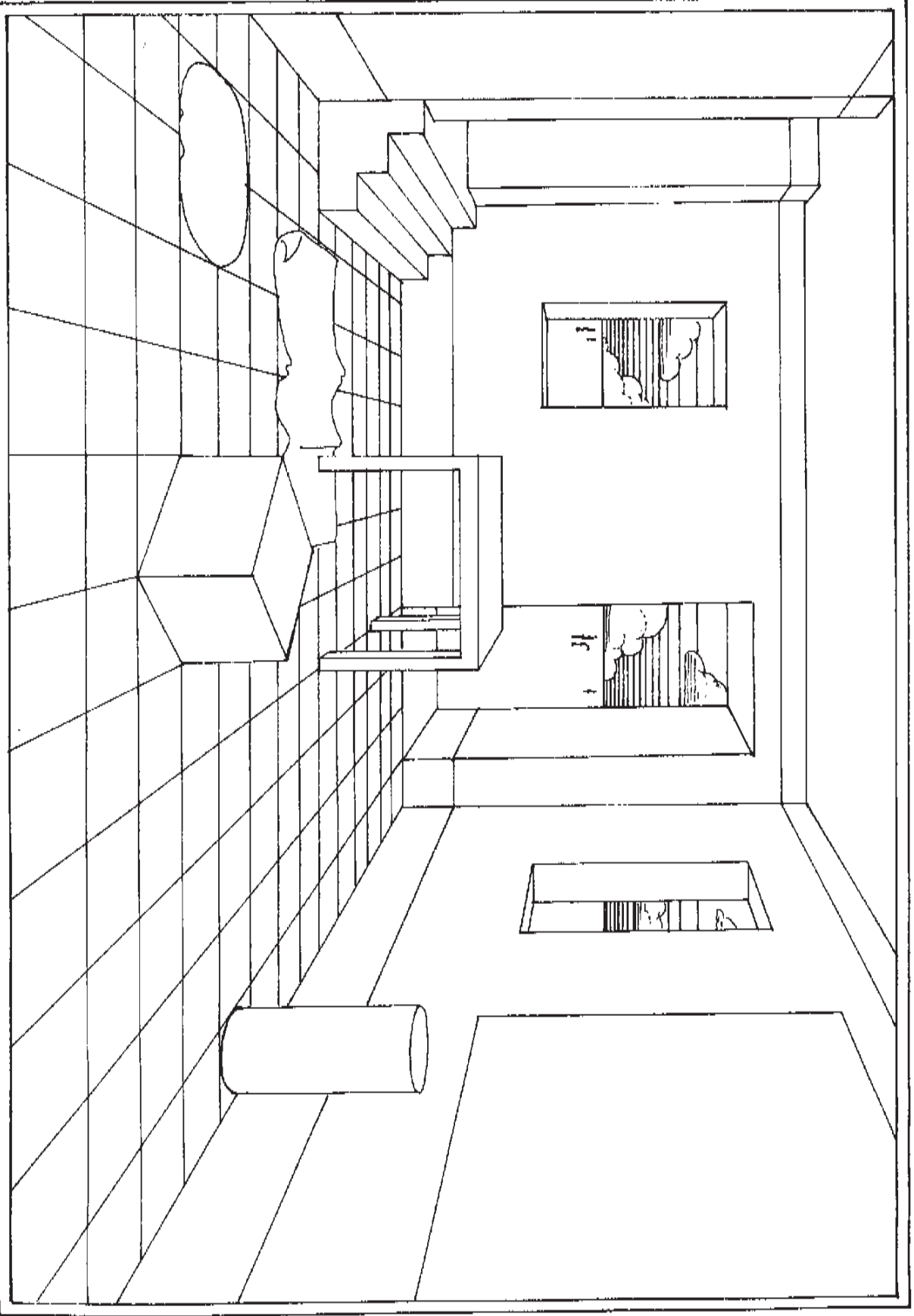


زاویه رأس یک مربع، ۹۰ درجه و زاویه قطر آن نصف زاویه رأس (یعنی ۴۵ درجه) است. بنابراین هر قطر ۴۵ درجه، خطوط موازی‌ای را در مربع به وجود می‌آورد.

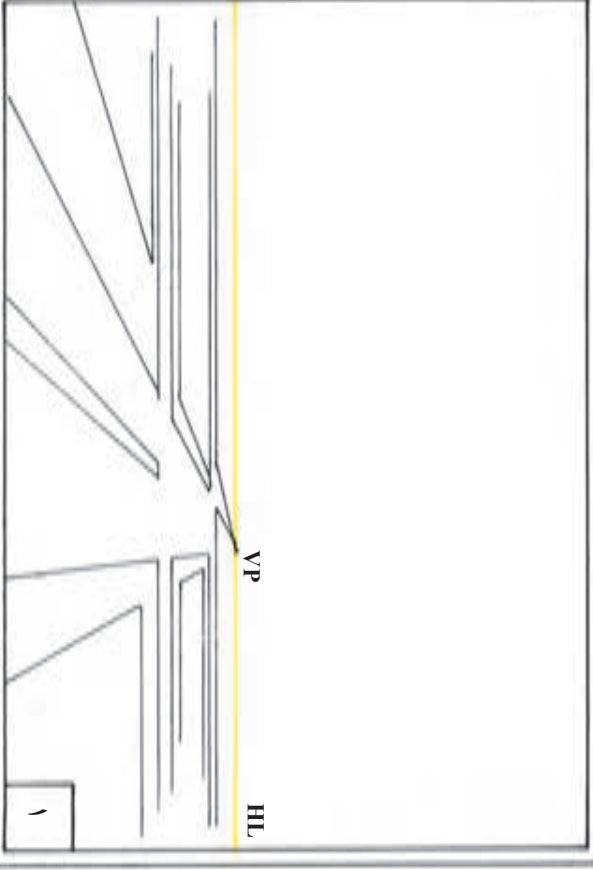
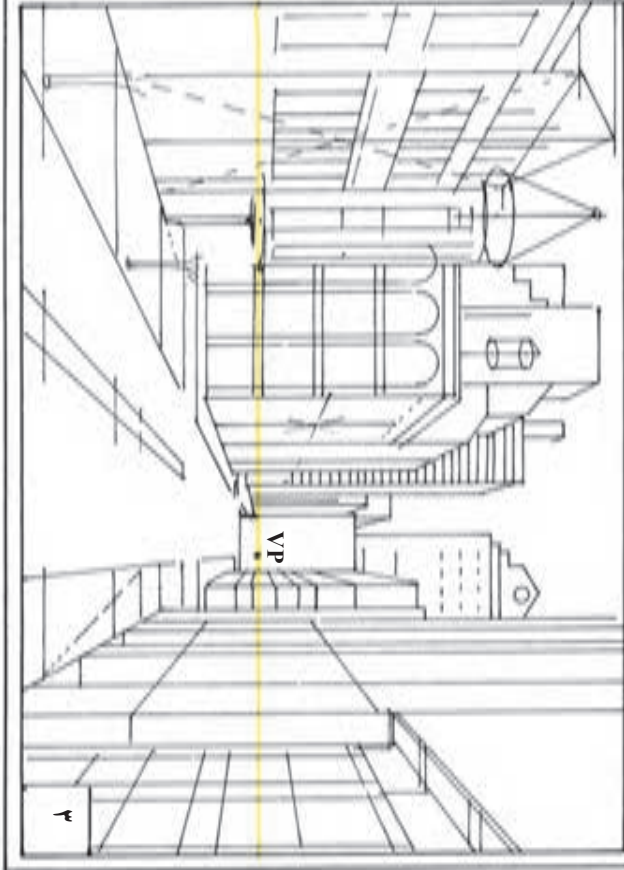
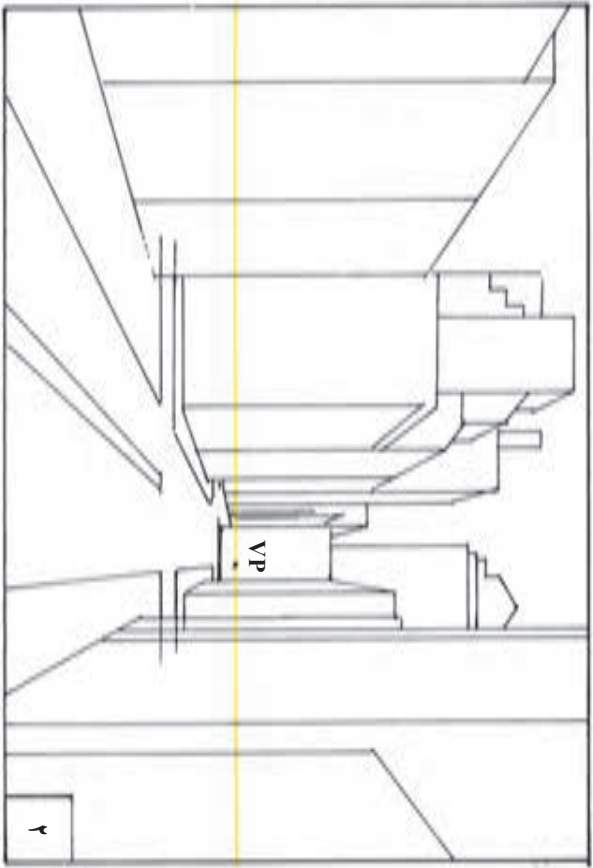
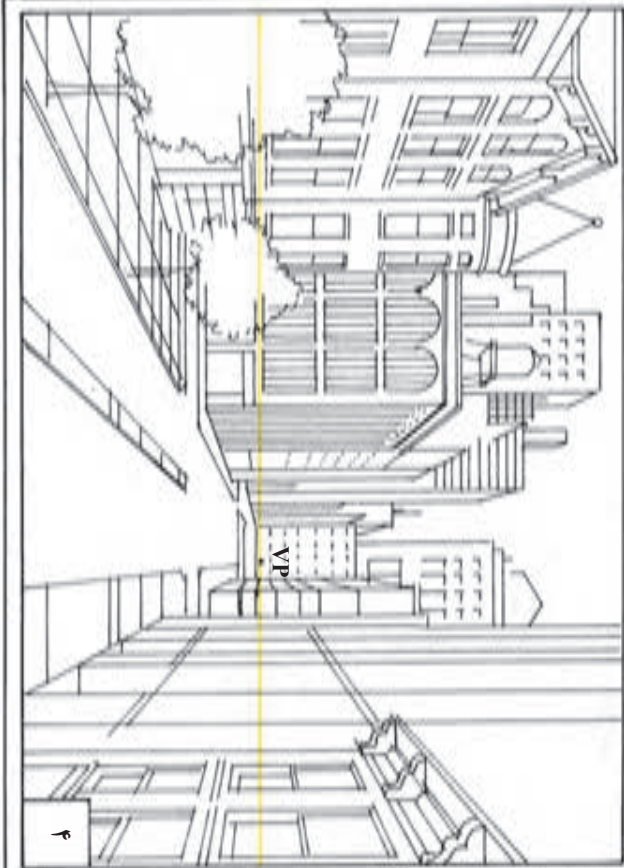


