

## واحد کار دوم

### الف- توانایی ترسیم پلان ساختمان‌های آجری و سنتی ب- توانایی ترسیم انواع پلان‌های ساختمانی

#### هدف کلی

چگونگی ترسیم پلان ساختمان‌های آجری و انواع نقشه‌های ساختمانی

هدف‌های رفتاری: فراگیر پس از گذراندن این واحد کار باید بتواند:

- ۱- پلان را تعریف نماید.
- ۲- علائم مورد استفاده در پلان را نام ببرد.
- ۳- عناصر برش خورده‌ی در، پنجره، دیوار و کمد دیواری و... را در پلان ترسیم نماید.
- ۴- تبدیل مقیاس را در ترسیم نقشه‌ها رعایت نماید.
- ۵- نکات مهم در اندازه‌گذاری پلان را بیان کند.
- ۶- فضاهای تشکیل دهنده‌ی یک پلان را نام ببرد.
- ۷- انواع پلان‌های ساختمانی را نام ببرد.
- ۸- پلان‌های ساختمانی آجری را ترسیم نماید.
- ۹- انواع پلان‌های ساختمانی را ترسیم کند.
- ۱۰- تفاوت بین پلان‌های طبقات و زیرزمین را بیان نماید.

ساعات آموزش

۱۷

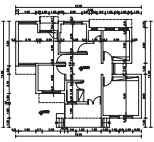
نظری

۴۳

عملی

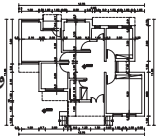






## سؤالات چهارگزینه‌ای

- ۱- خط ضخیم در نقشه بیان کننده‌ی ..... است.  
الف) قسمت‌های برش خورده (ب) خط اندازه (ج) خطوط پنهان (د) خط آکس
- ۲- خط چین در نقشه بیان کننده‌ی ..... است.  
الف) خط برش (ب) خط اندازه (ج) خط آکس (د) خطوط پنهان
- ۳- زاویه‌ی دو دیوار متقاطع بر روی نقشه‌ای با مقیاس  $\frac{1}{100}$ ، ۷۰ درجه ترسیم شده است. دیوارها را در محل با چه زاویه‌ای اجرا می‌کنند؟  
الف) ۳۰ درجه (ب) ۳۵ درجه (ج) ۷ درجه (د) ۷۰ درجه
- ۴- برای تبدیل مقیاس در نقشه از چه وسیله‌ای استفاده می‌کنند؟  
الف) گونیا (ب) اشل (ج) پیستوله (د) نقاله
- ۵- این علامت نشانه‌ی چیست؟ ( $\pm 0.00$ )  
الف) سطح تراز از خیابان (ب) سطح تراز از حیاط (ج) سطح تراز از مبنا (د) سطح تراز از زیرزمین
- ۶- تصویر یک صفحه‌ی موازی با صفحه‌ی تصویر، همواره یک صفحه‌ی ..... با صفحه‌ی اصلی است.  
الف) موازی و مساوی (ب) کوچک تر (ج) بزرگ تر (د) کوچک تر و موازی
- ۷- هرچه عدد پایه‌ی مقیاس .... باشد نقشه ..... ترسیم می‌شود.  
الف) کوچک تر- کوچک تر (ب) کوچک تر- بدون تغییر (ج) بزرگ تر- بزرگ تر (د) بزرگ تر- کوچک تر
- ۸- به نظر شما کدام یک از فضاهای زیرجزء فضاهای عمومی یک ساختمان محسوب نمی‌شود؟  
الف) پذیرایی (ب) سرویس بهداشتی (ج) نشیمن (د) ورودی



## ۲-۱- چگونگی ترسیم پلان ساختمان‌های آجری

### ۲-۱-۱- تعریف پلان:

به تصویری از برش افقی فرضی که از ساختمان

ترسیم می‌شود «پلان» می‌گویند (شکل ۲-۱).

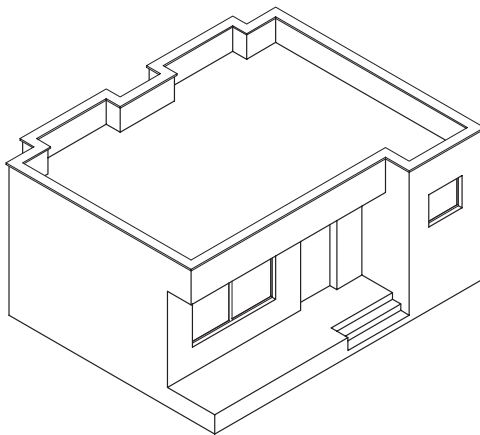
صفحه‌ی برش تقریباً از  $\frac{2}{3}$  تا  $\frac{3}{4}$  ارتفاع هر طبقه عبور می‌کند و بخش‌های مختلف ساختمان، مانند دیوارها، درها، پنجره‌ها، کمد‌ها، پله‌ها و... را قطع کرده و عناصری مانند مبلمان و لوازم خانه، کف‌سازی و اختلاف سطوح و ... را قابل رؤیت می‌نماید.

در شکل‌های ۲-۲ و ۲-۳ و ۲-۴ و ۲-۵ مراحل

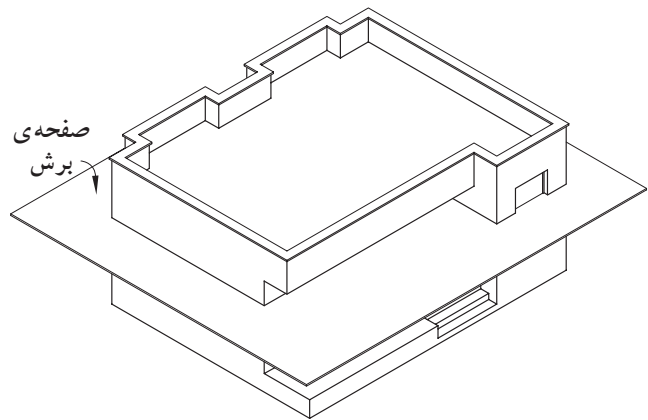
ایجاد یک پلان را نشان می‌دهد.



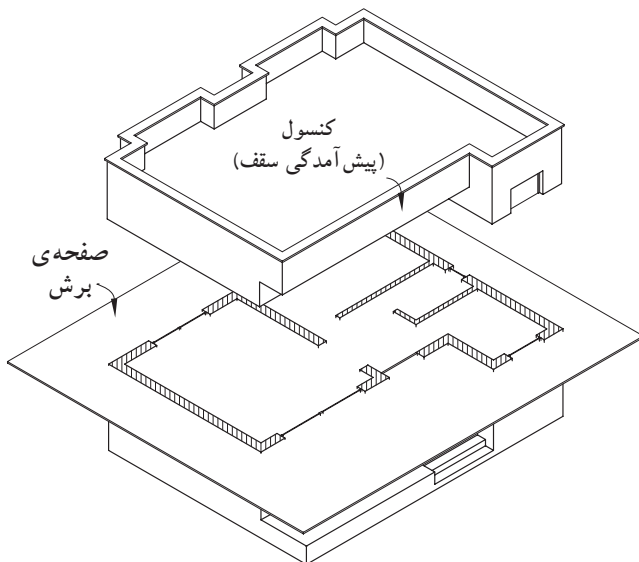
شکل ۲-۱



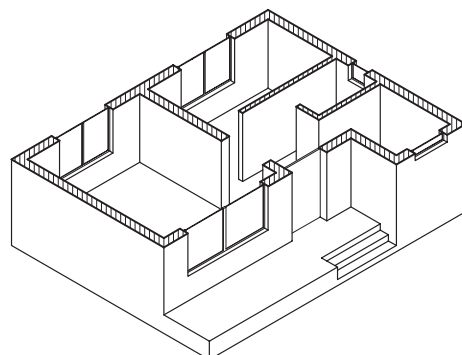
شکل ۲-۲ مرحله‌ی اوّل



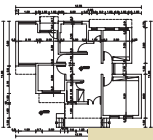
شکل ۲-۳ مرحله‌ی دوّم



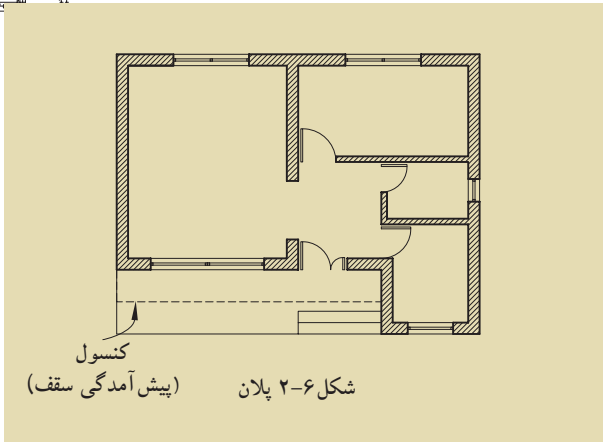
شکل ۲-۴ مرحله‌ی سوّم



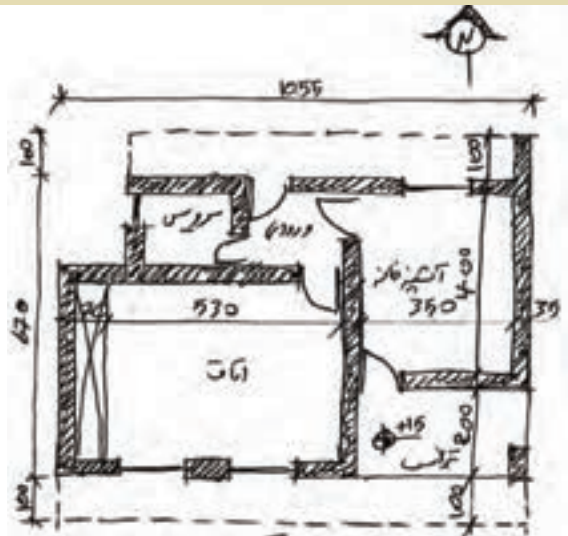
شکل ۲-۵ مرحله‌ی چهارم



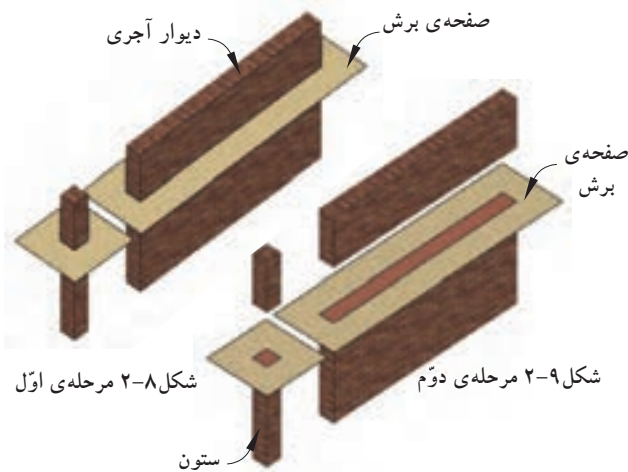
واحد کار دوم



شکل ۲-۶ پلان (پیش آمدگی سقف) کنسول

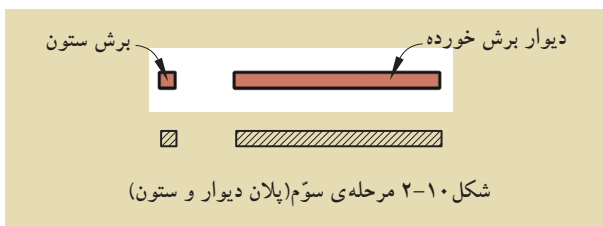


شکل ۲-۷ طرح اولیه



شکل ۲-۸ مرحله‌ی اول

شکل ۲-۹ مرحله‌ی دوم



شکل ۲-۱۰ مرحله‌ی سوم (پلان دیوار و ستون)

برای خوانایی نقشه‌های معماری و تمایز قسمت‌های مختلف ساختمان از یکدیگر، هرکدام از عناصر برش خورده و برش نخورده را با استفاده از علائم استاندارد در نقشه‌ای به نام «پلان» نشان می‌دهند.

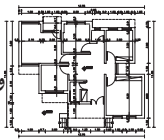
کنسول‌ها و شکستگی‌های سقف به صورت خط چین در پلان نمایش داده می‌شوند (شکل ۲-۶). در تصویر مجسم ۲-۴ قسمت‌های پیش آمده‌ی سقف (کنسول) در بالای صفحه‌ی برش قرار گرفته‌اند و زمانی که از قسمت برش خورده به پایین نگاه می‌کنیم پیش آمدگی‌ها دیده نمی‌شوند. به همین جهت لازم است آن‌ها را در پلان با خطوط ندرید (خط چین) مشخص نمود.

اما آن چه که بسیار اهمیت دارد این است که ابتدا پلان، توسط طراح (مهندس معمار) از پیش طراحی می‌شود و رسام آن را با علائم مربوط به پلان ترسیم می‌کند. شکل ۲-۷ یک نمونه طرح ساختمان مسکونی را که توسط طراح رسم شده نشان می‌دهد. این طرح با دست و به صورت شماتیک بر روی کاغذ پوستی رسم شده است.

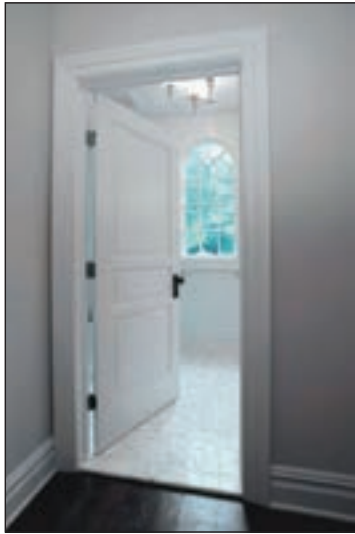
۲-۱-۲-۲- علائم ترسیم پلان: برای ترسیم پلان‌ها شناخت علائم مختلف و اصول رسم فنی ضرورت دارد.

الف) دیوارها و ستون‌ها: «دیوار» و «ستون‌ها» از اصلی‌ترین عناصر تشکیل دهنده‌ی ساختمان‌اند. دیوارهای برش خورده در پلان با دو خط ضخیم نشان داده می‌شوند. فاصله‌ی دو خط، باتوجه به قطر و ضخامت دیوار برش خورده، تعیین می‌شود. معمولاً ساختار و قطر دیوارهای خارجی و داخلی برابر با دیوارهای جداکننده‌ی داخلی، در ساختمان‌های آجری متفاوت است.

شکل‌های ۲-۸ و ۲-۹ و ۲-۱۰ مراحل برش دیوار و ستون تا رسیدن به پلان را نمایش می‌دهد.



معمولاً در ساختمان‌های آجری ضخامت دیوارهای خارجی و داخلی برابر ۳۵ سانتی‌متر و ضخامت دیوارهای داخلی غیربرابر ۲۲ و ۱۱ سانتی‌مترند.

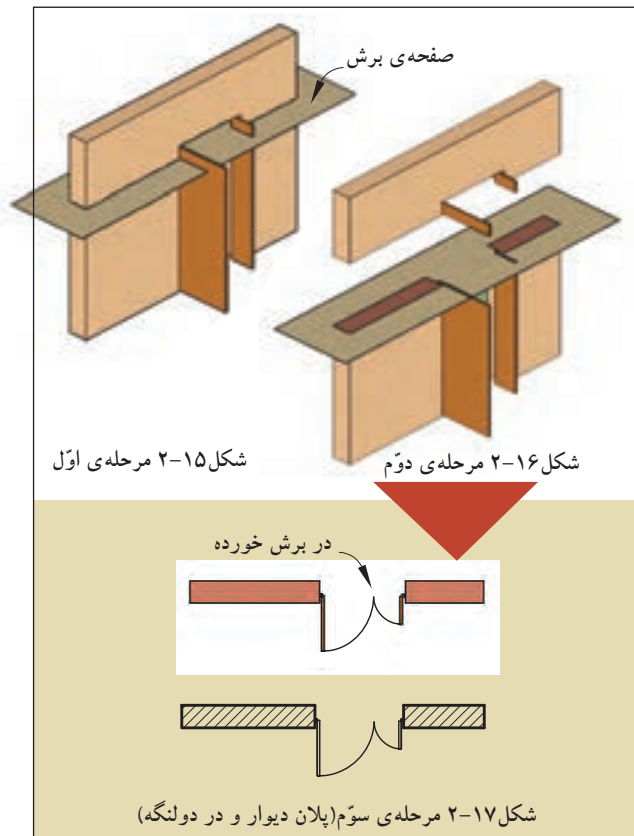
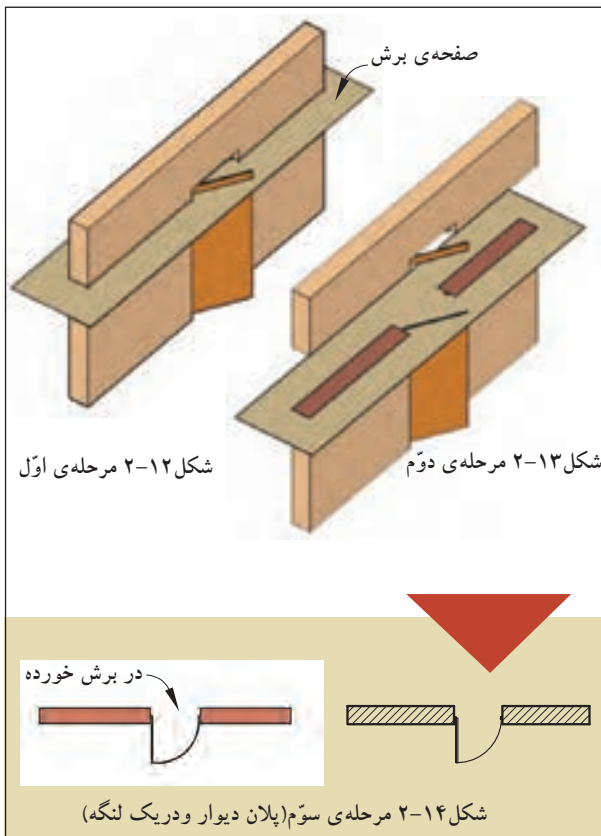


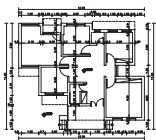
شکل ۲-۱۱

ب) درها: «درها» عناصر ساختمانی بازشونده‌ای هستند که فضا و بخش‌های مختلف ساختمانی را از هم تفکیک می‌کنند و رابطه‌ی آن‌ها را با هم برقرار می‌سازند (شکل ۲-۱۱). درها دارای انواع مختلفی‌اند:

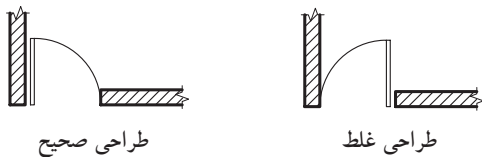
در شکل‌های ۲-۱۲ و ۲-۱۳ و ۲-۱۴ پلان در «یک لنگه» را داخل دیوار نمایش می‌دهد.

در شکل‌های ۲-۱۵ و ۲-۱۶ و ۲-۱۷ پلان در «دولنگه‌ی» نامساوی را داخل دیوار نشان می‌دهد.

