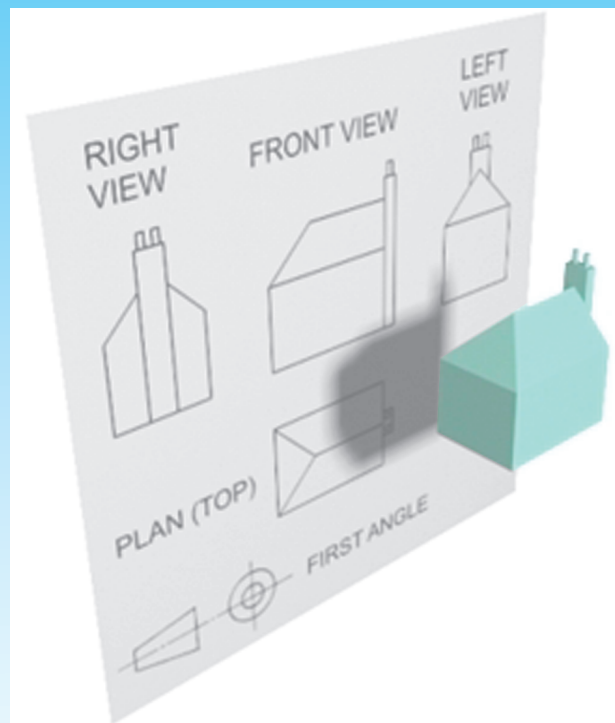
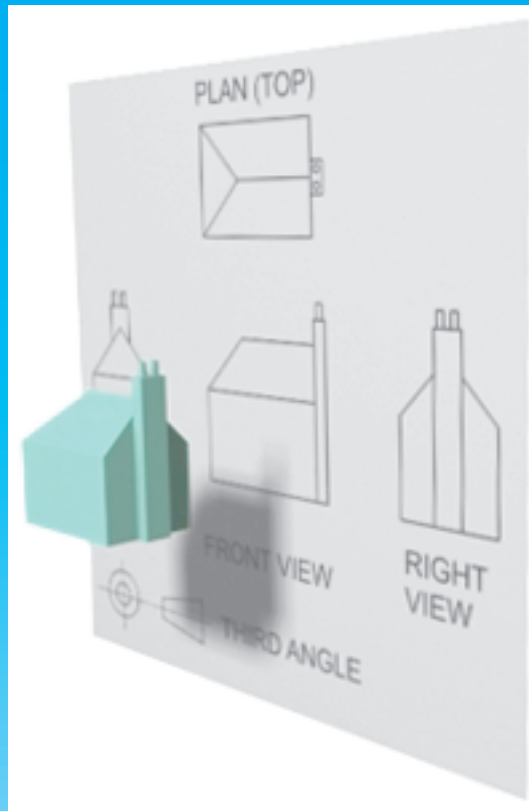


# فصل ششم در یک نگاه



## تجسم جسم با معلوم بودن دو تصویر آن

پس از پایان این فصل از هنرجو انتظار می‌رود :

- ۱- با معلوم بودن دو تصویر از جسمی، آن را تجسم کند.
- ۲- احجام مختلف را با مشاهده‌ی تصاویر سه‌گانه‌ی آن‌ها معرفی نماید.
- ۳- تصویر مجهول جسمی را با داشتن دو تصویر از آن جسم ترسیم کند.

## ۶- تجسم جسم با معلوم بودن دو تصویر آن



?



شکل ۶-۱ - تصویر روبه‌رو و افقی جسم

یکی از شیوه‌های افزایش قدرت تجسم و سرعت بخشیدن به خواندن و ترسیم نقشه‌ها، به‌دست‌آوردن تصویر سوم اجسام با معلوم بودن دو تصویر از آن‌هاست. دریافت نمایی با توجه به نماهای دیگر آن، مجهول‌یابی یا نقشه‌خوانی می‌گویند. مهم‌ترین عامل در به‌دست‌آوردن تصویر مجهول، تجسم کردن فضایی جسمی است که دو تصویر معلوم به آن تعلق دارد.

این امر مستلزم تمرین است.

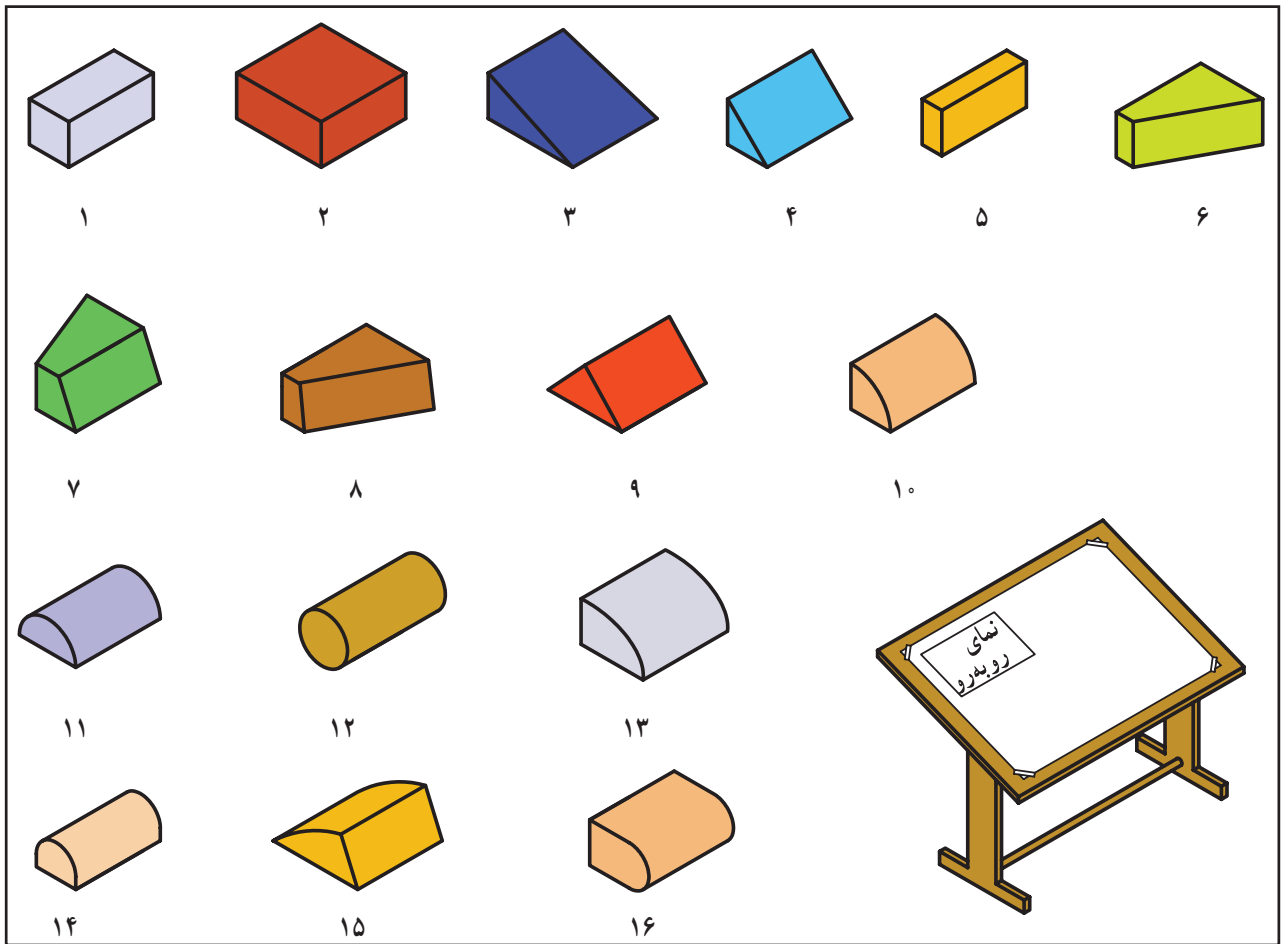
تنها با توجه به نمای روبه‌رو، اجسامی را تصور می‌کنیم.

تعدادی از این اجسام را در شکل ۶-۲ مشاهده می‌کنید.

### ۶-۱- تجسم اجسام با استفاده از دو تصویر

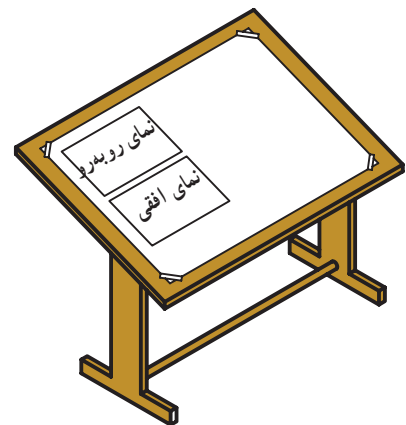
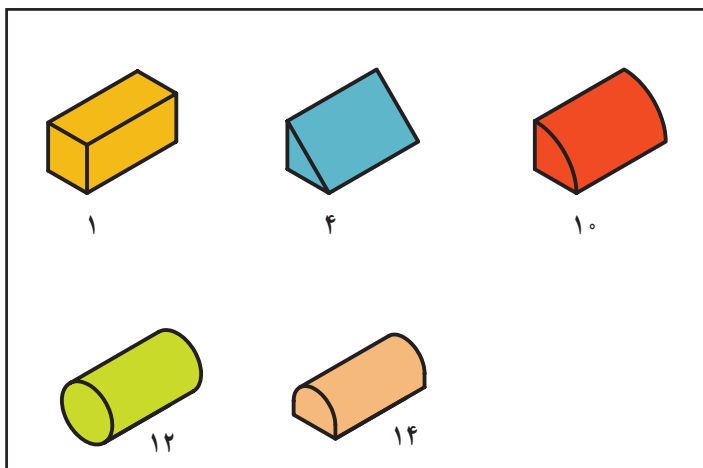
در شکل ۶-۱ تصویر روبه‌رو و تصویر افقی جسمی داده

شده است.

