

فصل دوازدهم

ترسیم برش‌های مورد نیاز و اندازه‌گذاری آنها

هدف کلی: ترسیم انواع برش‌های ساختمانی

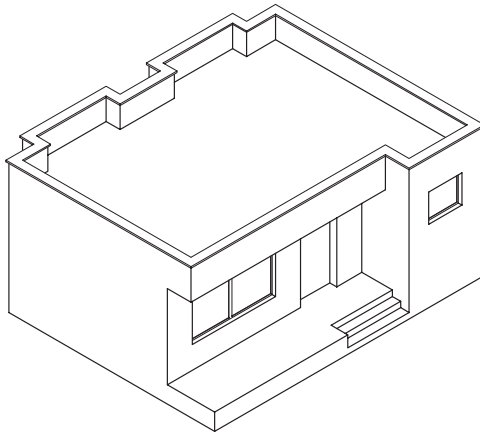
هدف‌های رفتاری: پس از آموزش این فصل، از هنرجو انتظار می‌رود:

- ۱- برش را تعریف نماید.
- ۲- علایم برش را تعریف نماید.
- ۳- علایم مصالح ساختمانی را ترسیم کند.
- ۴- خط برش را ترسیم نماید.
- ۵- برش ساختمانی را ترسیم نماید.
- ۶- برش را اندازه‌گیری نماید.
- ۷- برش پله را ترسیم کند.

۱۲-۱- برش یا مقطع

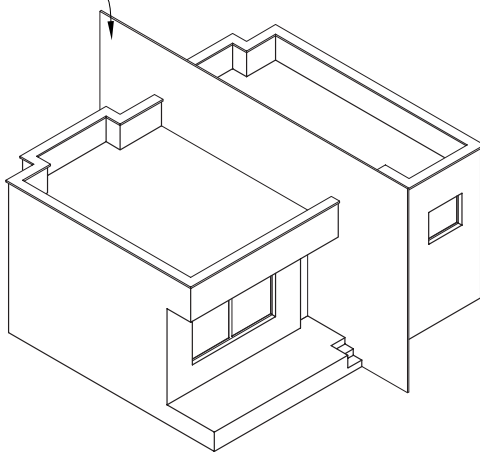
در فرایند تکامل نقشه‌کشی طراح برای رسیدن به طرح‌های پیشنهادی، قادر است تا با استفاده از مقاطع (برش‌ها)، روابط متغیر بین فضاهای مثبت و منفی طرح‌های مختلف را مورد بررسی قرار دهد و آن‌ها را به معرض دید بگذارد.

برش در پلان به منظور بهتر نشان دادن جزئیات اجرایی، بررسی قسمت‌های تو پر و تو خالی و اطلاعات بعدی انجام می‌شود.



شکل ۱۲-۱

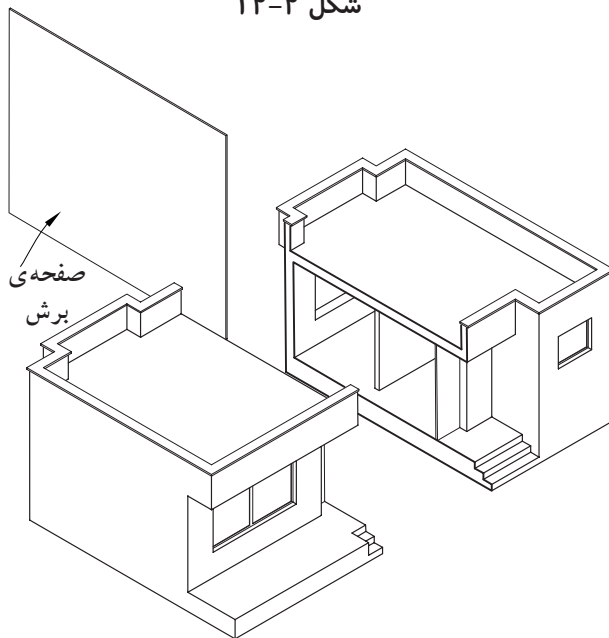
صفحه‌ی برش



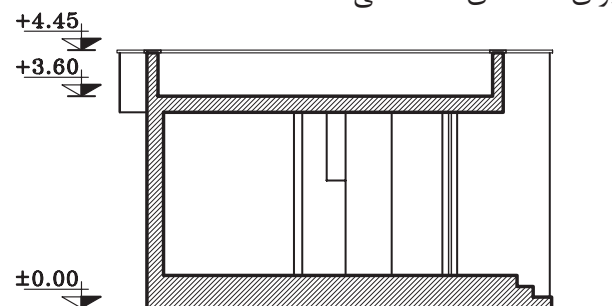
هرگاه صفحه‌ی برش فرضی بخشی از پلان را به صورت عمودی قطع کند و از پایین‌ترین طبقه (زیرزمین) تا آخرین طبقه از ساختمان را برش دهد، «مقطع یا برش ساختمان» می‌نامند. انتخاب محل برش در پلان بسیار اهمیت دارد به طوری که محل برش و عبور این صفحه‌ی فرضی باید از قسمتی باشد که بیش‌ترین اطلاعات را از درون ساختمان به طراح بدهد. در مسیر قرارگیری این صفحه (صفحه‌ی برش) ممکن است درها، پنجره‌ها، دیوارها، پاسیو و راه‌پله برش بخورد و طراح با ترسیم نقشه‌های مقاطع، نحوه‌ی بریدگی آن‌ها را با صفحه‌ی برش نمایش می‌دهد.

شکل‌های ۱۲-۱ تا ۱۲-۴ مراحل برش عمودی یک ساختمان را نشان می‌دهد.

مقاطع از جمله مهم‌ترین نقشه‌های ساختمانی هستند که مجریان به آن نیاز دارند. با ترسیم مقاطع، می‌توان رابطه‌ی ساختمان با زمین، تعداد طبقات و دیوارهای داخلی را مشخص نمود. معمولاً اندازه‌ی ساختمان و پیچیدگی قسمت‌های داخلی آن تعیین‌کننده‌ی تعداد مقاطع لازم برای نقشه‌های ساختمانی است.



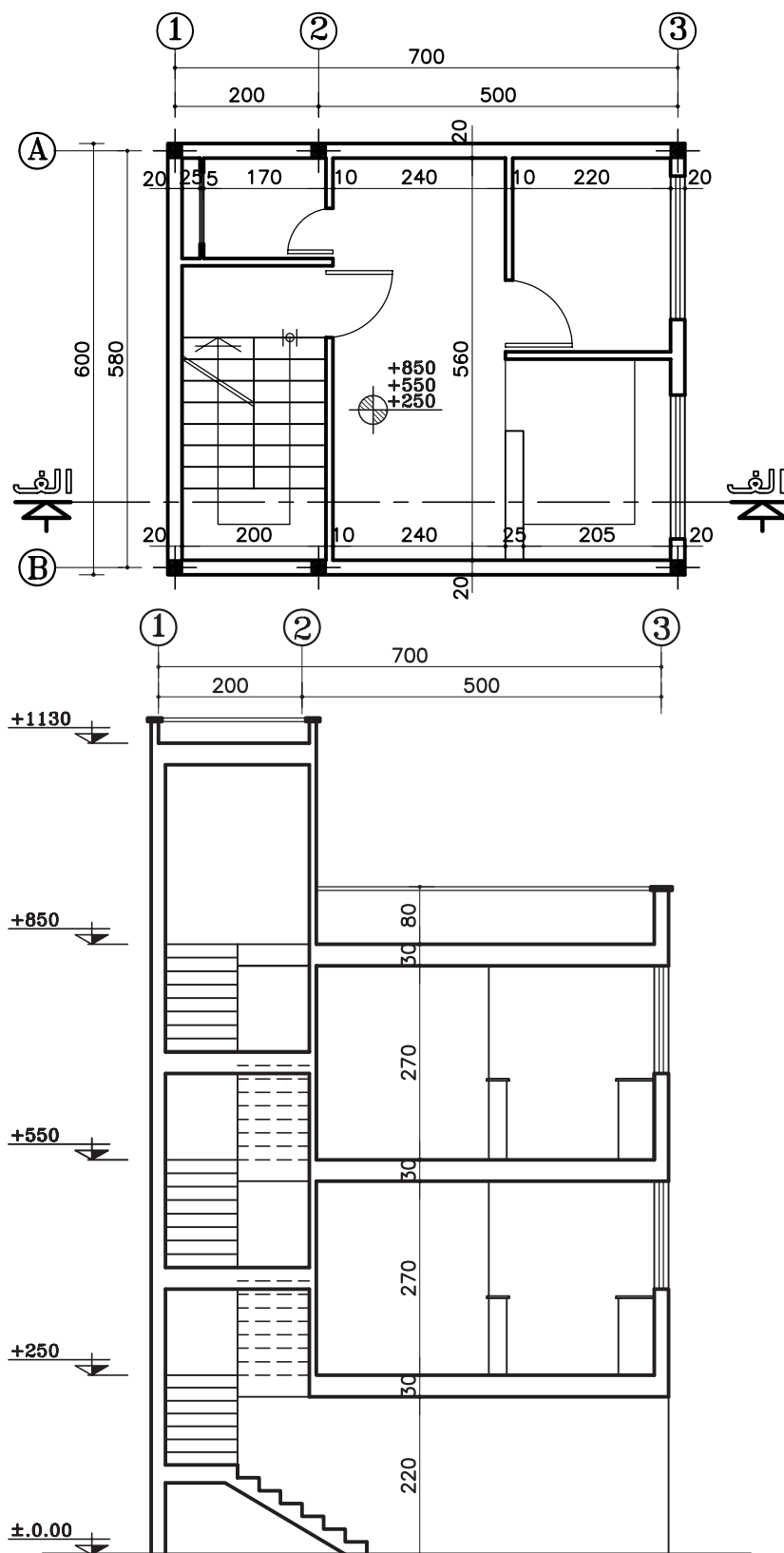
شکل ۱۲-۳



شکل ۱۲-۴ - برش (مقطع)

شکل ۵-۱۲ نمونه ای ترسیم شدهی مقطع از یک پلان

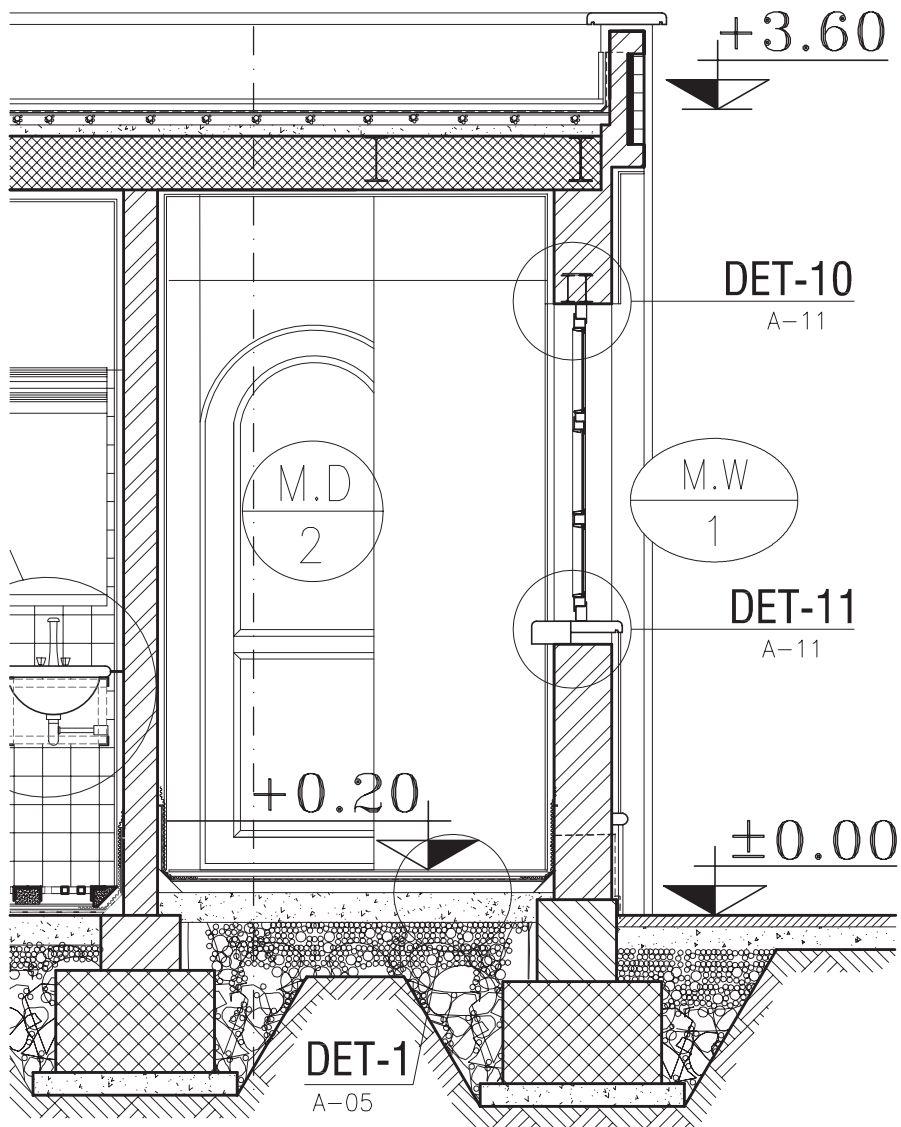
را نشان می‌دهد.



شکل ۵-۱۲ - برش الف-الف

اما بر حسب نیاز ممکن است برش‌های جزئی، که تحت عنوان «دیتیل» نامیده می‌شوند، با مقیاس $\frac{1}{20}$ تا $\frac{1}{1}$ ترسیم شوند. در این برش‌ها جزئیات بیش‌تری از ساختمان مانند جزئیات سقف، پروفیل در و پنجره‌ها، نازک کاری و ... به نمایش گذاشته می‌شود (شکل ۱۲-۹).

شکل ۱۲-۹ برش جزئی از برشی است که در شکل ۱۲-۸ نشان داده شده است. این برش با مقیاس $\frac{1}{50}$ ترسیم شده است.



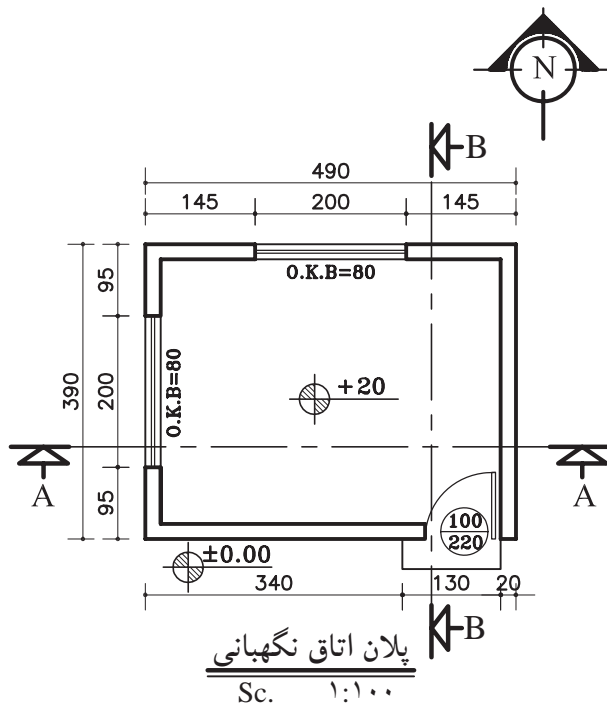
شکل ۱۲-۹

۲-۱۲- اصول ترسیم برش

۱-۲-۲- دستورالعمل ترسیم برش یک اتاق

پلان مقابل (شکل ۱۰-۱۲)، پلان یک اتاق نگهدانی با مشخصات زیر است.

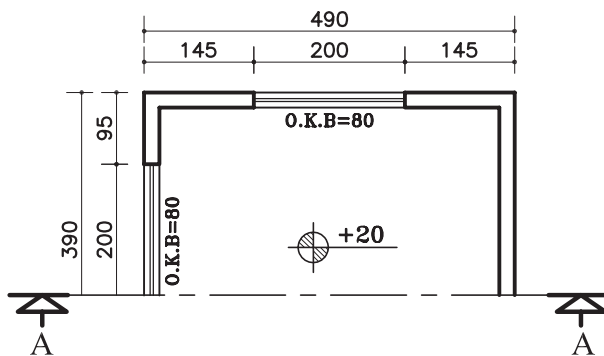
- کد ارتفاعی کف +۲ سانتی متر
- ارتفاع کف تا کف پشت بام ۳۲۰ سانتی متر
- ضخامت سقف ۳۰ سانتی متر
- دست انداز پشت بام ۸۰ سانتی متر
- ضخامت قرنیز ۵ سانتی متر
- دست انداز پنجره (O.K.B) ۸۰ سانتی متر
- ارتفاع پنجره ها ۱۵۰ سانتی متر



شکل ۱۰-۱۲

الف) مراحل ترسیم برش AA:

- ۱- ابتدا پلان را در جهت دید خط برش در قسمت بالای محل ترسیم برش بچسبانید (شکل ۱۱-۱۲).