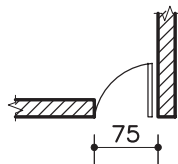




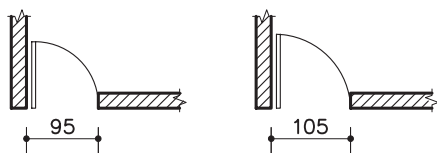
واحد کار دوم



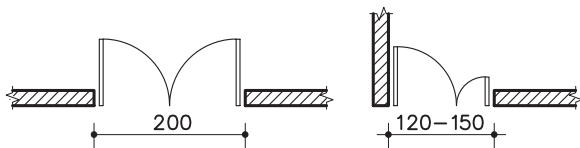
شکل ۱۸-۲



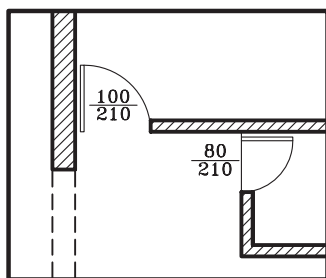
شکل ۱۹-۲ در سرویس بهداشتی



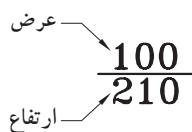
شکل ۲۰-۲ درهای یک لنگه‌ی داخلی و ورودی



شکل ۲۱-۲ درهای دو لنگه‌ی مساوی و نامساوی



شکل ۲۲-۲ نحوه‌ی ترسیم در



شکل ۲۳-۲ مشخصات در

درها از نظر شکل، ابعاد، جنس و کاربردها انواع مختلف دارند، مانند درهای بیرونی ساختمان، درهای داخلی و درهای سرویس بهداشتی. درهای داخلی باید جایی قرار بگیرند که فضای قابل استفاده‌ی اتاق بیش تر شود (شکل ۱۸-۲).

عرض در براساس کاربری آن و نوع فضا تعیین می‌شود. به عنوان مثال کمترین مقدار باز شو در، در سرویس‌های بهداشتی ۷۵ سانتی‌متر است (شکل ۱۹-۲).

حداقل عرض درهای یک لنگه‌ی داخلی (مانند اتاق خواب‌ها) ۹۰ سانتی‌متر و درهای خارجی (مانند ورودی) ۱۰۵ سانتی‌متر است (شکل ۲۰-۲).

عرض درهای دولنگه نامساوی برای درهای ورودی ۱۲۰ تا ۱۵۰ سانتی‌متر است و برای درهای دو لنگه‌ی مساوی عرض در ۲۰۰ سانتی‌متر در نظر گرفته می‌شود (شکل ۲۱-۲).

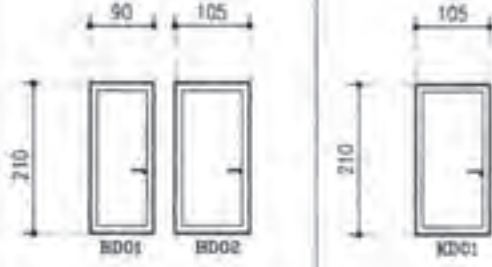
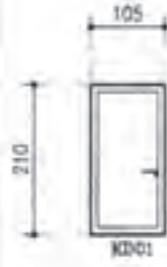



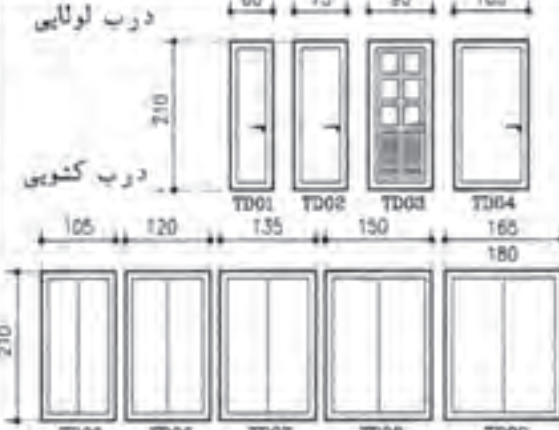
حداقل ارتفاع بازشوی در نیز ۱۸۰ سانتی‌متر برای ورودی پارکینگ است، اما ارتفاع درهای داخلی تا ۲۱۰ سانتی‌متر در نظر گرفته می‌شود.

طبق قرارداد، درها را در پلان به صورت بازترسیم و مسیر چرخش در را با کمانی به اندازه‌ی دایره با خط نازک و یا خط چین نمایش می‌دهند (شکل ۲۲-۲).

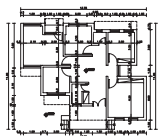
هم‌چنین برای نمایش عرض و ارتفاع در مطابق با شکل ۲۳-۲ عمل می‌شود. عدد مشخص شده بر روی خط، عرض در و عدد زیر خط، ارتفاع در را نشان می‌دهد.

جدول ۱-۲ ابعاد (عرض و ارتفاع) درها را در فضاهای مختلف یک ساختمان نشان می‌دهد.

جدول ۱-۲ ابعاد (عرض و ارتفاع) در، در فضاهای مسکونی

		
<p>اتاق خواب</p>	<p>آشپزخانه</p>	<p>دروّدی واحد مسکونی</p>
		<p>سرویس های بهداشتی</p>
<p>موتورخانه</p>		<p>درب لولایی</p>
		<p>درب کشویی</p>
<p>انباری</p>	<p>ترانس</p>	



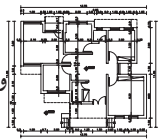


واحد کار دوّم

در جدول‌های ۲-۲ و ۲-۳ انواع درهای مورد استفاده در یک ساختمان را نمایش می‌دهد. این درها دارای شکل، جنس و ابعاد متفاوت بوده و با توجه به محل استفاده‌ی آن، انتخاب می‌گردد.

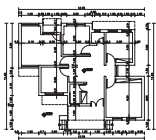
جدول ۲-۲ نمایش انواع پلان و نمای درها

مشخصات	پلان	نما	تصویر مجسم
در یک لنگه‌ی داخلی: با عرض ۹۰-۱۰۵ سانتی‌متر.			
در یک لنگه‌ی داخلی با آستانه: برای سرویس‌های بهداشتی و حمام با عرض ۷۵-۱۰۵ سانتی‌متر.			
دریادبزنی: یک لنگه برای ورودی آشپزخانه و رستوران‌ها. از نوع دو لنگه‌ی آن نیز در ورودی ساختمان‌های عمومی مورد استفاده قرار می‌گیرد.			
در کشویی: برای قفسه‌ها و فضاهای محدود استفاده می‌شود. عرض آن ۱۲۰ تا ۲۴۰ سانتی‌متر است. جنس این درها از چوب، فلز و یا شیشه است.			
در دو لنگه: برای درهای ورودی و سالن‌ها و مکان‌های تشریفاتی مورد استفاده قرار می‌گیرد و معمولاً از جنس چوب، فلز و یا شیشه است.			

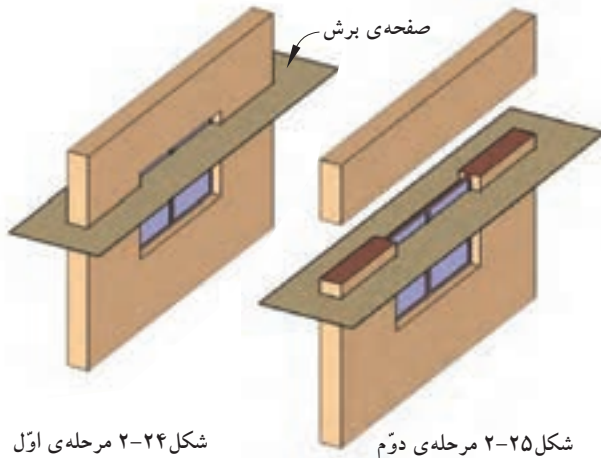


جدول ۲-۳ نمایش انواع پلان و نمای درها

مشخصات	پلان	نما	تصویر مجسم
در کشویی توکار (جیبی): از آن معمولاً در جایی که فضای کافی برای بازشو نباشد استفاده می‌شود.			
در تاشو: برای درکمدها با دسترسی کامل، گنجهی استقرار ماشین لباس شویی و خشک‌کن. عرض آن از ۱۲۰ تا ۲۷۰ سانتی متر است.			
در آکاردئونی: با عرض ۱۲۰-۳۶۰ سانتی متر برای کمدها، گنجه‌ها و تقسیم فضاها مناسب است.			
در گاهی: برای مشخص کردن محل دسترسی به یک فضا با تاکید بر استقلال فضا استفاده می‌شود.			
درهای دوجفتی (چهارلنگه‌ی تاشو)			



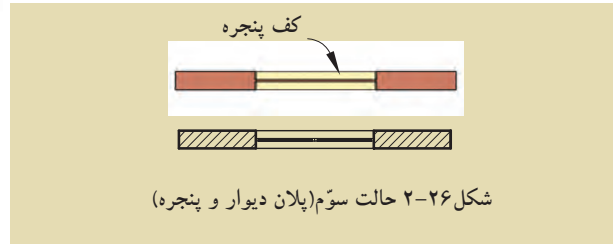
واحد کار دوم



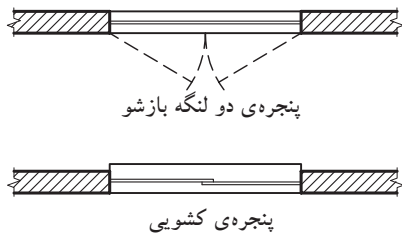
شکل ۲-۲۴ مرحله اول

شکل ۲-۲۵ مرحله دوم

ج) پنجره‌ها: برای تأمین نور و منظر اتاق‌ها و فضاهای داخلی از عنصر ساختمانی شفاف به نام «پنجره» استفاده می‌شود. نمایش پنجره در پلان معمولاً شامل ترسیم برش پنجره، نمای آستانه و کف پنجره است (شکل‌های ۲-۲۴ و ۲-۲۵ و ۲-۲۶).



شکل ۲-۲۶ حالت سوم (پلان دیوار و پنجره)

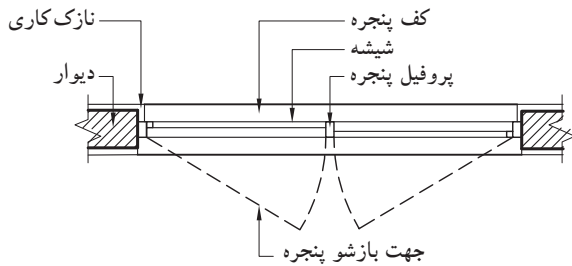


شکل ۲-۲۷

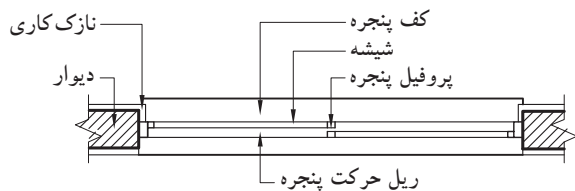
پنجره‌ها انواع مختلف دارند، از جمله پنجره با لنگه‌ی بازشو و پنجره‌ی کشویی (شکل ۲-۲۷).

گاهی برحسب مقیاس نقشه، جزئیات بیش‌تری از پنجره نشان داده می‌شود.

در شکل‌های ۲-۲۸ و ۲-۲۹ جزئیات پنجره‌های دو لنگه و کشویی را نشان می‌دهد. در این پنجره‌ها مقیاس نقشه بزرگ‌تر شده است.

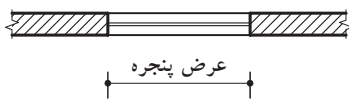


شکل ۲-۲۸ پنجره‌ی دو لنگه‌ی بازشو

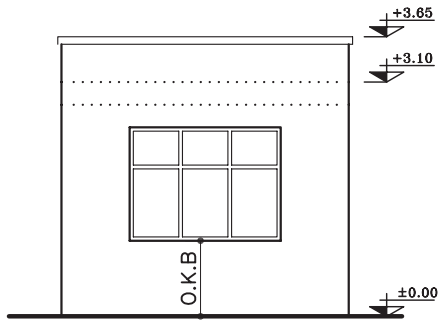
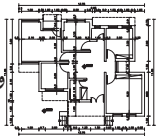


شکل ۲-۲۹ پنجره‌ی کشویی

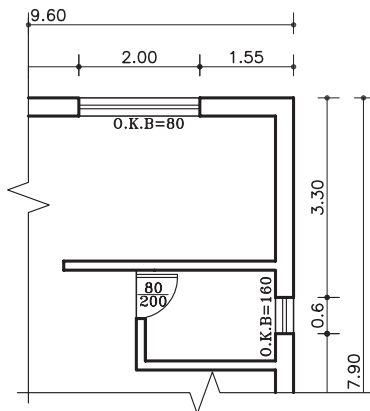
-عرض پنجره‌ها: عرض پنجره به فضا و مساحت دیواری که پنجره در آن قرار گرفته است بستگی دارد. برای مثال، مساحت پنجره در اتاق کار ۳۰ درصد سطح دیوار بیرونی است (شکل ۲-۳۰).



شکل ۲-۳۰ عرض پنجره در پلان



شکل ۲-۳۱ دست انداز پنجره یا O.K.B



شکل ۲-۳۲ طریقه‌ی نوشتن O.K.B در پلان

دست انداز پنجره یا O.K.B: فاصله‌ی کف اتاق تا کف پنجره را «دست انداز یا O.K.B» می‌نامند. (شکل ۲-۳۱)

ارتفاع دست انداز برای اتاق‌ها متغیر بوده و برای فضای سرویس‌ها این اندازه به گونه‌ای انتخاب می‌گردد که از بیرون به داخل دید نداشته باشد. دست انداز برای اتاق خواب ۷۰ تا ۹۰ سانتی‌متر و برای فضاهای سرویس از ۱۶۰ سانتی‌متر به بالا است.

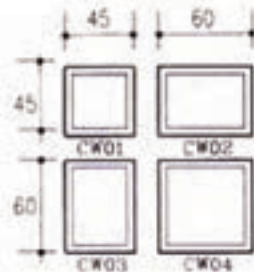
برای نوشتن اندازه‌ی دست انداز روی پلان از علامت اختصاری «O.K.B» استفاده می‌شود. برای پنجره‌هایی که موازی خط افق اند به صورت افقی و برای پنجره‌هایی که عمود بر خط افق اند به صورت عمودی نوشته می‌شود. در شکل ۲-۳۲ طریقه‌ی نوشتن O.K.B در پلان را نشان می‌دهد.

ارتفاع پنجره‌ها: اندازه‌ی ارتفاع پنجره‌ها برای فضاهایی مثل اتاق خواب و نشیمن بین ۶۰ تا ۱۵۰ سانتی‌متر است و حداقل ارتفاع برای پنجره‌ی سرویس‌ها ۴۵ سانتی‌متر است. حداکثر ارتفاع پنجره‌های قدی نیز ۲۱۰ سانتی‌متر می‌باشد.

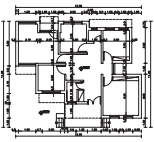
شکل ۲-۳۳ اندازه‌ی پنجره‌های اتاق خواب، آشپزخانه و نشیمن و هم‌چنین شکل ۲-۳۴ ابعاد پنجره‌ی سرویس‌های بهداشتی را نشان می‌دهد.

	60	75	90	105	120	135	150	165	180
75									
90									
105									
120									
135									
150									

شکل ۲-۳۳ پنجره‌ی اتاق خواب، آشپزخانه و نشیمن

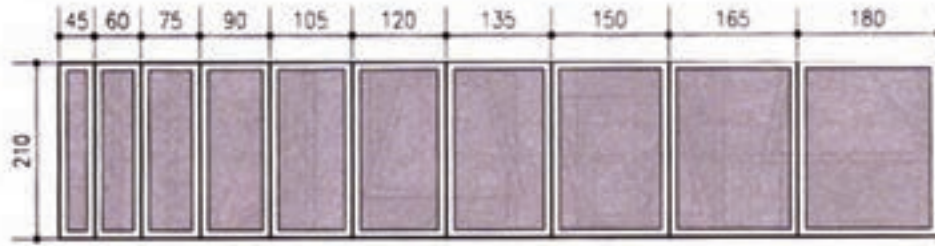


شکل ۲-۳۴ پنجره‌ی سرویس‌های بهداشتی



واحد کار دوّم

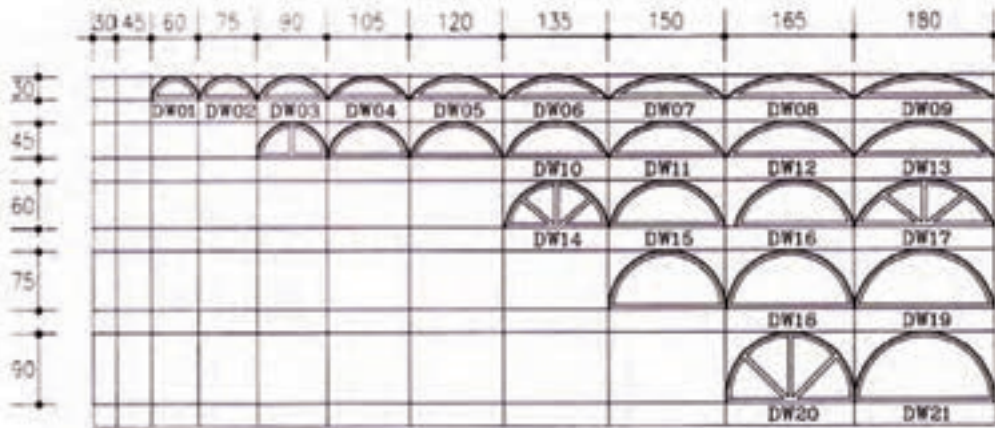
شکل ۳۵-۲ ابعاد پنجره‌های قدی را نشان می‌دهد.



شکل ۳۵-۲ پنجره های قدی

شکل ۳۶-۲ ابعاد کتیبه‌های شیشه‌ای قوسی شکل

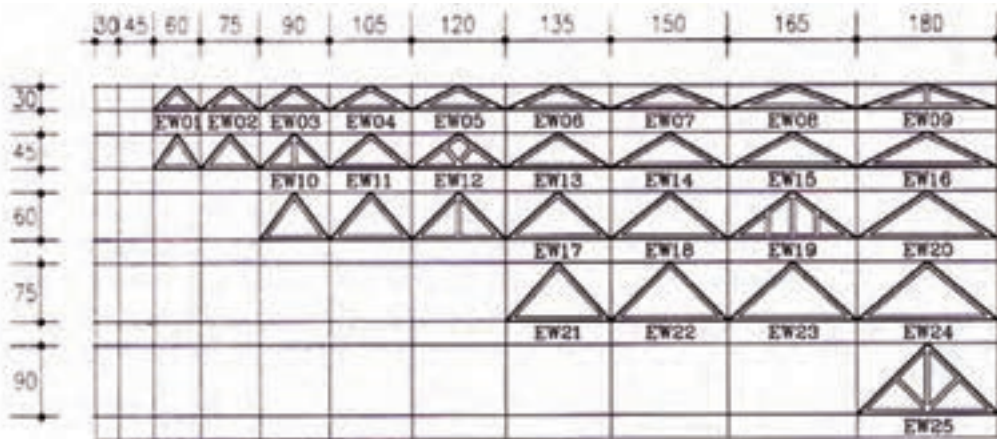
در بالای پنجره‌ها را نشان می‌دهد.



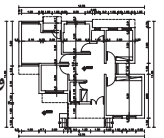
شکل ۳۶-۲ کتیبه های قوسی

شکل ۳۷-۲ ابعاد کتیبه‌های شیشه‌ای مثلثی شکل

بالای پنجره‌ها را نشان می‌دهد.