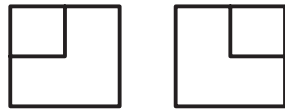


شکل ۶-۲- اجسامی که تصویر روبه‌روی آن‌ها با تصویر شکل ۶-۱ یکی است.

اجسام شکل ۶-۲ را با تصویر افقی مطابقت می‌دهیم؛ تصویرهای روبه‌رو و افقی مطابقت دارند. به این پنج جسم در نتیجه، مشخص می‌شود که فقط پنج جسم از این اجسام با شکل ۶-۳ توجه نمایید.

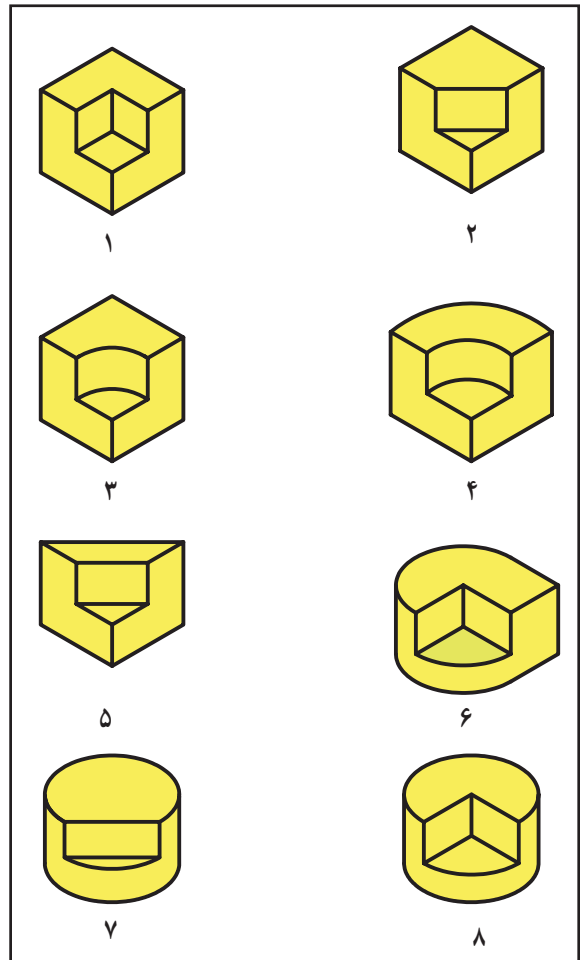
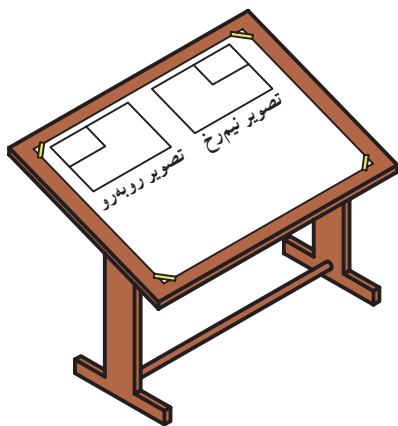


شکل ۶-۳- اجسامی که تصویر روبه‌رو و افقی آن‌ها مطابق شکل ۶-۱ هستند.



شکل ۴-۶

نمونه: در شکل ۴-۶ دو تصویر روبه‌رو و نیم‌رخ جسمی داده شده است. اجسامی که این دو تصویر ممکن است به آن‌ها تعلق داشته باشد با تجسم کردن، در شکل ۵-۶ مشاهده می‌کنید.



شکل ۵-۶ اجسامی که تصویر روبه‌رو و نیم‌رخ آن‌ها با شکل ۴-۶ مطابقت می‌کند.

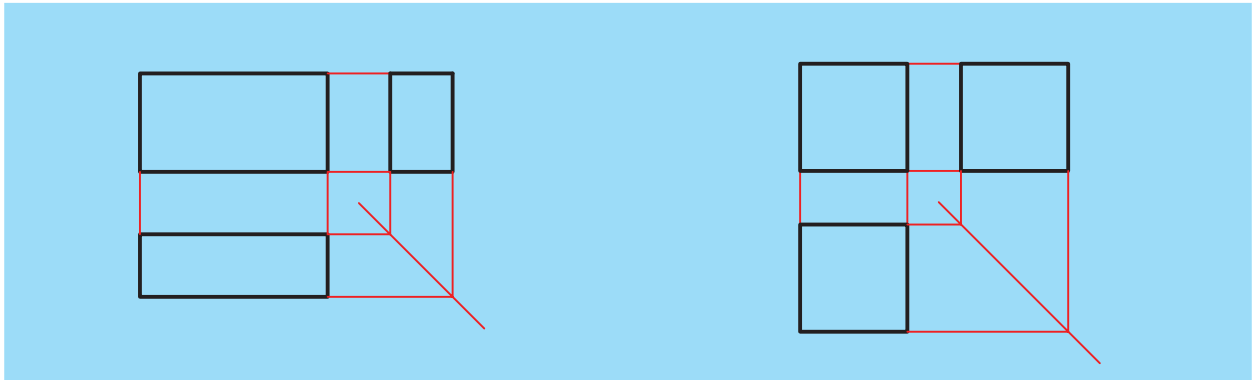
## ۶-۲- تصاویر احجام اولیه

در شکل ۶-۶ سه تصویر مکعب، در شکل ۶-۷ سه

تصویر مکعب مستطیل و در شکل ۶-۸ تصاویر منشور مثلث القاعده را در چهار حالت می بینید.

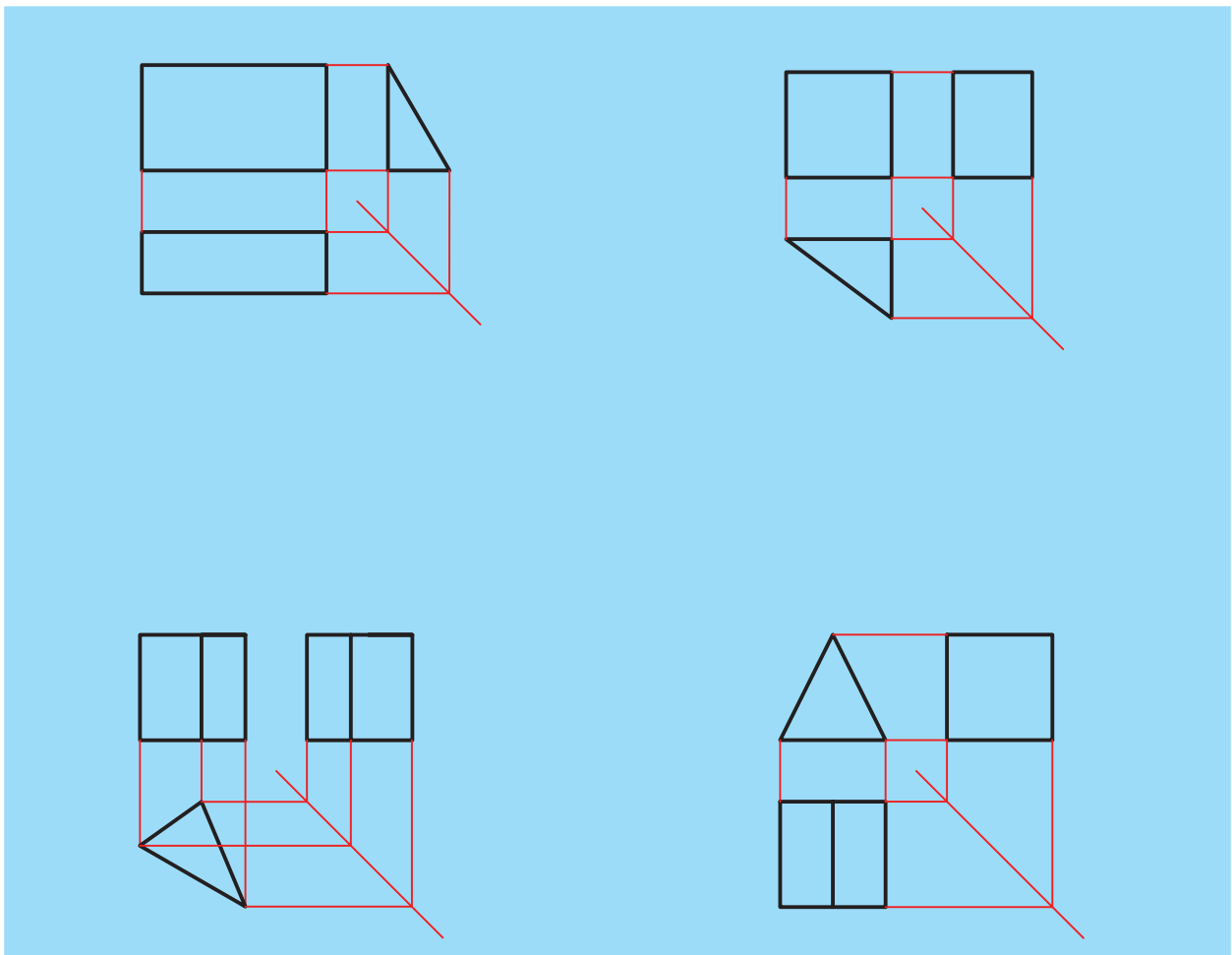
در این بخش از کتاب برای تمرین تجسم کردن اجسام

نمونه هایی از تصاویر احجام هندسی آورده شده است.