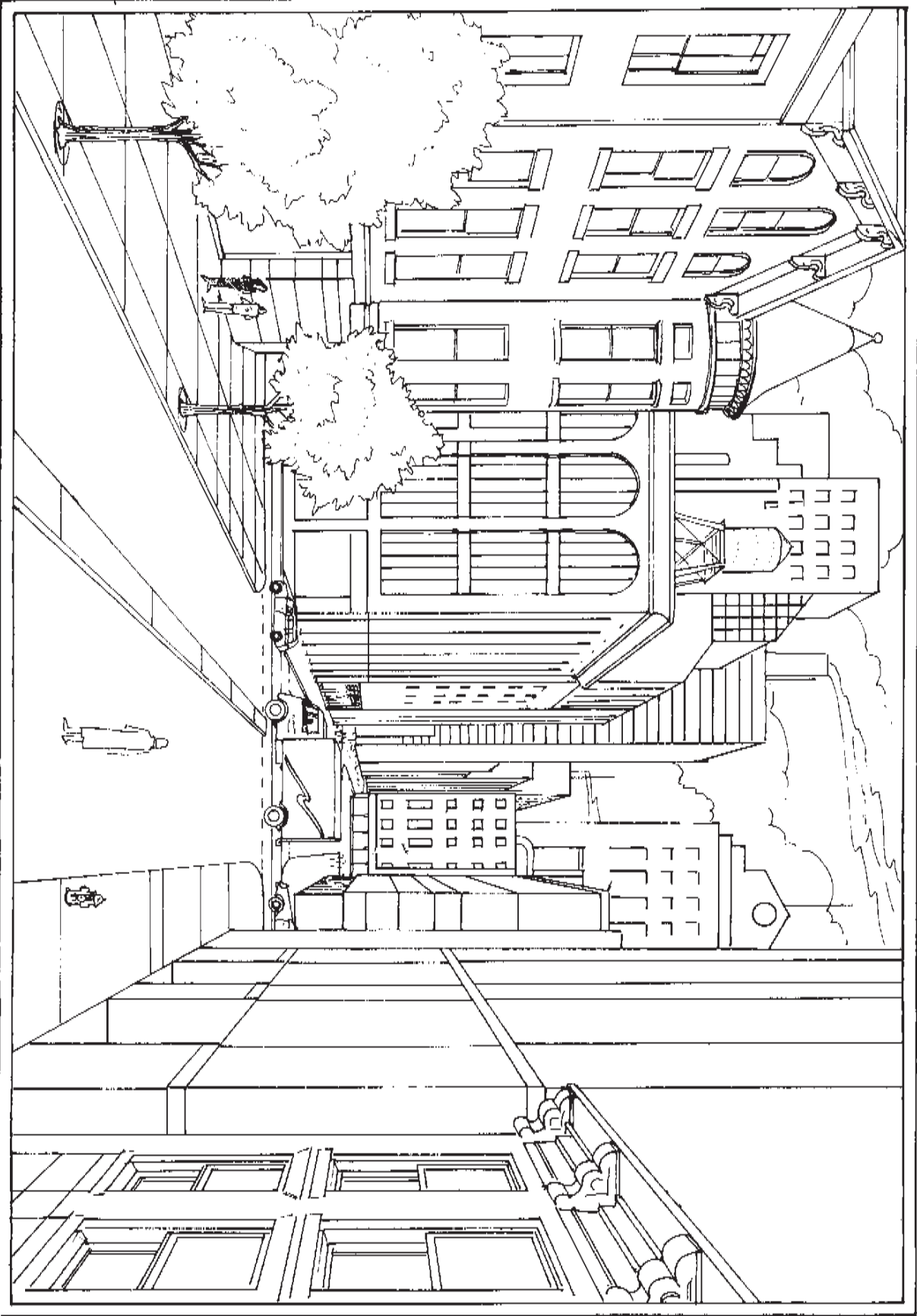
برای یافتن نقطه گریز ۴۵ درجه، فاصله نقطه دید تا پرده تصویر را به دست آورید و هم اندازه این فاصله را روی خط افق، در طرف راست یا چپ در نقطه گریز مرکزی مشخص کنید.

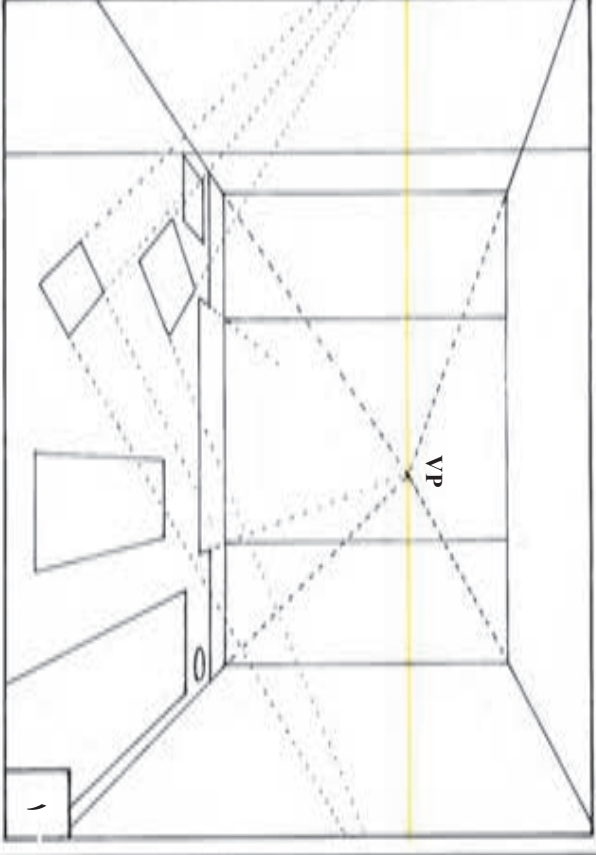
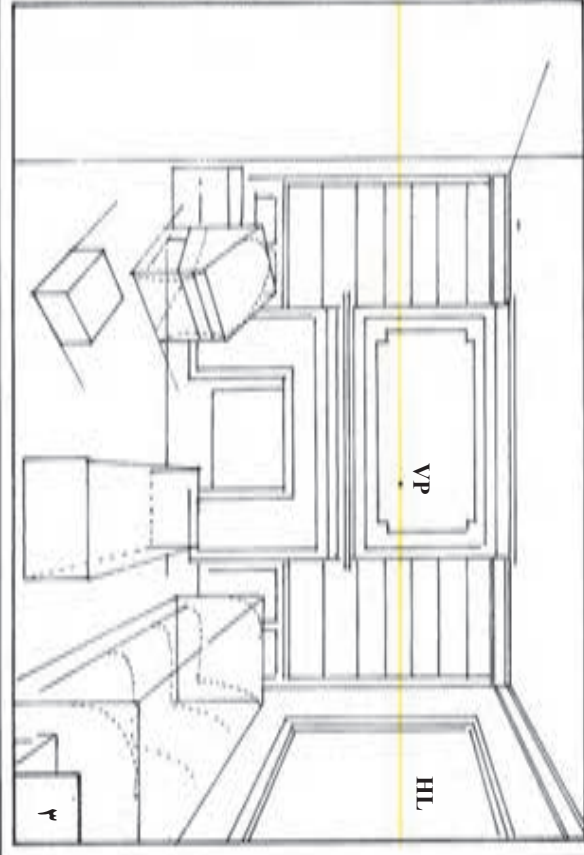
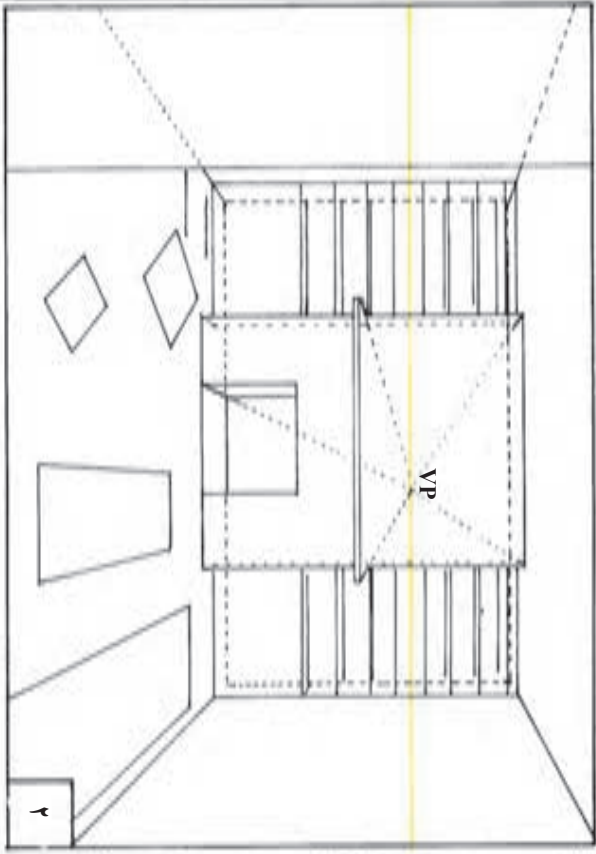
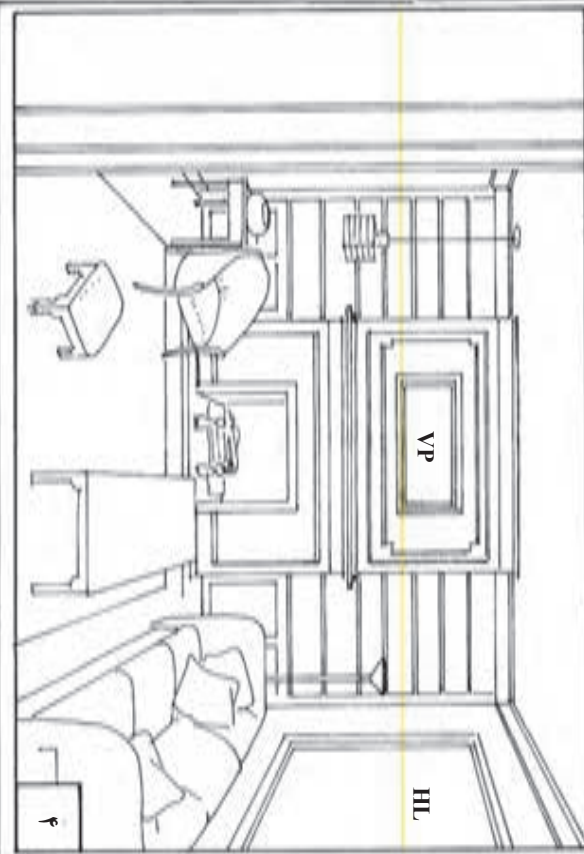