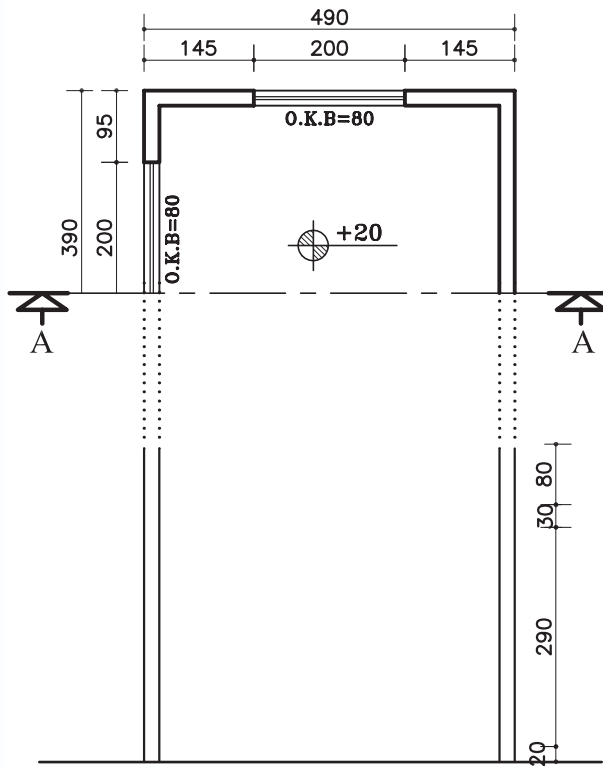


شکل ۱۱-۱۲- مرحله ی اول

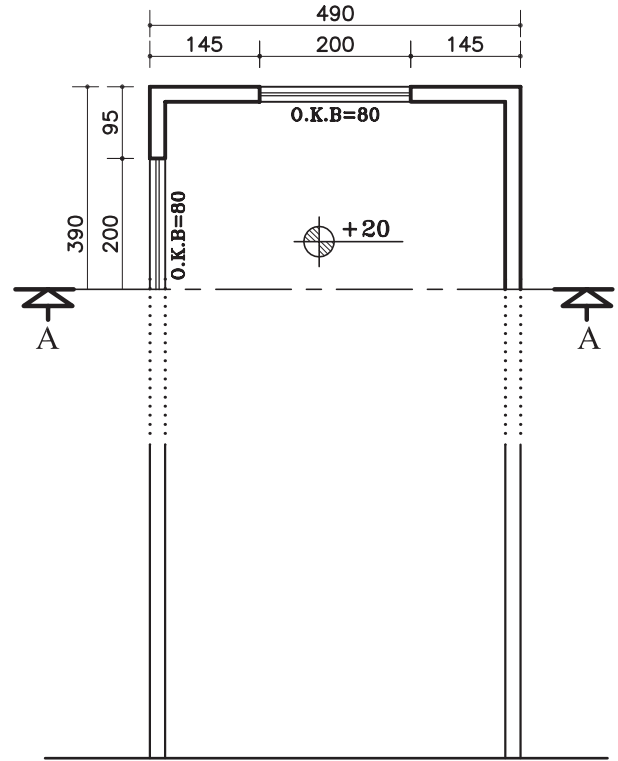
۱. قرنیز عبارت است از پلاک های بتنی یا سیمانی که برای جلوگیری از آب باران و نفوذ رطوبت در دیوارهای ساختمان از آن استفاده می کنند؛ محل مصرف آن در پایین و روی دیوارهای داخلی و بیرونی و همچنین روی دیوار جان پناه پشت بام است. به قرنیز پشت بام «درپوش» نیز می گویند.

۲- خط زمین را ترسیم کنید و دیوارهای خارجی را روی خط زمین انتقال دهید (شکل ۱۲-۱۲).

۳- در کنار برش خطی عمودی ترسیم کنید و ارتفاع های عمودی را با کدهای داده شده روی آن مشخص نمایید (شکل ۱۲-۱۳).

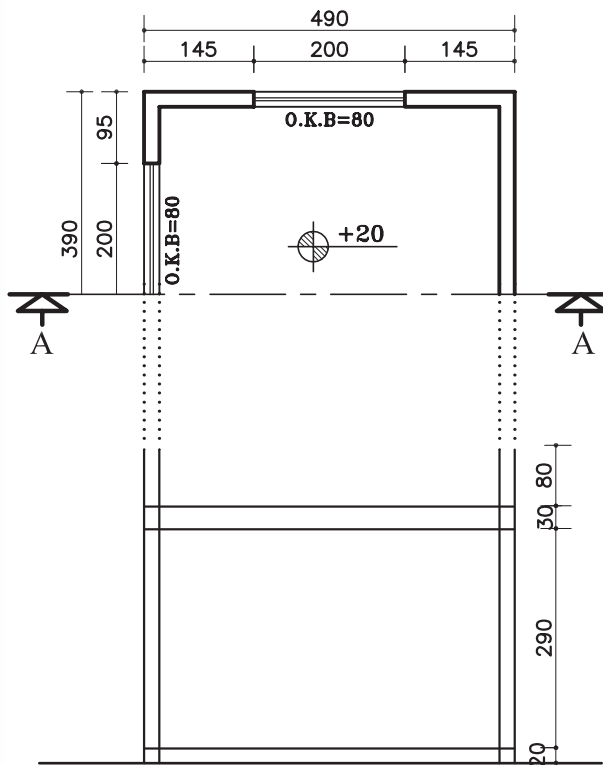


شکل ۱۲-۱۳ - مرحله ی سوم

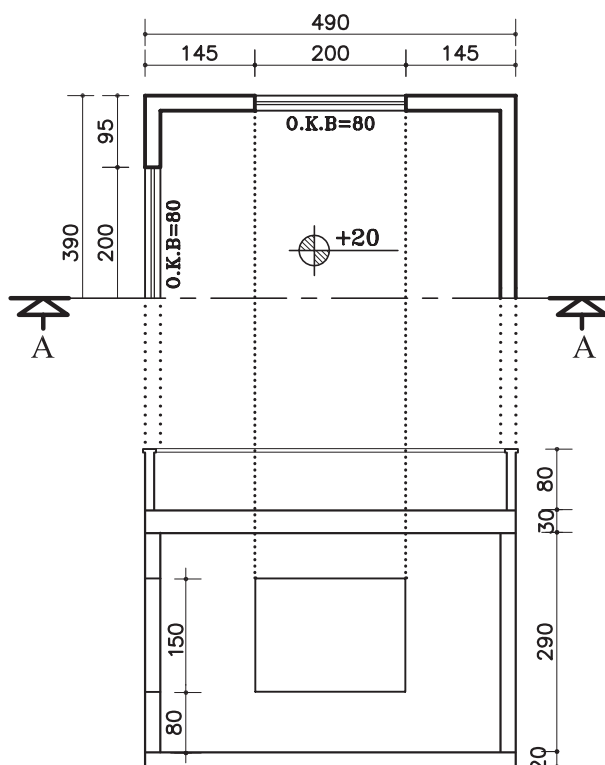


شکل ۱۲-۱۲ - مرحله ی دوم

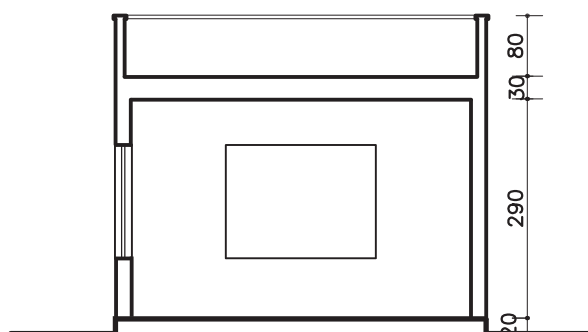
۴- از روی خط اندازه ی عمودی ضخامت سقف و کف اتاق را روی کد ارتفاعی +۲۰ ترسیم نمایید (شکل ۱۲-۱۴).



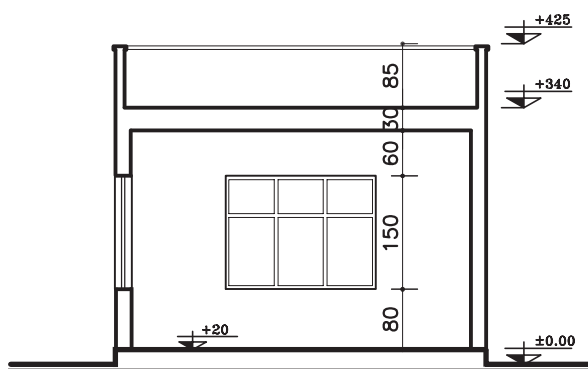
شکل ۱۲-۱۴ - مرحله ی چهارم



شکل ۱۵-۱۲ - مرحله ی پنجم



شکل ۱۶-۱۲ - مرحله ی ششم



شکل ۱۷-۱۲ - مرحله ی هفتم

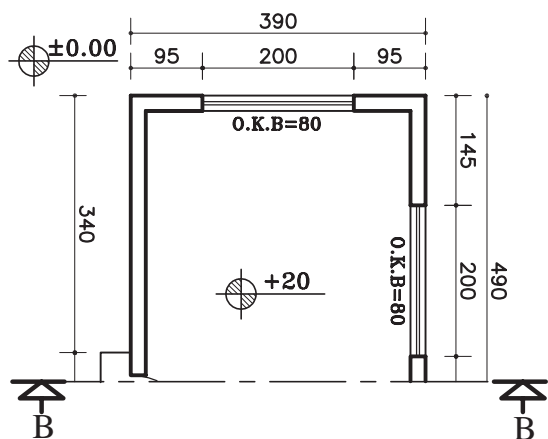
۵- با توجه به اندازه‌های داده شده در پلان، دست‌انداز (O.K.B) و ارتفاع پنجره‌ها، دست‌انداز پشت بام (ضخامت دیوار دست‌انداز ۱۰-۱۵ سانتی‌متر در نظر گرفته شود). پنجره‌ی دیوار برش خورده‌ی سمت چپ و دیواره‌ی نمای مقابل و پنجره‌ی نمای رو به رو را ترسیم کنید. سپس قرنیز بام را ترسیم کنید (شکل ۱۵-۱۲).

۶- قسمت‌های برش خورده، مانند دیوار، سقف، کف و دیگر عناصر را با مداد مناسب از گروه (B) پررنگ نمایید (شکل ۱۶-۱۲).

۷- عناصر موجود در نام و برش، مانند در و پنجره را کامل کنید. سپس برش را اندازه‌گذاری و کدگذاری نمایید (شکل ۱۷-۱۲).

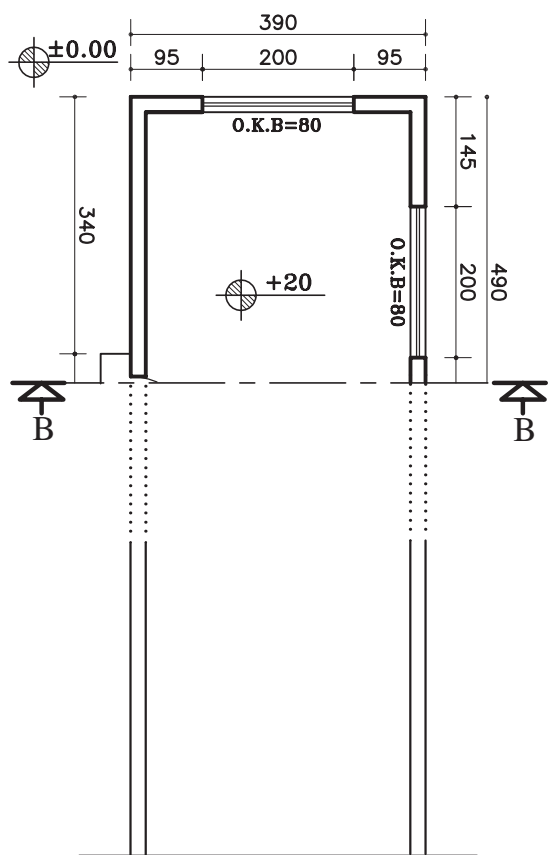
ب) مراحل ترسیم برش AA:

۱- ابتدا پلان را چرخانده و در جهت دید خط برش در قسمت بالایی محل ترسیم برش (کاغذ) بچسبانید (شکل ۱۲-۱۸).



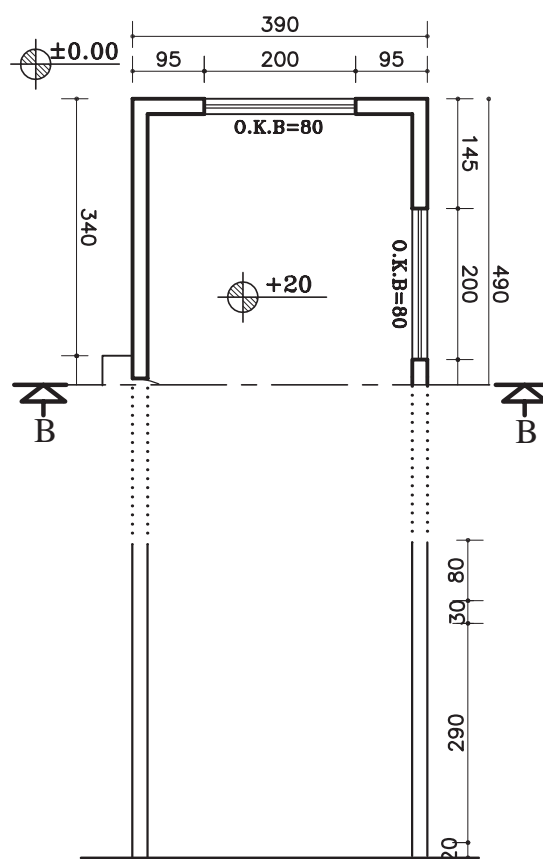
شکل ۱۲-۱۸ - مرحله ی اول

۲- خط زمین را ترسیم کنید و دیوارهای خارجی را روی خط زمین انتقال دهید (شکل ۱۲-۱۹).



شکل ۱۲-۱۹ - مرحله ی دوم

۳- در کنار برش خط عمودی ترسیم کنید و ارتفاعهای عمودی مانند ضخامت سقف و کد کف را با اندازه های داده شده آن مشخص نمایید (شکل ۱۲-۲۰).

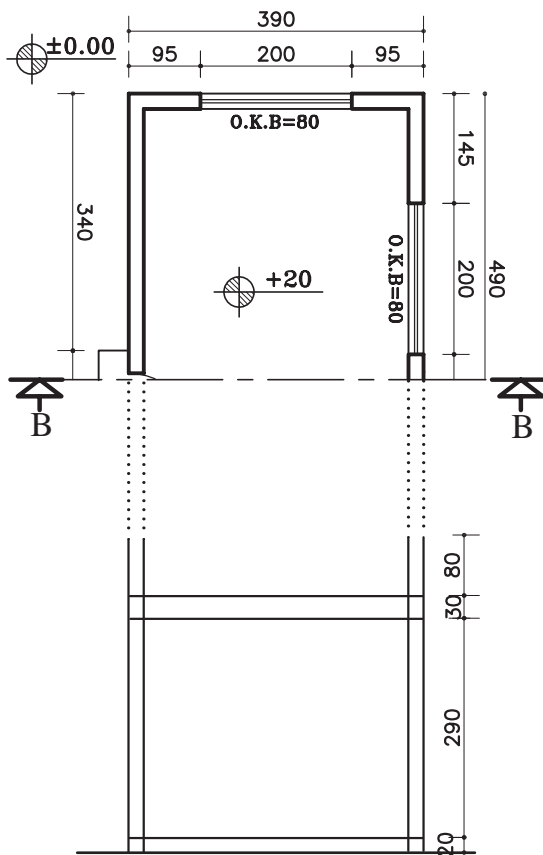


شکل ۱۲-۲۰ - مرحله ی سوم

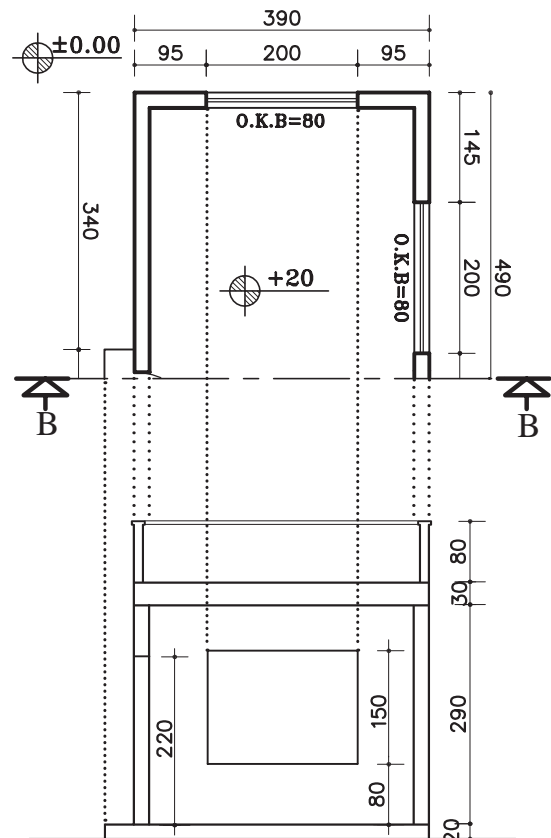
۴- از روی خط اندازه‌ی عمودی ضخامت سقف و کف اتاق را روی کد ارتفاعی $+20$ ترسیم نمایید (شکل ۱۲-۲۱).