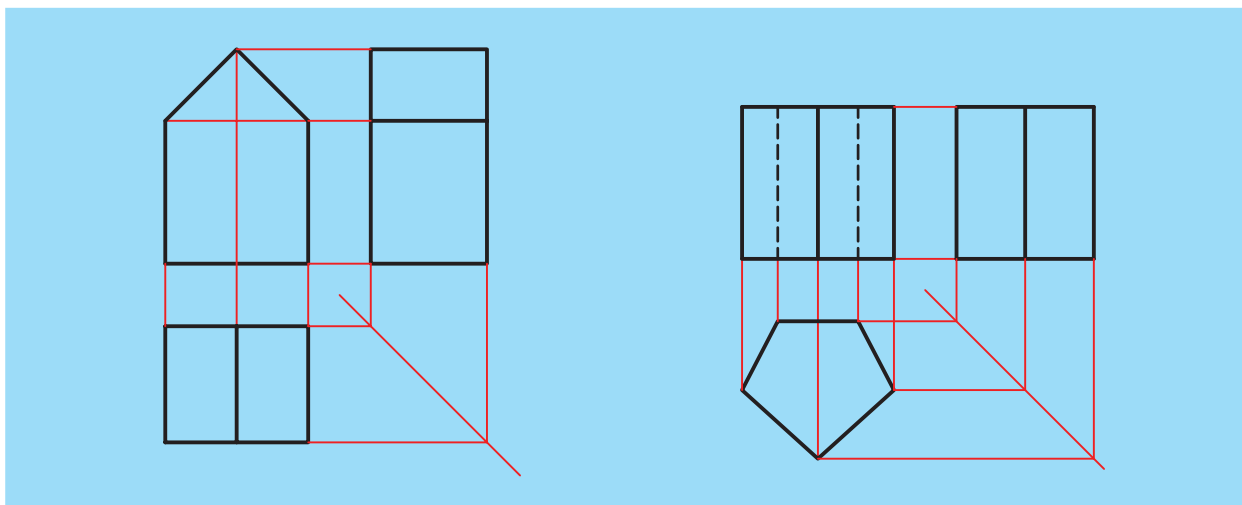
شکل ۶-۷- سه تصویر مکعب مستطیل

شکل ۶-۶- سه تصویر مکعب



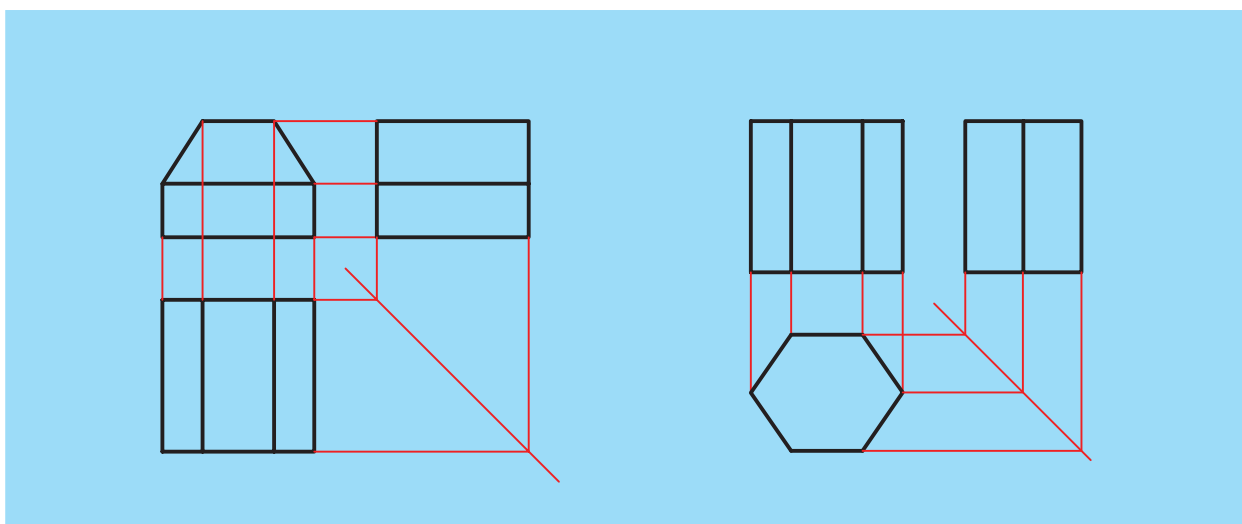
شکل ۶-۸- سه تصویر منشور مثلث القاعده در چهار حالت

در شکل ۶-۹ تصاویر منشور مخمس القاعده با قاعده ی پنج ضلعی را در دو حالت مشاهده می کنید.



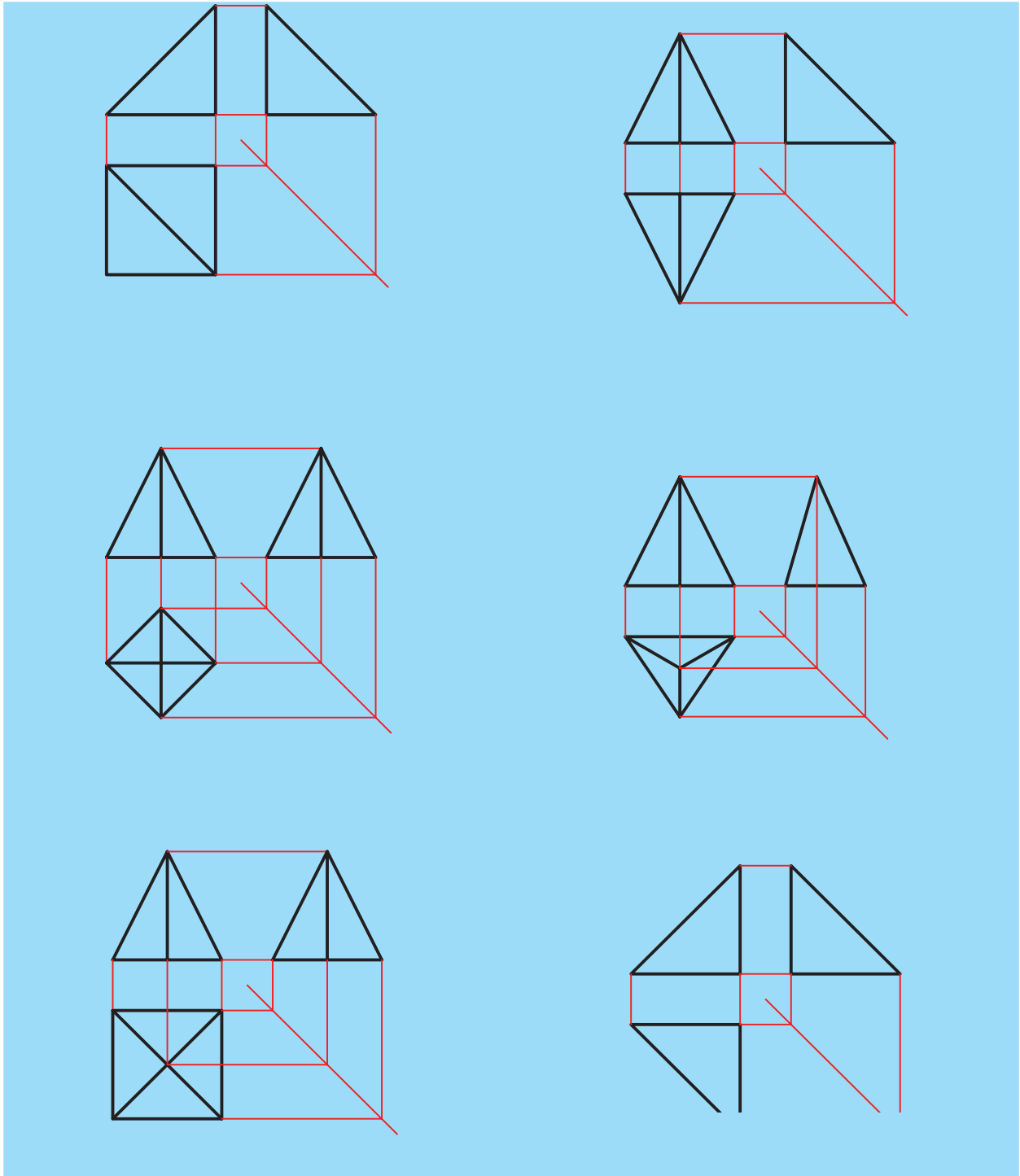
شکل ۶-۹- سه تصویر منشور مخمس القاعده در دو حالت

در شکل ۶-۱۰ تصاویر منشور مسدس القاعده با قاعده ی شش ضلعی را در دو حالت می بینید.



شکل ۶-۱۰- سه تصویر منشور مسدس القاعده در دو حالت

در شکل ۶-۱۱ تصاویر هرم مثلث القاعده را در سه حالت مشاهده می کنید.  
 و در شکل ۶-۱۲ تصاویر هرم مربع القاعده را در سه حالت



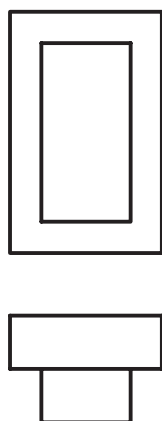
شکل ۶-۱۲ - سه تصویر هرم مربع القاعده در سه حالت

شکل ۶-۱۱ - سه تصویر هرم مثلث القاعده در سه حالت

### ۶-۳- ترسیم تصویر سوم

تصاویر روبه‌رو و افقی جسمی در شکل ۶-۱۵ نشان

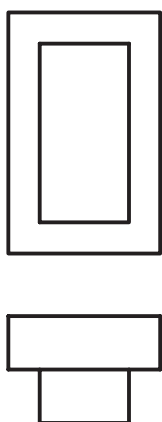
داده شده است.