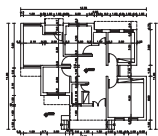
شکل ۳۷-۲ کتیبه های مثلثی



در جدول‌های ۲-۴ و ۲-۵ انواع پنجره‌های مورد استفاده در یک ساختمان را نمایش می‌دهد. این پنجره‌ها دارای شکل، جنس و ابعاد متفاوت بوده و با توجه به محل استفاده از آن، انتخاب می‌گردد.

جدول ۲-۴ نمایش انواع پلان و نمای پنجره‌ها

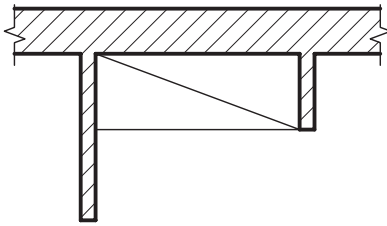
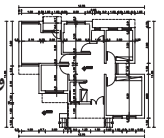
مشخصات	پلان	نما	تصویر مجسم
پنجره‌ی کشویی عمودی: بازشوی این نوع پنجره‌ها فضای اتاق را اشغال نمی‌کند.			
پنجره‌ی کشویی افقی (دو لنگه): ۵۰ درصد امکان بازشو دارد.			
پنجره‌ی کرکره‌ای سه لنگه (لولابالا): این پنجره‌ها با یک اهرم باز و بسته می‌شوند.			
پنجره‌ی یک لنگه‌ی بازشو افقی: این پنجره با عرض کم مورد استفاده است.			
پنجره‌ی یک لنگه‌ی بازشو عمودی (لولاپایین): در ابعاد کوچک، جهت تهویه، نور در حمام و سرویس بهداشتی استفاده می‌شود.			



واحد کار دوّم

جدول ۲-۵ نمایش انواع پلان و نمای پنجره ها

مشخصات	پلان	نما	تصویر مجسم
پنجره‌ی کرکره‌ای: این پنجره از صفحات نازکی ساخته می‌شود که با یک اهرم حول محور بالایی خود می‌چرخد. زیر پنجره‌های ثابت و در زیرزمین جهت تهویه به کار می‌رود.			
پنجره‌ی دو لنگه‌ی کشویی عمودی: قاب این پنجره دارای وزنه‌ی تعادل است.			
پنجره‌ی دو لنگه‌ی بازشو: ۱۰۰ درصد امکان باز شدن داشته و در شرایط محیطی نامناسب، درزبندی و کاربرد خوبی دارد.			
پنجره‌ی مرکب: ترکیبی از پنجره‌ی یک لنگه‌ی ثابت و پنجره‌ی دو لنگه‌ی کشویی عمودی می‌باشد.			
پنجره‌ی مرکب: ترکیبی از لنگه‌های ثابت و بازشوهای عمودی.			



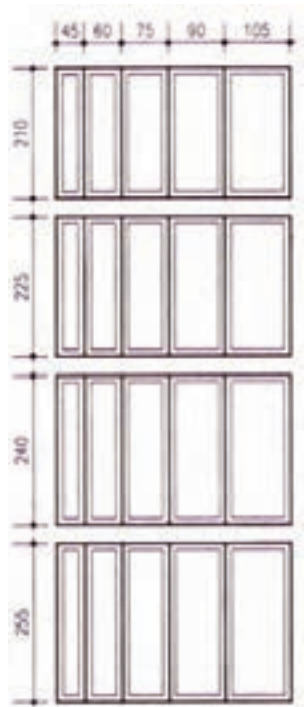
شکل ۲-۳۸ پلان کمد دیواری

د) کمدها: فضاهای طبقه بندی شده برای نگه داری لوازم و وسایل مختلف است. کمدها را با خط نازک مطابق شکل ۲-۳۸ نشان می دهند.

کمدها دارای ابعاد و اندازه‌ی متفاوت بوده که در شکل ۲-۳۹ نشان داده شده است.

شکل ۲-۴۰ نیز نمای کمدهای دیواری را نمایش

می دهد.



شکل ۲-۳۹ عرض و ارتفاع برای کمد دیواری



کمد چهار درب

کمد تکه درب



کمد سه درب

کمد دو درب

شکل ۲-۴۰ نمای انواع کمد دیواری

ه) کُدارتفاعی: برای مشخص کردن اختلاف سطح در پلان از علامت روبه‌رو استفاده می شود و اعداد نوشته شده روی آن بیان کننده‌ی میزان اختلاف ارتفاع است (شکل ۲-۴۱).

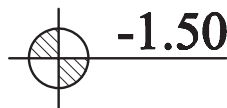
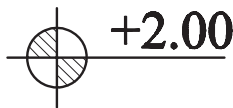
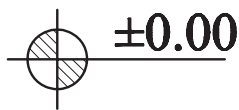
$\pm 0.00$  عدد تراز مبنا (حیاط یا خیابان) را نشان

می دهد.

$+2.00$  تراز سطحی را که از سطح مبنا بالاتر و

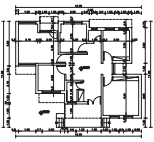
$-1.50$  تراز سطحی که پایین تر از سطح مبنا است را

نشان می دهد.

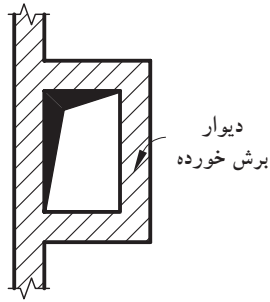


شکل ۲-۴۱ انواع کُدهای ارتفاعی در پلان



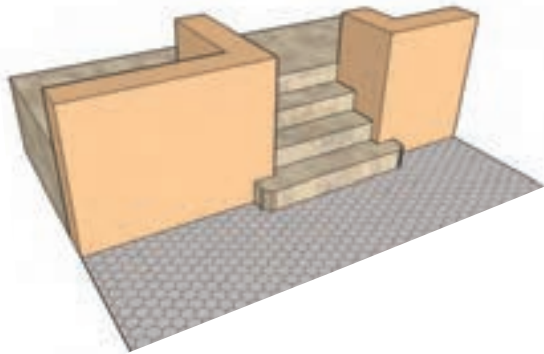


واحد کاردوم



شکل ۲-۴۲ علامت داکت (هواکش) در پلان

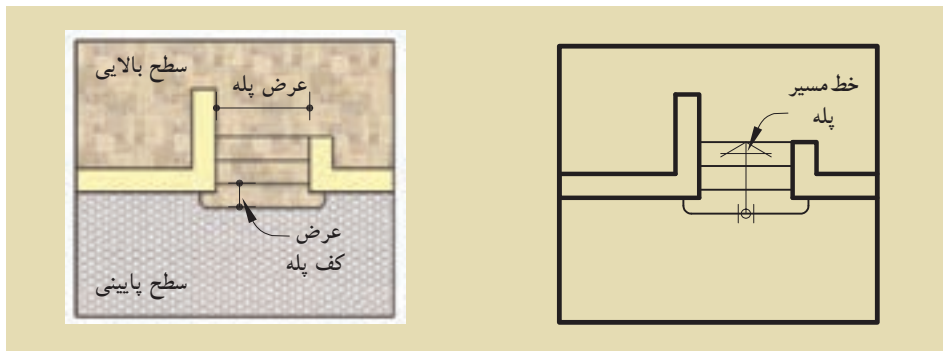
(و علامت داکت: برای تهویه و هم‌چنین عبور لوله‌های تأسیسات، کنار سرویس‌های بهداشتی، فضایی را تعبیه می‌کنند که «داکت» نام دارد. ابعاد داکت به تعداد طبقات و تعداد لوله‌های تأسیسات بستگی دارد. شکل ۲-۴۲ علامت داکت در پلان را نشان می‌دهد. فضای داکت در طبقات سقف ندارد و از پایین‌ترین طبقه شروع شده و به پشت بام ختم می‌گردد.



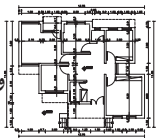
شکل ۲-۴۳ نمایش سه بعدی

(ز) پله‌ها: برای برقراری رابطه بین سطوح مختلف یک ساختمان از «پله» استفاده می‌شود. با توجه به این که پله‌ها به طور مستمر مورد استفاده قرار می‌گیرند، هم کارایی، ایمنی و سهولت استفاده از آن‌ها بسیار اهمیت دارد و هم زیبایی بصری آن. در پلان، پله‌ها را با خط لبه‌ی آن‌ها نشان می‌دهند. آن‌ها را با خطوط نازک ترسیم و جهت حرکت به بالا را با فلش مشخص می‌کنند. در طراحی و ترسیم پله باید به ضوابط عمومی زیر توجه شود. عرض کف پله، معمولاً ۳۰ سانتی‌متر (متناسب با استقرار راحت پای انسان) و ارتفاع پله، معمولاً بین ۱۶ تا ۱۹ سانتی‌متر در نظر گرفته می‌شود (شکل ۲-۴۳).

برای نمایش جهت حرکت پله‌ها، آن‌ها را با خط مسیر مشخص می‌کنند. ابتدای خط مسیر، اولین و پایین‌ترین پله و انتهای خط مسیر، آخرین و بالاترین پله را نشان می‌دهد (شکل ۲-۴۴).



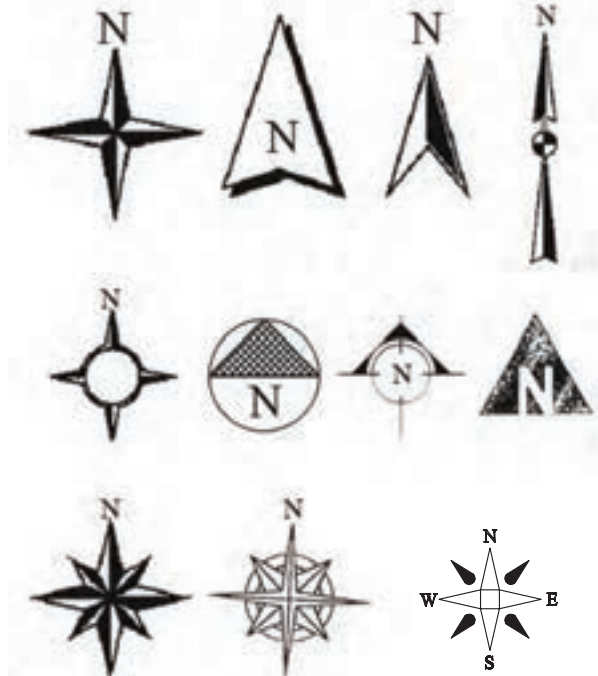
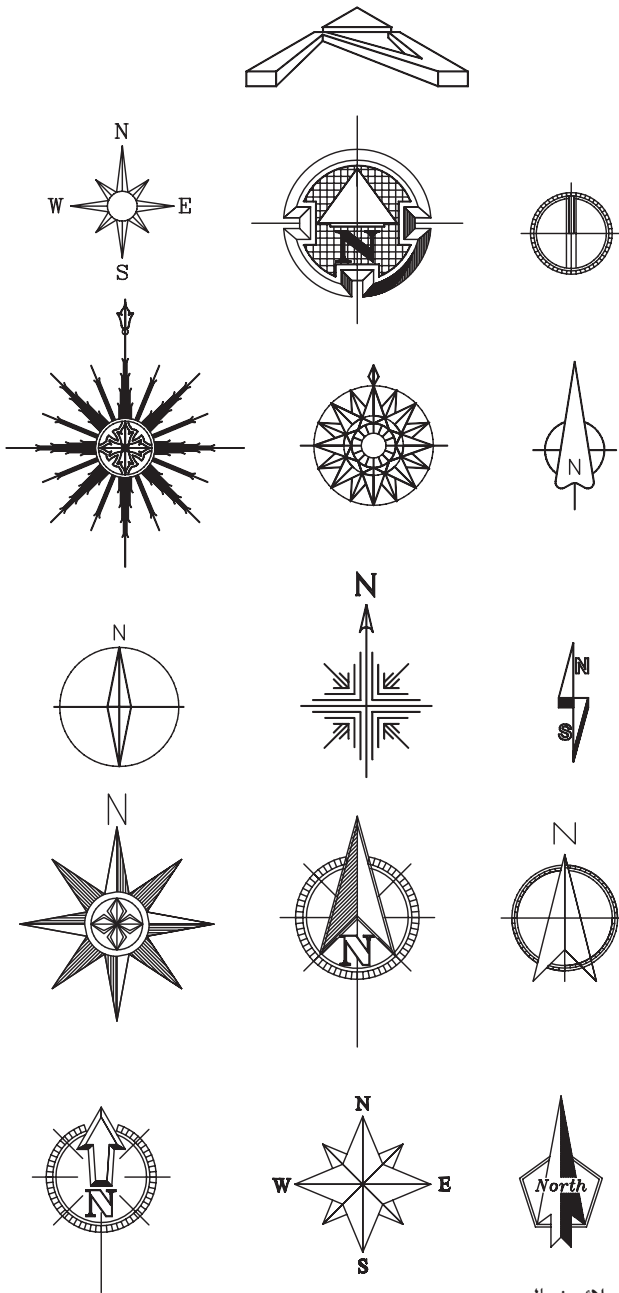
شکل ۲-۴۴ پلان پله



ح) علامت شمال: هر ساختمان با توجه به شرایط اقلیمی مکان، طراحی می‌شود.

جهت های جغرافیایی، تابش خورشید و باد غالب، در مکان یابی فضاهای مختلف ساختمان و طراحی آن نقش اساسی دارد. به همین دلیل مشخص کردن جهت شمال برای همه ی پلان های ساختمانی ضروری است.

معمولاً نقشه را به نحوی طراحی می‌کنند که جهت شمال پلان به طرف بالا باشد. جهت شمال را با علائم متعددی نشان می‌دهند. علامت شمال باید خوانا و زیبا باشد، هم چنین شکل و اندازه ی آن با نقشه هماهنگ باشد. شکل ۲-۴۵ نمونه هایی از علامت شمال را نشان می‌دهد.



شکل ۲-۴۵ انواع علائم شمال

ط) نوشتن عنوان نقشه: عنوان و مقیاس نقشه، معمولاً وسط و زیر پلان و با خط درشت نوشته می‌شود. ارتفاع حروف در عنوان نقشه، تقریباً سه برابر ارتفاع نوشته های معمولی است. در قسمت بالای خط، عنوان نقشه و زیر خط، مقیاس نقشه با اندازه های کوچک تر نوشته می‌شود.

در شکل ۲-۴۶ دو نمونه از زیر نویس های معمول در نقشه را نشان می‌دهد.

پلان همکف  
مقیاس ۱:۱۰۰

NORTH ELEVATION  
Sc. 1:100

شکل ۲-۴۶ زیر نویس نقشه ها

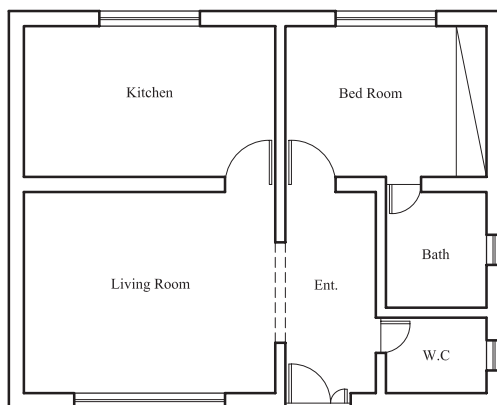


واحد کار دوّم

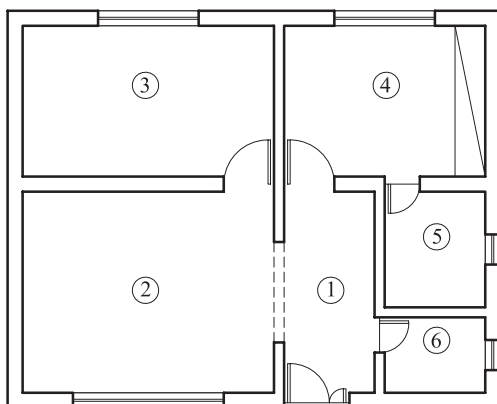
Bed Room	اتاق خواب
Living Room	اتاق پذیرایی
Bath Room	حمام
Dining Room	اتاق غذاخوری
work Room	اتاق کار
kitchen	آشپزخانه
Terrace	تراس
Living Room ، Family Room	اتاق نشیمن
Storage	انباری
Parking	پارکینگ
Hall	هال

ی) معرفی فضاها: فضاها، معمولاً در اندازه‌های بزرگ‌تر از نوشته‌های معمولی به دو صورت معرفی می‌شوند: - مستقیماً در داخل هر کدام از فضاها نوشته می‌شود (شکل ۲-۴۷).

- در فضاها شماره‌گذاری شده و معرفی شماره‌ها کنار نقشه صورت می‌گیرد (شکل ۲-۴۸). عنوان فضاها را می‌توان به صورت کامل یا به صورت مختصر، با استفاده از حروف بزرگ نوشت. برای این کار از شابلن استفاده می‌شود.

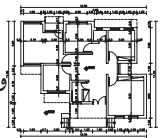


شکل ۲-۴۷ معرفی فضا داخل پلان



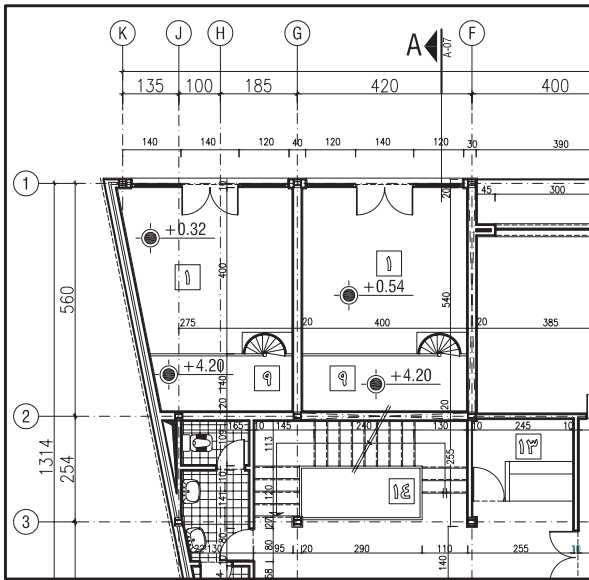
- Entrance ①
- Living Room ②
- Kitchen ③
- Bed Room ④
- Bath Room ⑤
- W.C ⑥

شکل ۲-۴۸ معرفی فضا خارج از پلان



### ۳-۱-۲- دستورالعمل اندازه گذاری پلان:

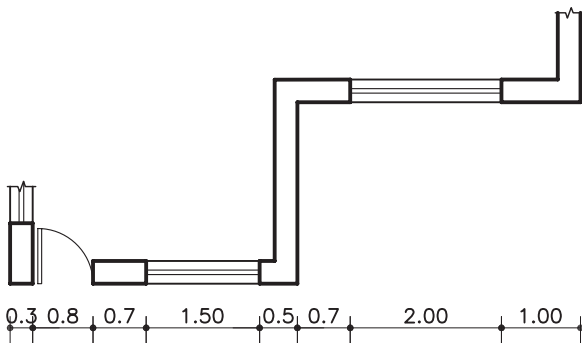
امروزه تنوع روش‌های ساختمانی و مصالح آن‌ها ایجاب می‌کند که معماران و مهندسين ساختمان طرح‌های دقیق اجرایی را ارائه کنند، زیرا یک ساختمان بزرگ بدون نقشه‌ی دقیق اجرایی، قابل اجرا نیست. نوشتن اندازه‌های دقیق بر روی طرح‌ها و نقشه‌های اجرایی دارای اهمیت بسیار است. زیرا برخی از اشتباهات اجرایی کارهای ساختمانی، ناشی از اندازه‌گذاری نقشه‌هاست و این اشتباهات موجب صرف وقت، هزینه و کار بیهوده است. برای رسم پلان ساختمانی از مقیاس ۱/۵۰ یا ۱/۱۰۰ استفاده می‌شود. هنگام استفاده از مقیاس کوچک نمی‌توان کلیه‌ی اندازه‌ها را روی پلان نشان داد. به این ترتیب ابعاد اصلی، مانند طول و عرض کلی ساختمان، اندازه‌ی اتاق‌ها و ضخامت دیوارها، اندازه‌ی درها و پنجره‌ها نشان داده می‌شود.