۵- با توجه به اندازه‌های داده شده در پلان، دست‌انداز (O.K.B) و ارتفاع پنجره‌ها، دست‌انداز پشت بام (ضخامت دیوار دست‌انداز ۱۰-۱۵ سانتی‌متر در نظر گرفته شود). پنجره‌ی دیوار برش خورده‌ی سمت چپ، ارتفاع در ورودی حداقل ۲۲۰ سانتی‌متر و دیواره‌ی نمای مقابل و پنجره‌ی آن را رسم نمایید.

سپس با قرنیز بام را ترسیم کنید (شکل ۱۲-۲۲).

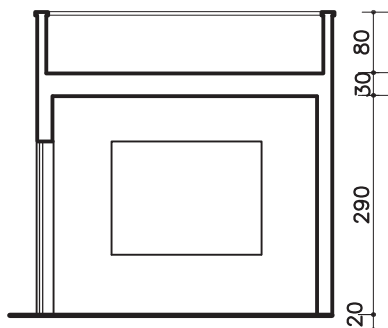


شکل ۱۲-۲۱ - مرحله‌ی چهارم

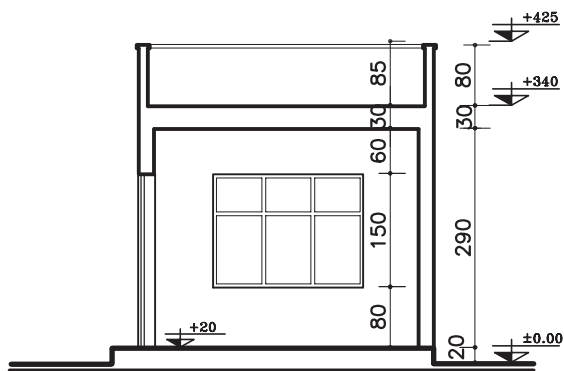


شکل ۱۲-۲۲ - مرحله‌ی پنجم

۶- قسمت‌های برش خورده، مانند دیوار، سقف، کف و دیگر عناصر را با مداد مناسب از گروه (B) پررنگ نمایید (شکل ۱۲-۲۳).

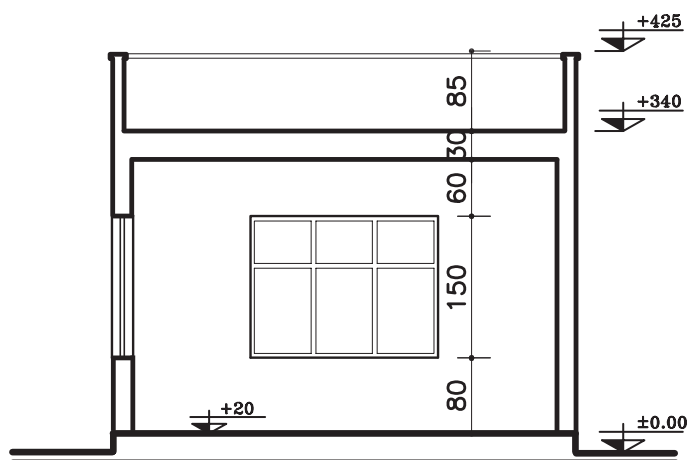


شکل ۱۲-۲۳ - مرحله‌ی ششم

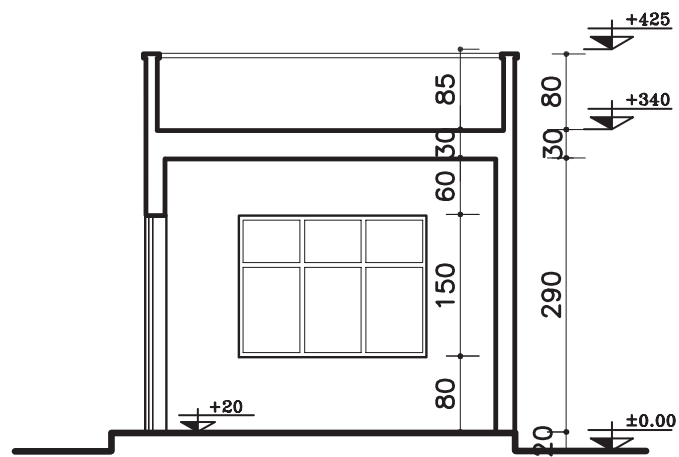


۷- عناصر موجود در نما و برش، مانند در و پنجره را کامل کنی. سپس برش را اندازه‌گیری و کدگذاری نمایید (شکل ۲۴-۱۲).

شکل ۲۴-۱۲ - مرحله ی هفتم



SECTION AA
Sc. ۱:۷۵



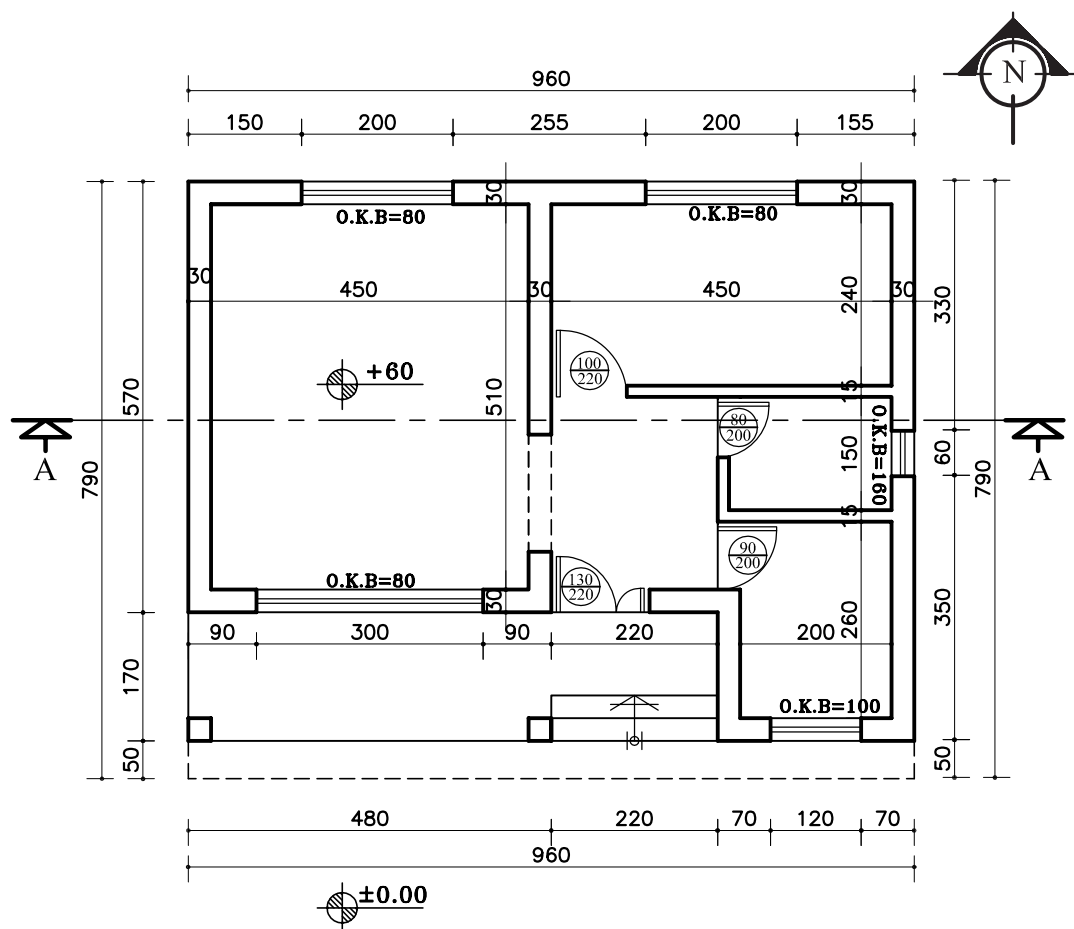
SECTION BB
Sc. ۱:۷۵

شکل ۲۵-۱۲

۱۲-۲-۲- دستورالعمل ترسیم برش ساختمان یک

طبقه

- ضخامت سقف ۳۰ سانتی متر
 - دست انداز پشت بام ۸۰ سانتی متر
 - ضخامت قرنیز ۵ سانتی متر
 - ارتفاع پنجره ها ۱۵۰ سانتی متر
 - دست انداز پنجره (O.K.B) ۸۰ سانتی متر
- پلان در (شکل ۱۲-۲۶)، دارای مشخصات زیر است. می خواهیم برش مشخص شده AA را ترسیم نماییم.
- اندازه ی کف تا زیرسقف ۲۸۰ سانتی متر



پلان ساختمان سرایداری

Sc. ۱:۱۰۰

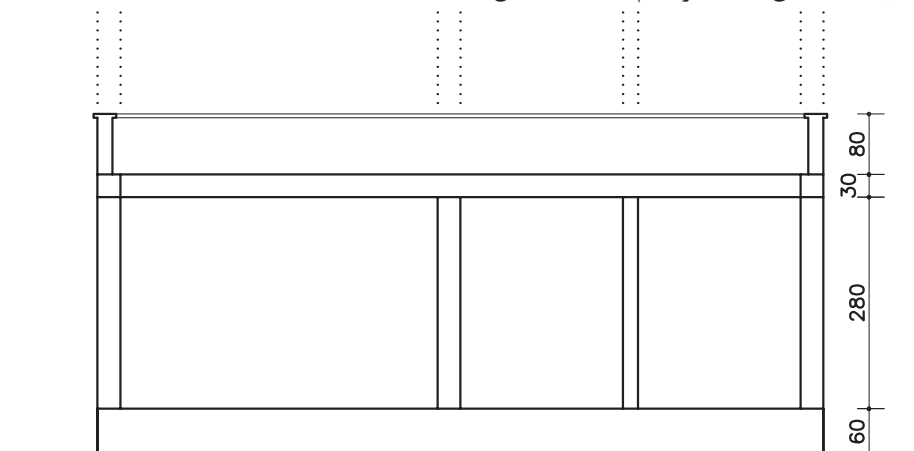
شکل ۱۲-۲۶

دهید. سپس خط عمودی کنار برش (جهت مشخص کردن اندازه‌های کف، سقف، و ضخامت سقف) را ترسیم نمایید (شکل ۲۷-۱۲).

The floor plan shows a rectangular building with a total width of 960 and a total depth of 570. The plan is divided into several rooms and corridors. Key dimensions include:

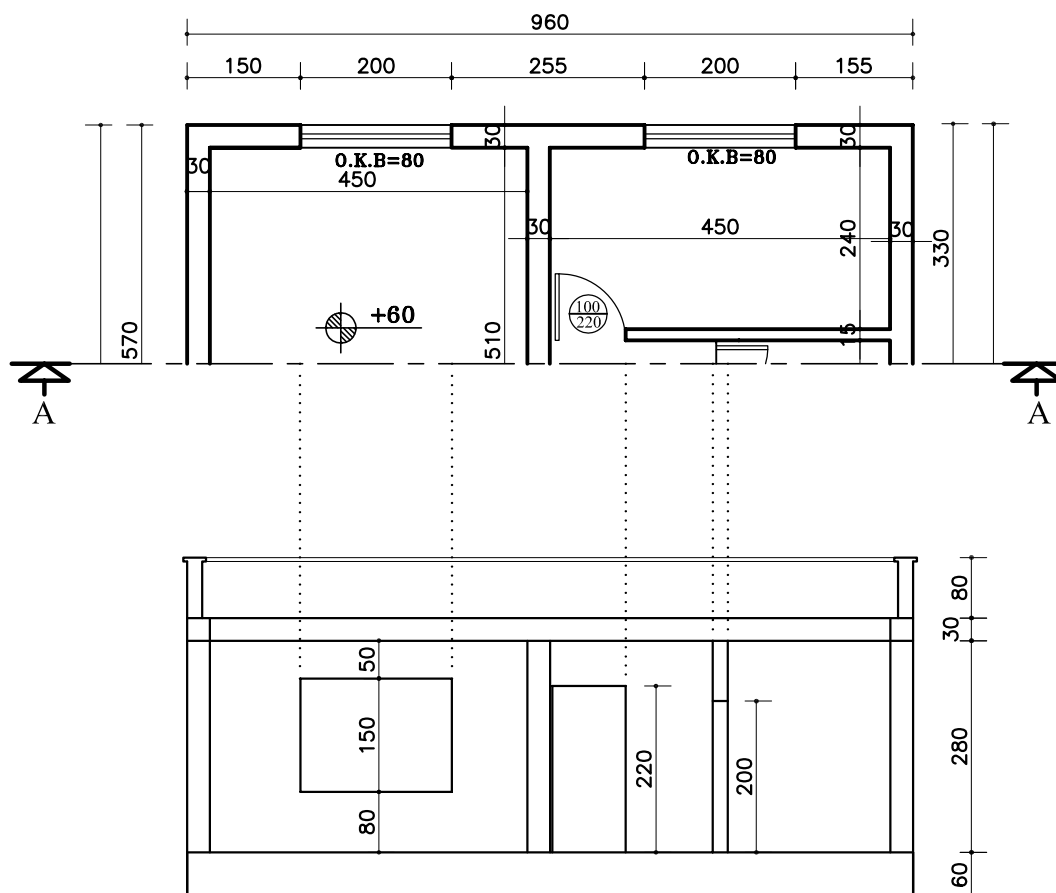
- Overall width: 960 (divided into 150, 200, 255, 200, and 155).
- Overall depth: 570 (divided into 330, 240, and 80).
- Room dimensions: 450 x 330, 450 x 240, and 255 x 80.
- Structural details: O.K.B=80, 450, 30, 510, 240, 30, 30, 80, 280, 60.
- Orientation: North arrow pointing towards the top right.
- Section line: A-A, indicated by a dashed line and arrows.

۲- ضخامت سقف و دست‌انداز پشت بام و خط كف را مطابق با اندازه‌های مشخص شده، ترسیم نمایید (شكل ۲۸-۱).



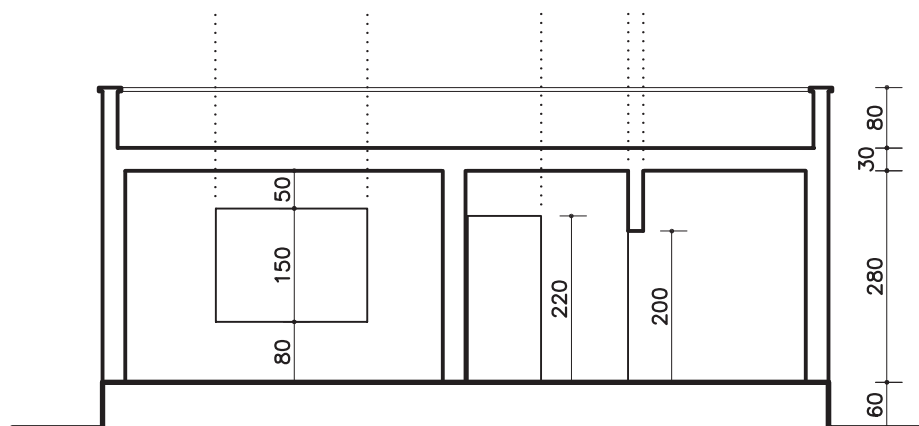
۱۴۷

۳- خطوط بیرونی درها و پنجره‌های برش خورده و نما
را ترسیم نمایید (شکل ۱۲-۲۹).