شکل ۶-۱۵- تصویر روبه‌رو و تصویر افقی یک جسم

با استفاده از این دو تصویر، جسم مورد نظر را تجسم نموده تصویر نیم‌رخ آن را نیز تجسم می‌کنیم. برای ترسیم این تصویر مراحل بعدی را به ترتیب انجام می‌دهیم.

الف- مطابق شکل ۶-۱۶ خطی با زاویه ۴۵ درجه در محلی دلخواه رسم می‌کنیم. بالاترین خط نمای افقی را ادامه

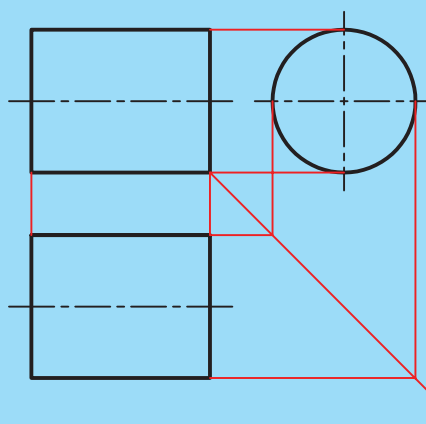
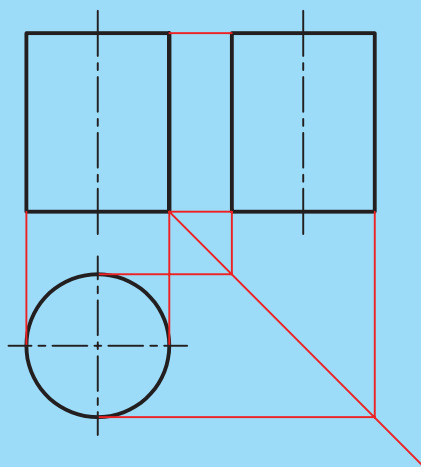


شکل ۶-۱۶- اجرای مراحل ترسیم تصویر نیم‌رخ

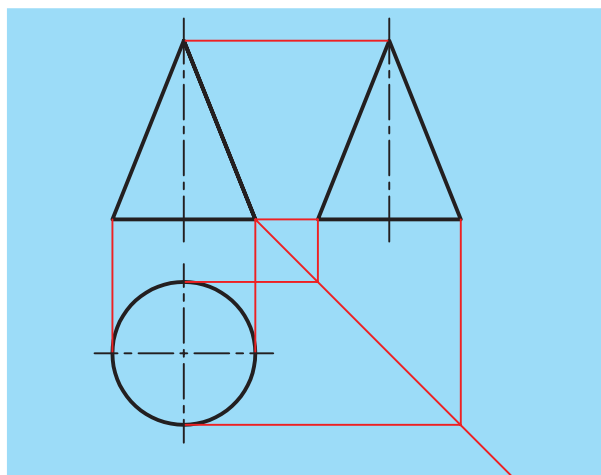
می‌دهیم تا خط ۴۵ درجه را در نقطه‌ای قطع کند. از این نقطه به سمت بالا می‌رویم تا دیواره‌ی سمت چپ نمای نیم‌رخ به دست آید شکل ۶-۱۷.

در شکل ۶-۱۳ تصاویر استوانه در دو حالت و در شکل

۶-۱۴ تصاویر مربوط به یک مخروط را مشاهده می‌کنید.



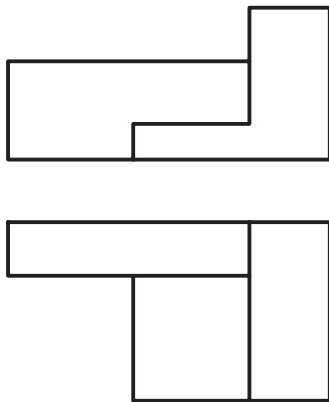
شکل ۶-۱۳- سه تصویر استوانه در دو حالت



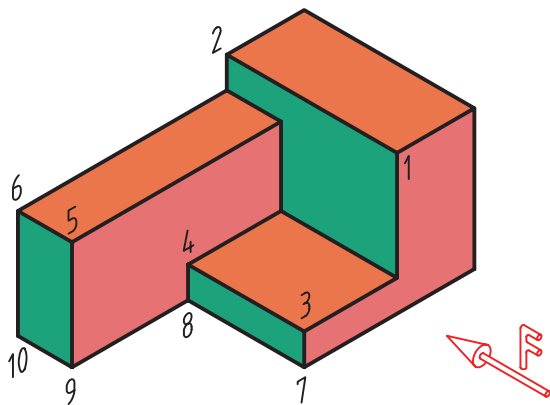
شکل ۶-۱۴- سه تصویر مخروط



نیم‌رخ است باید با استفاده از این دو تصویر جسم را تجسم کنیم. تصویر سه بعدی این جسم را در شکل ۶-۱۹ مشاهده می‌کنید.

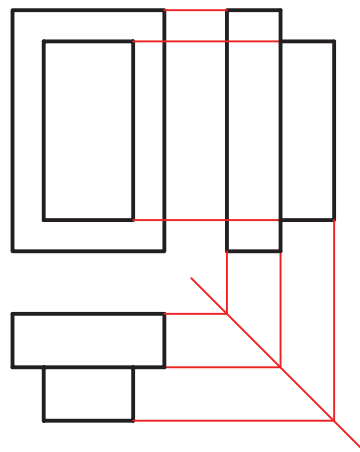


شکل ۶-۱۸ - تصویر روبه‌رو و افقی جسمی مشخص است. برای ترسیم تصویر جانبی باید جسم را تجسم نمود.



شکل ۶-۱۹ - تصویر مجسم جسم شکل ۶-۱۸

به این ترتیب بقیه‌ی خط‌های رابط را از نمای افقی به سمت خط کمکی ۴۵ درجه ادامه می‌دهیم و پس از رسیدن به خط ۴۵ درجه به سمت بالا می‌رویم. چنین خط‌های رابط را از نمای روبه‌رو هم به سمت راست رسم می‌کنیم. از برخورد مجموعه‌ی خط‌های رابط از نمای افقی و نمای روبه‌رو، کلیه‌ی نقاط مربوط به نمای نیم‌رخ به دست می‌آید. در این جا قدرت تجسم به ما کمک می‌کند تا نقاط را به گونه‌ای درست به هم وصل کنیم و نمایی سازگار با نماهای افقی و روبه‌رو به دست آوریم.



شکل ۶-۱۷ - استفاده از خط‌های رابط برای تعیین موقعیت نمای نیم‌رخ و اجزاء آن

توجه: دقت کنید که در این نمونه، نمای جانبی می‌تواند جواب‌های دیگری هم داشته باشد که ما ساده‌ترین آن‌ها را انتخاب کردیم.

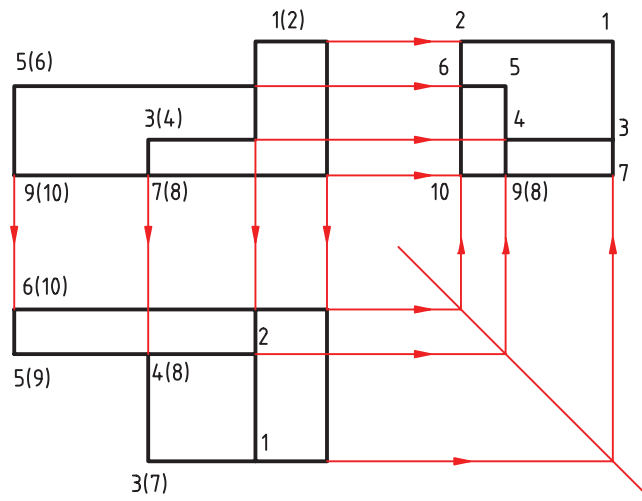
تذکر:

۱- خط‌هایی که در این مراحل رسم می‌شود از نوع خطوط کمکی و کم‌رنگ هستند. در مرحله‌ی پایانی، این خط‌ها باید پاک شده خطوط اصلی تصویر ترسیمی با ضخامت مناسب پررنگ شود.

۲- در صورت مجهول بودن تصویر روبه‌رو یا تصویر افقی می‌توان از این روش استفاده کرد.

نمونه‌ی ۱: در شکل ۶-۱۸ دو تصویر روبه‌رو و افقی جسمی مشخص شده است. برای ترسیم تصویر مجهول که تصویر

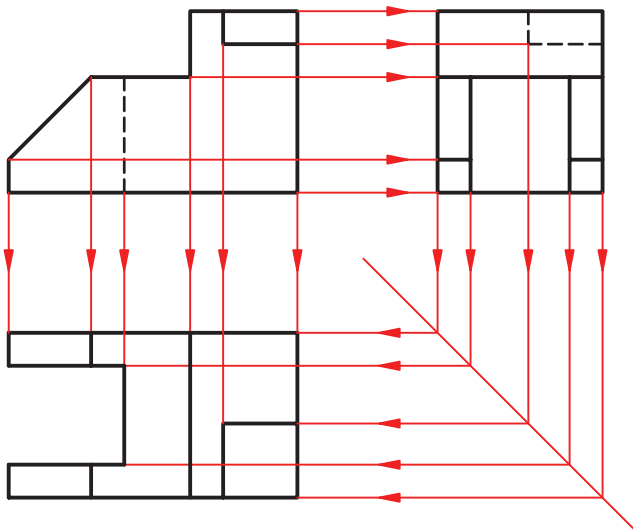
پس از مجسم کردن جسم مورد نظر، تصویر نیم رخ آن را با استفاده از خطوط رابط کمکی مطابق شکل ۶-۲۰ رسم می کنیم. به سمت امتداد دادن خطوط کمکی بر روی شکل توجه نمایید.