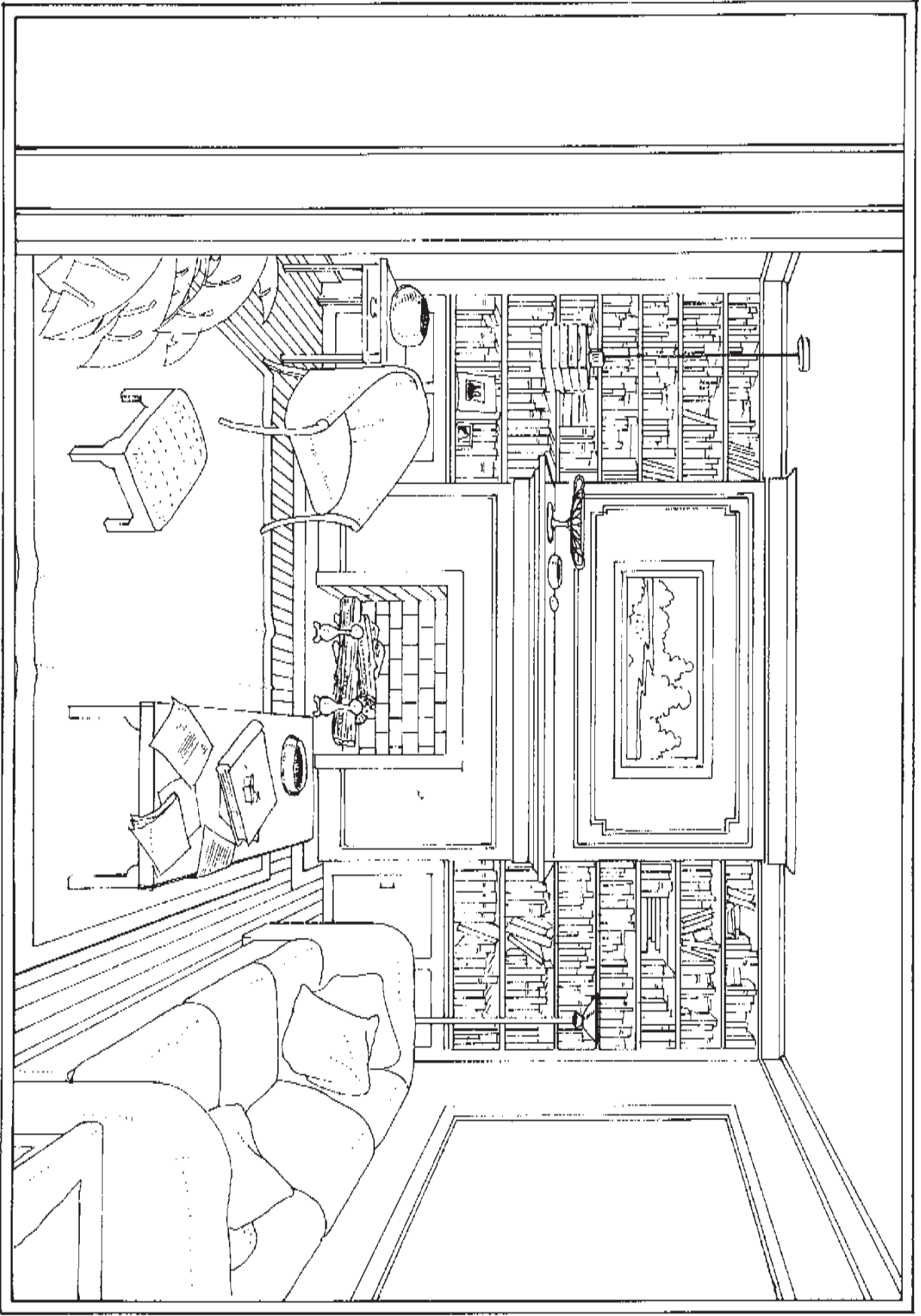




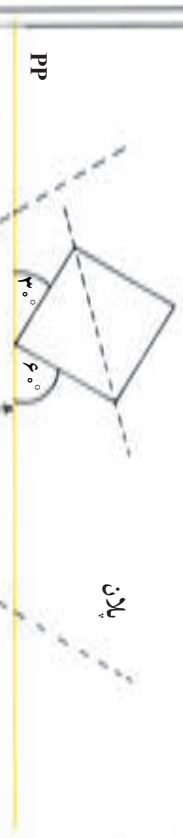
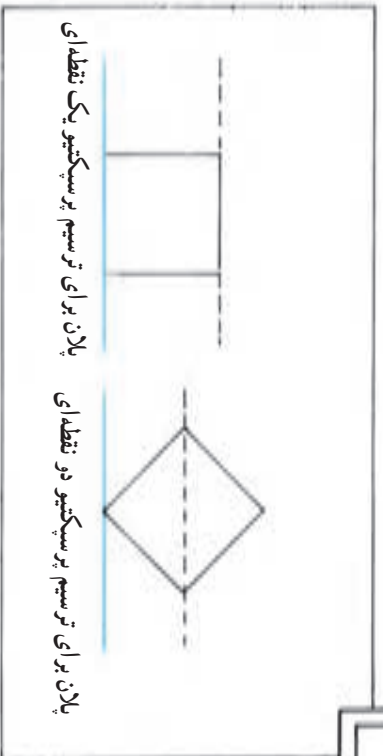








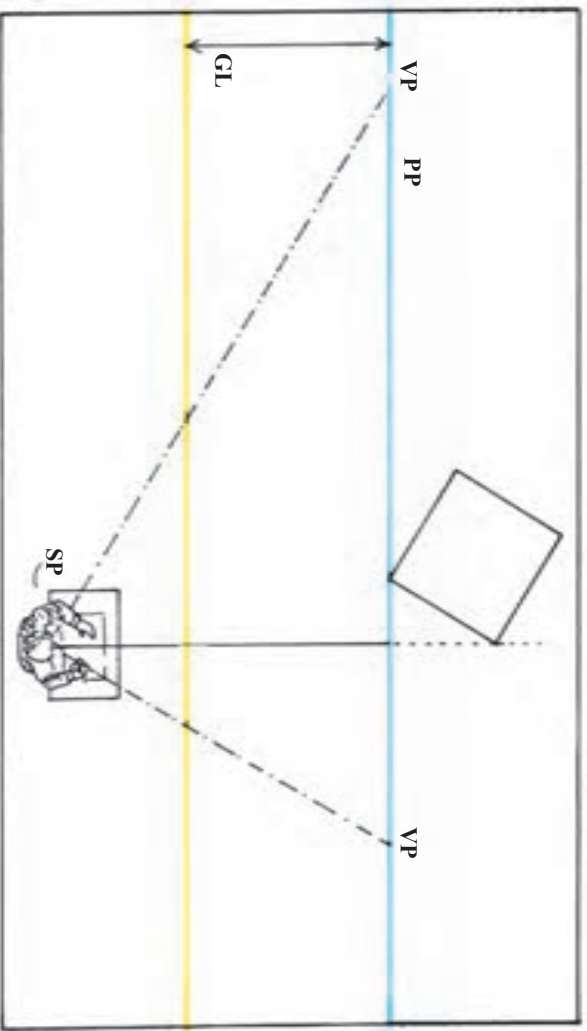
## ترسیم شبکه چهارخانه‌ای برای پرسپکتیو دو نقطه‌ای