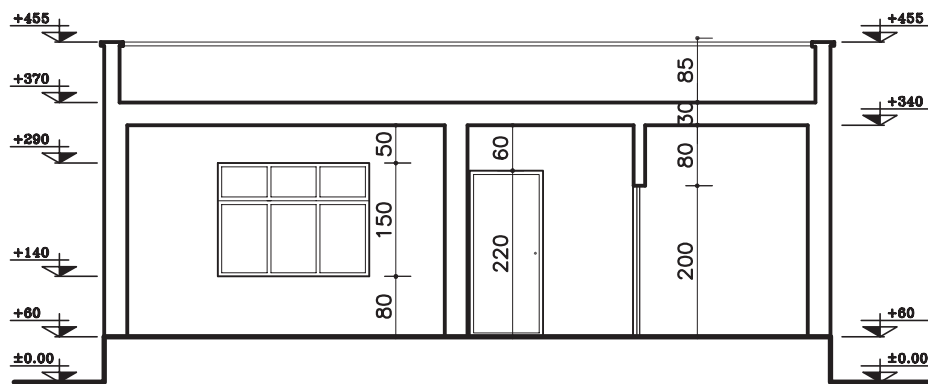
شکل ۱۲-۲۹ - مرحله ی سوم

۴- بعد از اطمینان از صحیح بودن ترسیم خطوط تلاقی دیوارهای برش خورده و سقف را پاک کنید (شکل ۱۲-۳۰). عناصر برش خورده را ضخیم نمایید (بامداد B) و محل



شکل ۱۲-۳۰ - مرحله ی چهارم

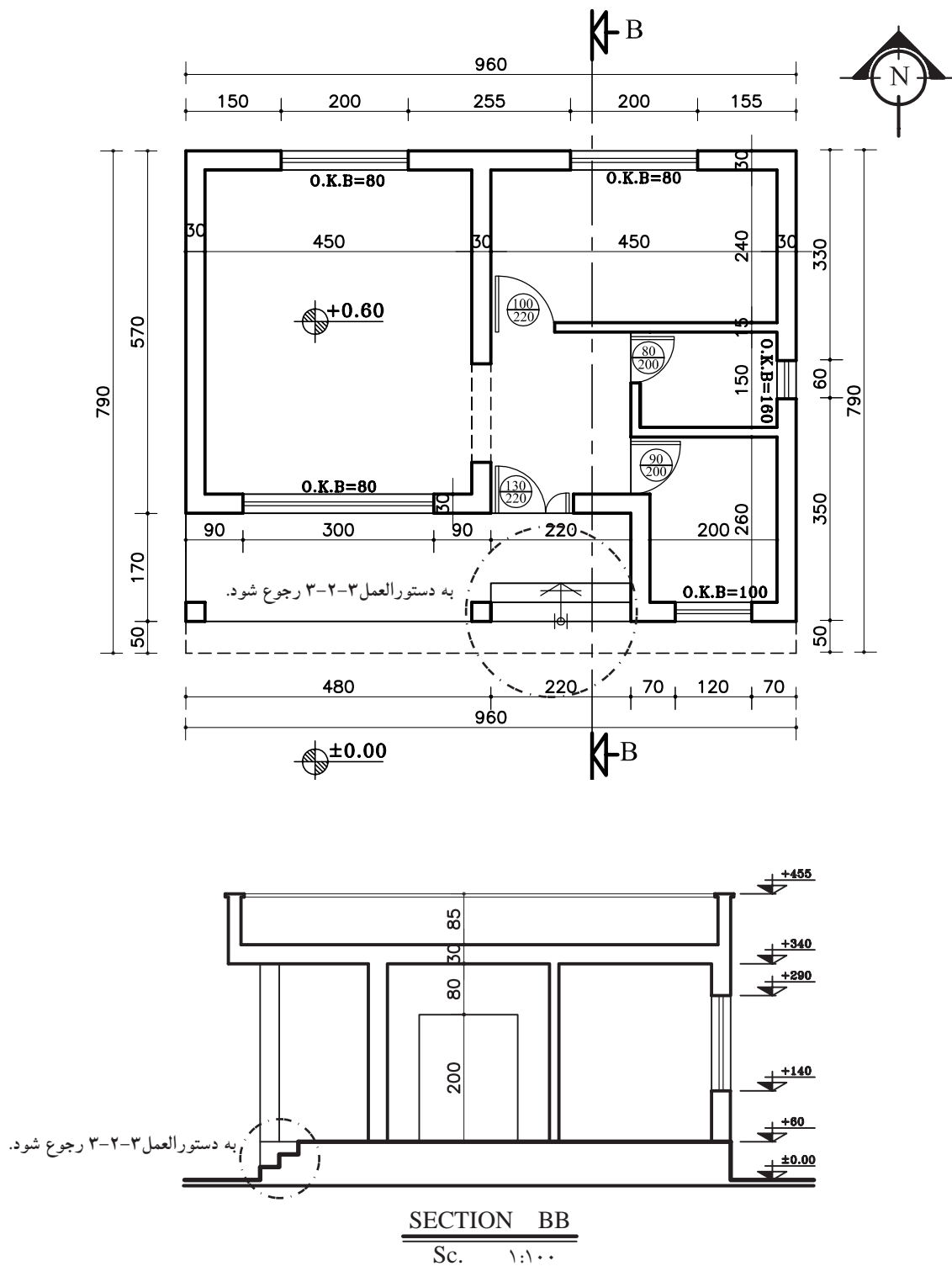
۵- درها و پنجره‌های برش خورده و نما را به صورت کامل ترسیم کرده سپس کدگذاری و اندازه‌گذاری نمایید (شکل ۱۲-۳۱).



SECTION AA
Sc. ۱:۱۰۰

شکل ۱۲-۳۱ - مرحله ی پنجم

تمرین کارگاهی ۱: بر روی کاغذ A۳، پس از رسم جدول و کادر روی کاغذ، برش BB از پلان داده شده در شکل ۱۲-۳۲ را ترسیم نمایید.



شکل ۱۲-۳۲

۳-۲-۱۲- دستورالعمل ترسیم پله در برش

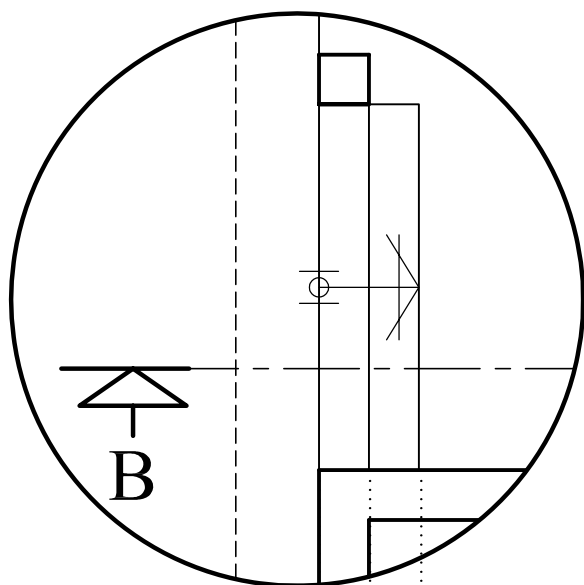
می‌خواهیم برش پله‌ی مشخص شده‌ی پلان شکل ۱۲-۳۲ را ترسیم نماییم.

در شکل ۱۲-۳۳ برش BB از روی پله عبور کرده است، که باید برای ترسیم برش پله مطابق با مراحل زیر عمل کنید:

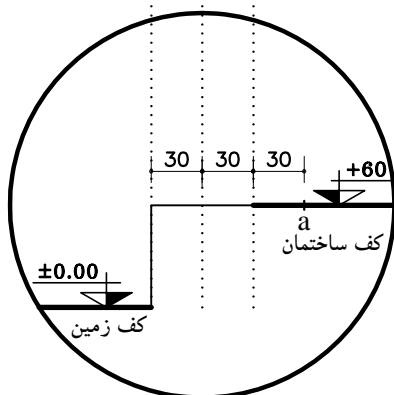
مراحل ترسیم برش پله:

۱- خطوط پله را از روی پلان به خط زمین منتقل کنید و روی خط اتمام پله در کف ساختمان به اندازه‌ی یک کف پله (۳۰ سانتی‌متر) جدا کرده و آن را با a بنامید (شکل ۱۲-۳۴).

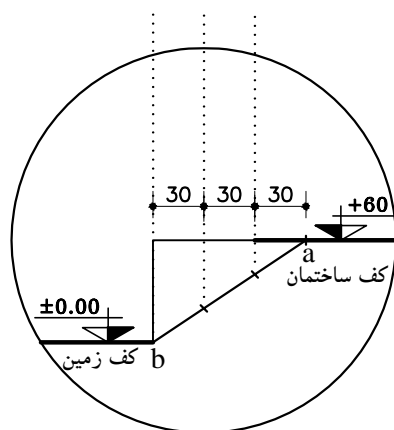
۲- از نقطه b (شروع اولین کف پله) به نقطه‌ی a (پایان آخرین کف پله) وصل کرده محل برخورد خط فوق را با خطوط عمودی (ارتفاع پله) مشخص نمایید (شکل ۱۲-۳۵).



شکل ۱۲-۳۳- پلان پله



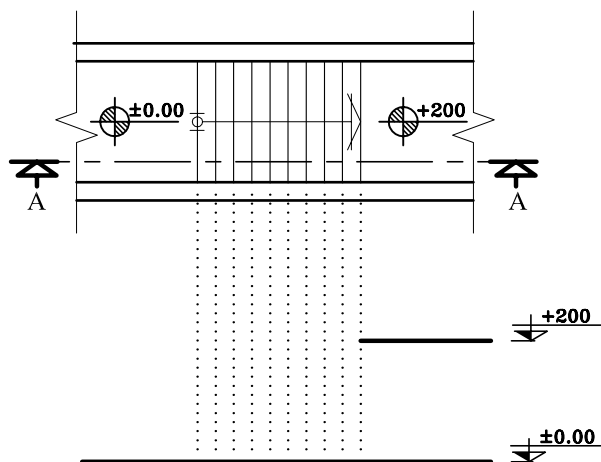
شکل ۱۲-۳۴- مرحله‌ی اول



شکل ۱۲-۳۵- مرحله‌ی دوم

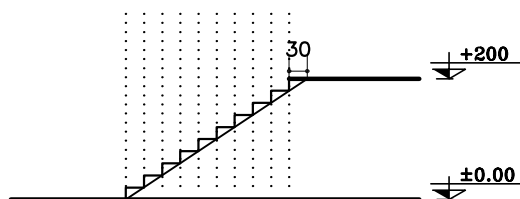
۴-۲-۱۲- دستورالعمل ترسیم برش پله‌ی یک طرفه: مراحل ترسیم:

۱- خط زمین را ترسیم کنید سپس خطوط کف پله را از روی پلان بر خط زمین منتقل نمایید. با توجه به کد ارتفاع پاگرد (+۲/۰۰)، خط پاگرد را رسم کرده و امتداد دهید تا اولین خط پله را قطع نماید (شکل ۱۲-۳۸).



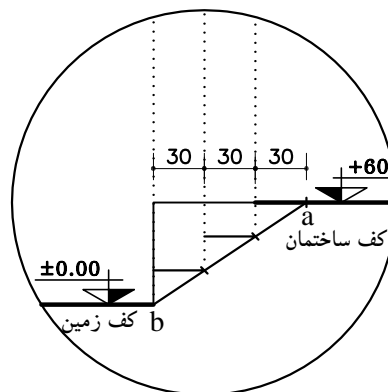
شکل ۱۲-۳۸ - مرحله‌ی اول

۲- روی خط پاگرد رابه اندازه‌ی، یک کف پله (۳۰ سانتی متر) جدا کنید و به شروع اولین پله وصل نمایید. به کمک خط مورّب ترسیم شده ارتفاع و کف پله‌ها را ترسیم نمایید (شکل ۱۲-۳۹).



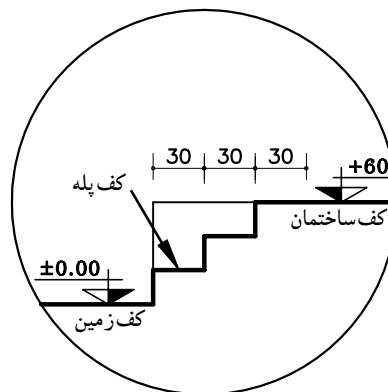
شکل ۱۲-۳۹ - مرحله‌ی دوم

۳- از نقاطی که روی خط مورّب مشخص شده است به خطوط پله به صورت افقی رسم نمایید. به این ترتیب کف پله‌ها ترسیم می‌شود (شکل ۱۲-۳۶).

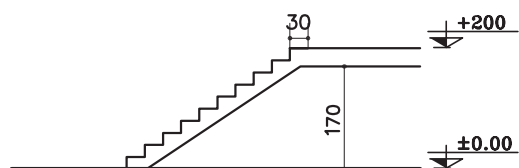


شکل ۱۲-۳۶ - مرحله‌ی سوم

۴- کف پله‌ها را با خط‌های عمودی (ارتفاع پله) به هم وصل نمایید. سپس خطوط اضافی را پاک کنید (شکل ۱۲-۳۷).

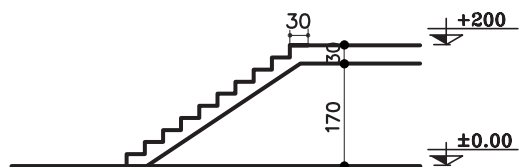


شکل ۱۲-۳۷ - مرحله‌ی چهارم



شکل ۱۲-۴۰ - مرحله‌ی سوم

۳- خطی موازی با پاگرد در قسمت زیر پاگرد به فاصله‌ی ضخامت ترسیم نمایید و خط حجم را موازی خط شیب پله با فاصله ۲۰ سانتی‌متر ترسیم نمایید (شکل ۱۲-۴۰).

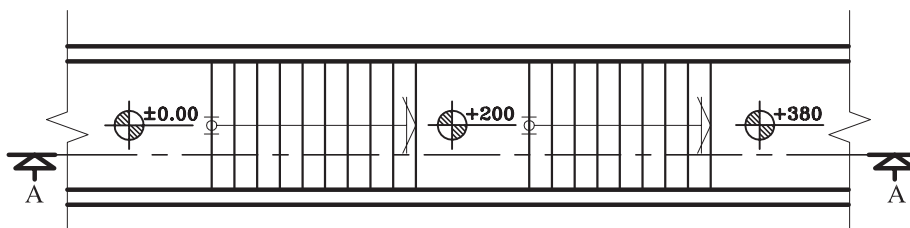


شکل ۱۲-۴۱ - مرحله‌ی چهارم

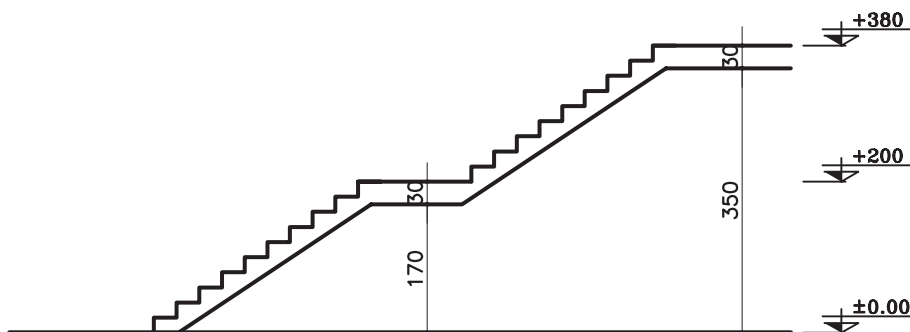
۴- خطوط اضافه را پاک کنید و قسمت‌های برش خورده‌ی پله‌ها را با مداد سیاه پررنگ نمایید (شکل ۱۲-۴۱).

شکل ۱۲-۴۳ برش AA از پله‌ی مذکور نمایش داده شده است.

تمرین کارگاهی ۲: بر روی کاغذ A۳، پس از رسم جدول و کادر روی کاغذ، برش AA از پلان پله‌ی یک طرفه با پاگرد میانی در شکل ۱۲-۴۲ را ترسیم نمایید.



شکل ۱۲-۴۲

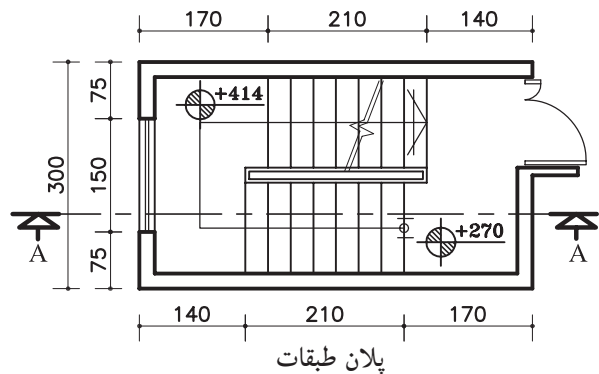
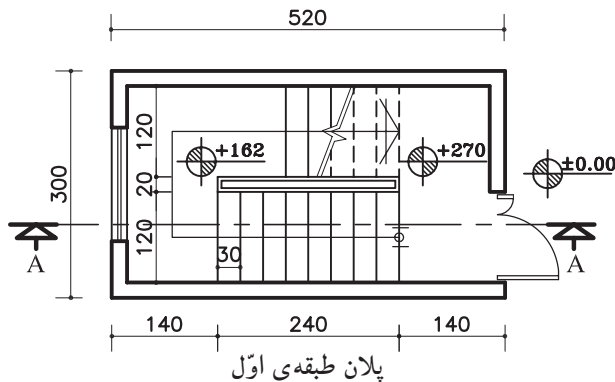


شکل ۱۲-۴۳

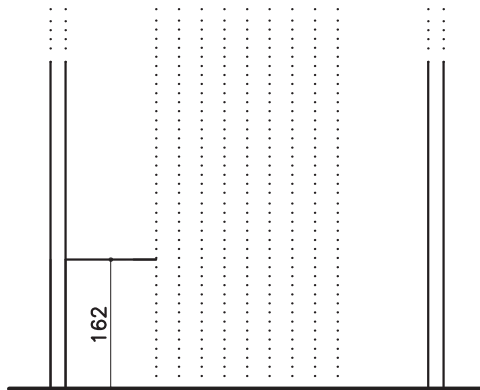
۵-۲-۱۲- دستورالعمل ترسیم برش پله‌ی

دوطرفه:

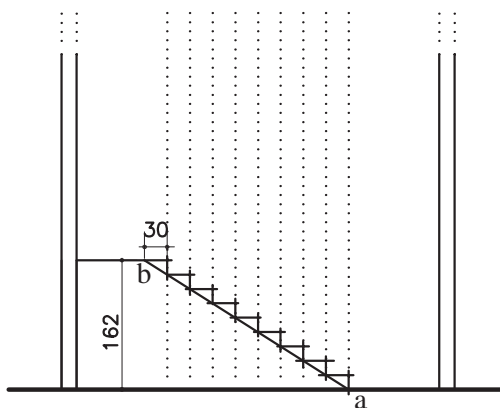
می‌خواهیم برشی از پله‌ی دو طرفه‌ای ترسیم کنیم که پلان‌های آن در طبقات اول و طبقات دیگر در شکل ۳-۴۴ نشان داده شده است. با توجه به کدهای مشخص شده می‌توان ارتفاع هر پله را محاسبه نمود.