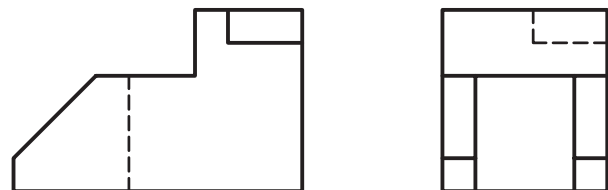
شکل ۶-۲۰

شده است، با تجسم کردن جسمی که این دو تصویر به آن تعلق دارد، هم چنین با استفاده از خطوط کمکی، مطابق شکل ۶-۲۲، تصویر مجهول را رسم می کنیم که همان تصویر افقی جسم است.

تذکر: عددهایی را که بر روی تصاویر سه گانه و تصویر مجسم مشاهده می کنید برای درک بهتر مطالب بوده، پس از تکمیل تصویر سوم باید همراه خطوط کمکی پاک شود. نمونه ۲: در شکل ۶-۲۱ تصویر روبه رو و نیم رخ داده



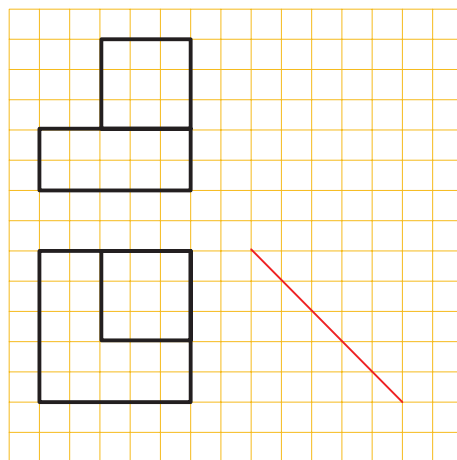
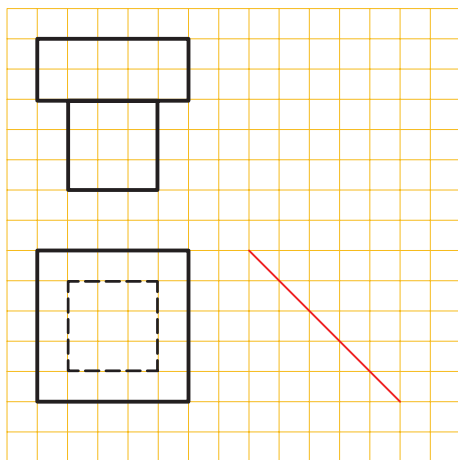
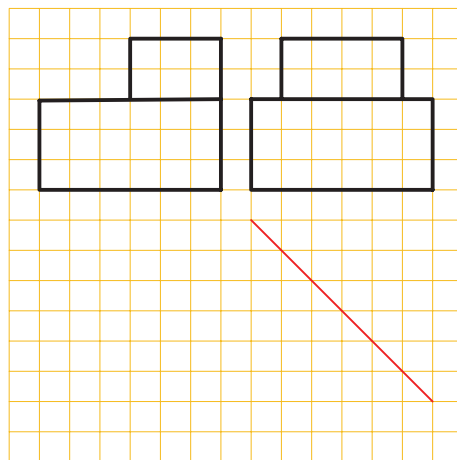
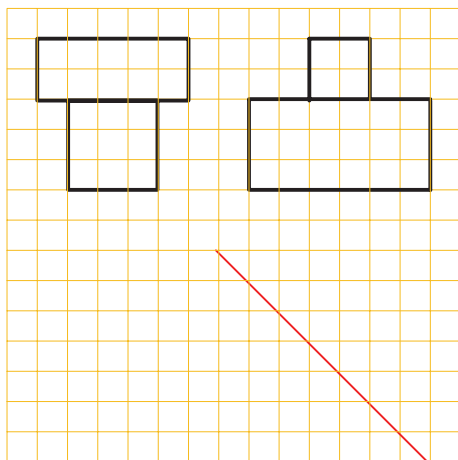
شکل ۶-۲۲



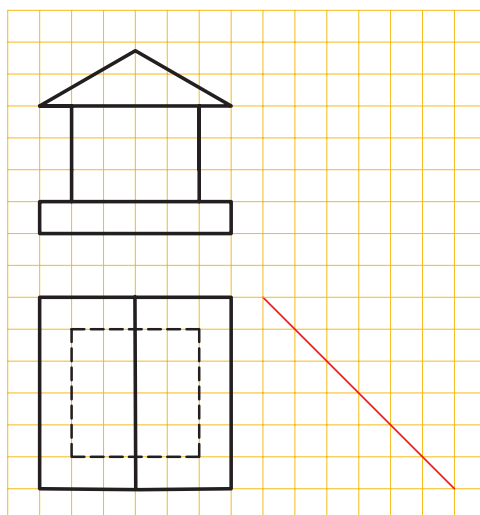
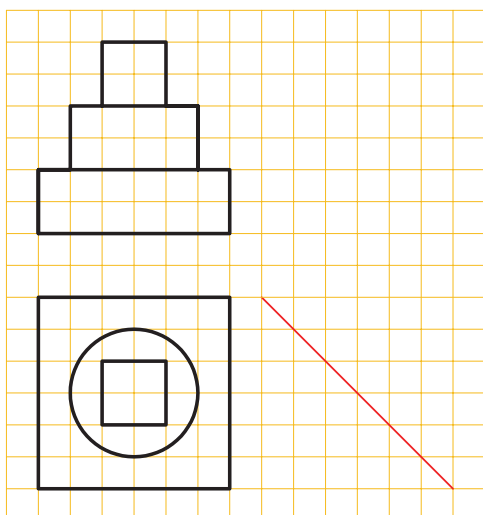
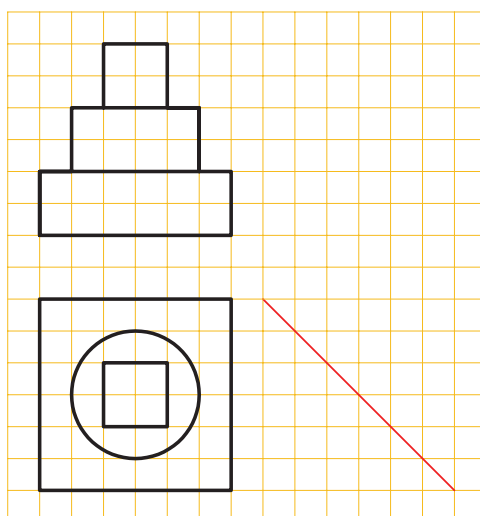
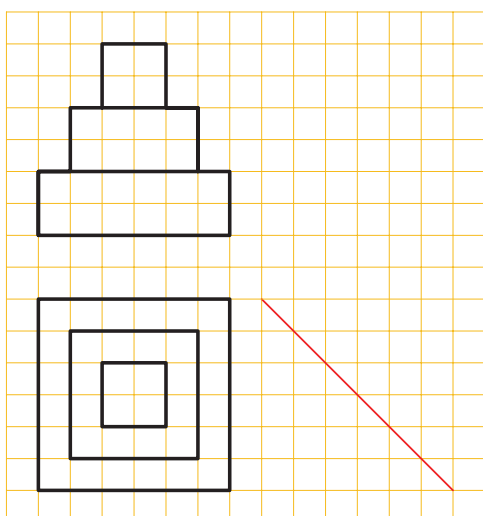
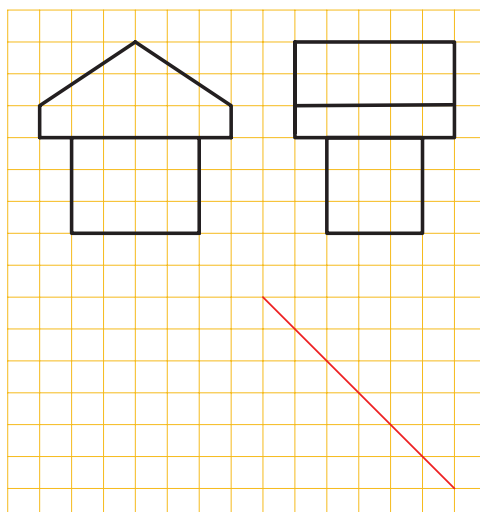
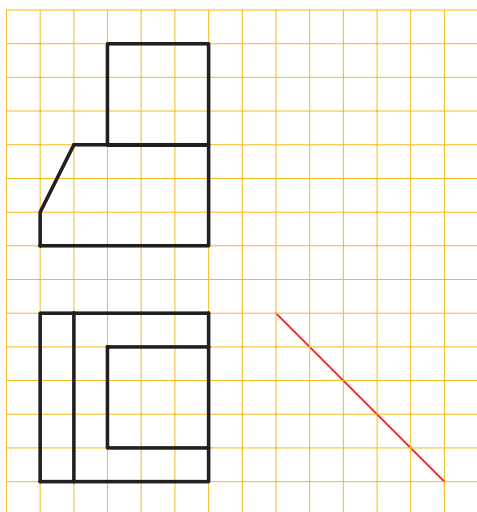
شکل ۶-۲۱