شکل ۴۹- ۲ اندازه گذاری نقشه

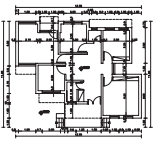
### نکات مهم اندازه گذاری در نقشه‌های معماری:

- خطوط اندازه گذاری باید مستقیم و بدون شکستگی باشد.
- اعداد اندازه گذاری خوانا نوشته شود.
- اندازه‌ها، بالای خط اندازه نوشته شود.
- در کلیه‌ی نقشه‌ها از سیستم متریک استفاده و عدد اندازه بر حسب متر نوشته شود.

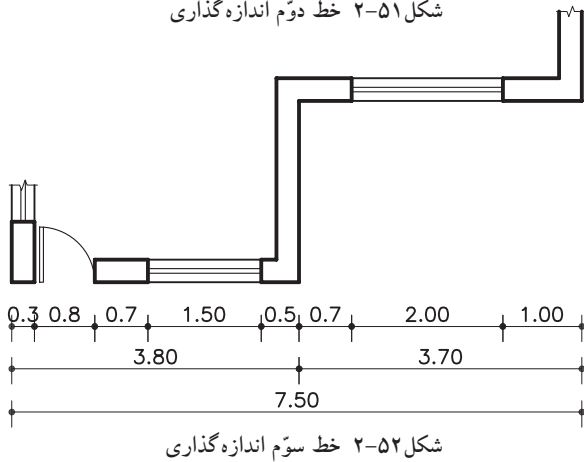
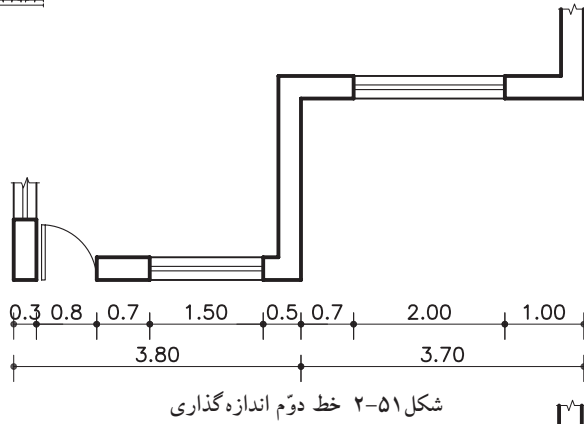


شکل ۵۰- ۲ خط اول اندازه گذاری

۱- روش اندازه گذاری به این ترتیب است که ابتدا، در جهت طول و عرض نقشه اندازه‌های کوچک تر مانند ضخامت دیوارها، اندازه‌ی پنجره‌ها را در یک ردیف سرتاسری اندازه گذاری کنید (شکل ۵۰-۲).



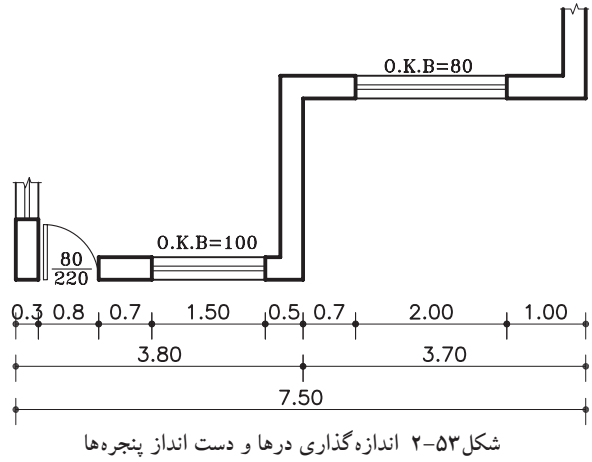
واحد کار دوم



۲- سپس اندازه‌ی شکست‌های موجود در آن ضلع را، در خط دوم اندازه‌گذاری کنید (شکل ۲-۵۱).

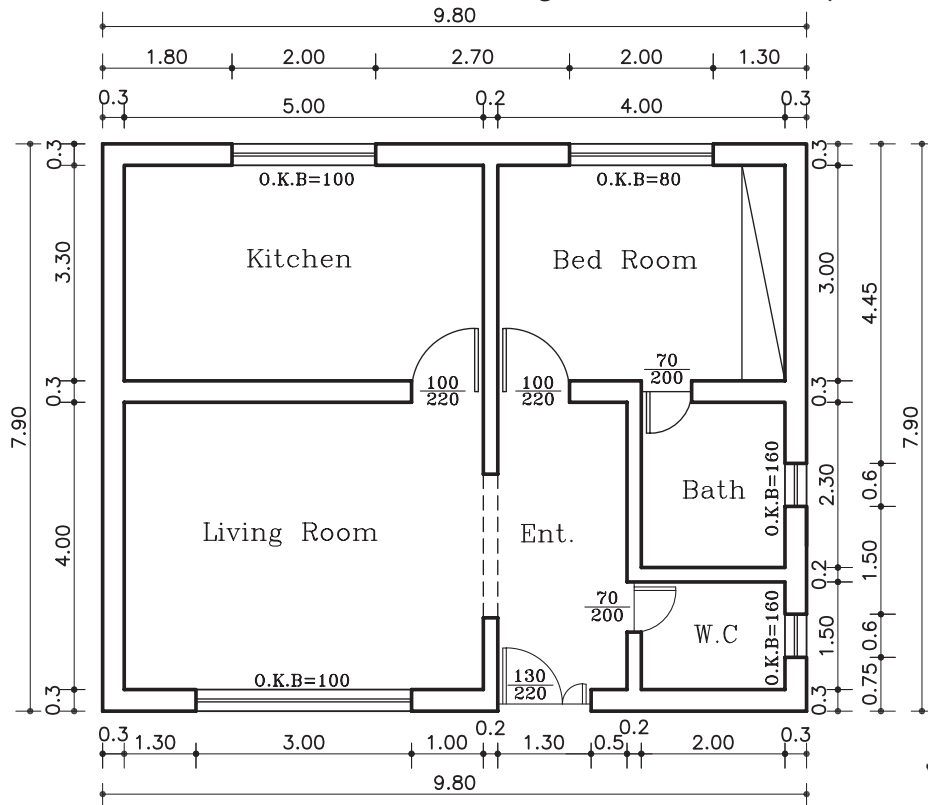
۳- در خط سوم، اندازه‌ی کل طول نقشه را اندازه‌گذاری کنید (شکل ۲-۵۲).

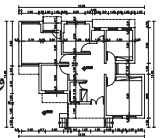
۴- برای اندازه‌گذاری کامل تر نیز می‌توان درها را مطابق شکل ۲-۵۳ اندازه‌گذاری نمود. هم‌چنین اندازه‌ی پنجره‌ها را بر روی پلان، زیر هر پنجره بنویسید.



شکل ۲-۵۴ یک پلان با اندازه‌گذاری کامل را

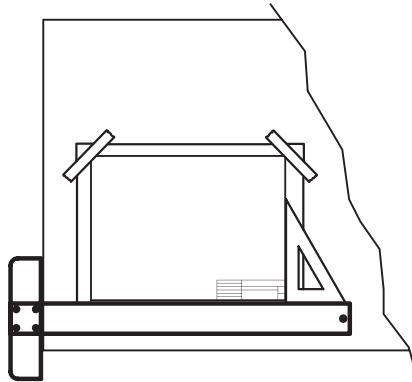
نشان می‌دهد.





#### ۴-۱-۲- دستورالعمل ترسیم پلان:

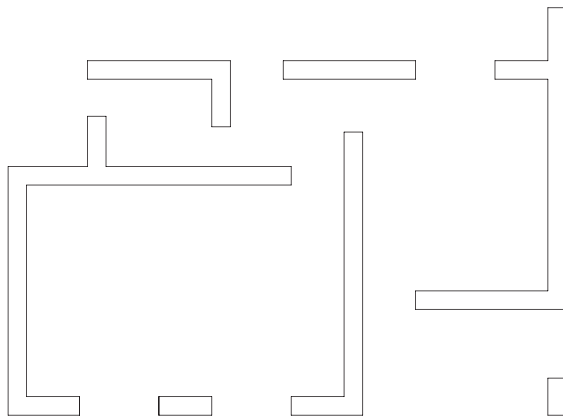
- ۱- کاغذ را با توجه به ابعاد نقشه‌ی انتخاب شده با لبه‌ی میز تنظیم کنید و بچسبانید. با استفاده از خطوط کمکی (کم‌رنگ) و با توجه به ابعاد کار، کادر را ترسیم کنید.



شکل ۵۵-۲ مرحله‌ی اوّل

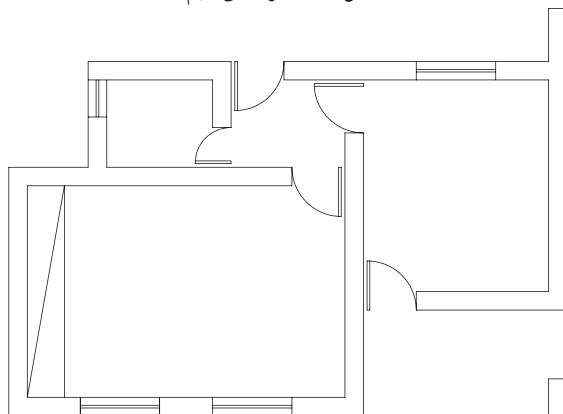
⚠ به یاد داشته باشید که برای خوانایی، سالم ماندن و امکان آلبوم و بایگانی کردن نقشه‌ها، وجود حاشیه‌ی مناسب ضروری است.

- ۲- محل تقریبی ترسیم پلان را با توجه به ابعاد پلان، فضای لازم برای اندازه‌گذاری، محل ترسیم جدول مشخصات نقشه و محل نوشتن عنوان و توضیحات نقشه را تعیین کنید (شکل ۵۵-۲).



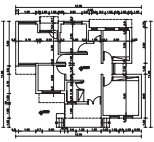
شکل ۵۶-۲ مرحله‌ی دوّم

- ۲- خطوط بیرونی دیوارهای خارجی و خطوط دیوارهای داخلی ساختمان را با استفاده از خطوط کمکی و با استفاده از مداد H4 کم‌رنگ در محل تعیین شده ترسیم کنید (شکل ۵۶-۲).

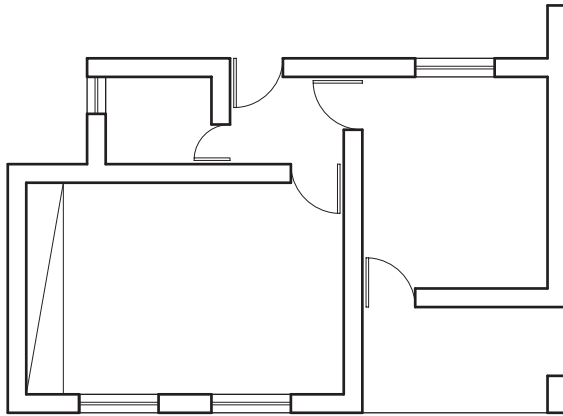


شکل ۵۷-۲ مرحله‌ی سوّم

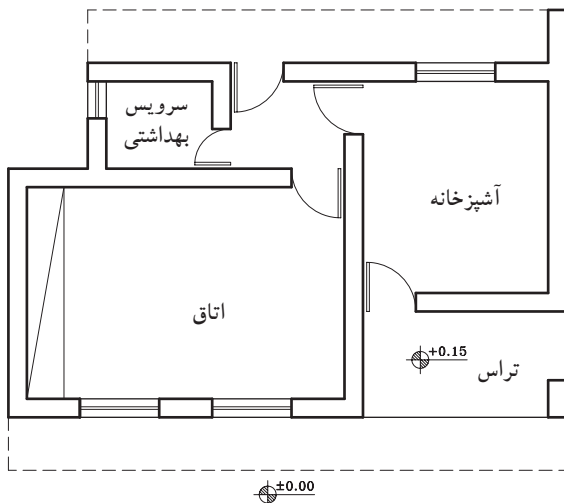
- ۳- موقعیت و اندازه‌ی درها و پنجره‌ها را معین کنید (شکل ۵۷-۲).



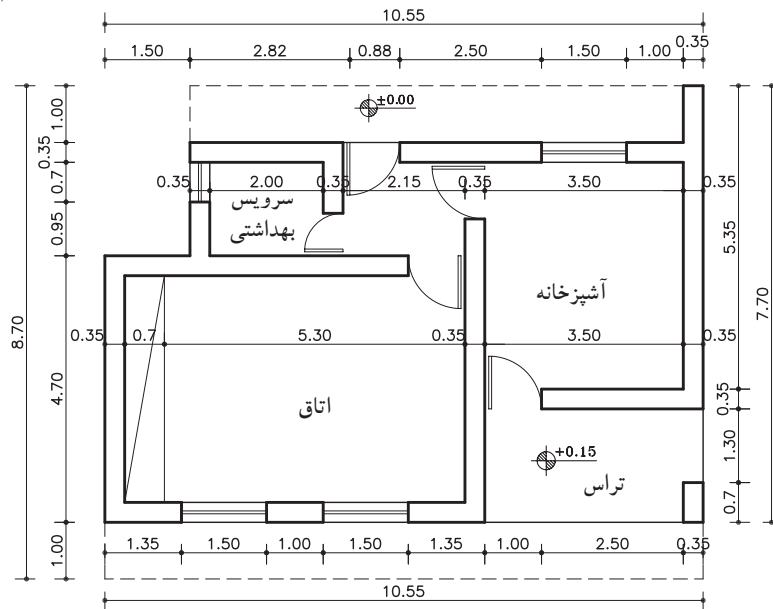
واحد کاردوم



شکل ۵۸- ۲ مرحله ی چهارم



شکل ۵۹- ۲ مرحله ی پنجم



شکل ۶۰- ۲ مرحله ی ششم

پلان همکف

مقیاس ۱:۷۰

۴-صحت کارهای انجام شده را کنترل کنید تا از هماهنگی آن‌ها با طرح اولیه و استانداردهای موجود اطمینان حاصل کنید.

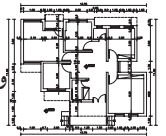
سپس با مداد مناسب همه‌ی خطوط عناصر ساختمانی که برش خورده‌اند مانند دیوارها و ستون‌ها را پررنگ و با ضخامت مشخص ترسیم کنید (شکل ۵۸-۲).

۵-تراز ارتفاعی کف‌ها را در جای مناسب ترسیم کنید این تراز با توجه به کُدارتفاعی مبنا سنجیده می‌شود. -تصویر شکستگی‌های سقف، کنسول (پیش آمدگی) سقف و لبه‌ی بالکن را به صورت خط چین (اگر دیده می‌شود) ترسیم کنید.

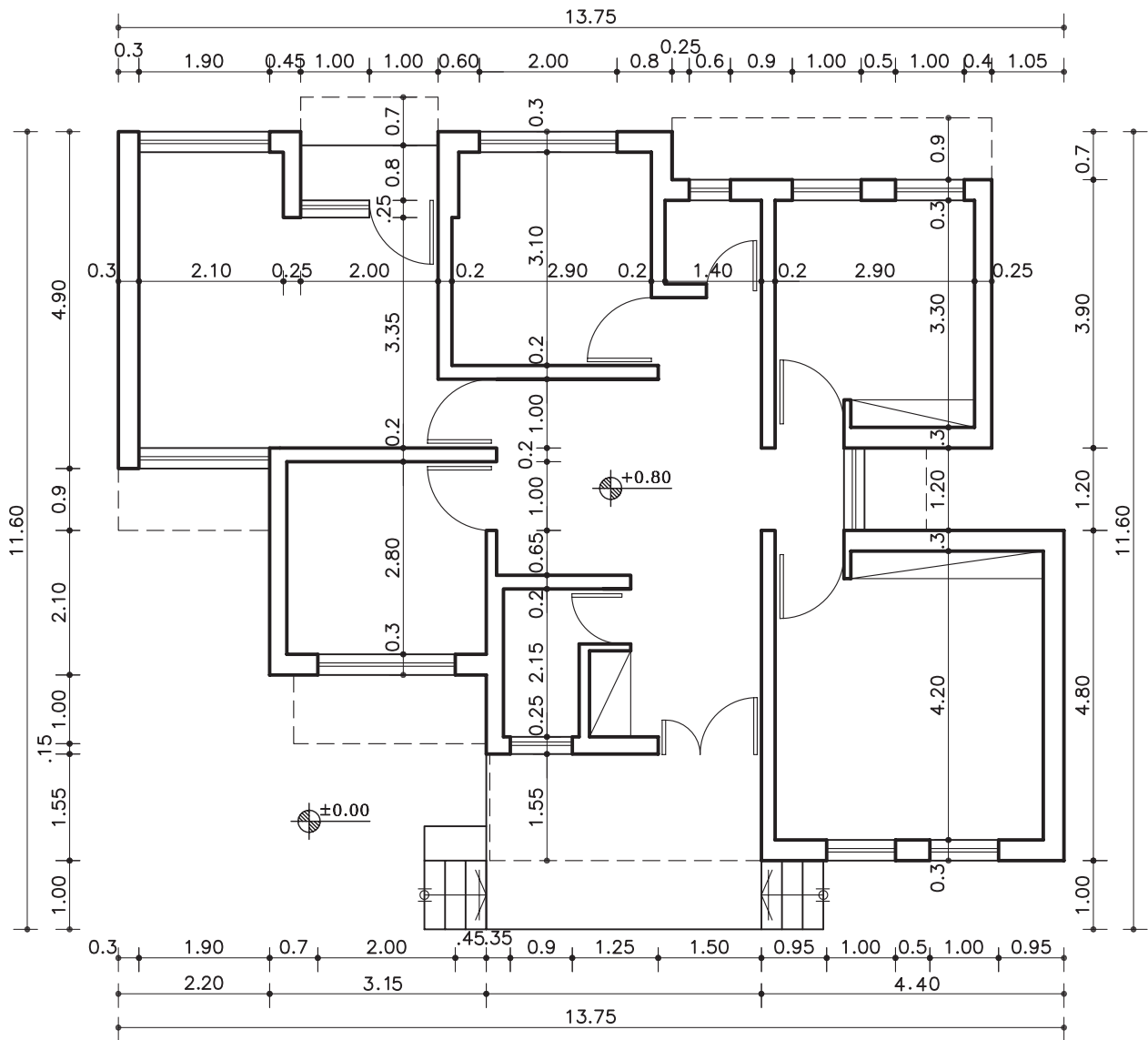
-عنوان فضاها را با خطوط درشت در داخل فضاها بنویسید (شکل ۵۹-۲).

۶-اسم نقشه و مقیاس آن را در زیر نقشه بنویسید. -اطلاعات جدول مشخصات نقشه را کامل کنید. -جهت شمال نقشه را با علامت مشخص، ترسیم نمایید.