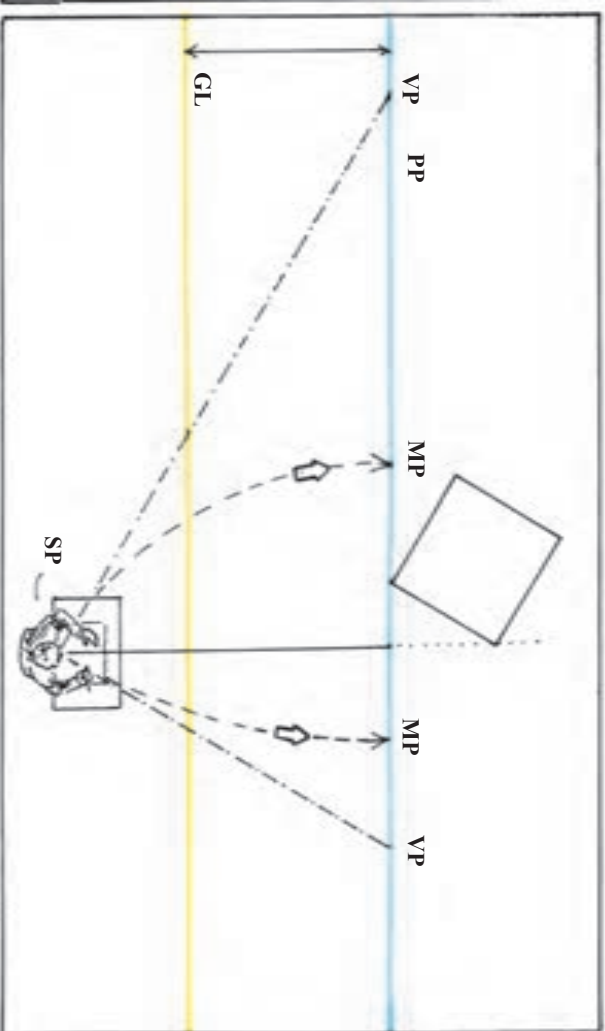
در پرسپکتیو دو نقطه‌ای تنها خطوط عمودی، موازی پردهٔ تصویر هستند و این یکی از تفاوت‌های اصلی پرسپکتیو یک نقطه‌ای با دو نقطه‌ای (دو پلان بالایی) است. به این دلیل، شبکهٔ چهارخانه‌ای برای پرسپکتیو دو نقطه‌ای را نمی‌توان تنها با تقسیم اضلاع پردهٔ تصویر به واحدهای برابر و اندازه‌گیری عمق آنها با زاویه‌های  $45^\circ$  به دست آورد.

برای این کار به جای ترسیم یک شبکه پرسپکتیو دو نقطه‌ای روی پلان و انتقال دشوار آن به نما، اندازه و تناسب چهارخانه‌ها به کمک نقاط مرجع، روی پردهٔ تصویر درجه‌بندی می‌شود.

۱  
 نقطه دید ناظر را به نحوی که قبلاً توضیح داده شد تعیین و نقاط گریز را بر اساس زاویه مورد نظر، برای دیدن شبکه چهارخانه‌ها، مشخص کنید.  
 در مثال مقابل، مرکز دید ناظر در طرف راست رأسی از پلان بوده که با پرده تصویر در تماس است.

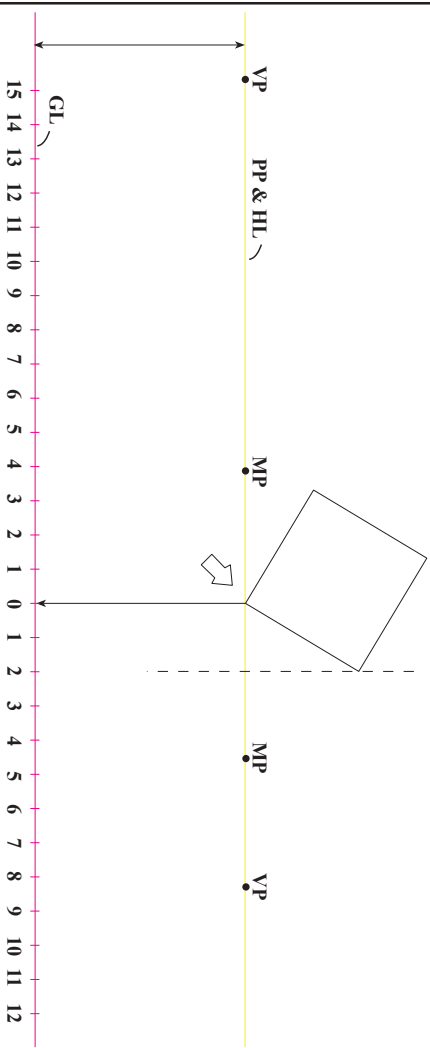


۲  
 اکنون باید نقاط مرجع هر یک از نقطه‌های گریز را پیدا کرد. برای تعیین یک نقطه مرجع، ابتدا فاصله نقطه گریز اول تا نقطه دید ناظر را به دست می‌آوریم. برای این کار، می‌توان دهانه یک پرگار را به این اندازه باز کرد. سپس سوزن پرگار را روی نقطه گریز اول گذارد و روی خط پرده تصویر، این فاصله را بین دو نقطه گریز علامت گذاری کرد. این محل، نقطه مرجع برای نقطه گریز اول خواهد بود. بدین ترتیب، فاصله نقطه گریز تا نقطه دید با فاصله نقطه گریز تا نقطه مرجع هم اندازه است. در نهایت، نقطه مرجع برای نقطه گریز چپ، در طرف راست مرکز بینایی، و نقطه مرجع برای نقطه گریز راست، در طرف چپ مرکز بینایی واقع می‌شود.



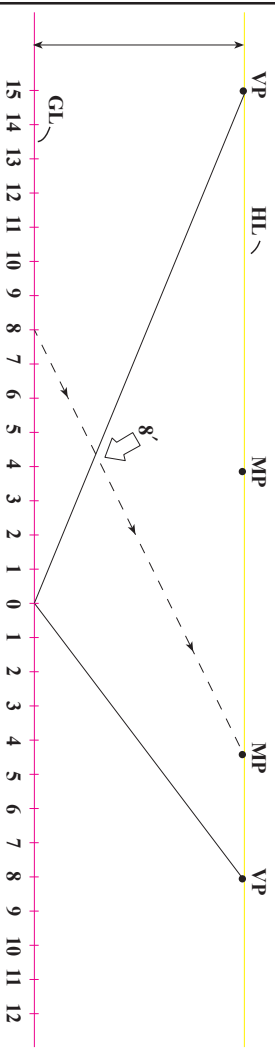
۳

از نقطه تناسب پلان با پرده تصویر (خط افق) یک خط قائم به طرف خط زمین خارج کنید. محل تقاطع را نقطه صفر در نظر بگیرید و دو طرف آن را روی خط زمین با واحدهای هم اندازه درجه بندی کنید. از این درجه بندی برای ترسیم شبکه پرسپکتیوی استفاده می شود.



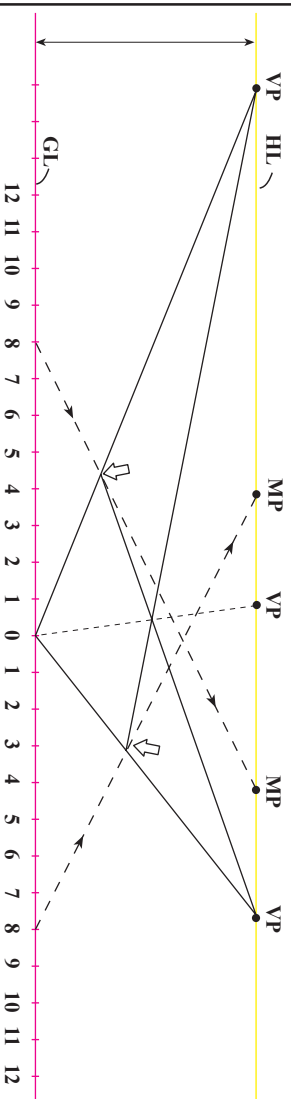
۴

از مرکز خط زمین (نقطه صفر)، دو خط دور شونده به دو نقطه گزین رسم کنید. با اتصال هر یک از نقاط خط زمین (در این مثال واحد هشتم) به نقطه مرجع مربوط به آن، می توان خط نقطه صفر به نقطه گزین را درجه بندی کرد.



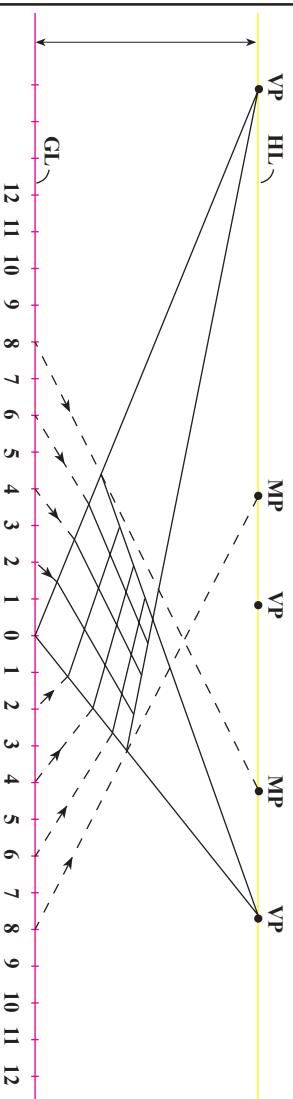
۵

به روشی که توضیح داده شد، خط دیگر، از نقطه‌گزین به نقطه صفر را، در همان واحد (هشتم) علامت گذاری کنید. دو نقطه حاصل بر روی دو خط دور شونده را به نقاط گزین مقابل آنها وصل کنید. بدین ترتیب یک چهارضلعی براساس برسیکیو دو نقطه‌ای به دست می‌آید. در این مثال طول چهار ضلعی هشت در هشت است. با ترسیم قطر چهار ضلعی، یک نقطه‌گزین ۴۵ درجه به دست خواهید آورد. نقطه‌گزین ۴۵ درجه هم برای حصول اطمینان از دقت طراحی و هم برای گسترش شبکه چهارخانه‌ای به کار می‌آید.