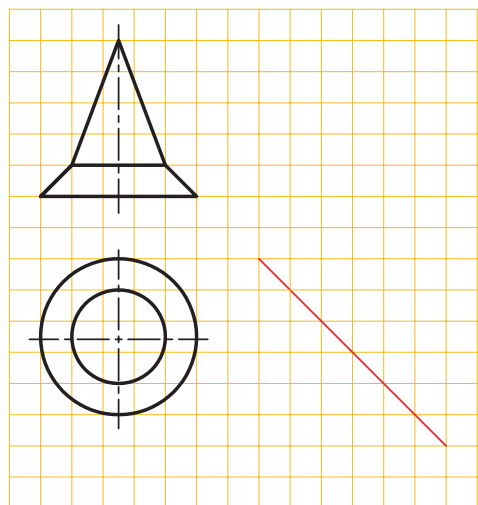
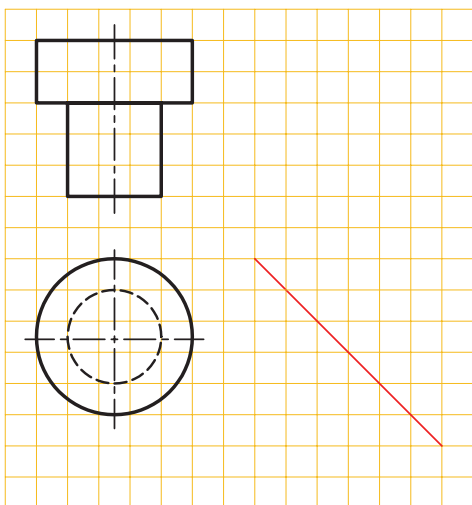
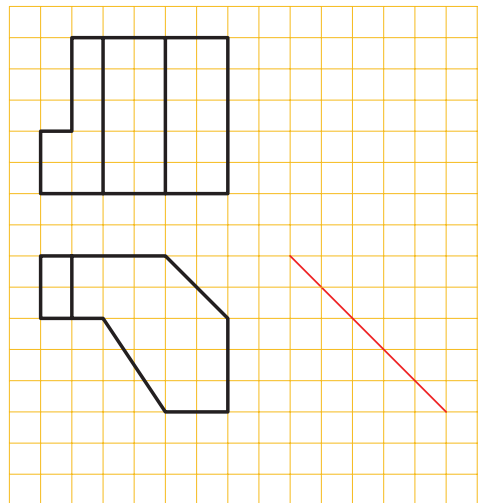
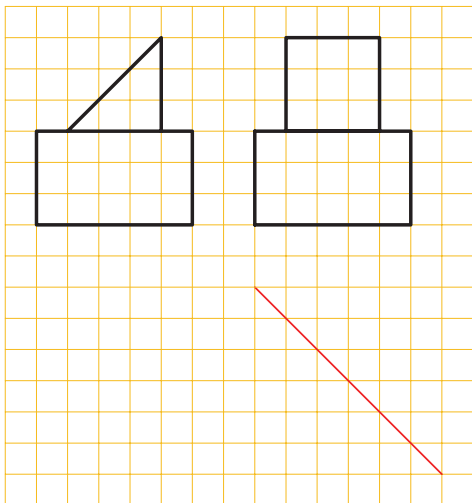
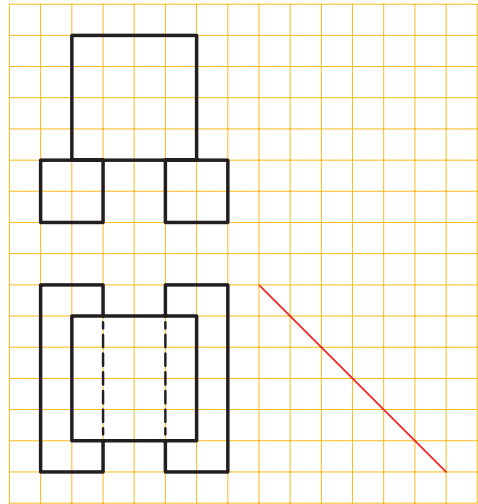
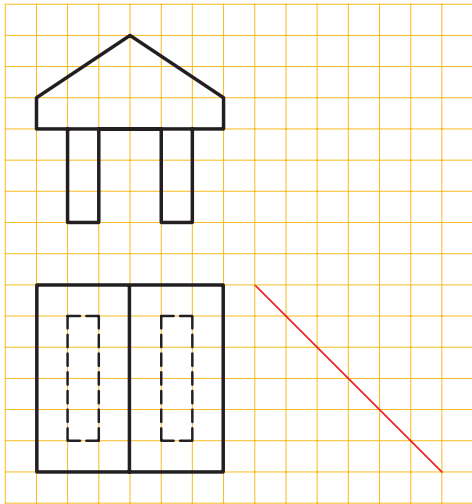
## ۴-۶- تمرینات کلاسی

۱- تصویر مجهول هر یک از اجسامی را رسم کنید که دو تصویر آن‌ها در شکل ۶-۲۳ داده شده است.



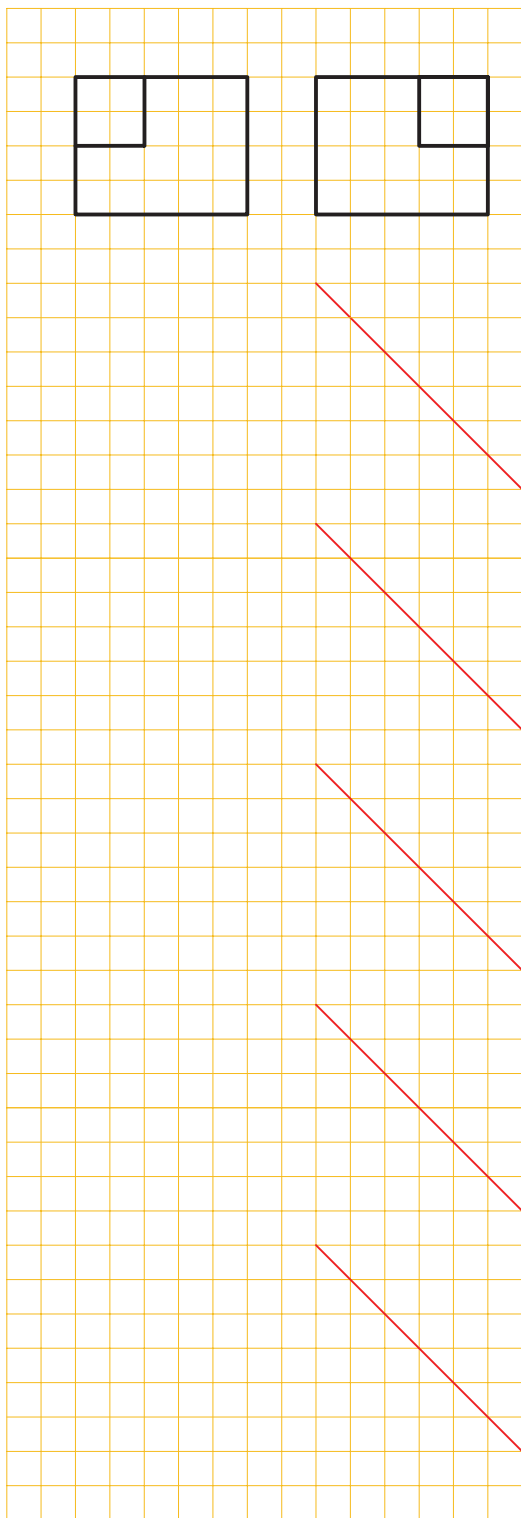
شکل ۶-۲۳



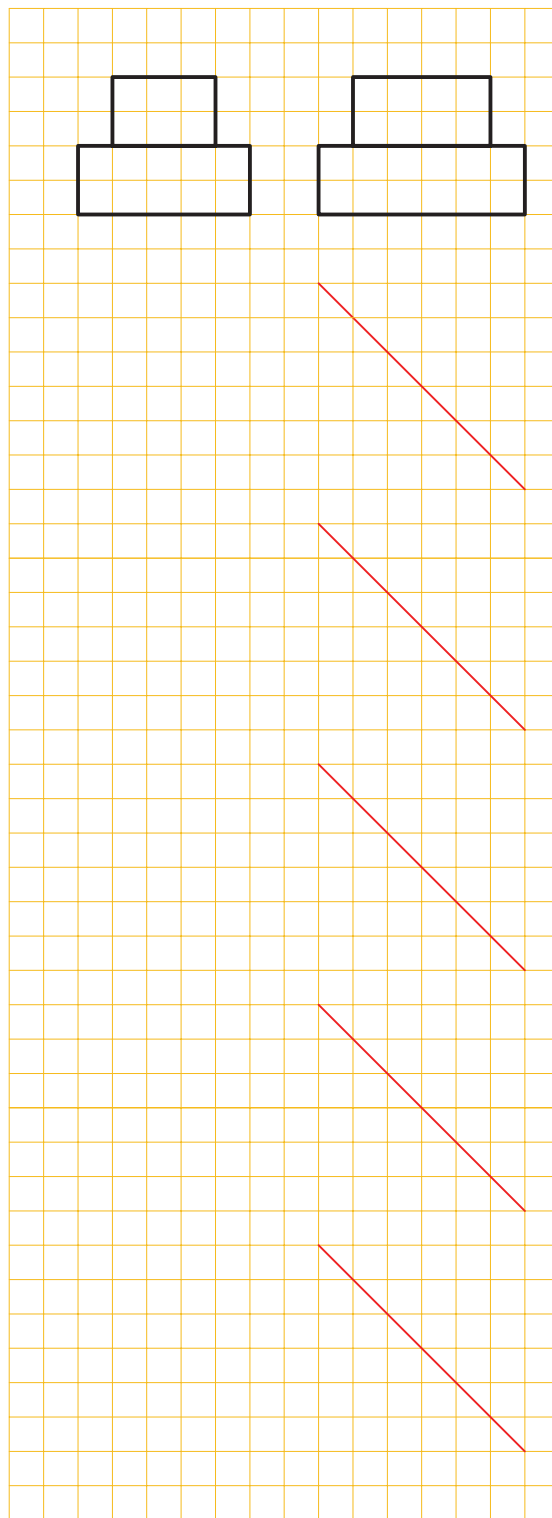


ادامه‌ی شکل ۶-۲۳

۲- در شکل ۶-۲۴ و ۶-۲۵ دو تصویر روبه‌رو و نیم‌رخ از اجسامی داده شده است، حداقل پنج تصویر افقی برای هر یک رسم کنید.