-همه‌ی ترسیمات و نقشه‌ها را بازبینی و کمبودهای احتمالی آن را ترسیم کنید تا از صحت کار مطمئن شوید. -در آخر نیز مطابق با قوانین اندازه‌گذاری پلان را همانند شکل ۶۰-۲ اندازه‌گذاری نمایید.

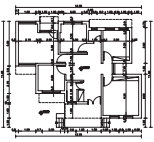


تمرین کارگاهی ۱: بر روی کاغذ  $A_3$ ، پس از رسم جدول و کادردور کاغذ، پلان داده شده در شکل ۶۱-۲ را با مقیاس  $\frac{1}{100}$  ترسیم نمایید.



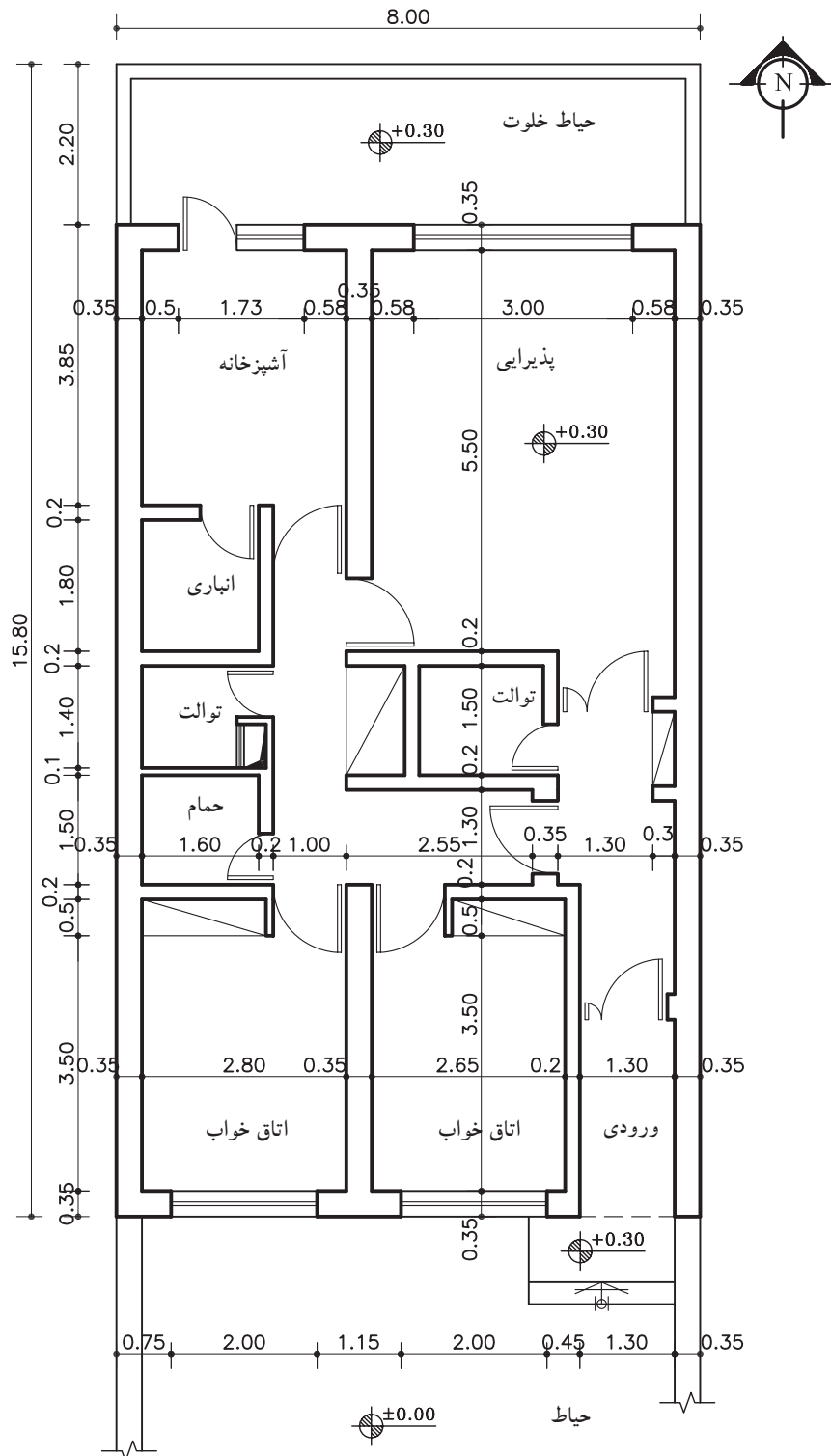
پلان همکف  
مقیاس ۱:۱۰۰





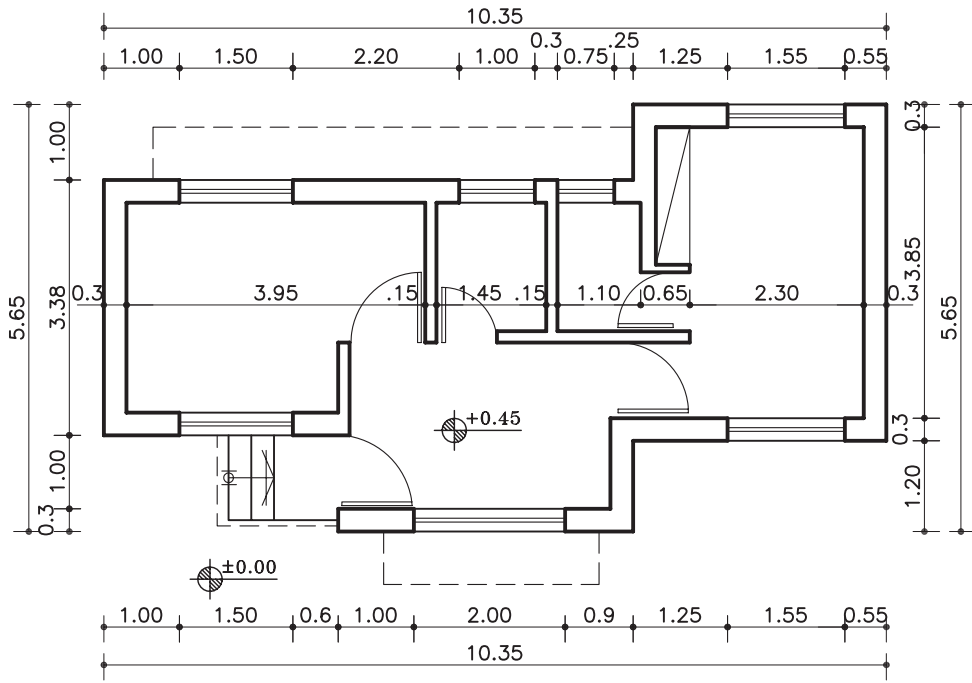
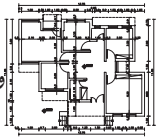
واحد کاردوم

تمرین کارگاهی ۲: بر روی کاغذ A<sub>3</sub>، پس از رسم جدول و کاردور کاغذ، پلان‌های داده شده در شکل‌های ۲-۶۲ و ۲-۶۳ را با مقیاس ۱/۱۰۰ ترسیم نمایید.



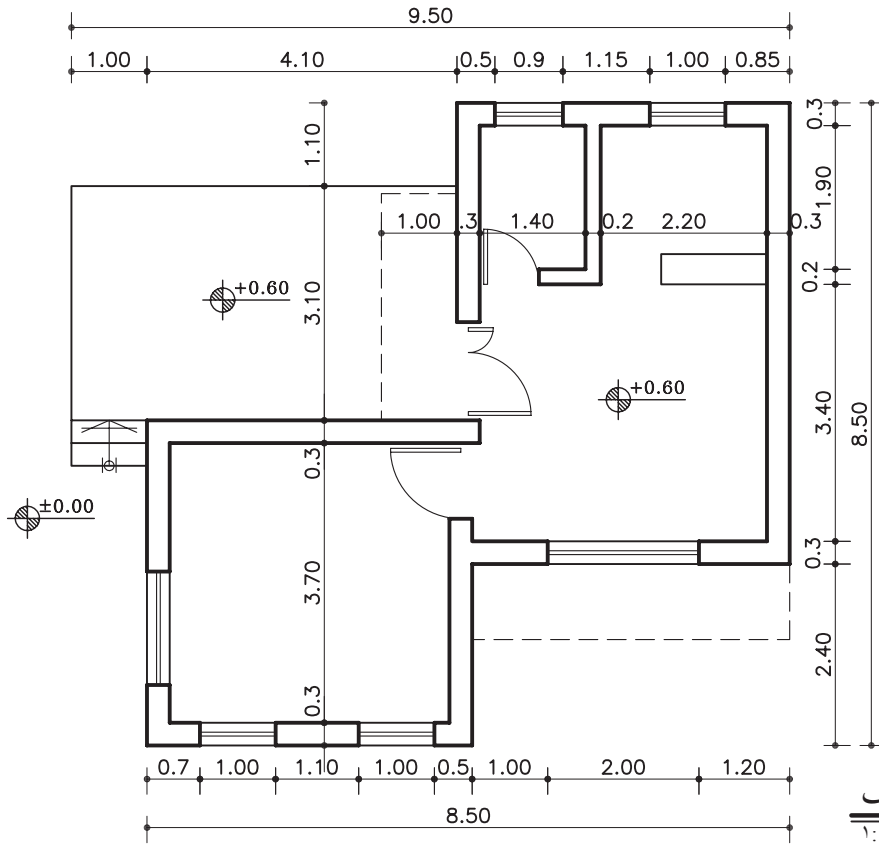
پلان همکف  
مقیاس ۱:۱۰۰

شکل ۲-۶۲



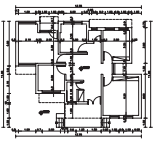
پلان همکف

مقیاس ۱:۱۰۰



پلان همکف

مقیاس ۱:۱۰۰



واحد کاردوم

## ۲-۲- آشنایی با انواع پلان های ساختمانی

### ۲-۲-۱- پلان ساختمانی اداری:

ساختمان‌های اداری به منظور خدمات اداری، حرفه‌ای، آموزشی و... طراحی می‌شوند. زیربنا و ابعاد فضاها به کاربری و تعداد مراجعان آن اداره بستگی دارد (شکل ۲-۶۴).



شکل ۲-۶۴

معمولاً در ساختمان‌های اداری نوع فضاها به عملکرد اداره بستگی دارد و در ادارات مختلف متفاوت است. فضاهایی، مانند سالن جلسات، اتاق رئیس، اتاق کارمندان، بایگانی، دبیرخانه، حسابداری، نمازخانه، آبدارخانه، سرویس‌های بهداشتی و انبار از جمله فضاهای مورد استفاده در این مکان‌هاست.

### ۲-۲-۲- پلان ویلایی:

ساختمان‌هایی که در پیرامون خود دارای محوطه‌ی باز بوده و از ساختمان‌های مجاور خود فاصله دارد و به صورت تک واحدی و در تعداد طبقات کم، طراحی می‌شوند.



شکل ۲-۶۵

معمولاً این‌گونه ساختمان‌ها به محیط خارج از ساختمان دید داشته و بیش از یک نما دارد (شکل‌های ۲-۶۵ و ۲-۶۶ و ۲-۶۷).



شکل ۲-۶۶ پلان موقعیت از یک ساختمان با محوطه‌ی باز پیرامون آن



شکل ۲-۶۷ پلان موقعیت از یک خانه‌ی ویلایی

شکل ۶۸-۲ پلان‌های یک ساختمان ویلایی را نشان می‌دهد.



پلان طبقه اول  
بدون مقیاس



پلان طبقه دوم  
بدون مقیاس

شکل ۶۸-۲

### ۳-۲-۲- پلان‌های مسکونی چند طبقه:

ساختمان‌های چندطبقه، ساختمان‌هایی با بیش از دو پلان هستند که معمولاً برای هر طبقه پلانی مجزا، طراحی و ترسیم می‌شود (شکل ۶۹-۲).

این ساختمان‌ها دارای زیرزمین، پارکینگ جهت قرارگیری اتومبیل و انباری طبقات بالاتر، می‌باشد.

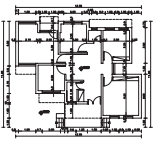
پلان‌های مسکونی چندطبقه به دودسته تقسیم می‌شوند:

الف) تک واحدی: در هر طبقه یک واحد مسکونی در نظر گرفته می‌شود.

ب) چند واحدی: ممکن است در هر طبقه ۲ و یا بیش تر واحد مسکونی طراحی گردد.

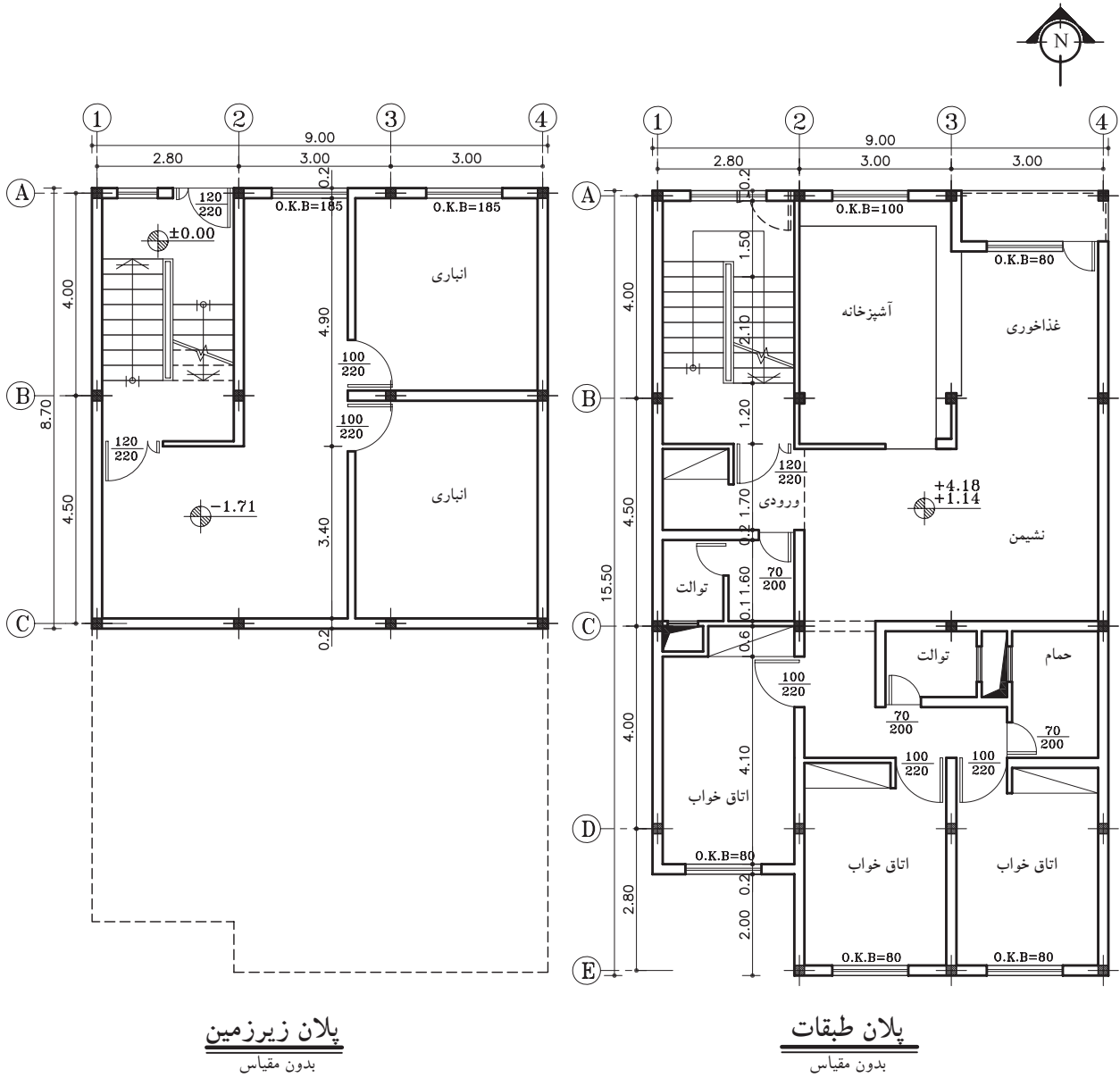


شکل ۶۹-۲ مجتمع مسکونی

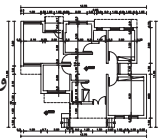


واحد کاردوم

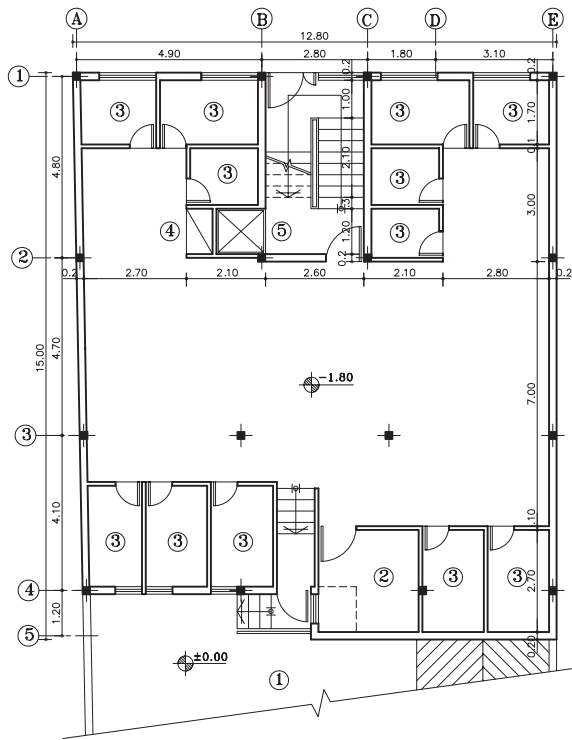
شکل ۷۰-۲ پلان یک ساختمان تک واحدی را نشان می دهد که شامل زیرزمین و یک طبقه مسکونی است.