۶

با مشخص کردن نقاط دیگر بر روی دو خط دور شونده، آنها را می‌توان درجه‌بندی کرد (نقاط این درجه‌بندی هم اندازه نیستند اما به تدریج و با نظم کم می‌شوند). با اتصال این نقاط به نقطه‌های گزین مربوط، شبکه چهارخانه‌ها به وجود می‌آید.

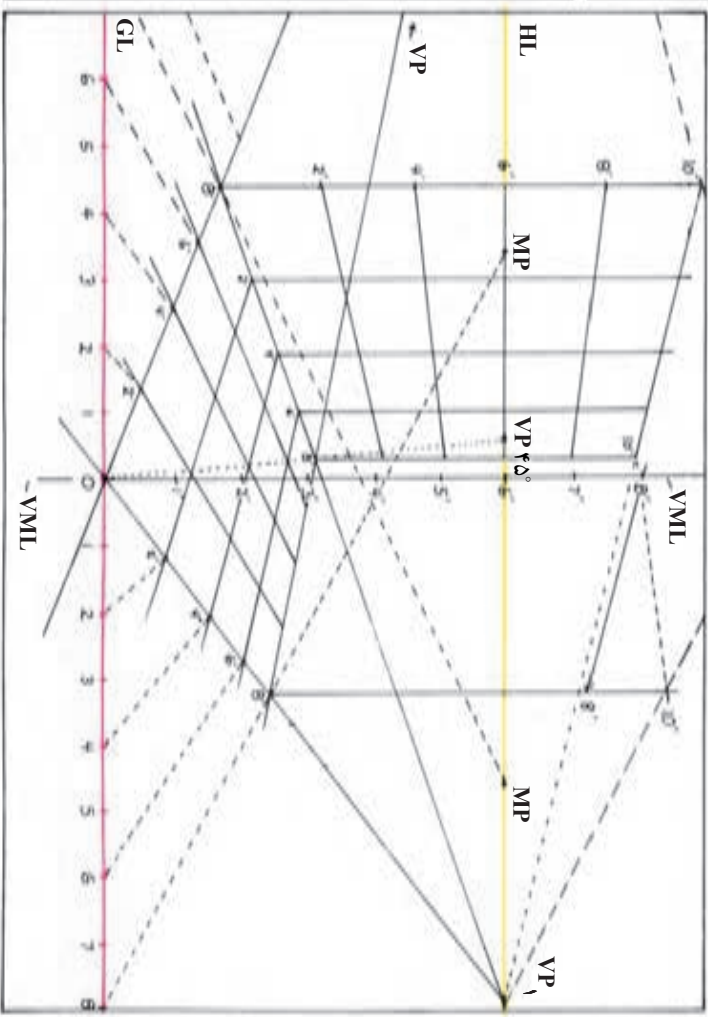
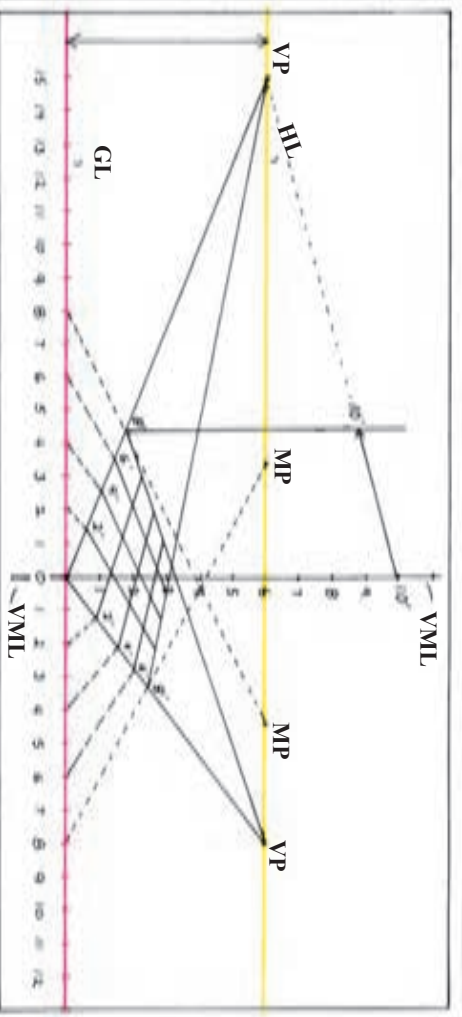


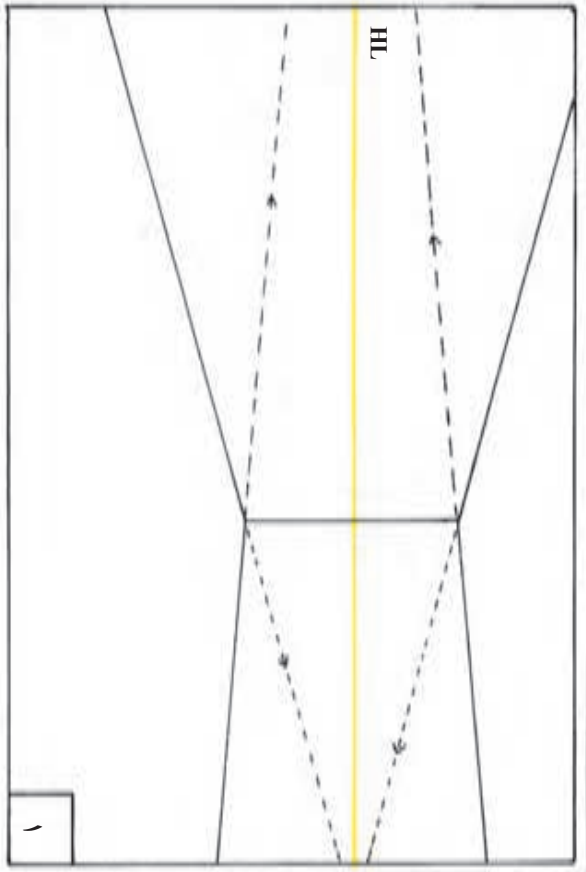
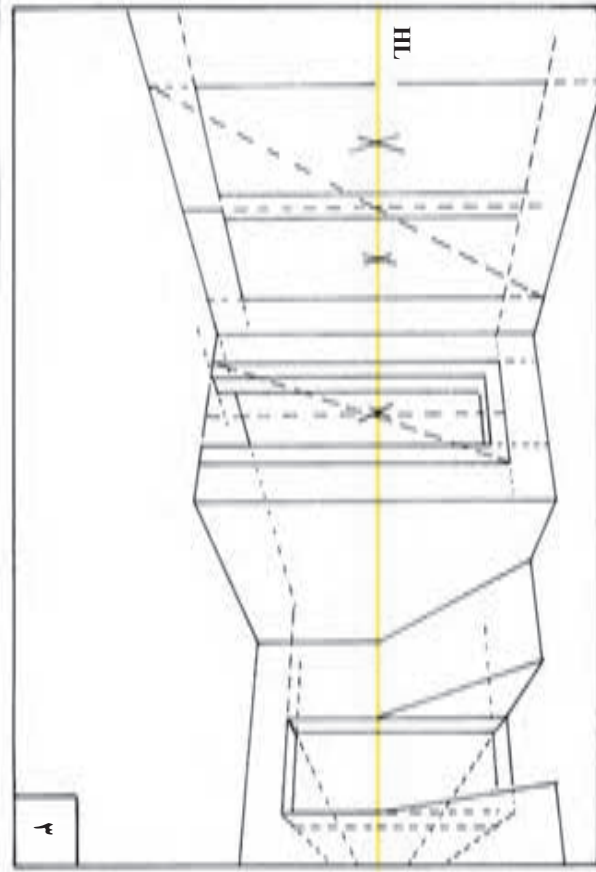
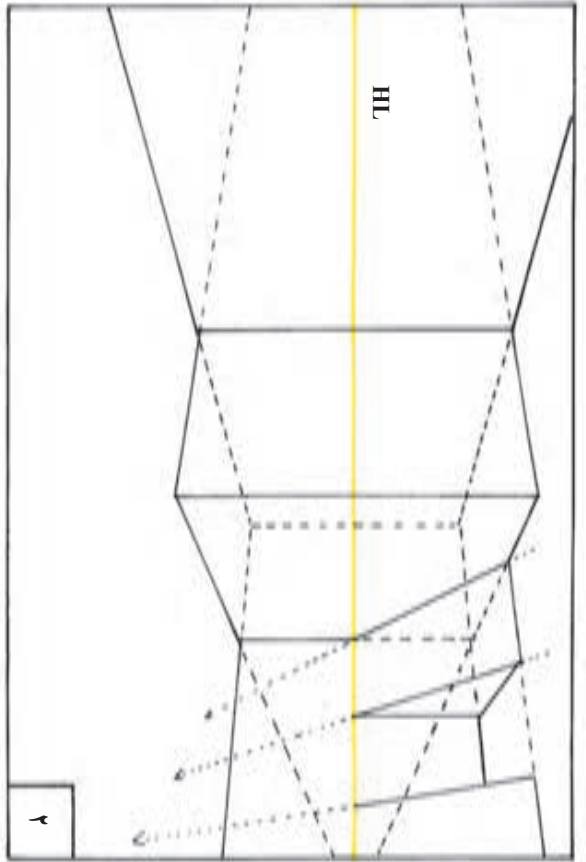
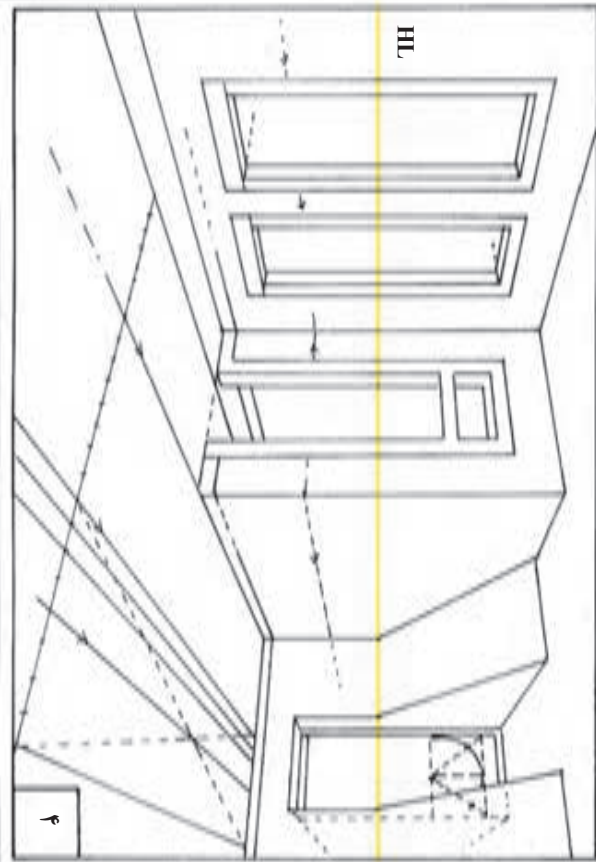