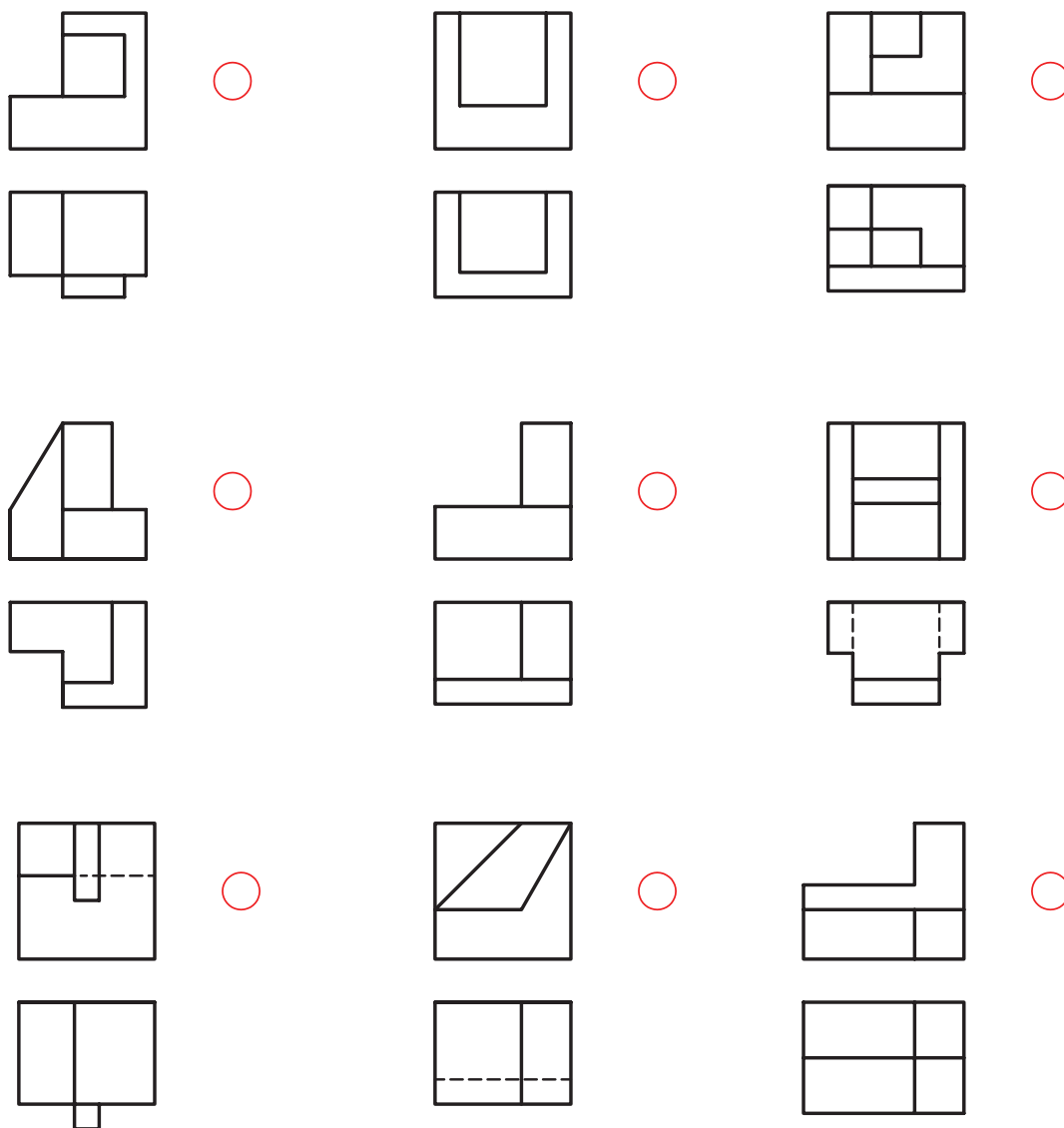


شکل ۶-۲۵

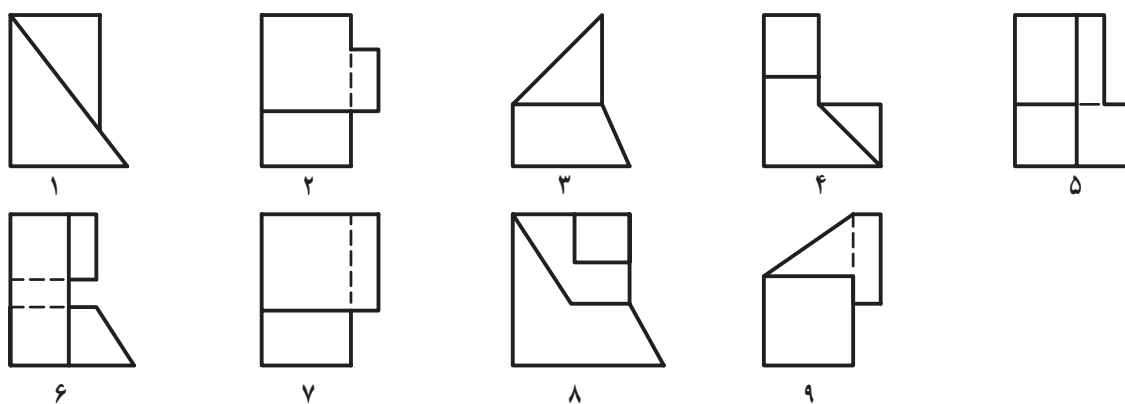


شکل ۶-۲۴

۳- در شکل ۶-۲۶ تصاویر روبه‌رو و افقی اجسامی رسم شده است و در شکل ۶-۲۷ تصاویر نیم‌رخ این اجسام معرفی شده است. شماره‌ی تصاویر نیم‌رخ را در محل مناسب بنویسید.



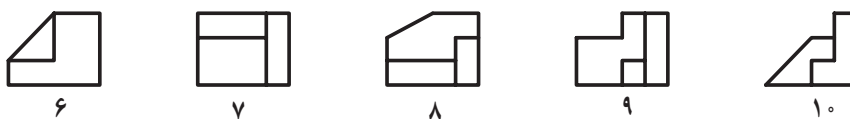
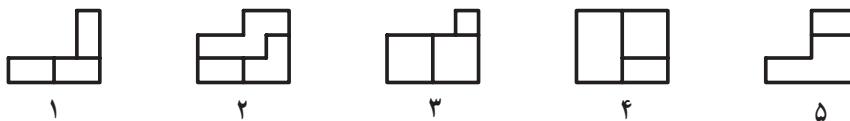
شکل ۶-۲۶



شکل ۶-۲۷ تصاویر نیم‌رخ

روب‌رو									
افقی									
نیم‌رخ									

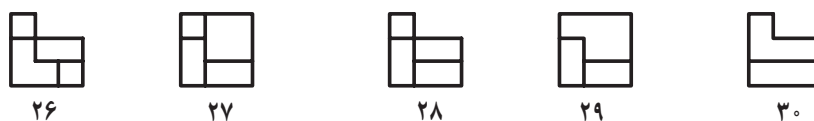
۴- تصاویر روبه‌رو، افقی و نیم‌رخ اجسامی در شکل ۶-۲۸ نشان داده شده است. شماره‌های تصاویر مربوط به هر جسم را در جدول بنویسید.



الف - تصاویر روبه‌رو



ب - تصاویر افقی



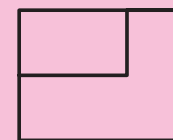
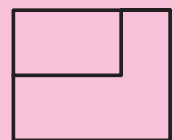
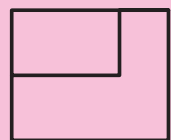
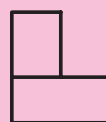
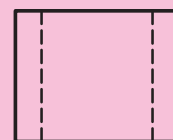
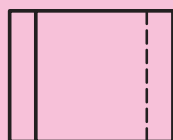
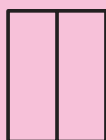
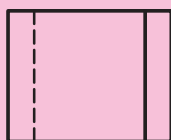
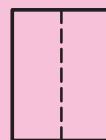
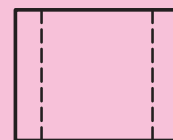
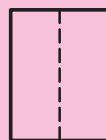
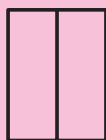
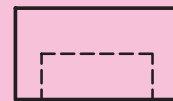
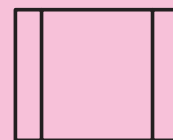
ب - تصاویر نیم‌رخ

شکل ۶-۲۸



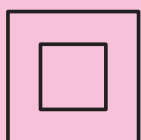
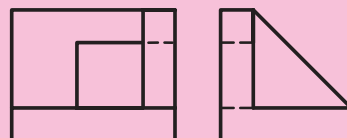
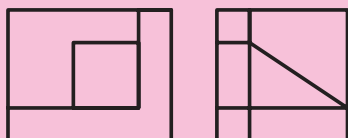
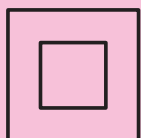
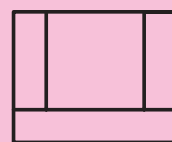
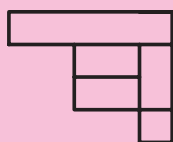
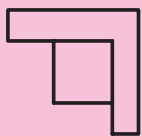
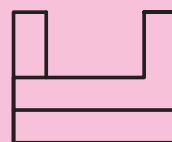
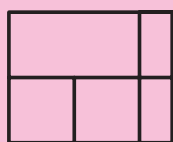
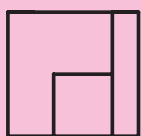
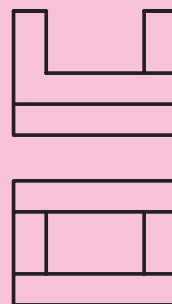
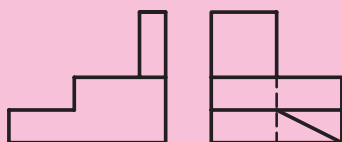
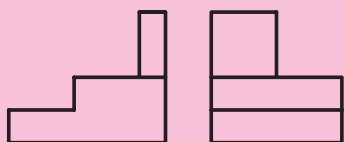
## ارزش‌یابی

۱- تصویر مجهول مربوط به هر یک از تصاویر شکل ۲۹-۶ را بر روی کتاب رسم کنید.