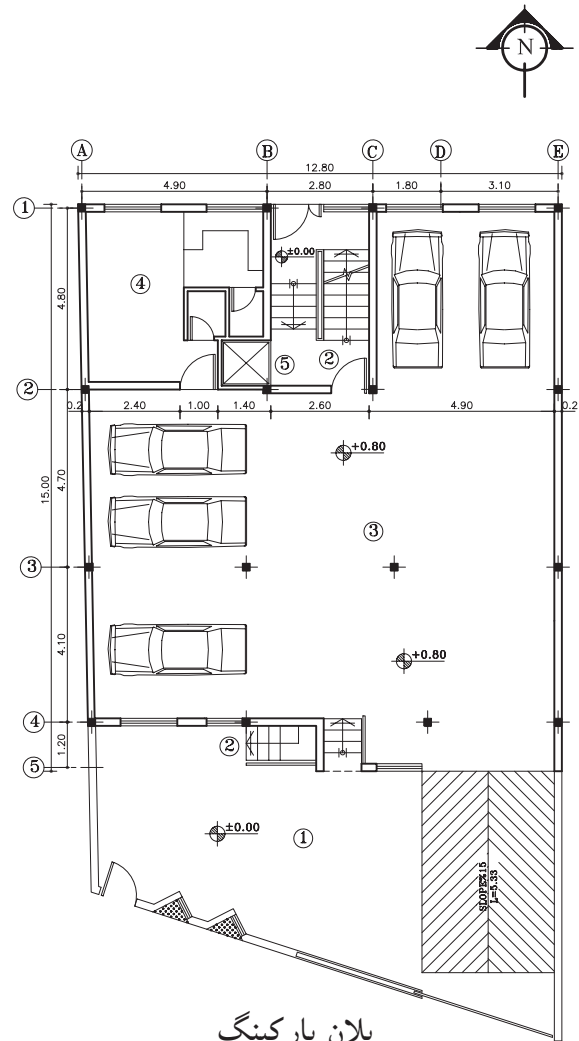
شکل ۷۰-۲



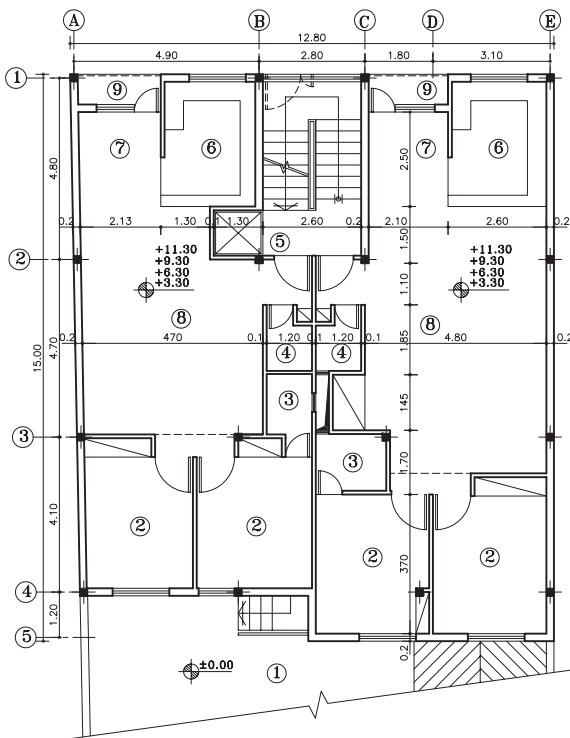
شکل ۷۱-۲ پلان‌های یک ساختمان مسکونی دو واحدی در شش طبقه را نشان می‌دهد که شامل پلان زیرزمین، پلان پارکینگ و چهار طبقه مسکونی است.



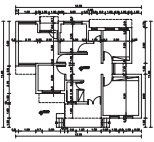
**پلان زیرزمین**  
مقیاس ۱:۲۰۰



**پلان پارکینگ**  
مقیاس ۱:۲۰۰



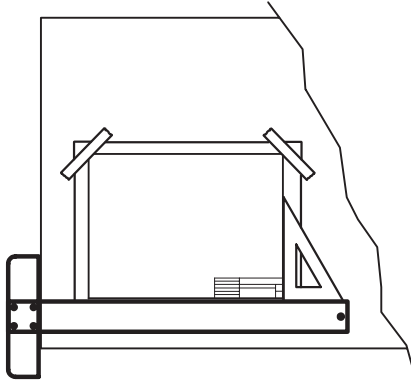
**پلان طبقات**  
مقیاس ۱:۲۰۰



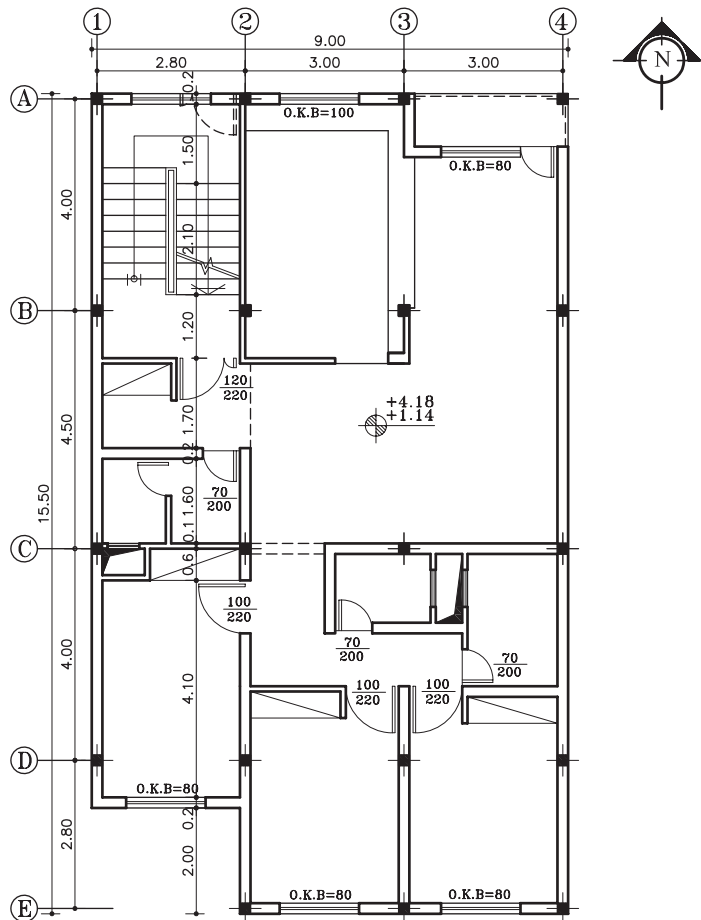
واحد کار دوم

### ۴-۲-۲- دستورالعمل ترسیم پلان طبقات:

کاغذ مورد نظر را بر روی میز بچسبانید و قسمتی از کاغذ را، که باید برای ترسیم مورد استفاده قرار گیرد، مشخص نمایید. وجود حاشیه برای خوانایی و سالم ماندن، آلبوم کردن و بایگانی کردن نقشه الزامی است. جدول مشخصات نقشه در واقع شناسنامه‌ی نقشه‌هاست و در آن اطلاعاتی از قبیل عنوان پروژه، نام کارفرما، عنوان مهندس مشاور، مقیاس نقشه و دیگر مشخصات ذکر می‌شود. ابعاد جدول مشخصات به اندازه‌ی پلان بستگی دارد (شکل ۷۲-۲). می‌خواهیم پلان ترسیم شده در شکل ۷۳-۲ را رسم نماییم.

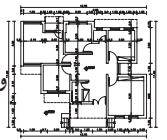


شکل ۷۲-۲ مرحله‌ی اول




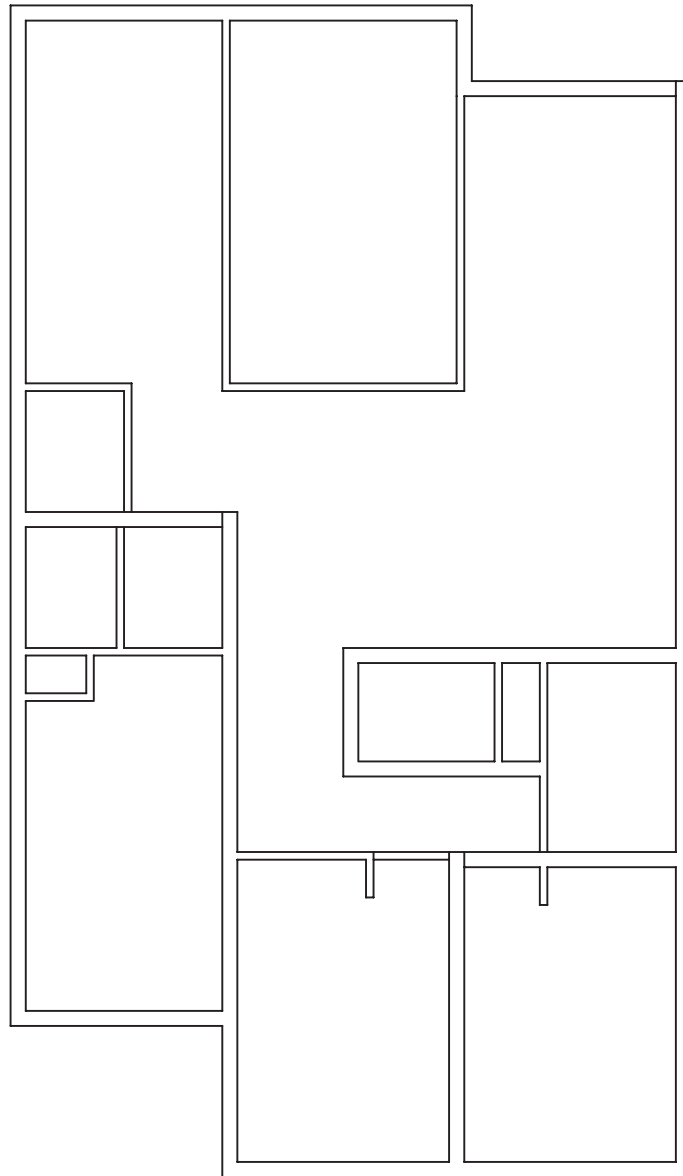
پلان طبقات  
مقیاس ۱:۲۰۰

شکل ۷۳-۲



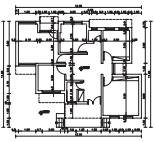
۱- دیوارهای خارجی و داخلی را با خطوط کم رنگ و با مداد H4 ترسیم نمایید (شکل ۷۴-۲).

توجه داشته باشید مقیاس نقشه در شکل ۷۳-۲ با مقیاس  $\frac{1}{200}$  ترسیم شده است. 



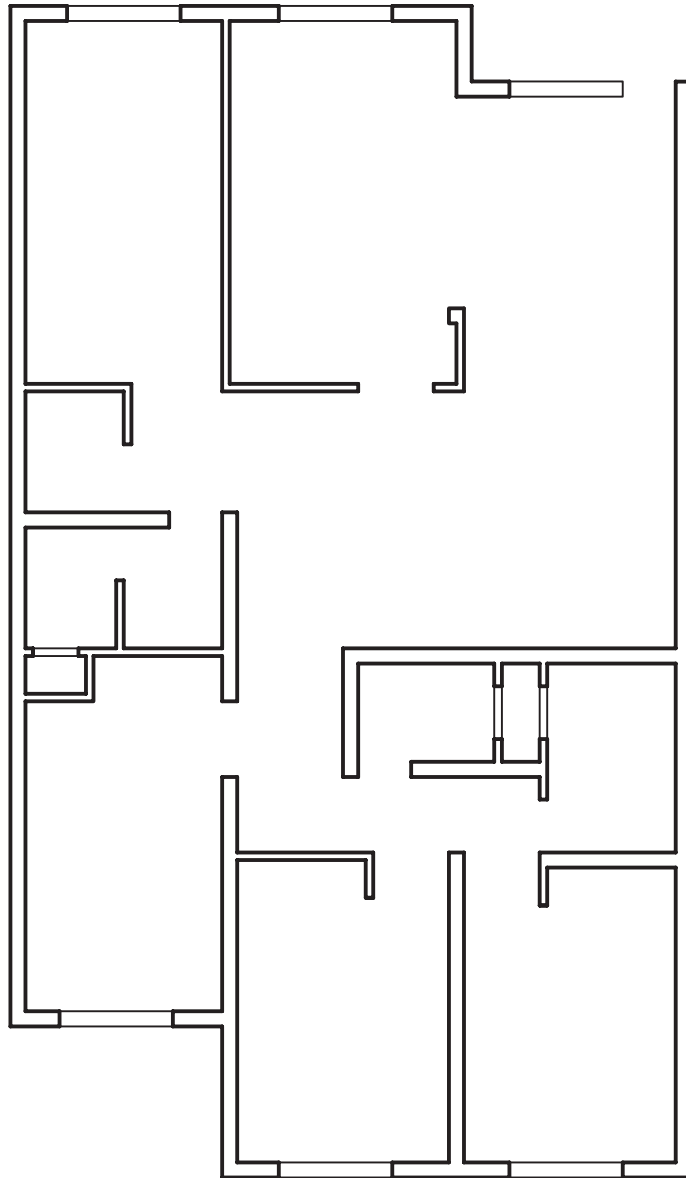
شکل ۷۴-۲ مرحله ی اوّل- ترسیم دیوارهای داخلی و خارجی



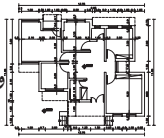


واحد کار دوّم

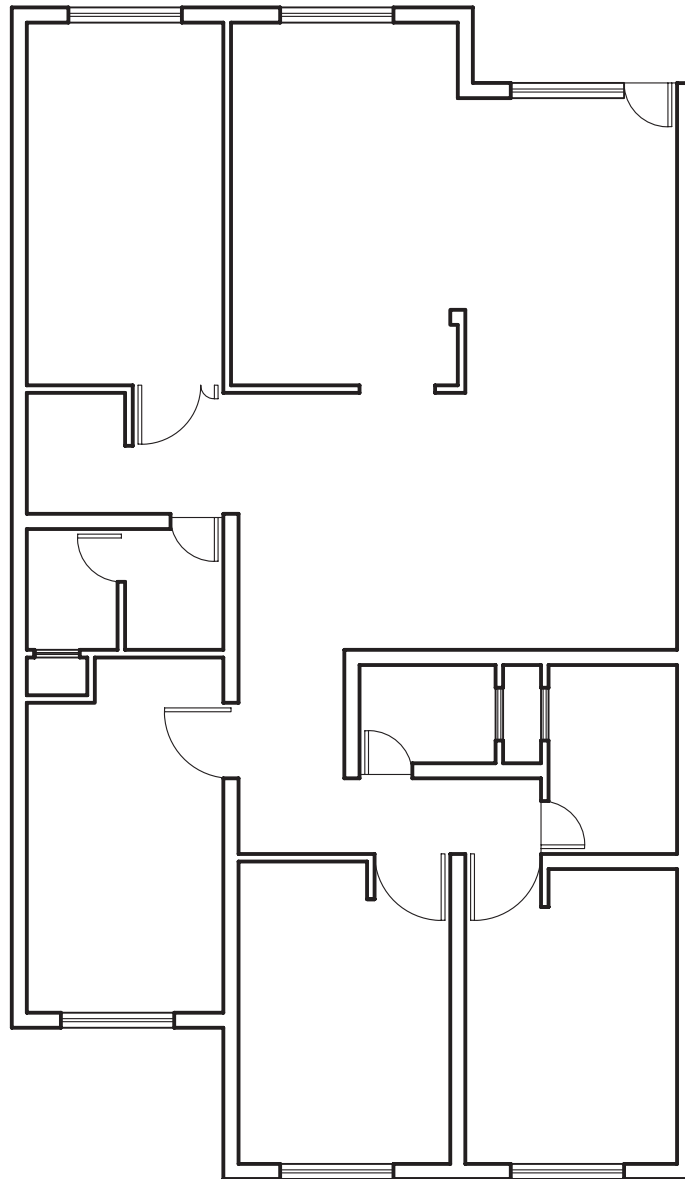
۲- دیوارهای برش خورده را بامداد سیاه B پررنگ کرده، سپس موقعیت و اندازه‌های درها و پنجره‌ها را مشخص نمایید (شکل ۲-۷۵).  
بدین ترتیب خطوط کف پنجره، با ضخامت کم‌تر نسبت به دیوارهای برش خورده و بامداد HB ترسیم می‌شود.



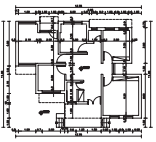
شکل ۲-۷۵- مرحله ی دوّم- تعیین موقعیت درها و پنجره‌ها



۳- درها و پنجره‌ها را با خطوط کم‌رنگ و با مداد  
H4 ترسیم نمایید (شکل ۷۶-۲).

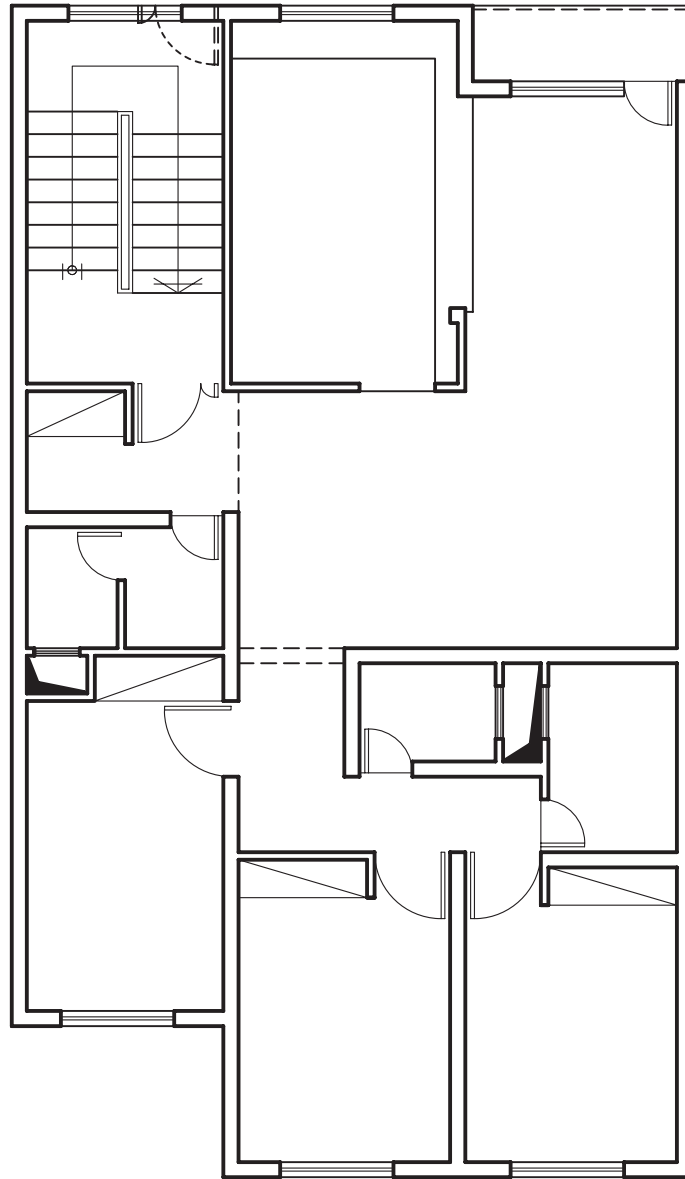


شکل ۷۶-۲ مرحله‌ی سوّم- ترسیم درها و پنجره‌ها

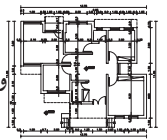


واحد کاردوم

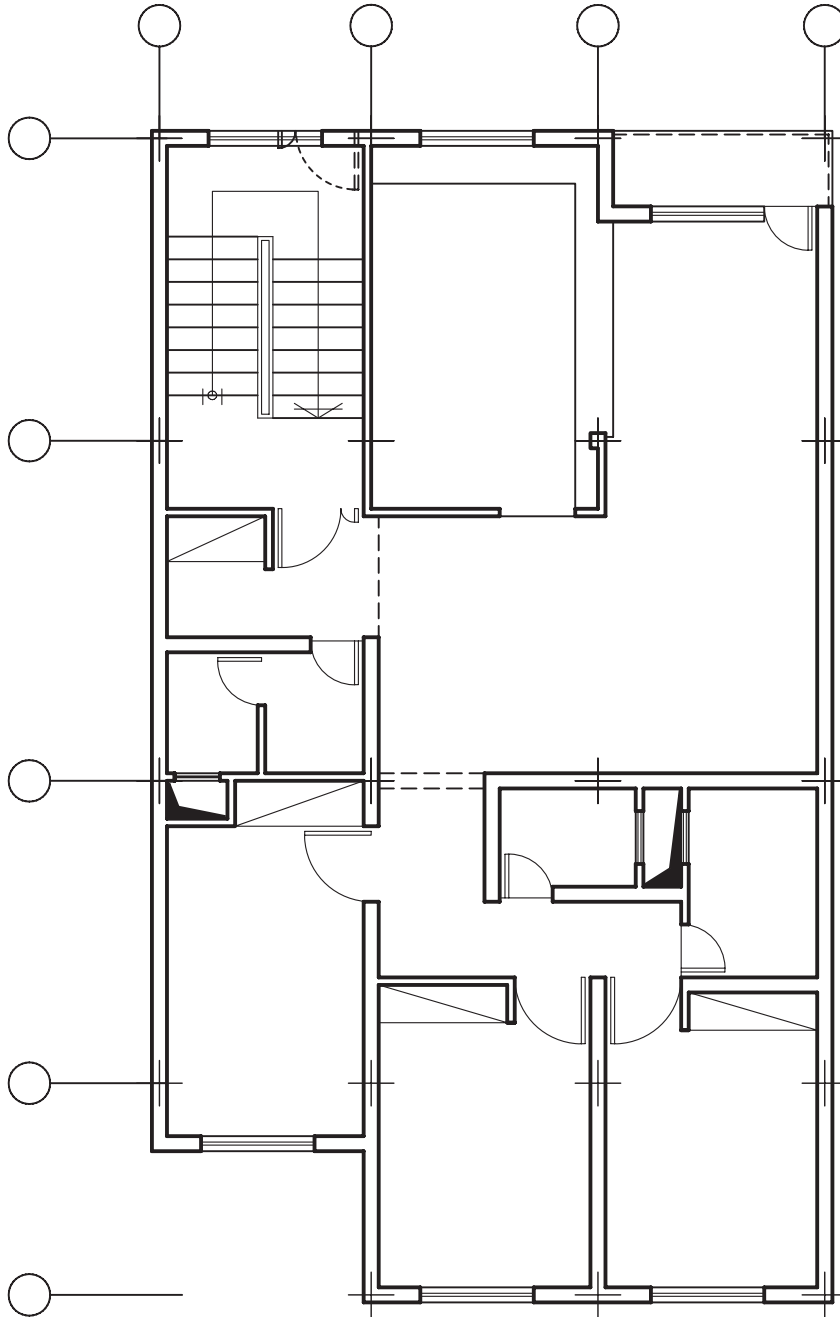
۴- پله‌ها، داکت، کمد دیواری، نرده‌ها، خطوط ندید  
(خط چین) را ترسیم نمایید (شکل ۷۷-۲).  
برای ترسیم این عناصر بهتر است از مداد HB  
استفاده شود.