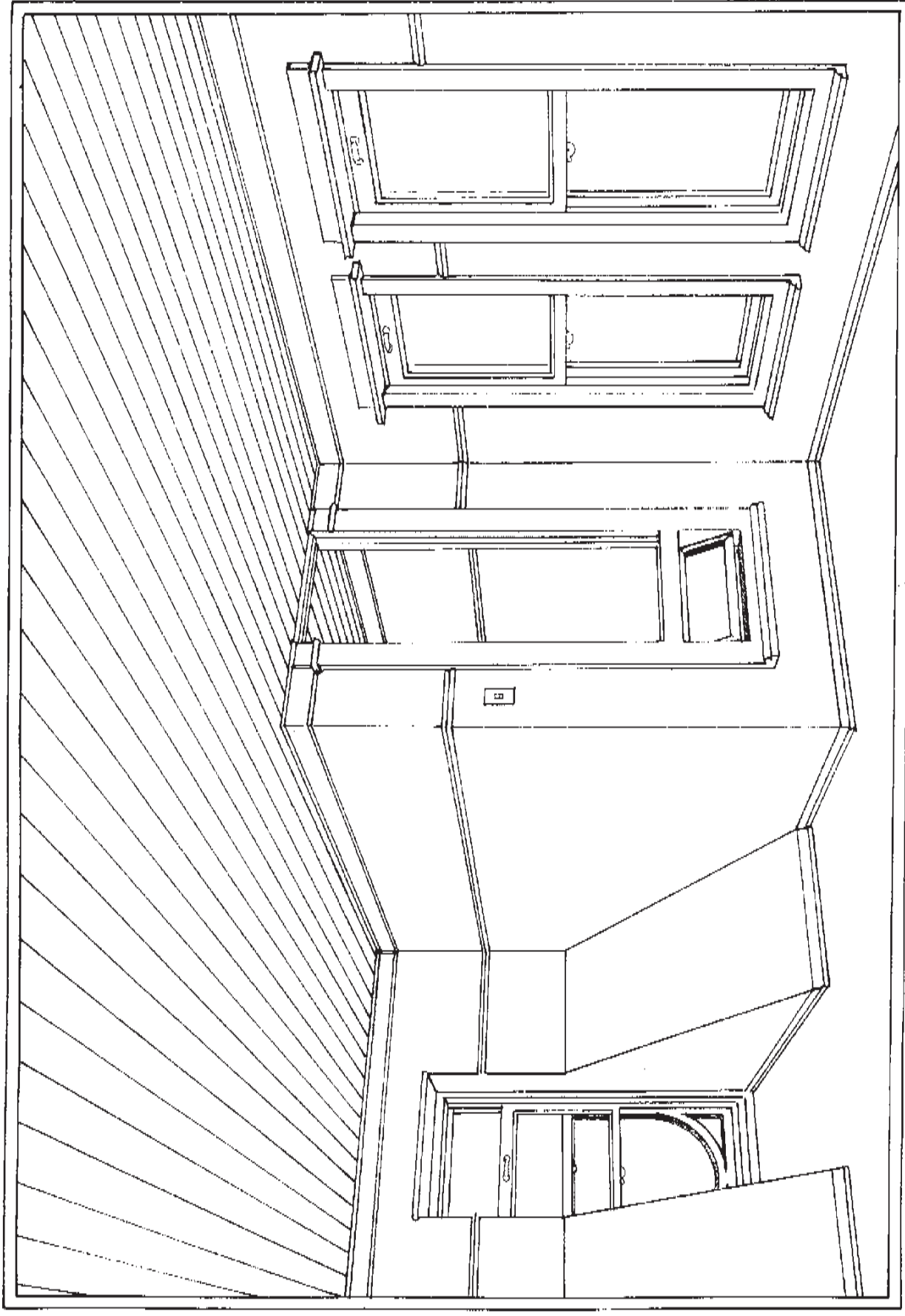
۷ سطوح عمودی شبکه پرسپکتیو دو نقطه‌ای را می‌توان به کمک خط مرجع عمودی به دست آورد. برای ترسیم یک خط مرجع عمودی، کافی است که از نقطه صفر، یک خط قائم رسم و آن را با همان واحدهای خط زمین درجه‌بندی کرد. قرینه هریک از این درجه‌ها را می‌توان روی دیگر خطوط قائم موازی با آن پیدا کرد.

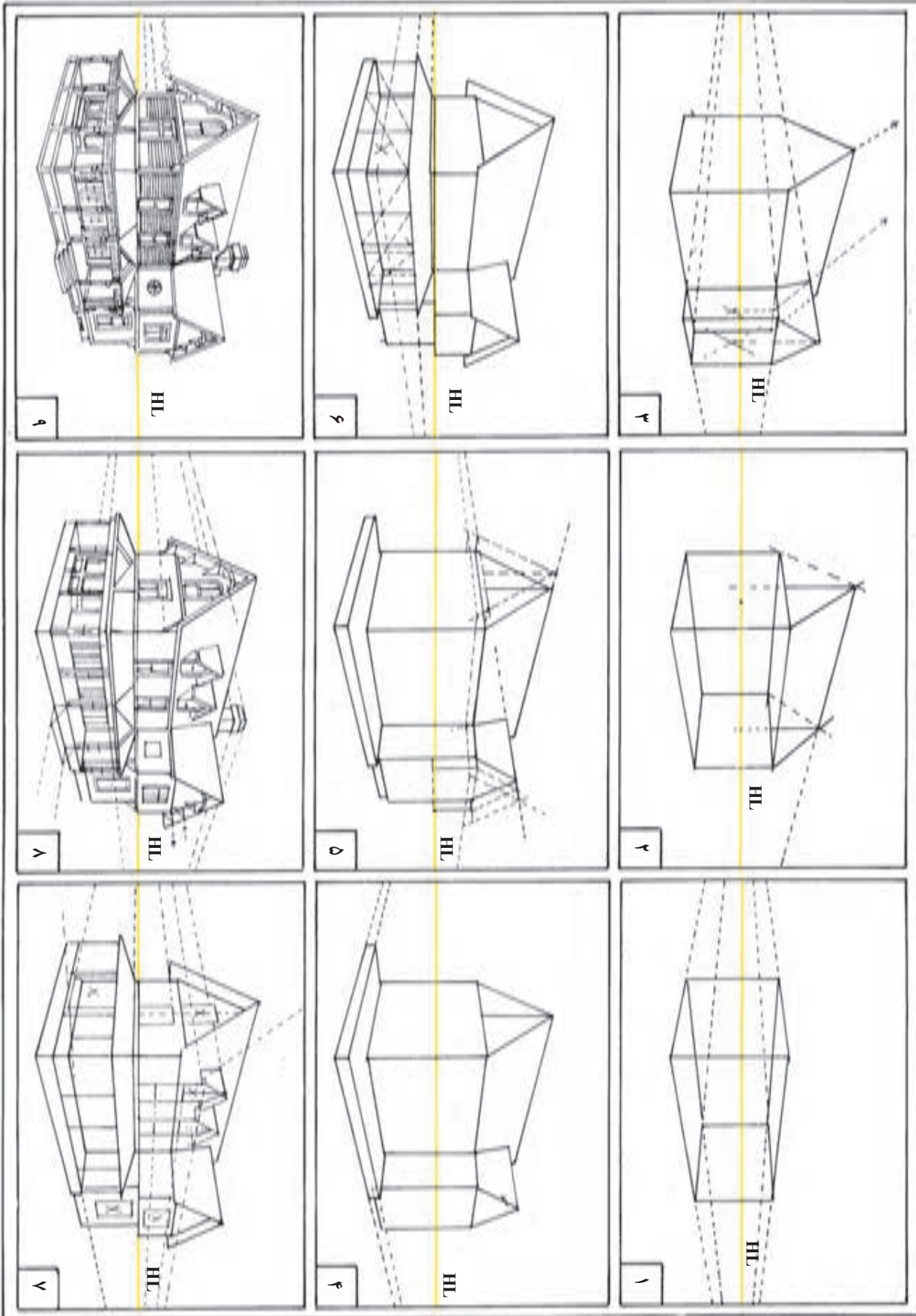
برای این کار، هریک از درجه‌ها با خطوطی به دو نقطه گزین متصل می‌شوند. در این مثال ارتفاع  $10^\circ$  به طرف نقطه گزین چپ و به درجه ۸ متصل شده است.