شکل ۲۹-۶

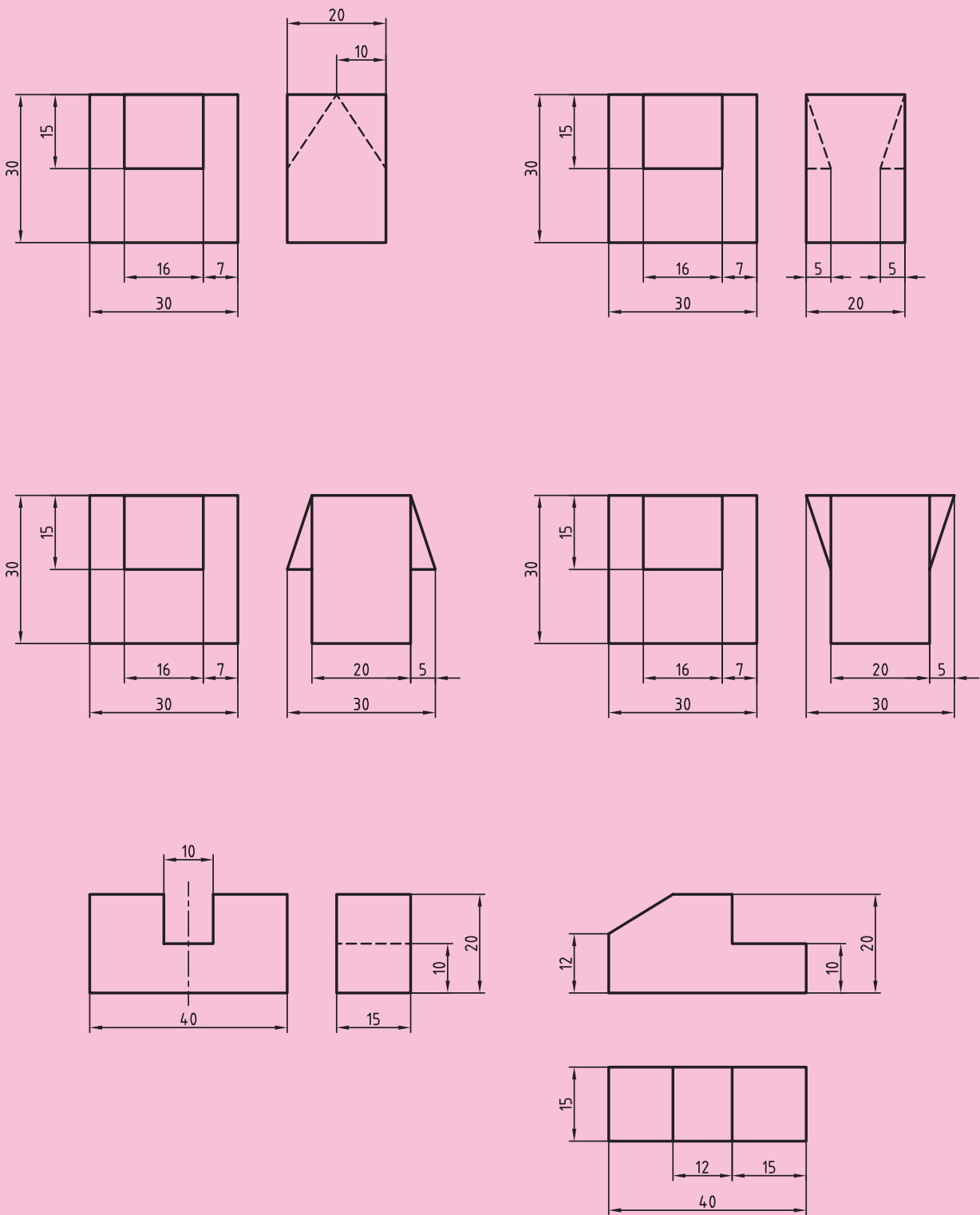
۲- نماهای مجهول شکل ۳-۶ را روی همین برگه رسم کنید. استفاده از ابزار لازم است.



شکل ۳-۶

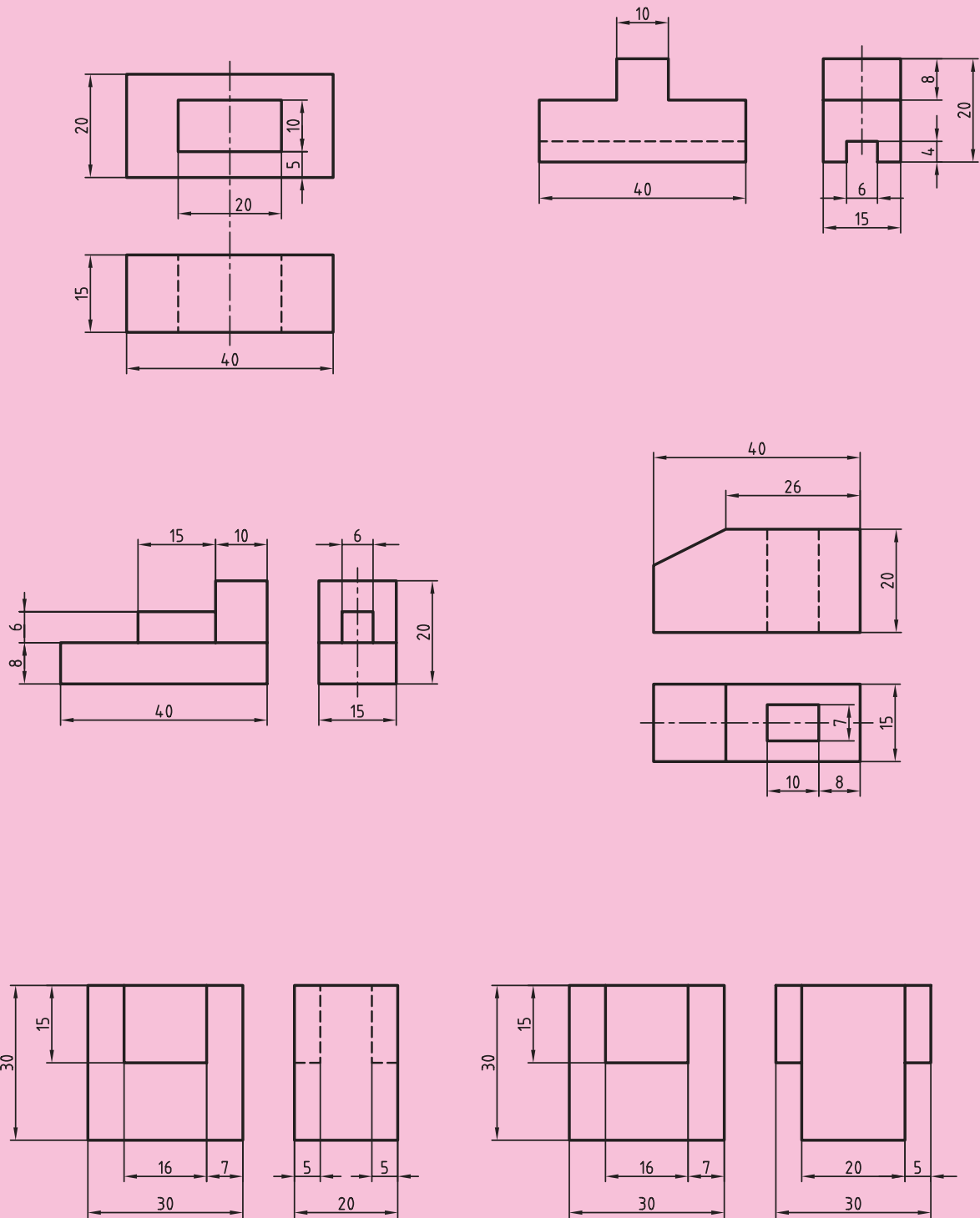
۳- در شکل ۶-۳۱، نقشه‌هایی را با اندازه‌گذاری می‌بینید. سه نما را برای هر کدام روی کاغذ A۴ و با مقیاس

۱:۲ رسم کنید.



شکل ۶-۳۱

۴- در شکل ۶-۳۲، نقشه‌هایی با اندازه‌گذاری داده شده است. آن‌ها را با مقیاس ۱:۲ در سه نما روی کاغذ A۴ رسم و اندازه‌گذاری کنید.



شکل ۶-۳۲