شکل ۱۲-۴۴



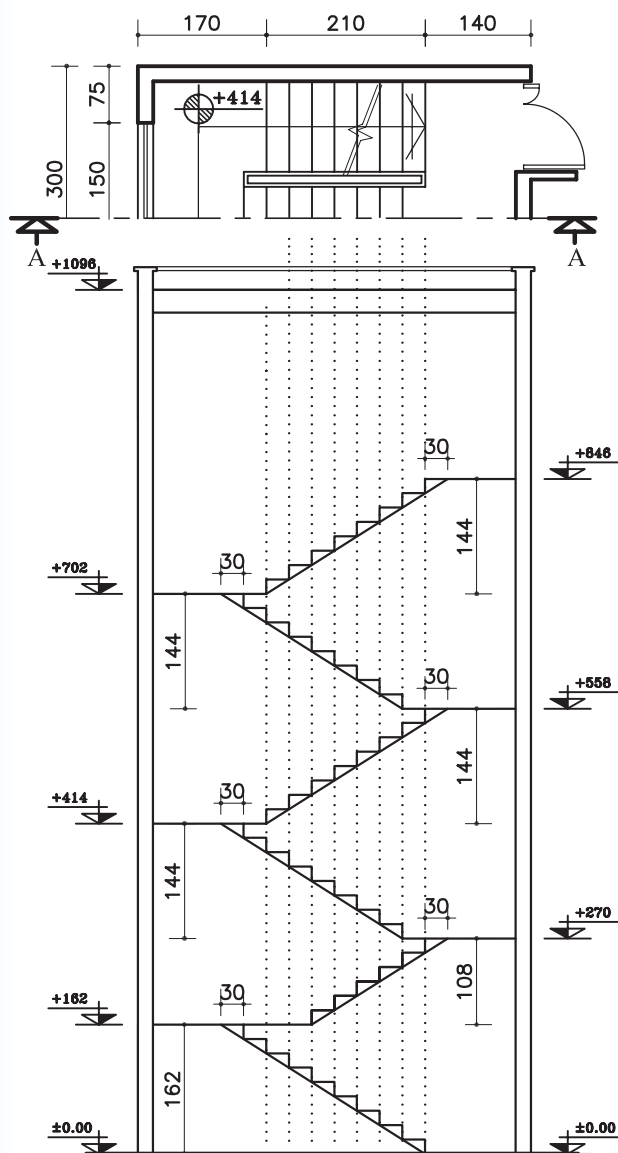
شکل ۱۲-۴۵



شکل ۱۲-۴۶

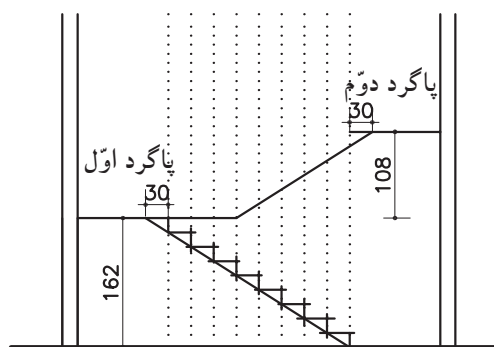
۱- ابتدا دیوارها و خطوط پله را روی خط زمین انتقال دهید. با توجه به جهت شروع پله‌ها و ارتفاع پله‌های بازوی اول، موقعیت اولین پاگرد را مشخص نمایید (شکل ۴۵-۱۲).

۲- روی خط پاگرد به اندازه‌ی یک کف پله (۳۰ سانتی متر) جلوتر بروید و نقطه به‌دست آمده (b) را به نقطه‌ی شروع پله‌ها (a) وصل کنید. سپس از نقاط برخورد خط مورب با خطوط عمودی، ارتفاع پله‌ها را ترسیم نمایید (شکل ۴۶-۱۲).



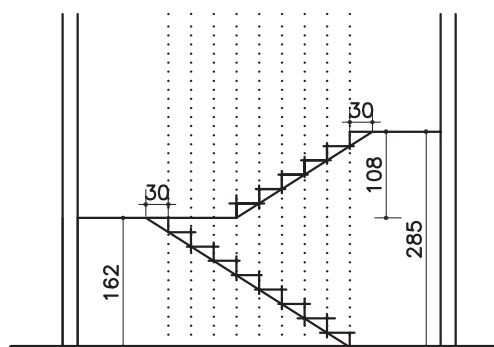
شکل ۱۲-۴۹

۳- از راستای پاگرد اول به اندازه‌ی ارتفاع پله‌های بازوی دوم بالا بروید و پاگرد دوم را مشخص کنید (شکل ۱۲-۴۷).



شکل ۱۲-۴۷

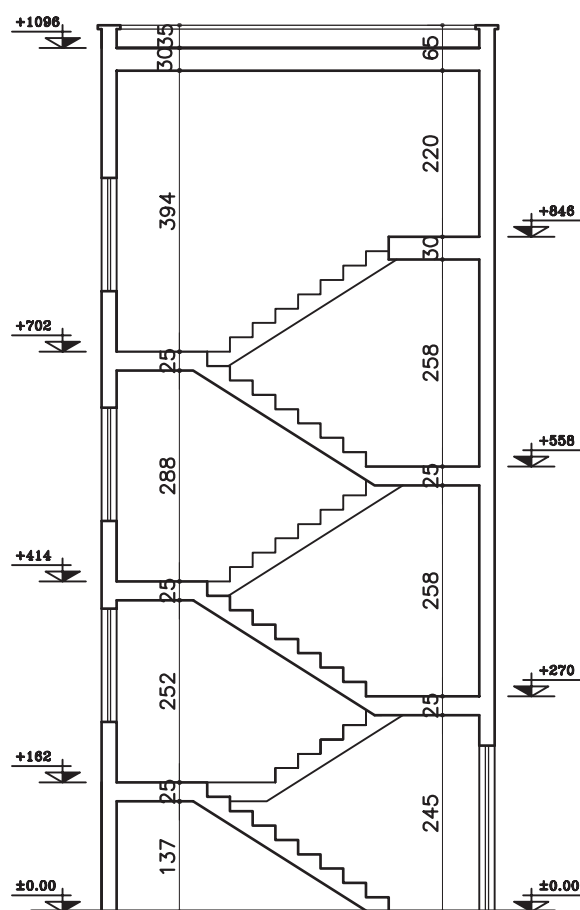
۴- مطابق با مرحله‌ی دوم عمل نموده و پله‌های ردیف دوم را ترسیم نمایید (شکل ۱۲-۴۸).



شکل ۱۲-۴۸

۵- مرحله‌یک تا چهار را برای طبقات بعدی هم تکرار کنید (شکل ۱۲-۴).

۶- بعد از اطمینان از ترسیم صحیح، ضخامت پاگردها و حجم پله را مشخص کنید. سپس با توجه به خط برش، پله‌های برش خورده را ضخیم نمایید (شکل ۵۰-۱۲).

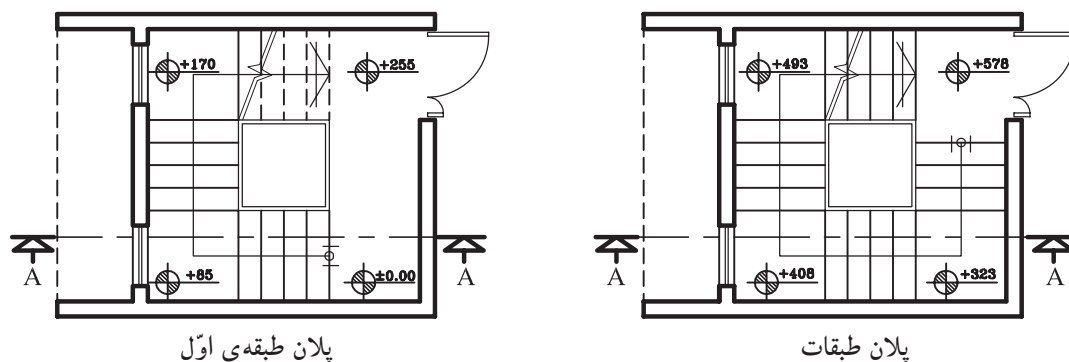


SECTION AA
Sc. ۱:۱۰۰

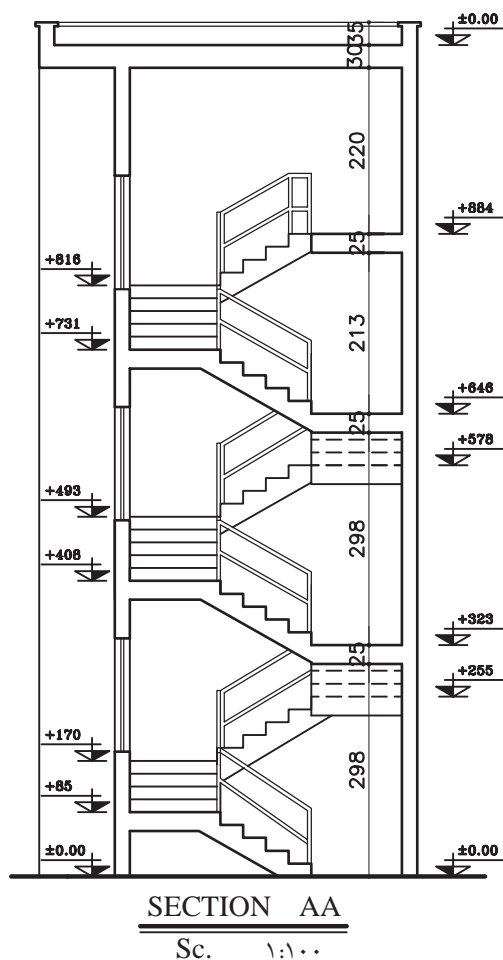
شکل ۵۰-۱۲

شکل ۱۲-۵۲ برش AA از پله‌ی مذکور نمایش داده شده است.

تمرین کارگاهی ۳: بر روی کاغذ A۳، پس از رسم جدول و کادر دور کاغذ، برش AA از پلان پله‌ی سه طرفه در شکل ۱۲-۵۱ را ترسیم نمایید.



شکل ۱۲-۵۱



شکل ۱۲-۵۲

۶-۲-۱۲- دستورالعمل اندازه‌گیری و کدگذاری در

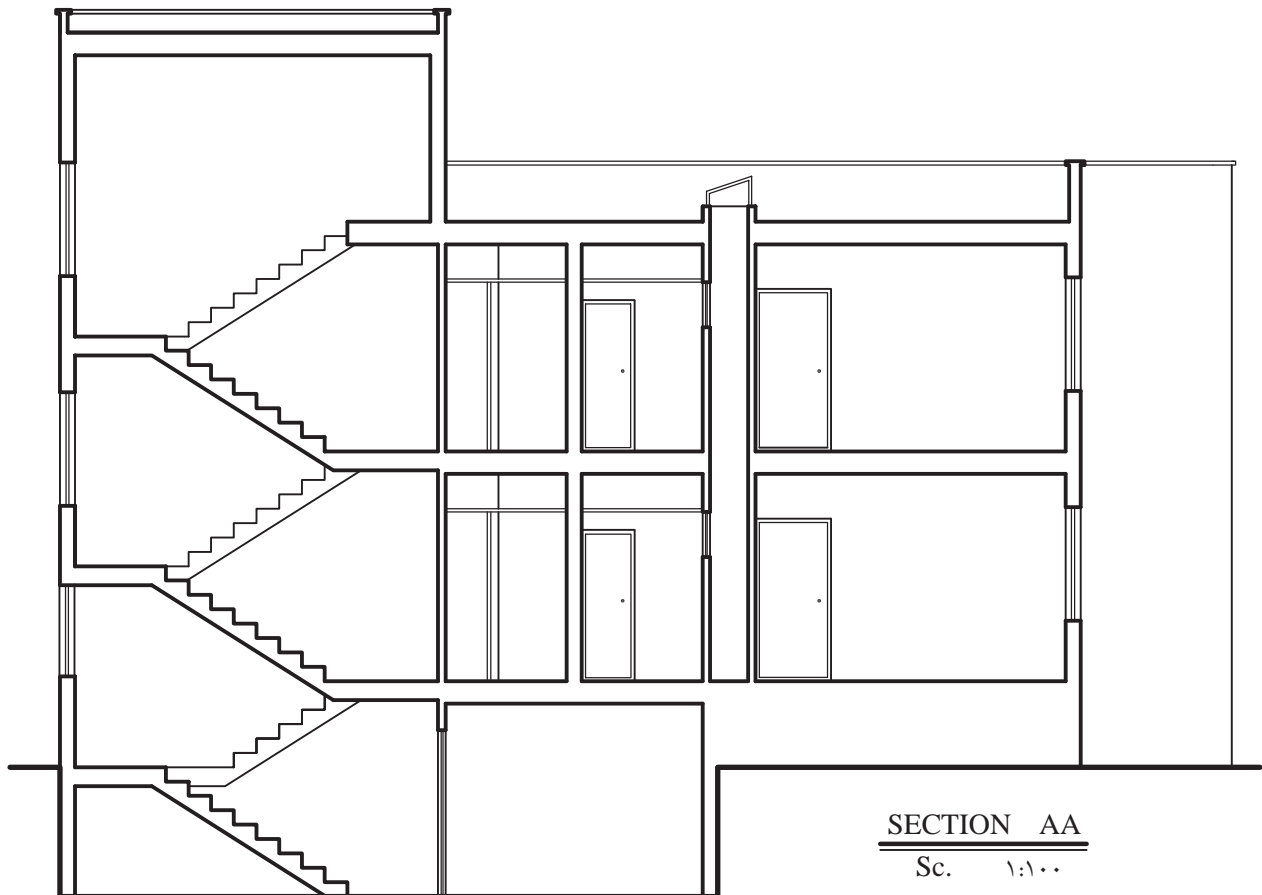
برش‌ها:

اندازه‌گیری، آکس‌بندی و کدگذاری کامل، دقیق و خوانا برای تمام ترسیمات از جمله برش‌ها نیز ضروری است. در این دستورالعمل با نمایش یک برش از پلان داده شده مراحل اندازه‌گذاری کامل بر روی آن توضیح داده می‌شود. در شکل ۱۲-۵۳ برش AA از پلان ۱۲-۵۴ و ۱۲-۵۵ ترسیم شده است. این پلان ساختمانی دو طبقه با زیرزمین می‌باشد که دارای مشخصات زیر است.