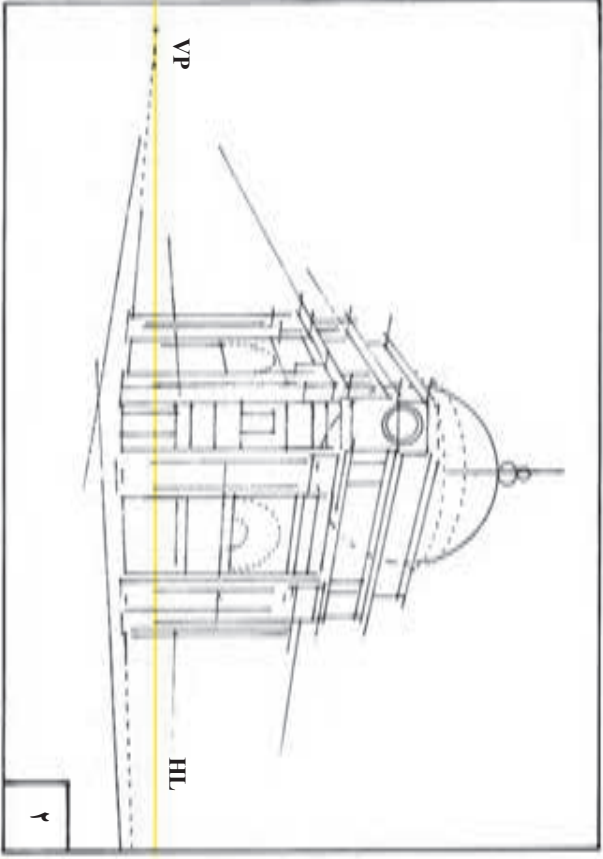
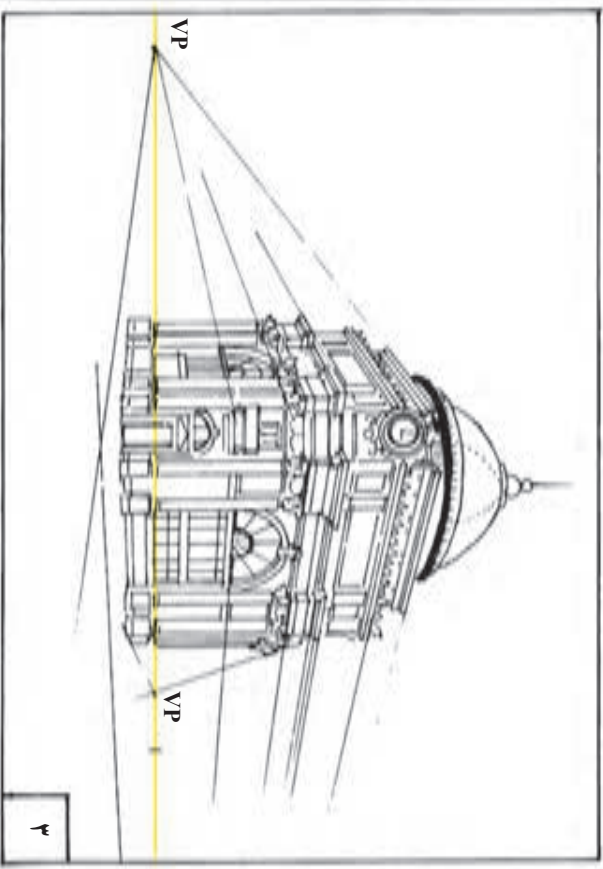
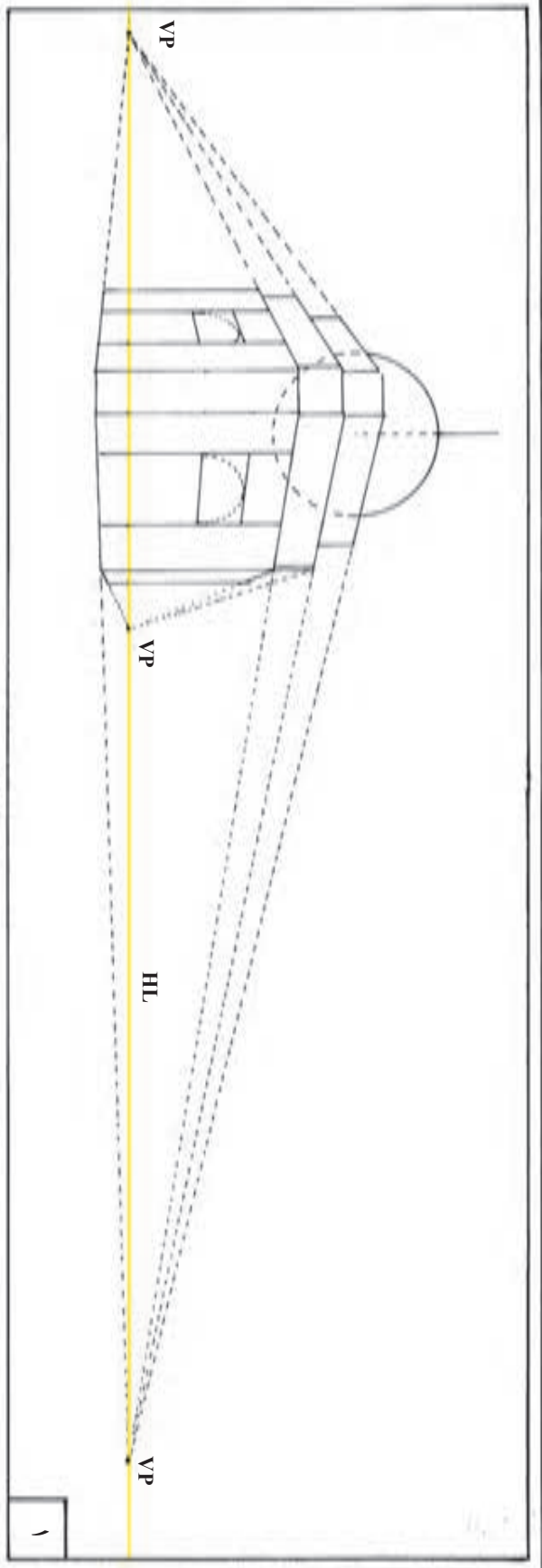
۸ با یافتن قرینه درجات خط عمودی روی خطوط قائم موازی با آن، براحتی می‌توان شبکه عمودی را هماهنگ با شبکه افقی ترسیم کرد. در این مثال، به رابطه شبکه عمودی  $8 \times 10^\circ$  با شبکه افقی و خط مرجع قائم توجه کنید.