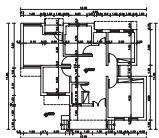
شکل ۷۷-۲ مرحله‌ی چهارم- ترسیم کمد، پله‌ها، داکت و خطوط ندید



۵- موقعیت ستون‌ها را با محورهای افقی و عمودی مشخص و سپس ترسیم نمایید (شکل ۷۸-۲).  
 هر یک از محورها (آکس‌ها) را با خط نازک در قسمت بالا و چپ به دایره‌ای ختم نمایید.

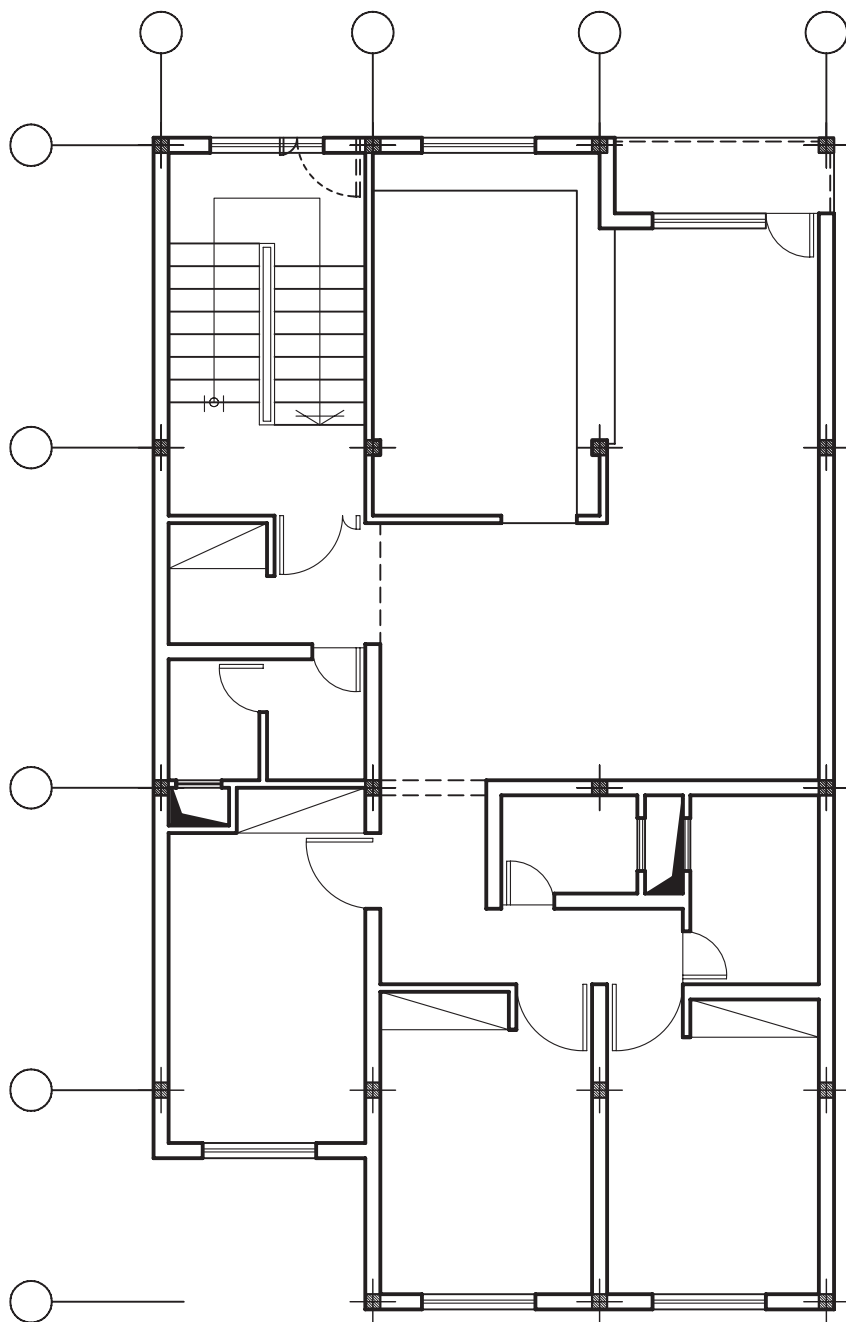


شکل ۷۸-۲ مرحله ی پنجم - تعیین محل ستون‌ها و ترسیم آکس



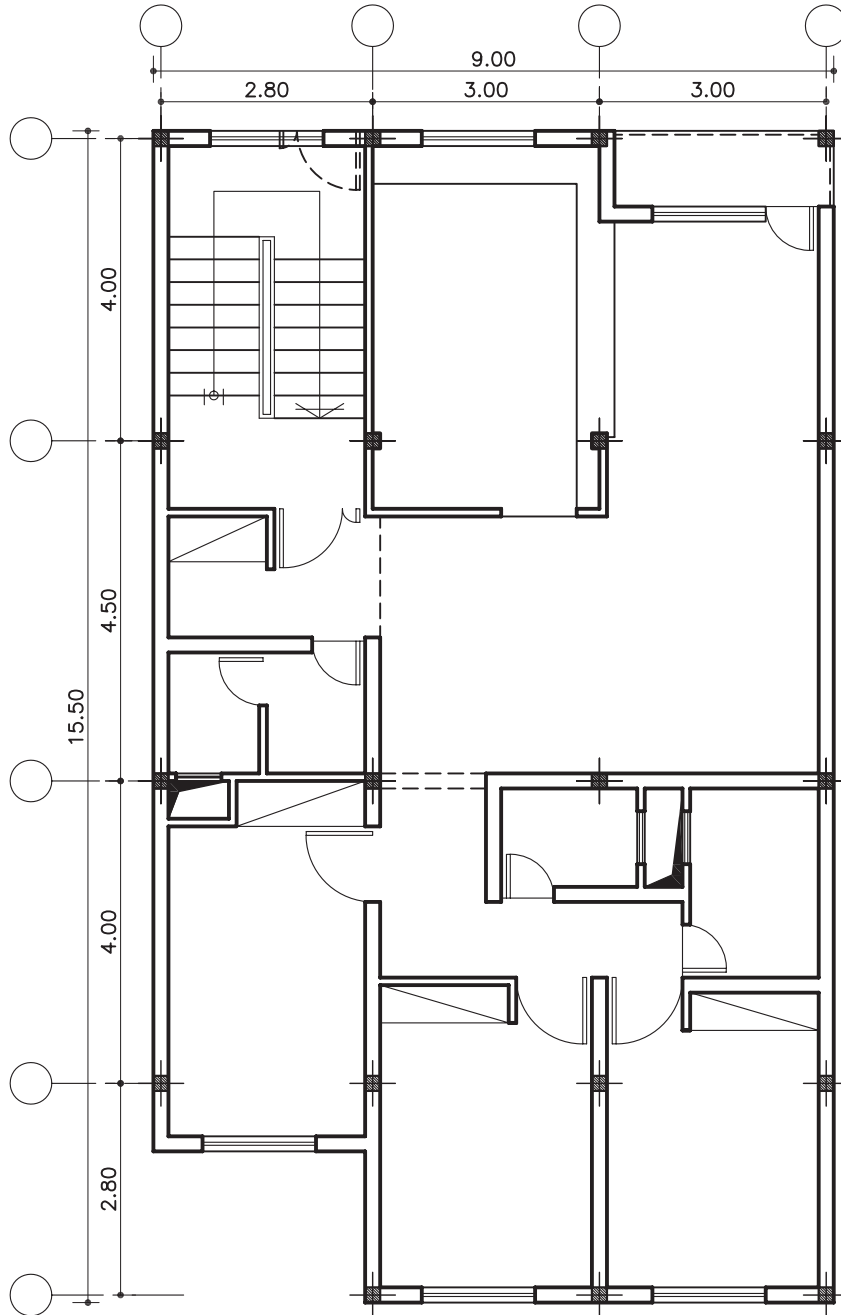
واحد کاردوم

۶- در محل تلاقی دو محور عمودی و افقی آکس‌ها  
ستون‌ها را ترسیم نمایید (شکل ۷۹-۲).

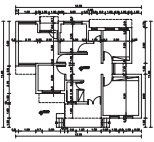


شکل ۷۹-۲ مرحله‌ی ششم - ترسیم ستون‌ها

۷- اندازه گذاری را در چهار مرحله ترسیم نمایید:  
 الف- اندازه گذاری آکس ها با دوخط، اندازه گذاری  
 جزئی و سپس اندازه گذاری کلی انجام می گیرد.  
 (شکل ۸۰-۲)

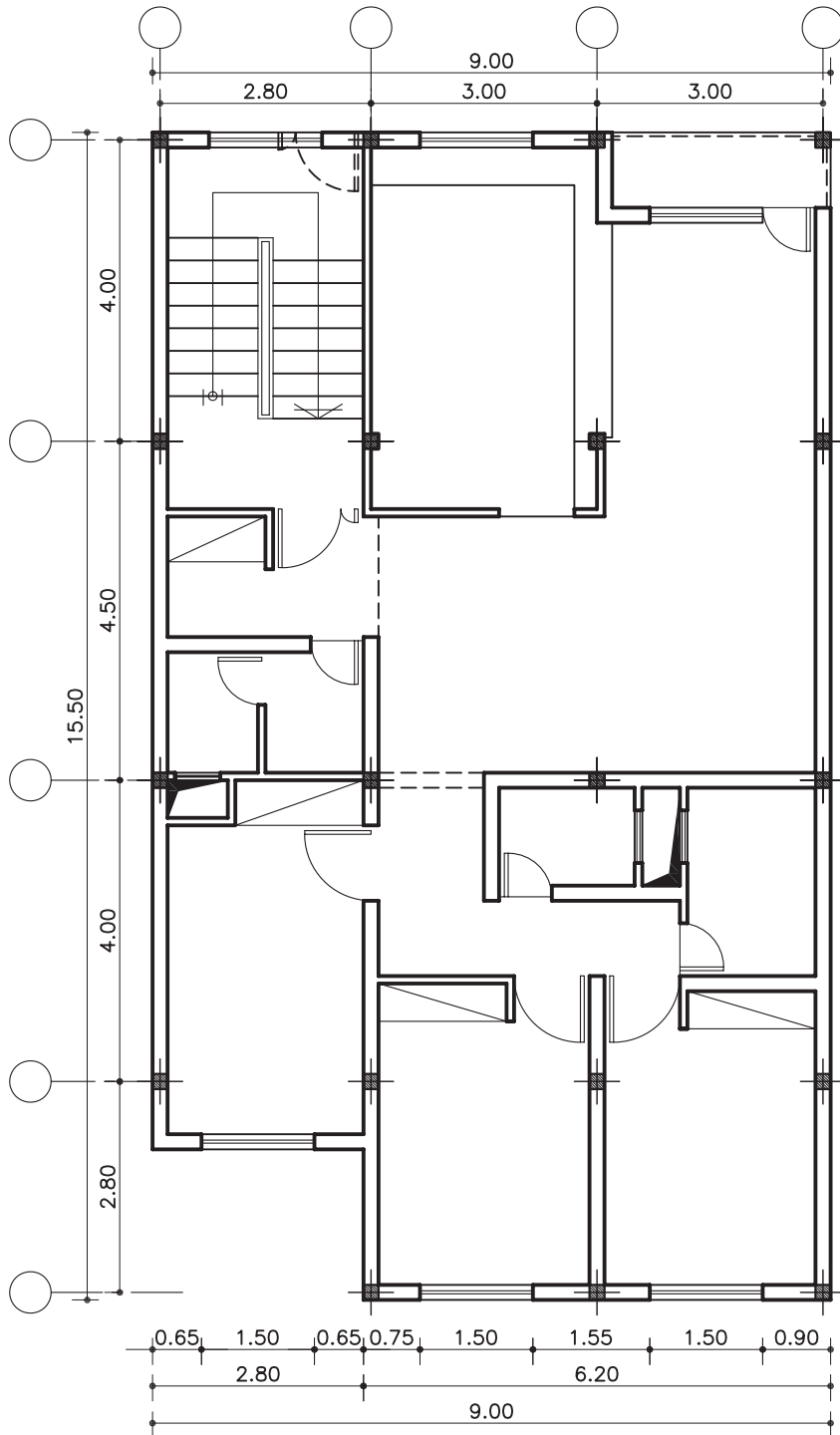


شکل ۸۰-۲ مرحله ی هفتم- اندازه گذاری بین آکس ها

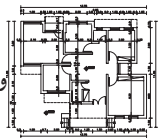


واحد کاردوم

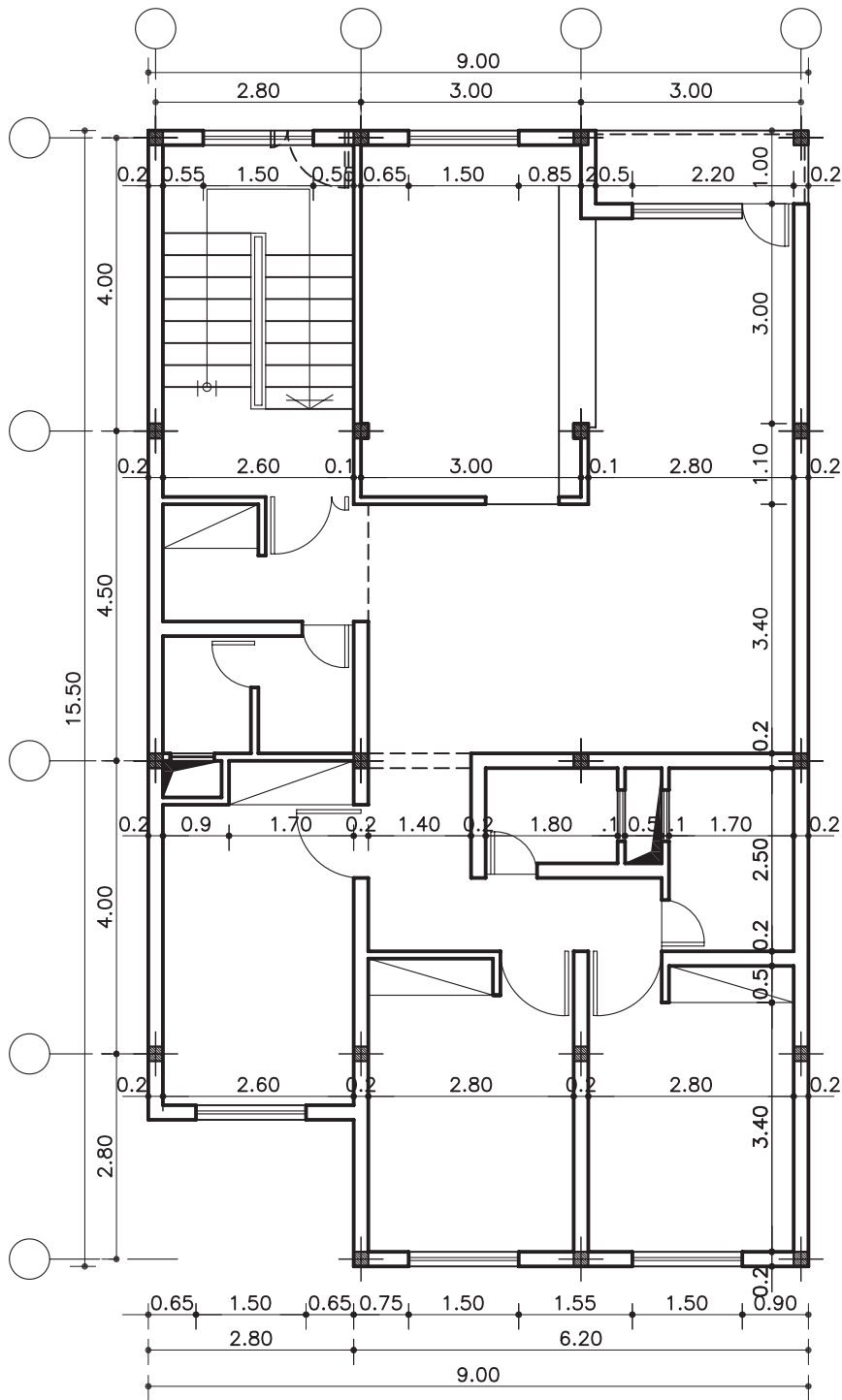
ب-اندازه گذاری ضلع جنوبی پلان در سه خط  
اندازه گذاری شود(شکل ۸۱-۲).



شکل ۸۱-۲ مرحله ی هشتم - اندازه گذاری خارجی



ج- اندازه گذاری داخلی را به صورت طولی و عرضی، جهت معرفی ابعاد فضاها انجام دهید (شکل ۸۲-۲).