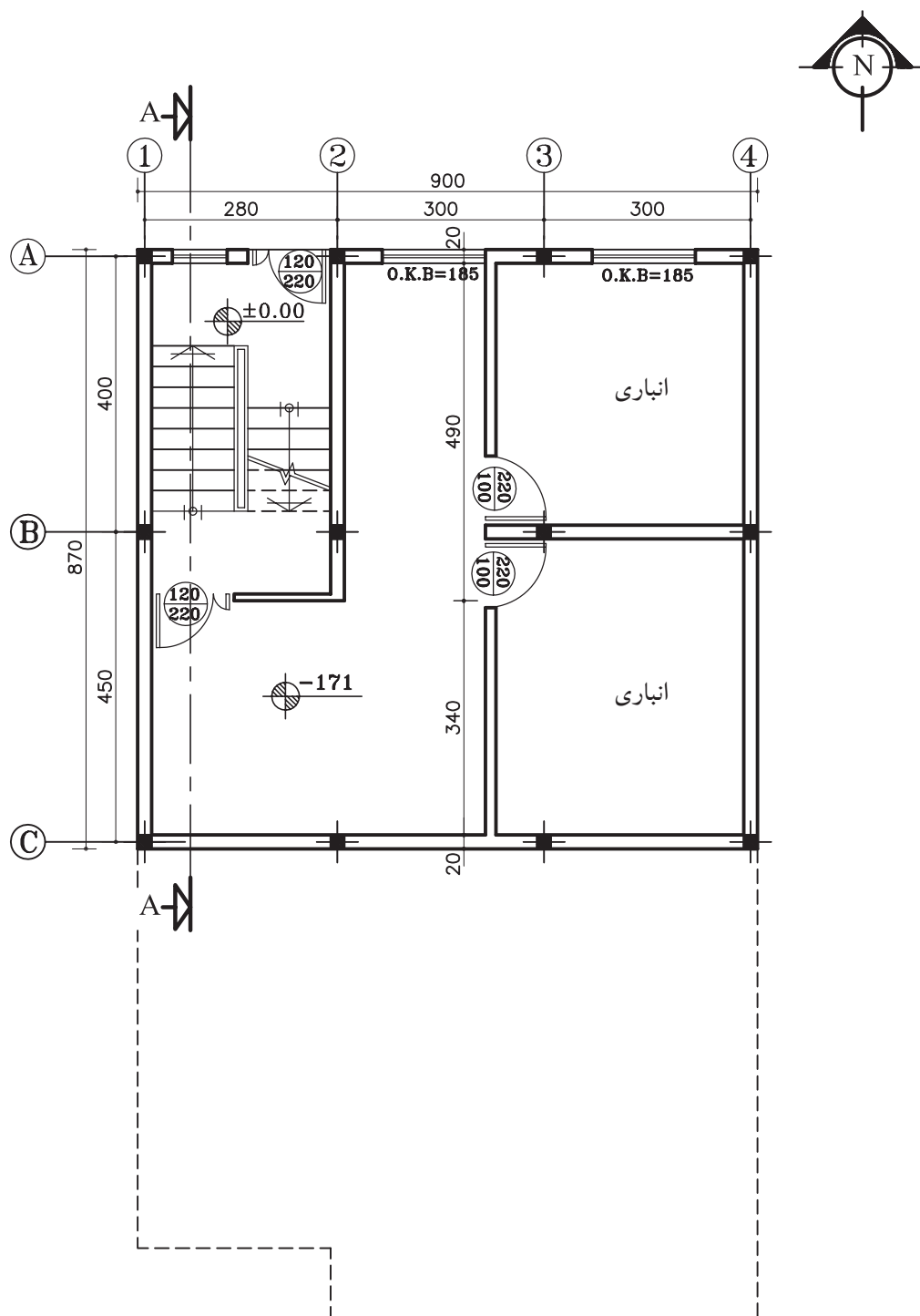
- ارتفاع کف تا کف در طبقه‌ی زیرزمین ۲۸۵ سانتی

متر

- ارتفاع کف تا کف در طبقات ۳۰۴ سانتی‌متر
- ارتفاع کف تا کف اتاقک خریشته ۲۵۰ سانتی‌متر
- ضخامت سقف ۳۰ سانتی‌متر
- ضخامت قرنیز ۵ سانتی‌متر
- دست‌انداز پشت بام ۸۰ سانتی‌متر
- دست‌انداز خریشته ۳۰ سانتی‌متر
- دست‌انداز پنجره (O.K.B) ۸۰ سانتی‌متر
- ارتفاع پنجره‌ها ۱۵۰ سانتی‌متر و ارتفاع درها ۲۲۰ سانتی‌متر



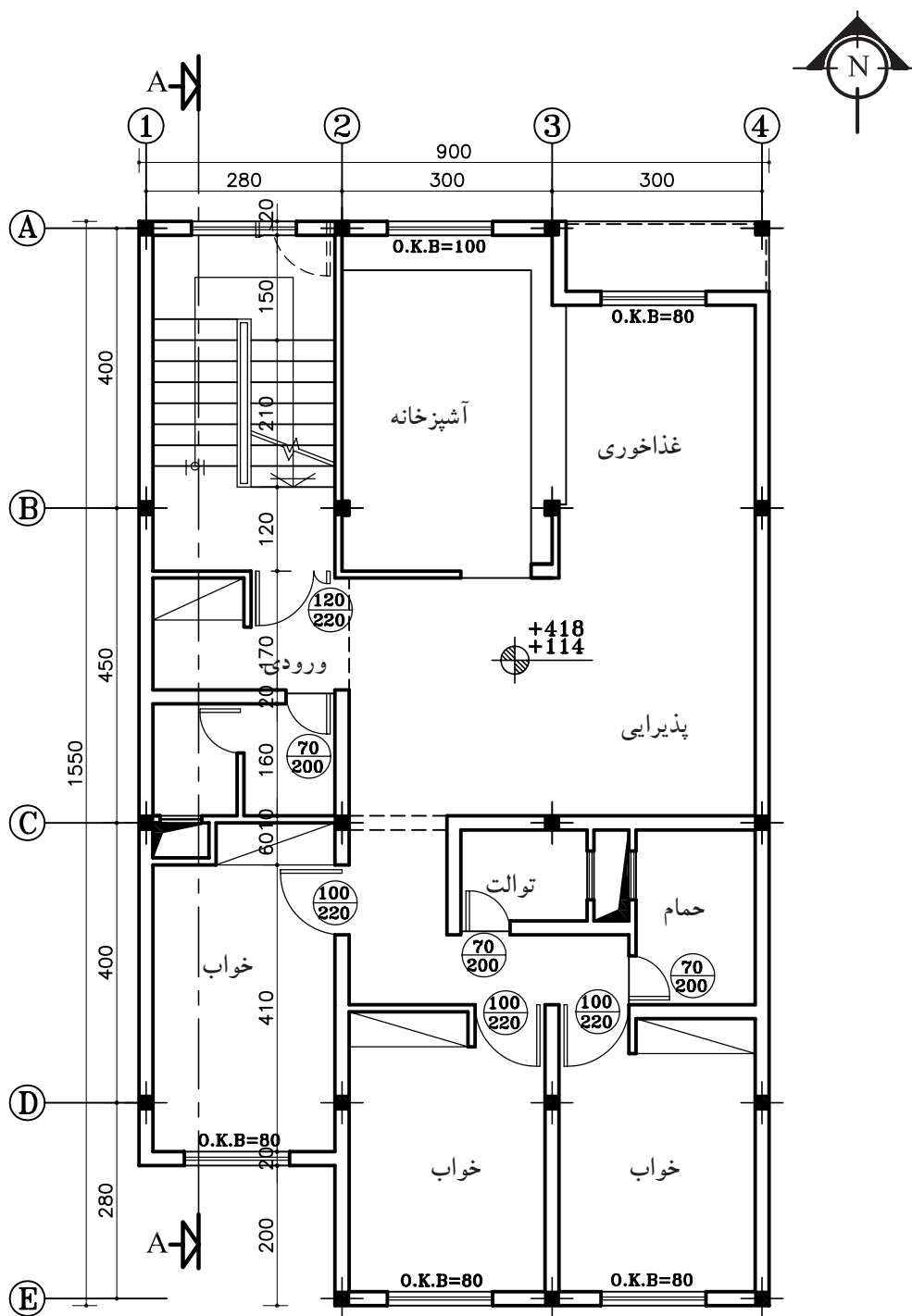
شکل ۱۲-۵۳



پلان زیرزمین

Sc. ۱:۱۰۰

شکل ۵۴-۱۲



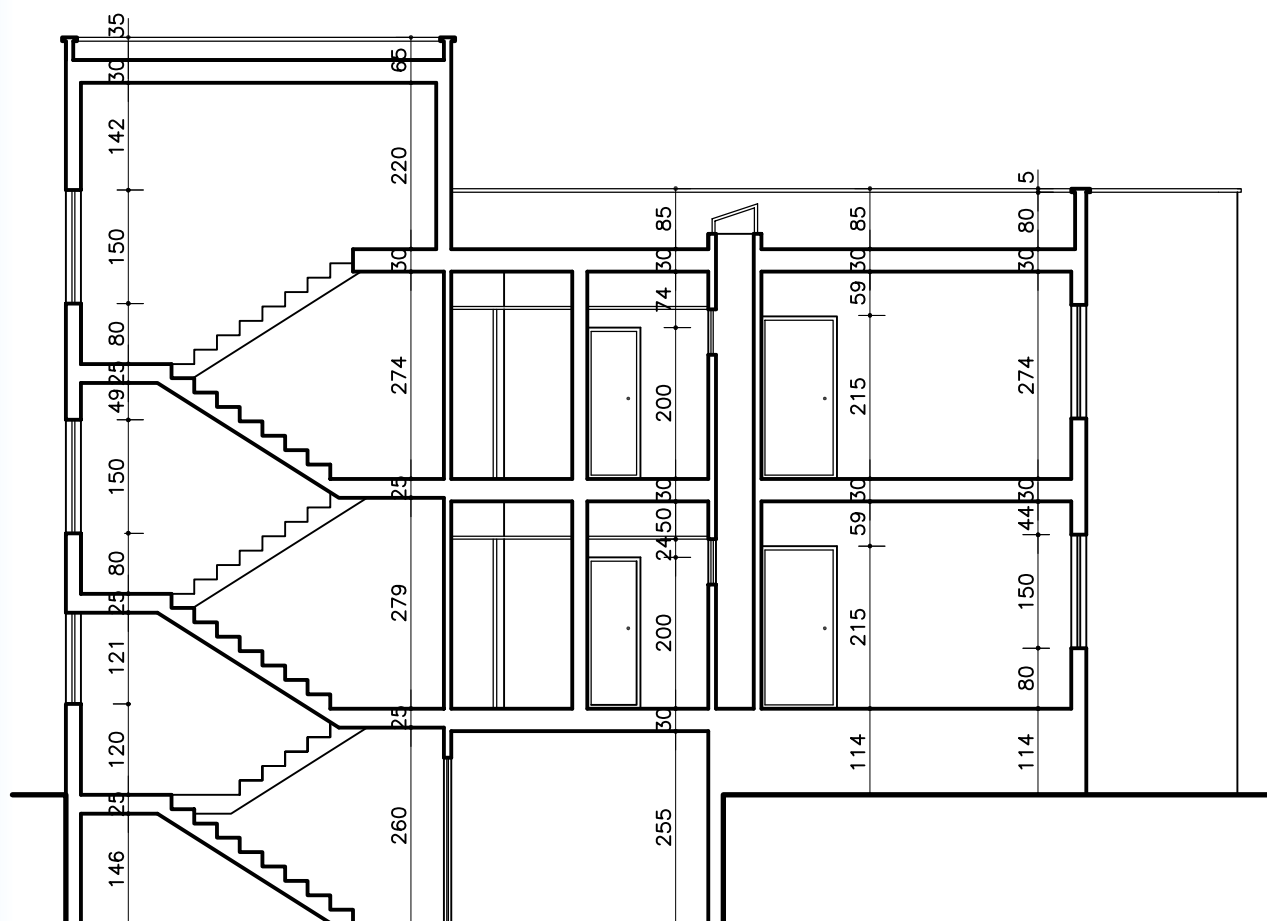
پلان طبقات

Sc. ۱:۱۰۰

شکل ۵۵-۱۲

الف) اندازه گذاری برش:

در برش ها اندازه گذاری به صورت عمودی انجام می گیرد. ارتفاع در، ارتفاع پنجره و دیوار دست انداز آن، ارتفاع دیوار جان پناه، ضخامت سقف و قرنیز در اندازه گذاری عمودی ترسیم می شود (شکل ۵۶-۱۲).



SECTION AA

Sc. ۱:۱۰۰

شکل ۵۶-۱۲

ب) کدگذاری برش:

در برش‌ها کدگذاری برای هر کف انجام می‌گردد. کف زیرزمین، کف طبقات، کف پشت بام، لبه‌ی پشت بام و کف پاگرد راه‌پله‌ها کدگذاری ترسیم می‌شود (شکل ۵۷-۱۲). اعداد کد، نسبت به عدد مبنا یعنی $\pm 0/00$ محاسبه می‌شود.

بنابراین در برش اول ۱۱۴+ (به دلیل بالا بودن از سطح مبنا آن را مثبت در نظر می‌گیرند) و کد کف زیرزمین ۱۷۱- (به دلیل پایین بودن از سطح مبنا آن را منفی در نظر می‌گیرند) را مشخص کنید. ادامه‌ی محاسبه کدها را به ترتیب زیر عمل نمایید:

- کد کف زیر زمین ۱۷۱- سانتی‌متر

- کد سطح مبنا $\pm 0/00$

- کد کف طبقه اول ۱۱۴+ سانتی‌متر

- کد کف طبقه‌ی دوم = کد کف طبقه‌ی اول + اندازه‌ی ارتفاع کف تا کف طبقه‌ی اول

$$304 + 114 = 418$$

- کد کف پشت بام = کد کف طبقه‌ی دوم + اندازه‌ی ارتفاع کف تا کف طبقه‌ی دوم

$$304 + 418 = 722$$

- کد لبه‌ی پشت بام = کد کف پشت بام + اندازه‌ی ارتفاع دیوار جان‌پناه و ضخامت فرنیز