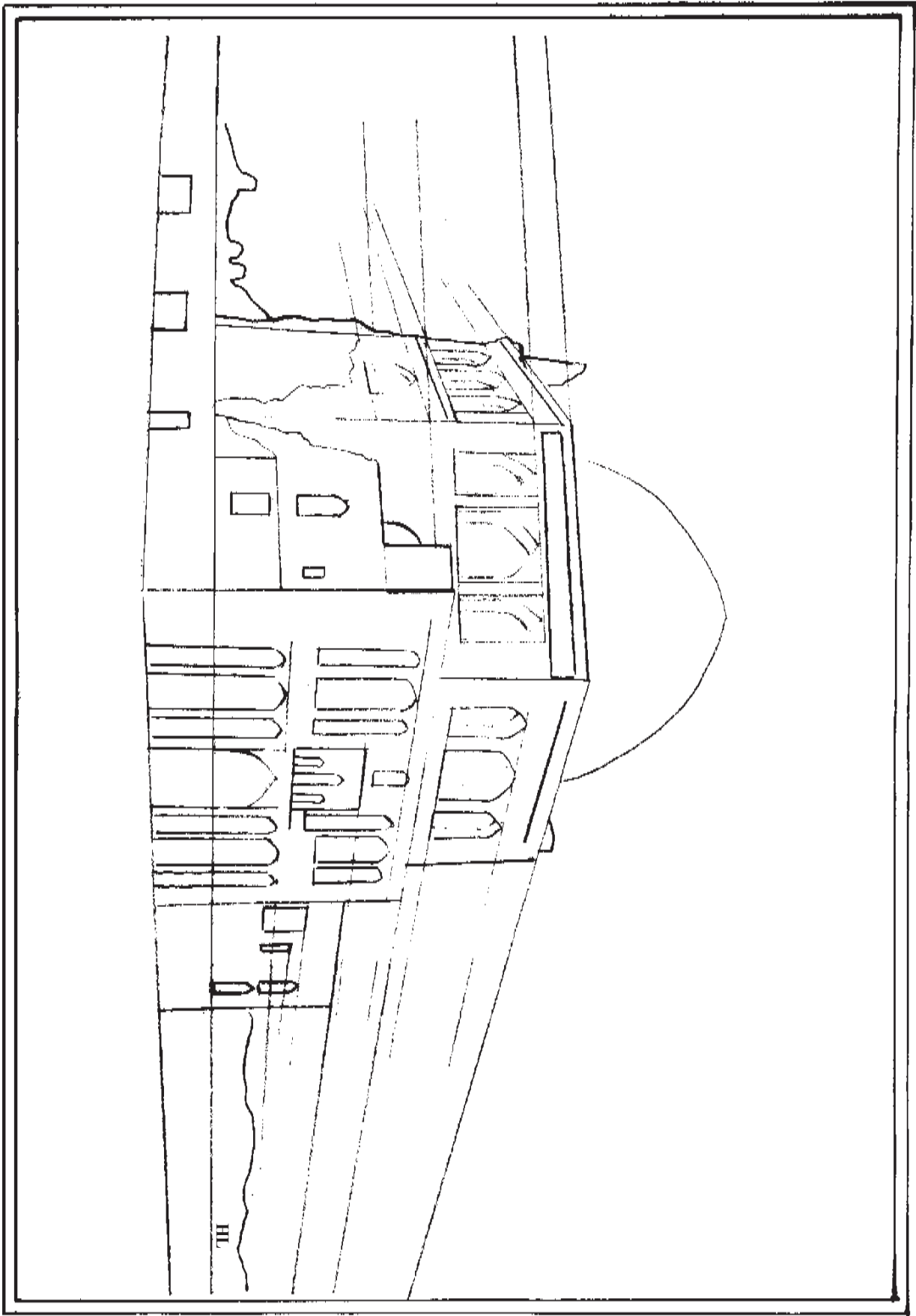


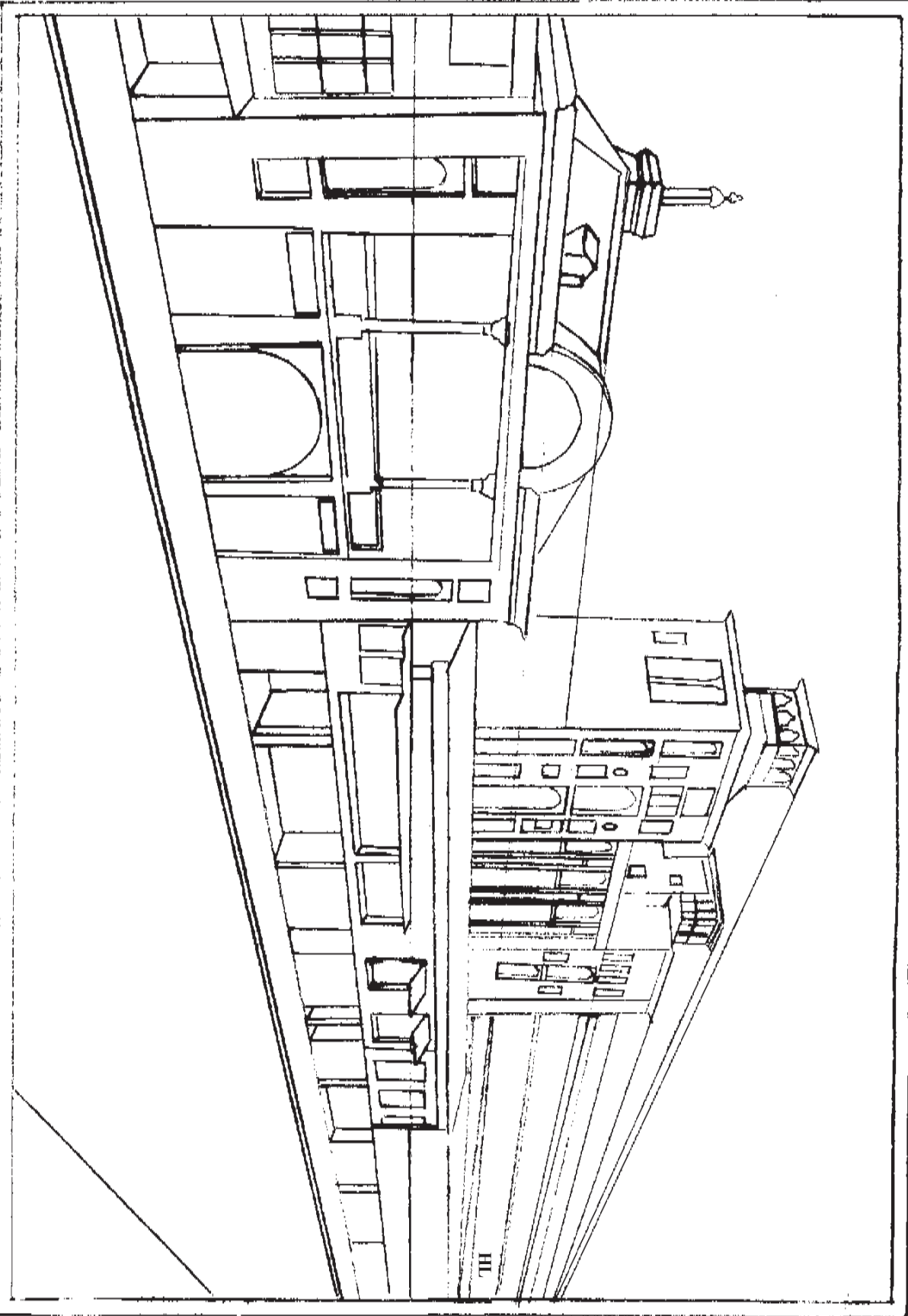


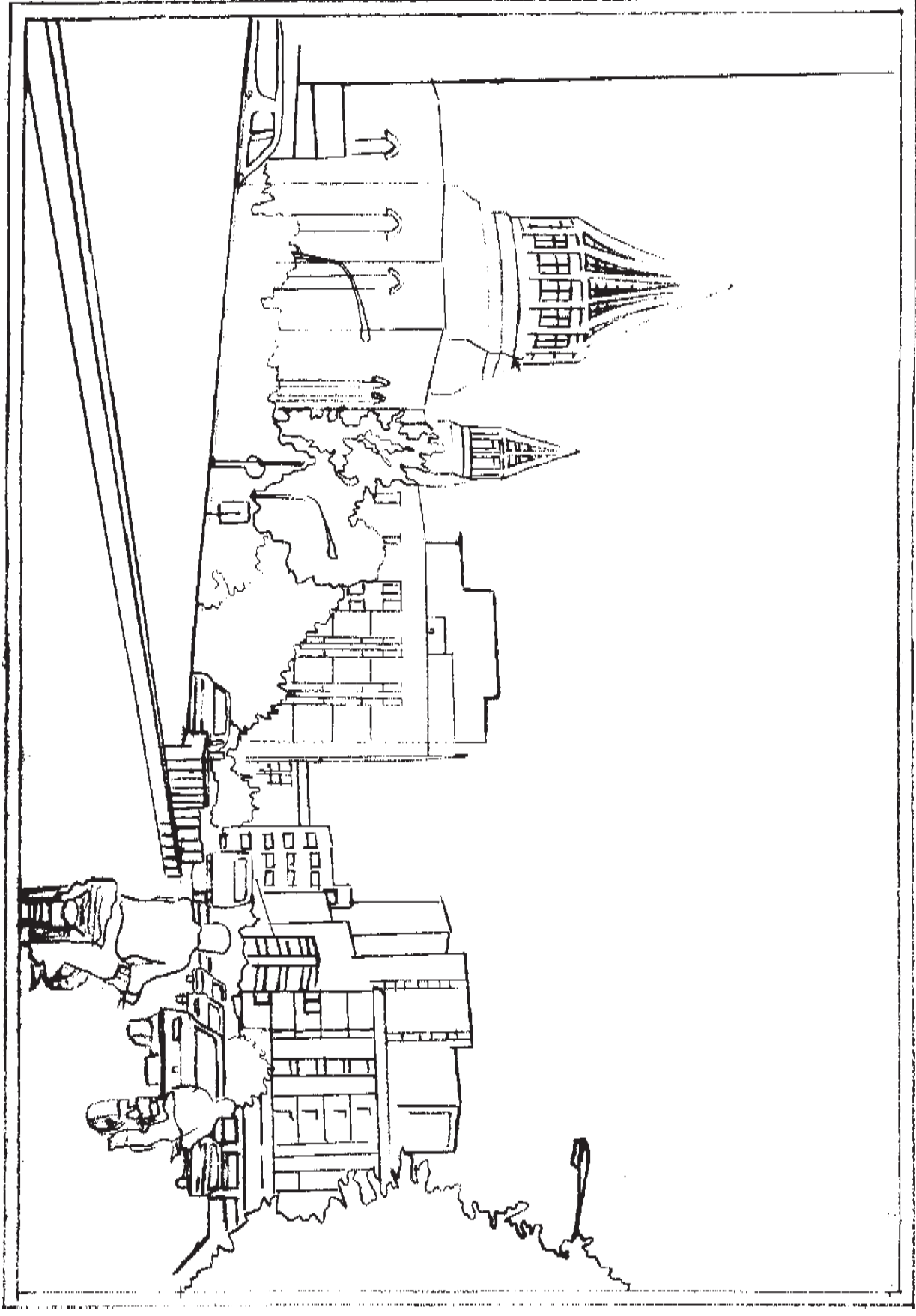














## تمرین

۱- پس از انجام ترسیمات طراحی شده در پایان فصل، به همان روش تمرینات زیر را طراحی و ترسیم نمایید.

الف) کلاس درس

ب) اتاق پذیرایی

ج) آتلیه یک نقاش

د) خیابان

هـ) بازار

و) از یک پنجره محیط خارجی را طراحی نمایید.

۲- تصویر خطی ای از یک خیابان در صفحه قبل به شما داده شده است :

الف) خطوط افق و گزیر آن را به دست آورید.

ب) با استفاده از خط کش و براساس خطوط مبدأ (HL) و VP) کل تصویر را ترسیم نمایید.