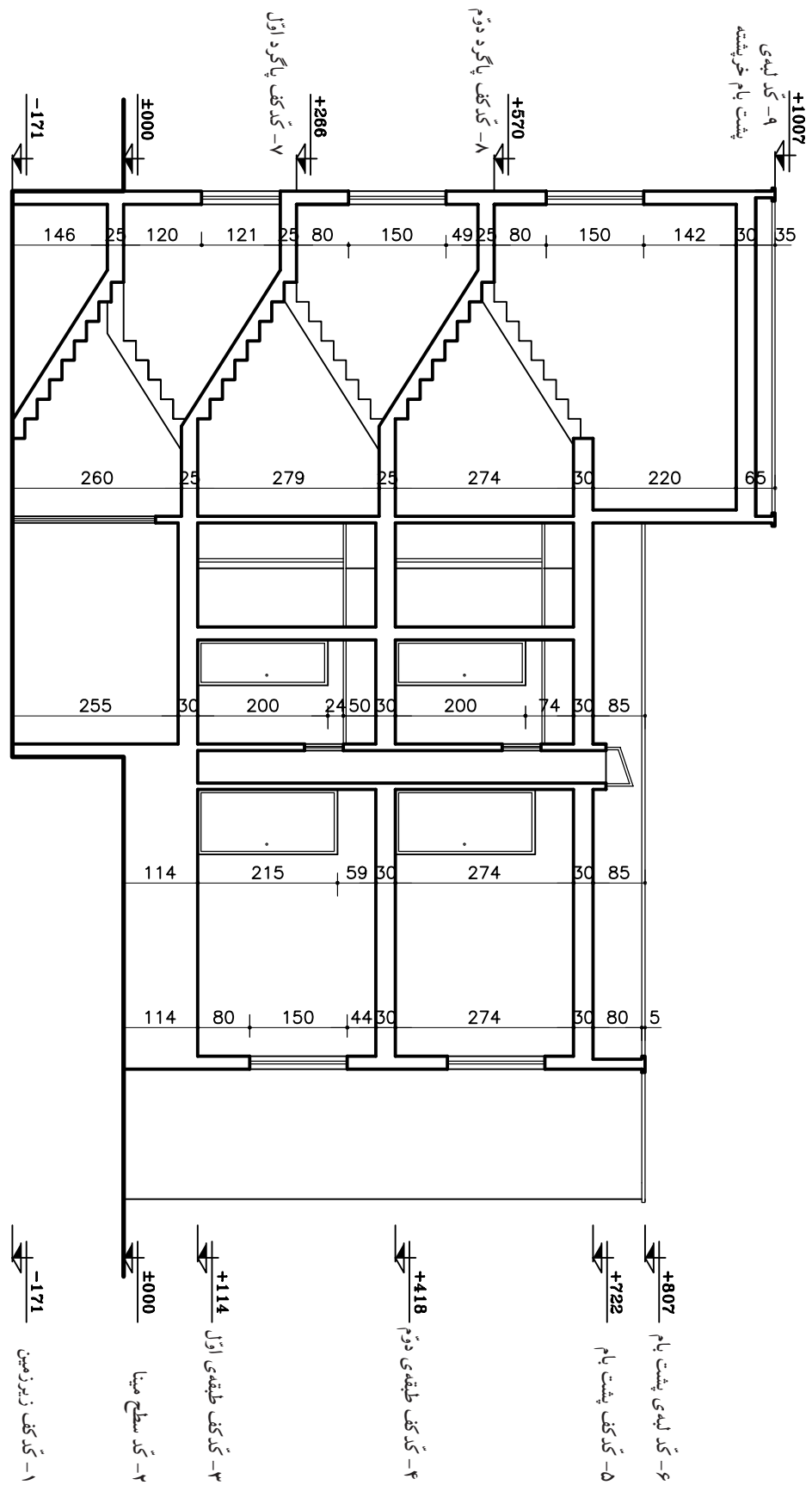
$$50 + 80 + 722 = 852$$

- کد کف پاگرد اول = ارتفاع کل پله‌های طبقه‌ی اول + کد سطح مبنا

$$0 + (14' 19) = 266$$

- کد کف پاگرد دوم = ارتفاع کل پله‌های طبقه‌ی دوم + کد کف پاگرد اول

$$266 + (16' 19) = 570$$



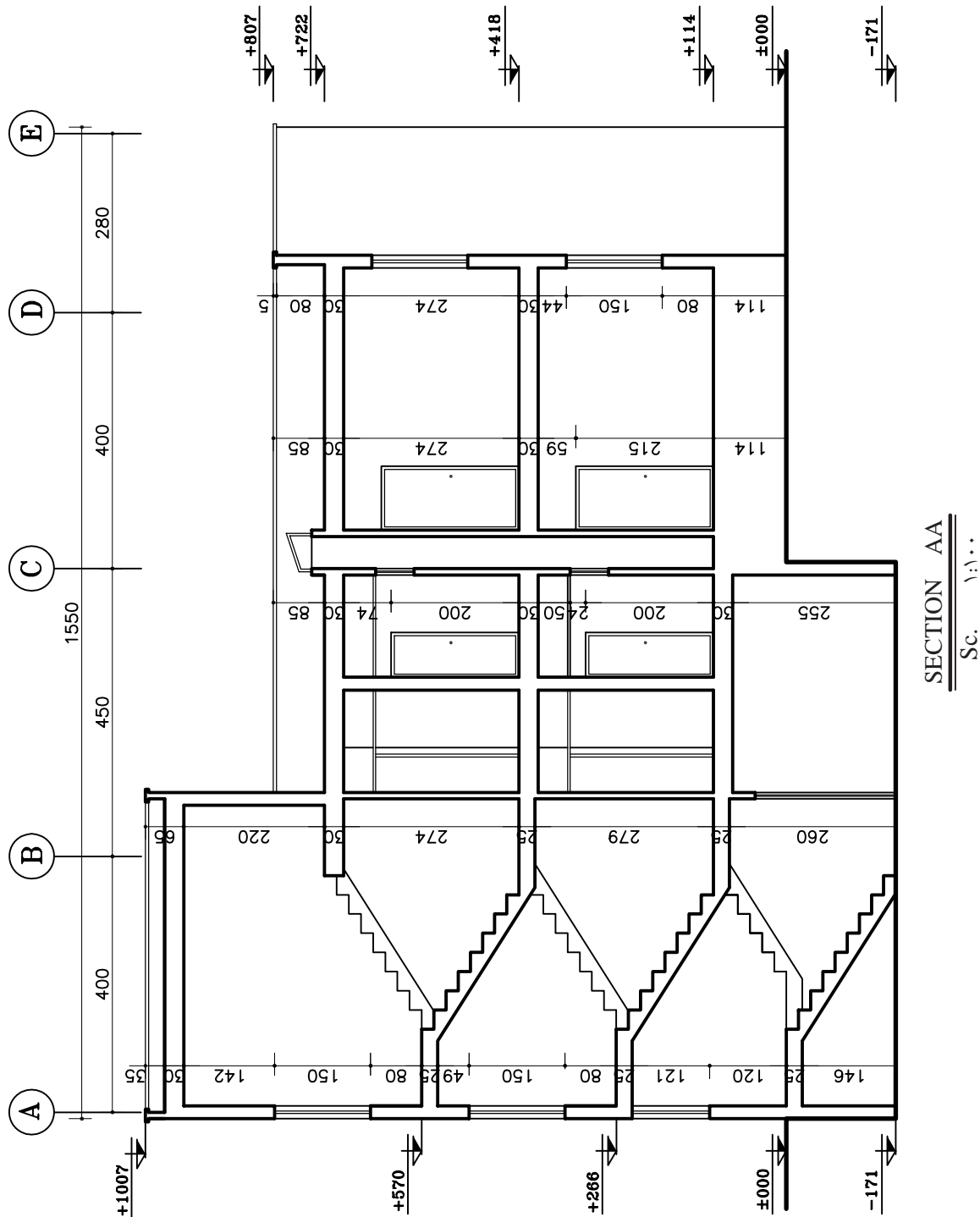
شکل ۵۷-۱۲

SECTION AA
Sc. ۱:۱۰۰

ج) آکس بندی برش:

پس از ترسیم دقیق آکس ها، می توان فاصله ی بین آن ها را نیز اندازه گیری نمود. آکس بندی و اندازه ی مابین باید با آکس های داخل پلان هم خوانی داشته باشد.

در برش ها آکس بندی نیز مشخص می گردد. بدین ترتیب محل ستون ها را با محورهای آکس که در هنگام ترسیم برش دیده می شود نمایش می دهند (شکل ۵۸-۱۲).



شکل ۵۸-۱۲

تمرین کارگاهی ۵: شکل ۵۹-۱۲ و شکل ۶۰-۱۲

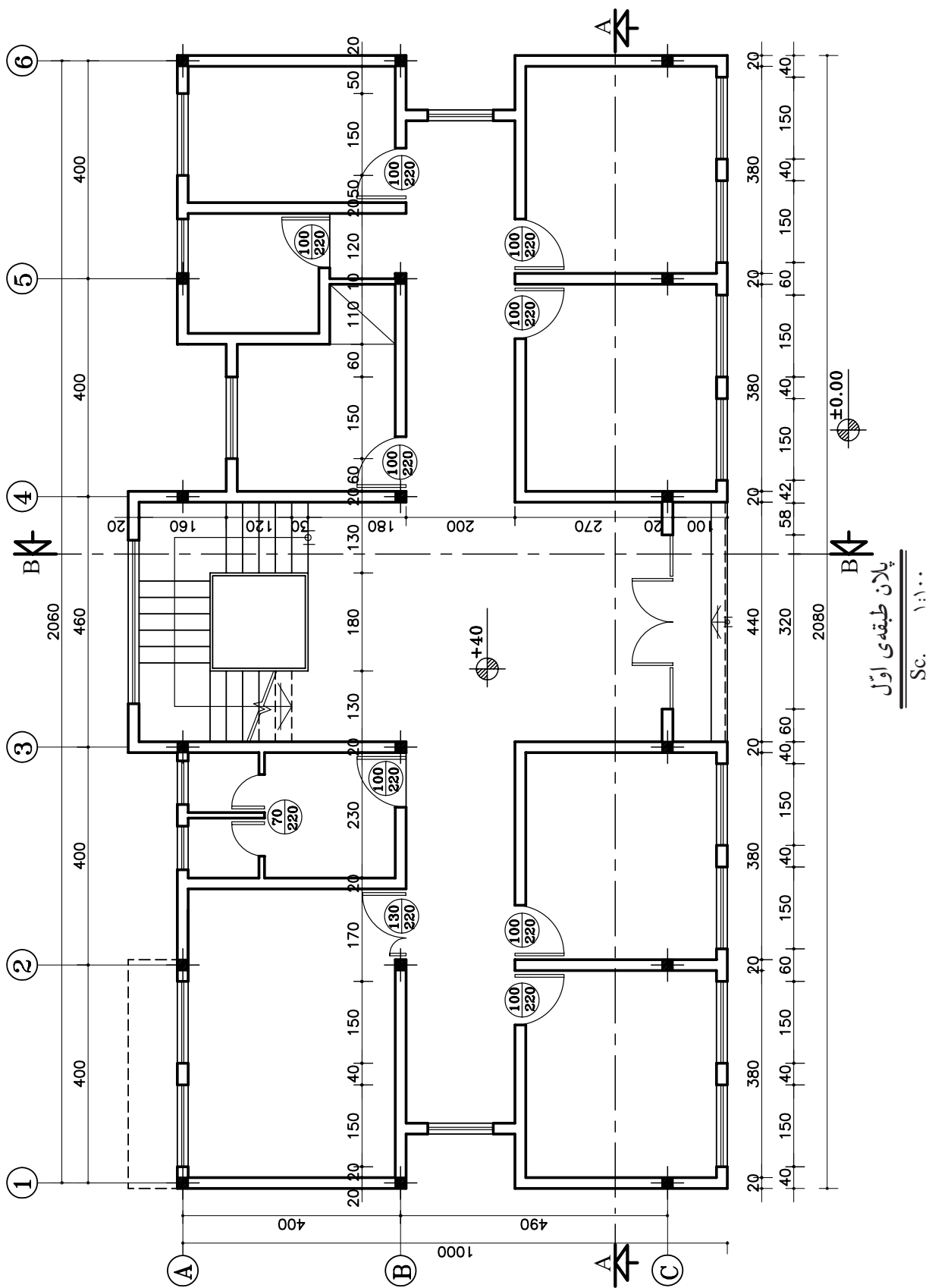
پلان‌های ساختمان اداری در دو طبقه می‌باشد که دارای مشخصات زیر است:

- کد ارتفاعی در طبقه اول ۴۰ سانتی‌متر
- کد ارتفاعی در طبقه دوم ۴۰۰ سانتی‌متر
- ارتفاع کف تا کف در طبقات ۳۶۰ سانتی‌متر
- ارتفاع کف تا کف اتاقک خرپشته ۲۶۰ سانتی‌متر
- ضخامت سقف ۴۰ سانتی‌متر
- ضخامت پاگرد ۲۵ سانتی‌متر
- ضخامت قرنیز ۵ سانتی‌متر
- دست‌انداز پشت بام ۸۰ سانتی‌متر
- دست‌انداز خرپشته ۴۰ سانتی‌متر
- دست‌انداز پنجره (O.K.B) ۸۰ سانتی‌متر
- ارتفاع پنجره‌ها ۱۵۰ سانتی‌متر
- ارتفاع درها ۲۲۰ سانتی‌متر

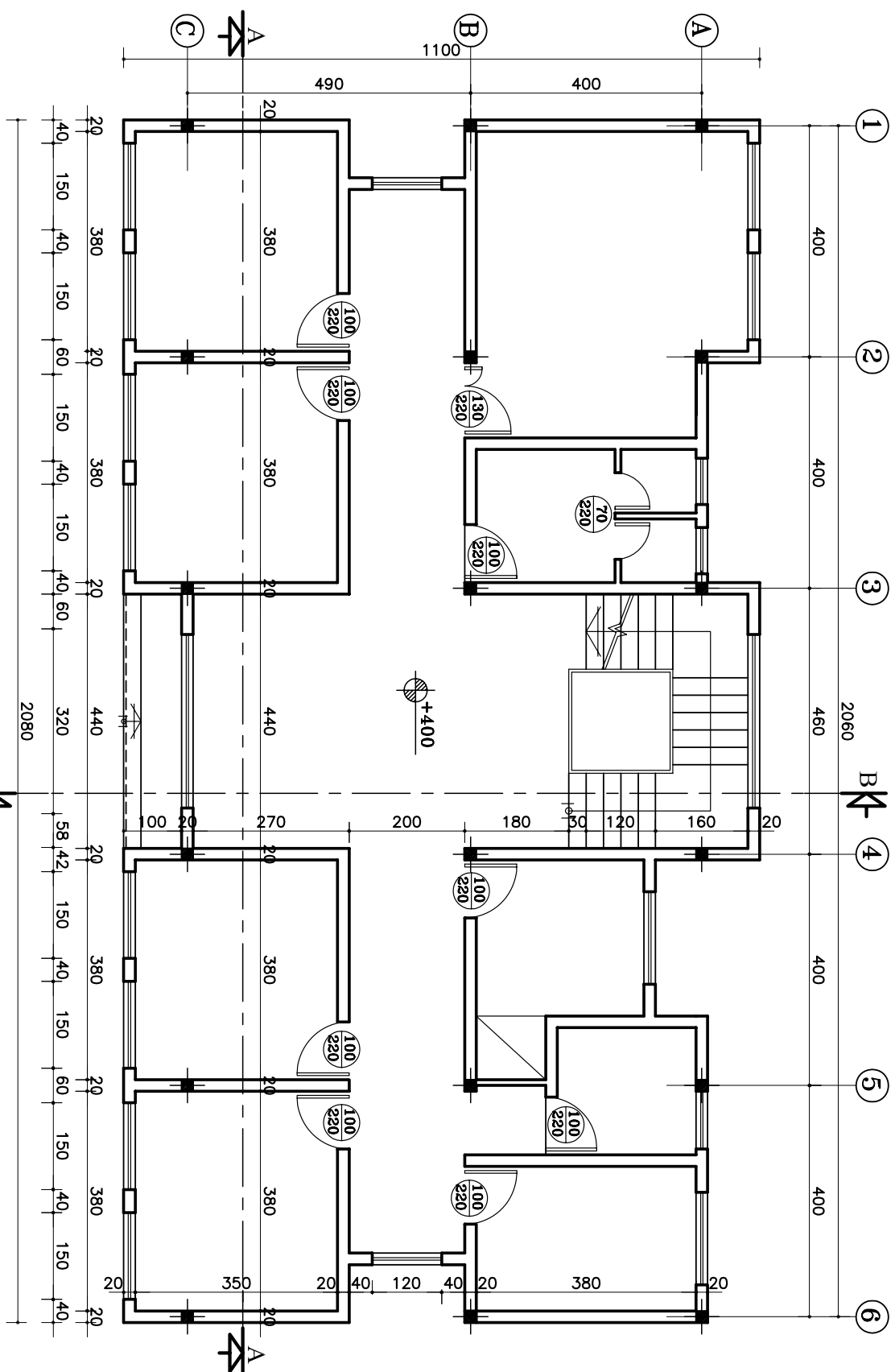
مطلوب است:

۱- ترسیم برش AA با مقیاس $\frac{1}{100}$

۲- ترسیم برش BB با مقیاس $\frac{1}{100}$

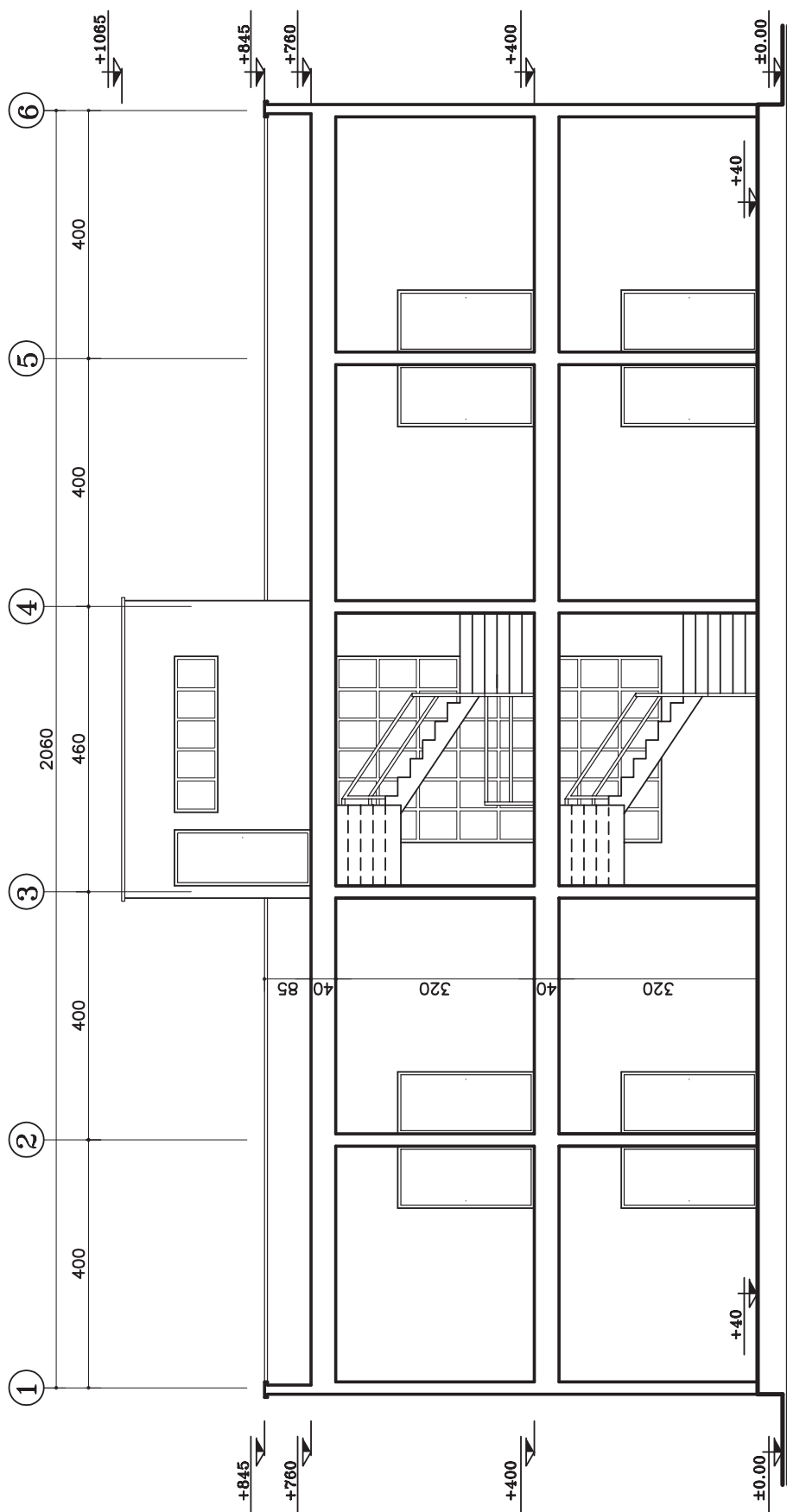


شکل ۵۹-۱۲

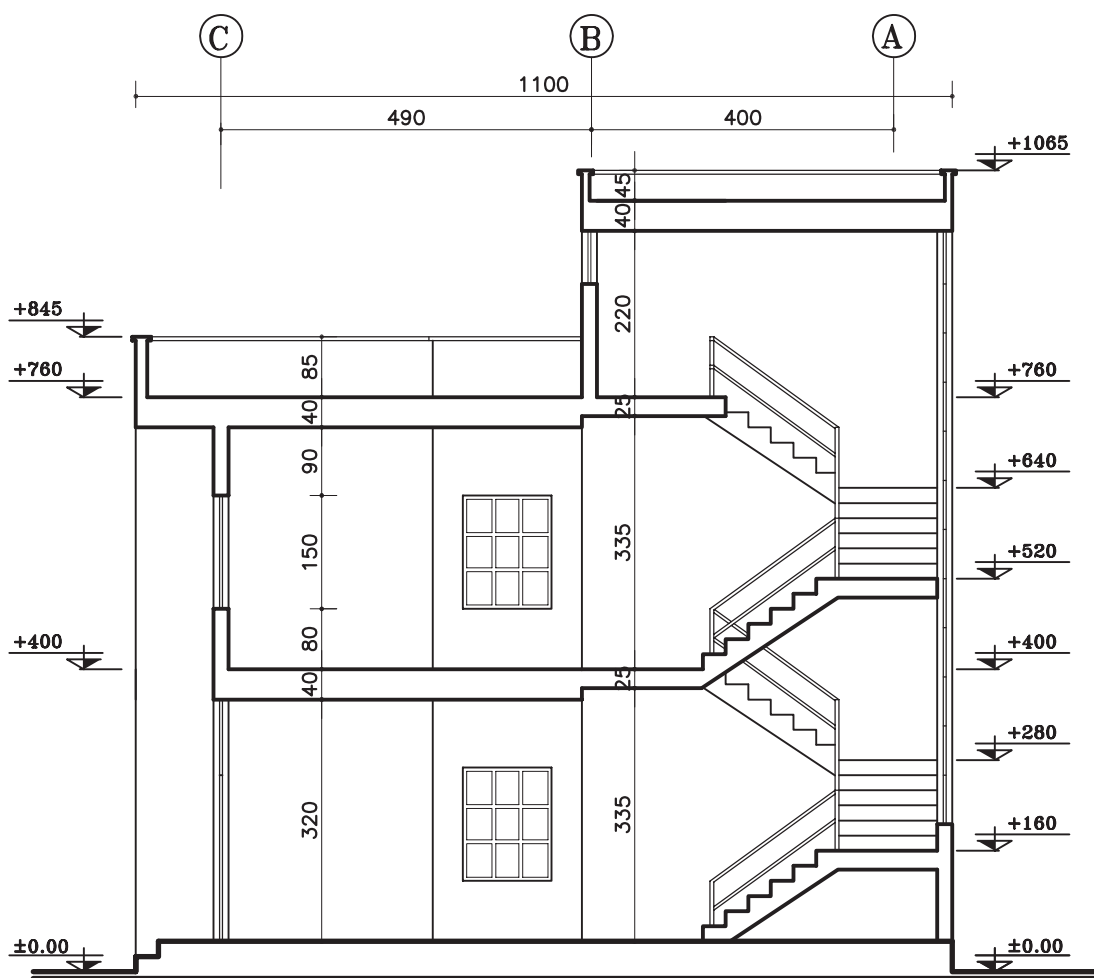


پلان طبقه دوم
Sc. ۱:۱۰۰

شکل ۶۰-۱۲



SECTION AA
Sc. ١:١٠٠



SECTION BB

Sc. ۱:۱۰۰

شکل ۱۲-۶۲

تمرین کارگاهی ۶: شکل ۷۰-۱۲ و شکل ۷۱-۱۲ پلان

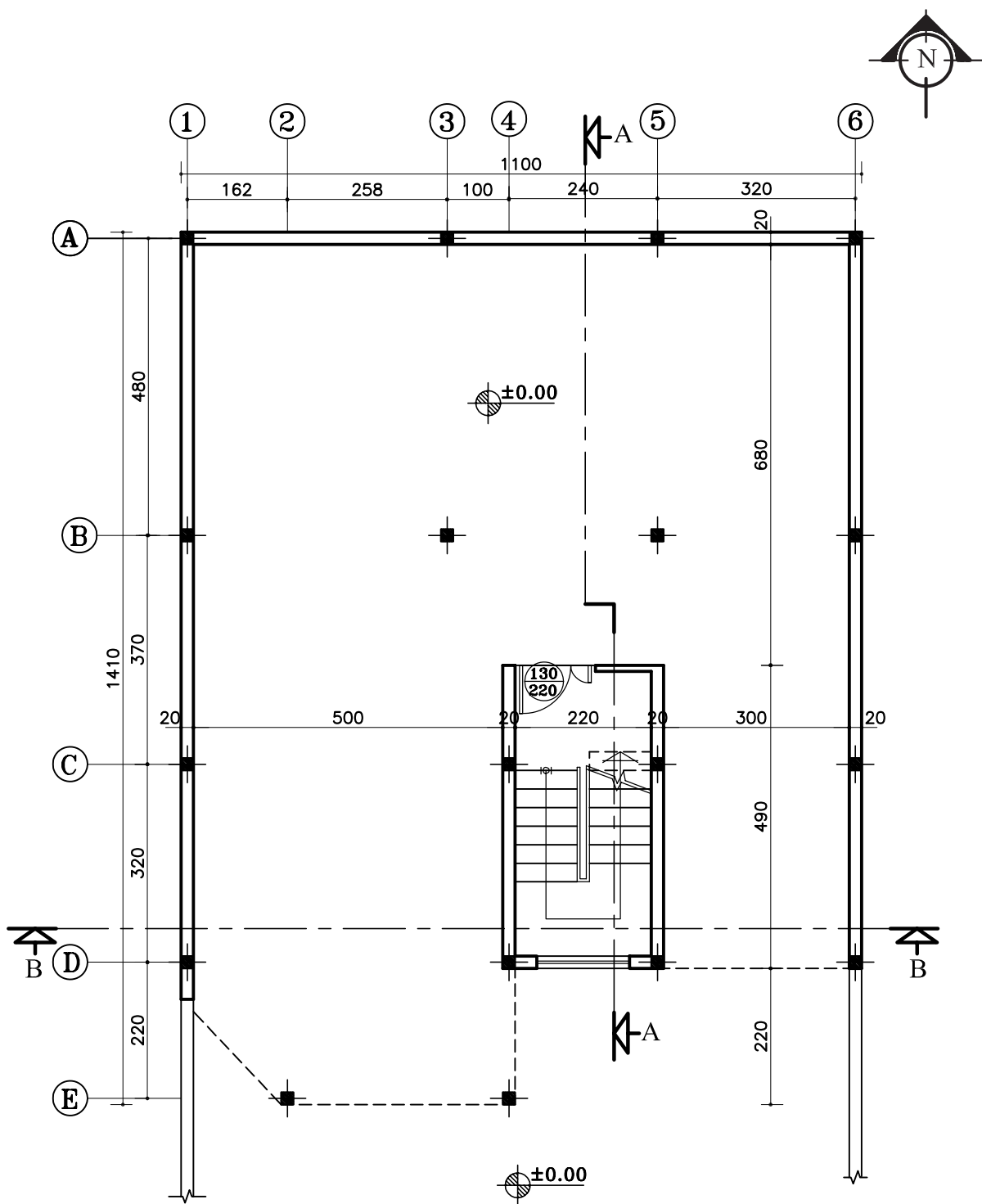
های ساختمانی در سه طبقه (پیلوت و دو طبقه مسکونی) می‌باشد که دارای مشخصات زیر است.

- ارتفاع کف تا کف در پیلوت ۲۸۰ سانتی‌متر
- ارتفاع کف تا کف در طبقات ۳۲۰ سانتی‌متر
- ارتفاع کف تا کف اتاقک خرپشته ۲۵۰ سانتی‌متر
- ضخامت سقف ۳۰ سانتی‌متر
- ضخامت قرنیز ۵ سانتی‌متر
- دست‌انداز پشت بام ۸۰ سانتی‌متر
- دست‌انداز خرپشته ۳۰ سانتی‌متر
- دست‌انداز پنجره‌ی اتاق‌ها (O.K.B) ۸۰ سانتی‌متر
- دست‌انداز پنجره‌ی سرویس (O.K.B) ۱۸۰ سانتی‌متر
- ارتفاع پنجره‌ها ۱۵۰ سانتی‌متر
- ارتفاع پنجره‌های سرویس ۶۰ سانتی‌متر
- ارتفاع درها ۲۲۰ سانتی‌متر
- ارتفاع سقف کاذب ۵۰ سانتی‌متر

مطلوب است:

۱- ترسیم برش AA با مقیاس $\frac{1}{100}$

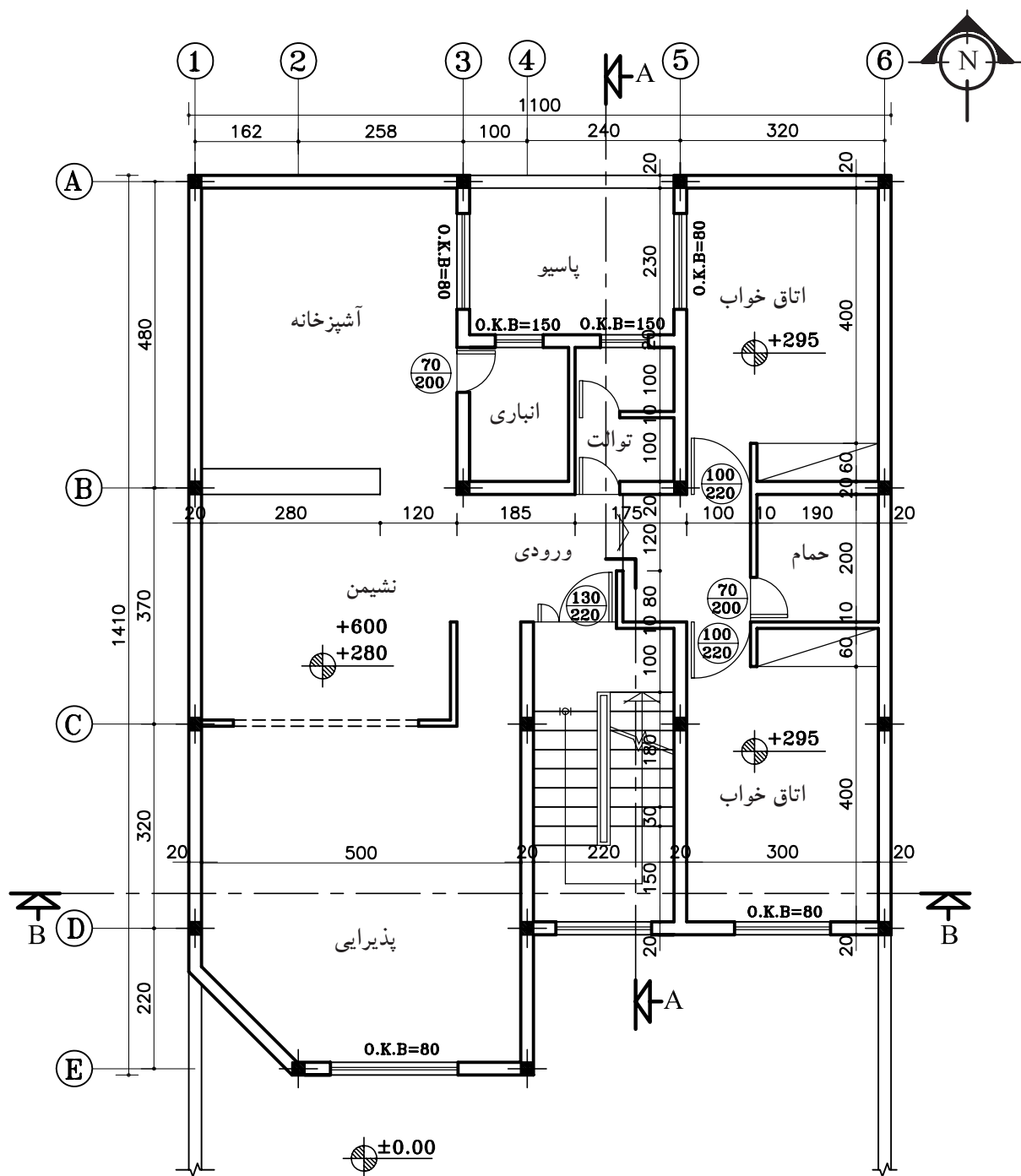
۲- ترسیم برش BB با مقیاس $\frac{1}{100}$



پلان همکف (پیلوت)

Sc. ۱:۱۰۰

شکل ۶۳-۱۲



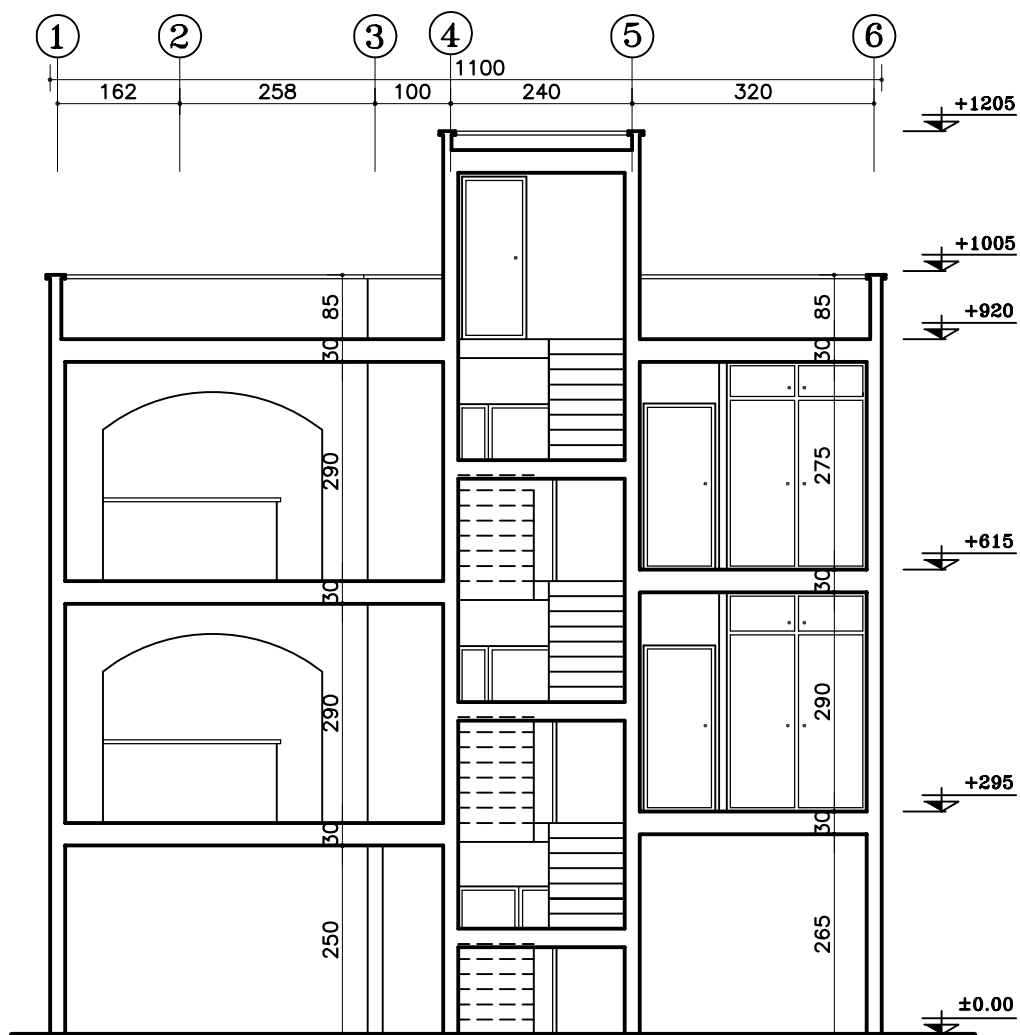
پلان طبقات

Sc. ۱:۱۰۰

شکل ۶۴-۱۲



۱۷۳



SECTION BB

Sc. ١:١٠٠

شکل ١٢-٦٦