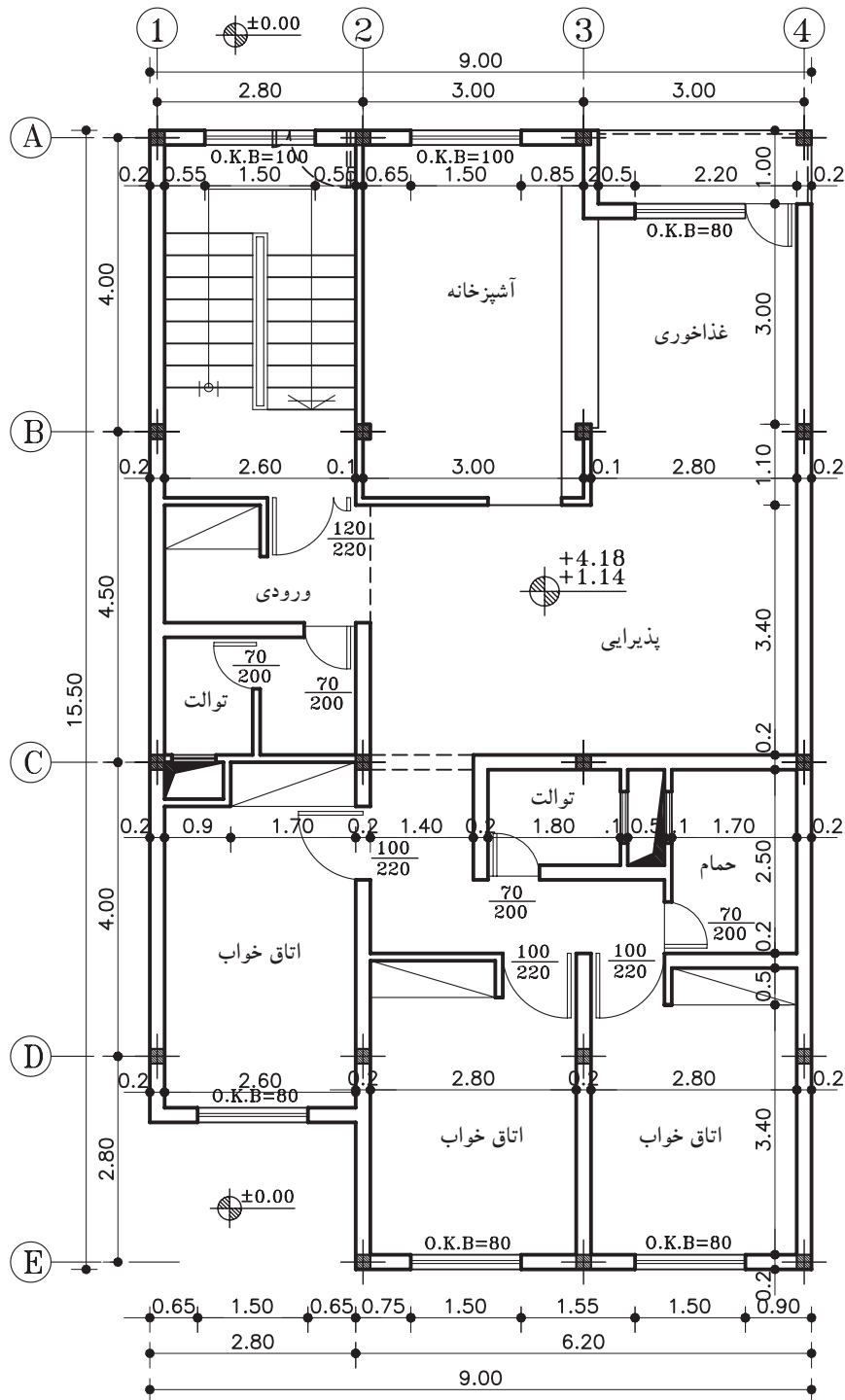
شکل ۸۲-۲ مرحله ی نهم- اندازه گذاری داخلی طولی و عرضی







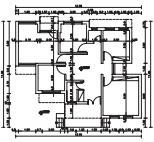
۸- کُدگذاری، علامت شمال، معرفی فضاها و  
 زیرنویس نقشه را ترسیم نمایند (شکل ۸۴-۲).



**پلان طبقات**

مقیاس ۱:۱۰۰

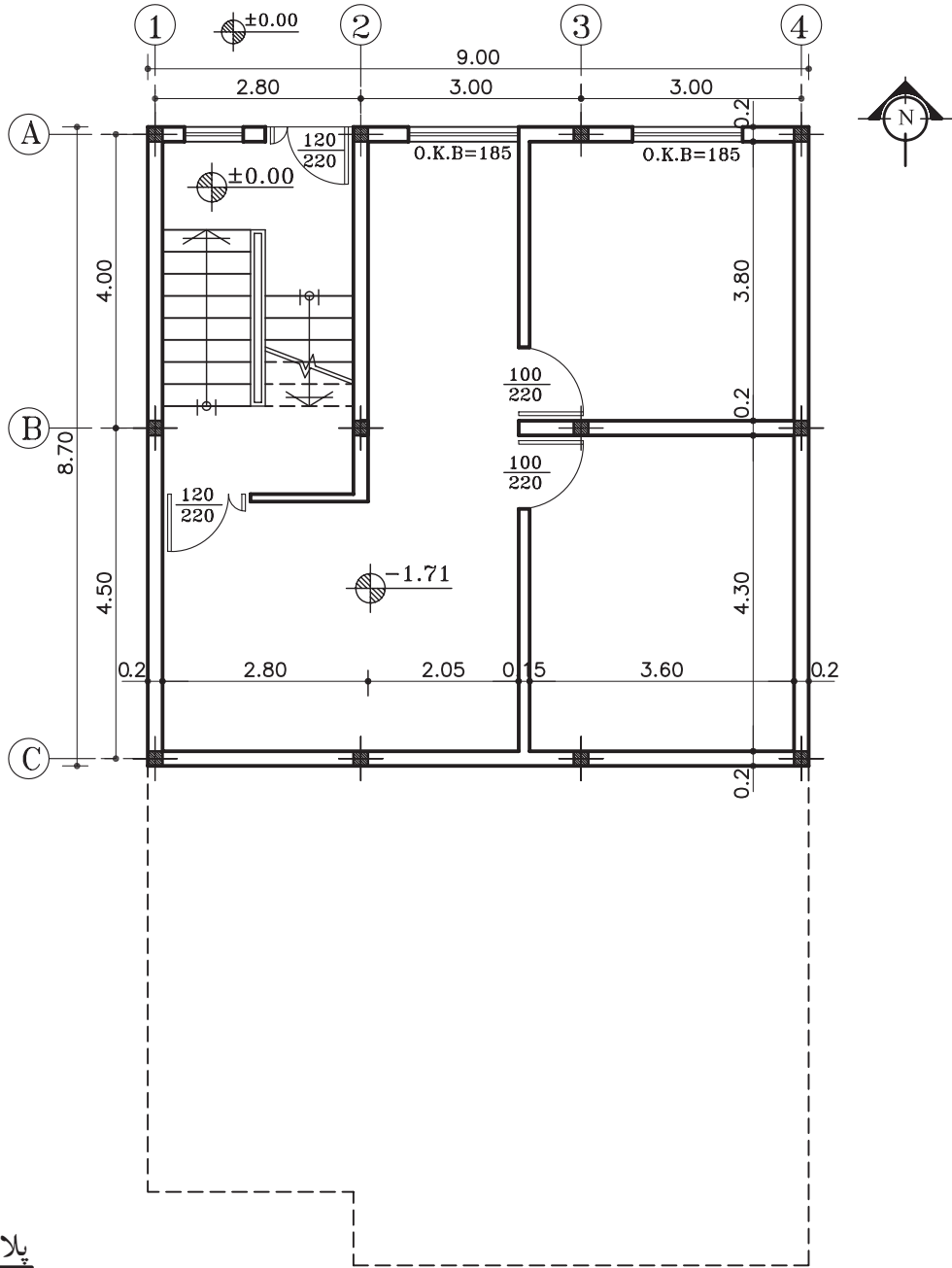
شکل ۸۴-۲ مرحله ی یازدهم- فضا نویسی، کُدگذاری، علامت شمال و...



واحد کار دوّم

۵-۲-۲- دستور العمل ترسیم پلان زیرزمین:

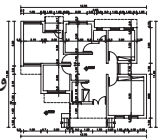
می خواهیم پلان زیرزمین نشان داده شده در شکل ۸۵-۲ را با مقیاس ۱/۱۰۰ ترسیم کنیم.



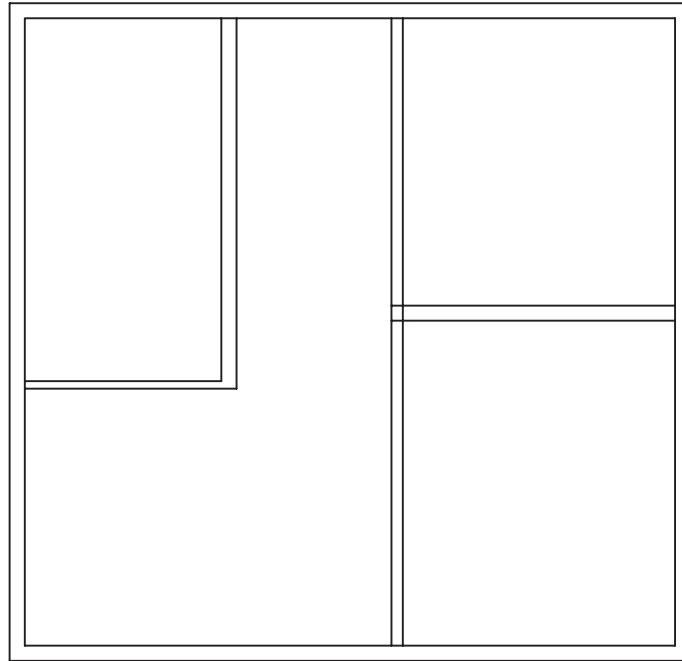
پلان زیرزمین  
مقیاس ۱:۱۰۰

شکل ۸۵-۲

۱- Basement Floor Plan

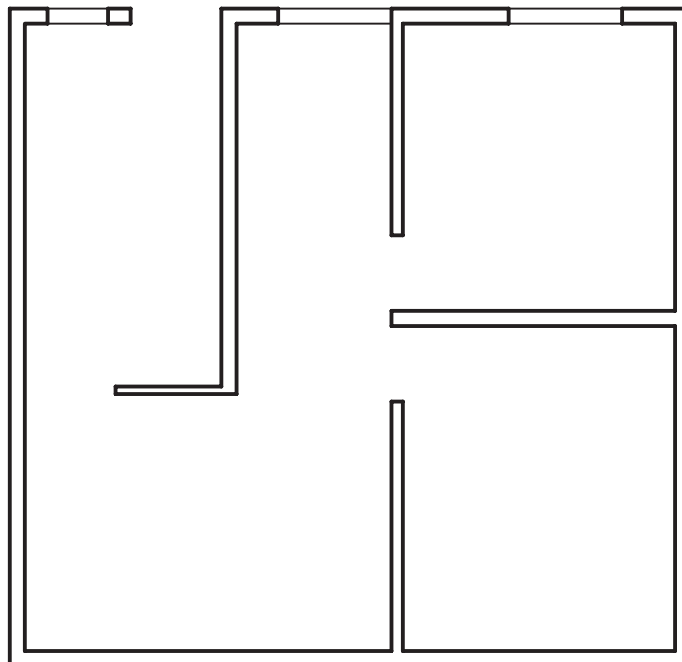


۱- صفحه‌ی سفید کاغذ را برای ترسیم پلان زیرزمین روی پلان طبقات بچسبانید. سپس دیوارهای خارجی را از روی پلان طبقات بر روی صفحه‌ی ترسیم منتقل نمایید. دیوارهای داخلی را نیز به صورت کم‌رنگ (بامداد H4) ترسیم نمایید (شکل ۸۶-۲).

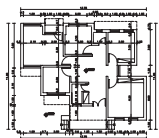


شکل ۸۶-۲ مرحله‌ی اوّل- ترسیم دیوارهای داخلی و خارجی

۲- دیوارهای برش خورده را بامداد سیاه B پررنگ کرده، سپس موقعیت و اندازه‌های درها و پنجره‌ها را مشخص نمایید (شکل ۸۷-۲). بدین ترتیب خطوط کف پنجره، با ضخامت کم‌تر نسبت به دیوارهای برش خورده و بامداد HB ترسیم می‌شود.

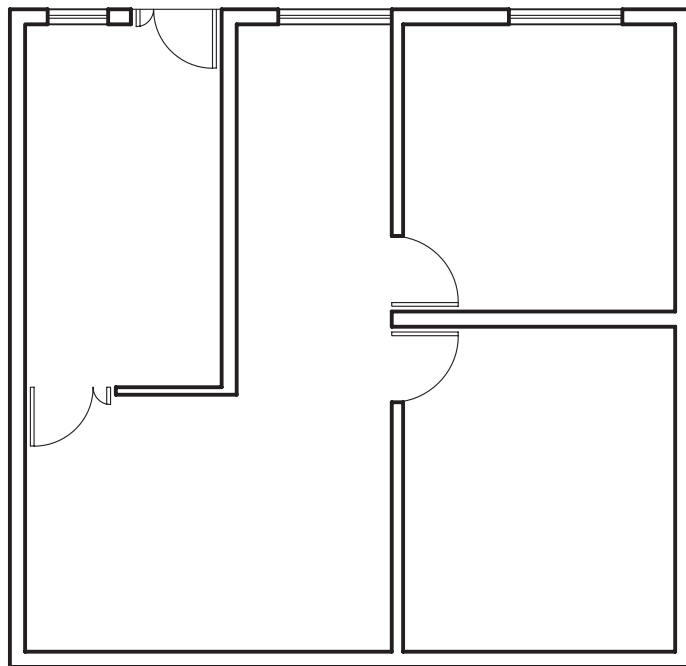


شکل ۸۷-۲ مرحله‌ی دوّم- تعیین موقعیت درها و پنجره‌ها



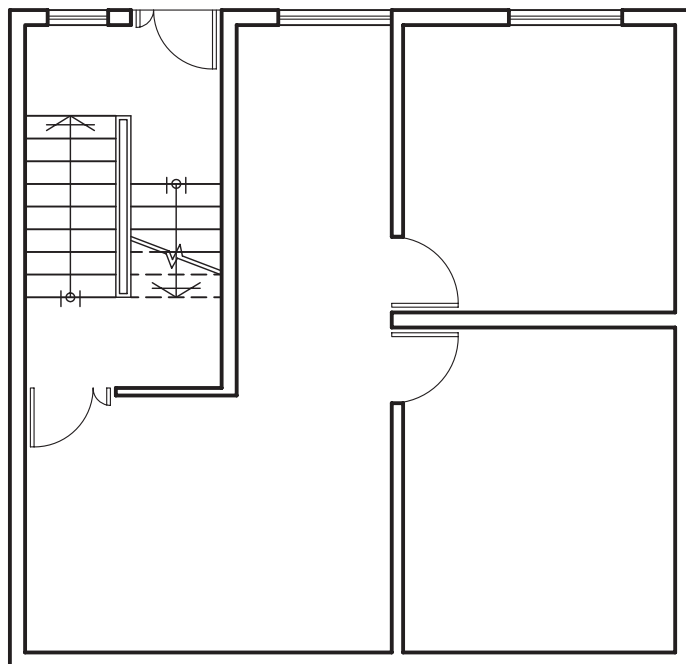
واحد کاردوم

۳- درها و پنجره‌ها را با خطوط کم‌رنگ و با مداد H4 ترسیم نمایید (شکل ۲-۸۸).

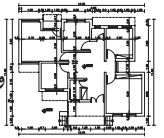


شکل ۲-۸۸ مرحله‌ی سوم - ترسیم درها و پنجره‌ها

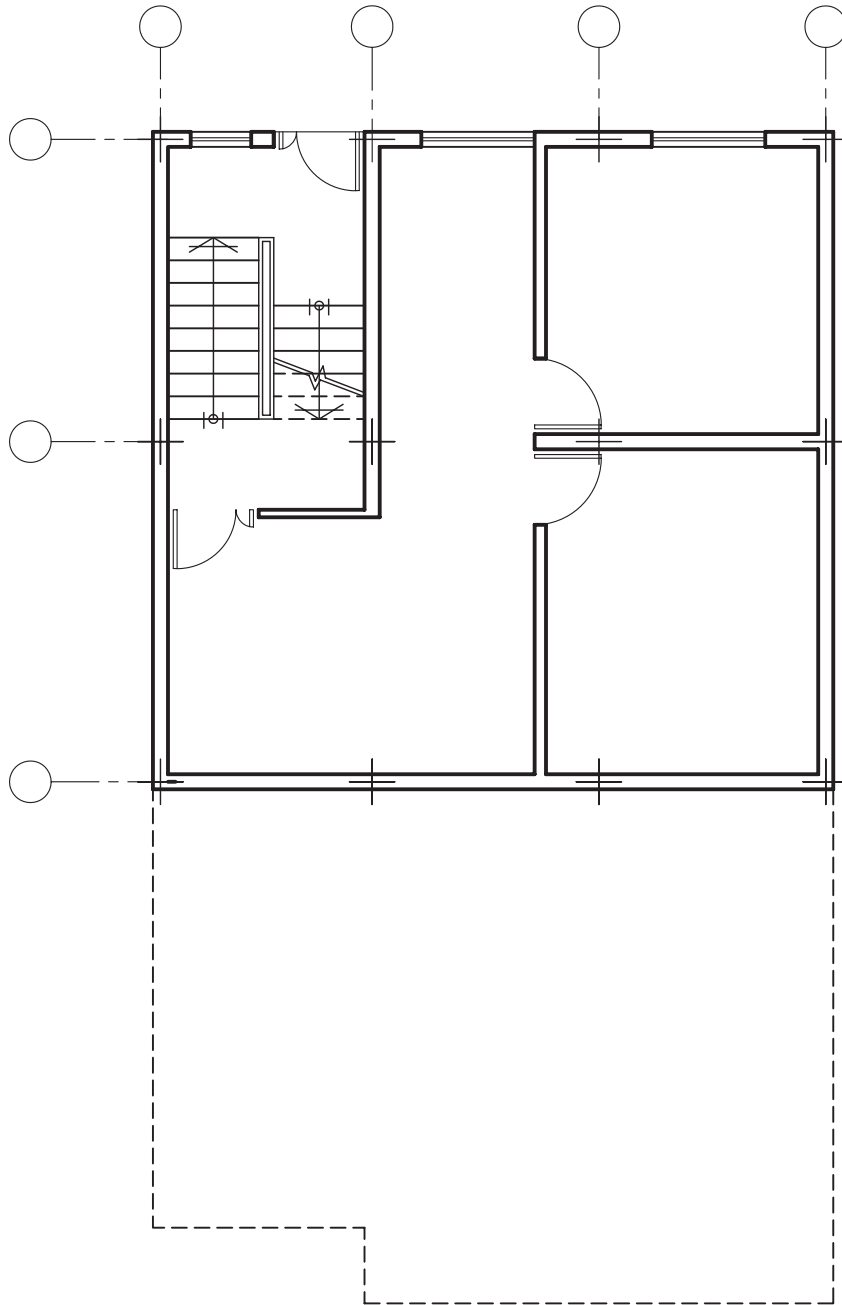
۴- پله‌ها و خطوط ندید (خط چین) را ترسیم نمایید (شکل ۲-۸۹). برای ترسیم این عناصر بهتر است از مداد HB استفاده شود.



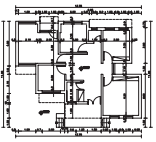
شکل ۲-۸۹ مرحله‌ی چهارم - ترسیم پله‌ها و خطوط ندید



۵- موقعیت ستون‌ها را با محورها (آکس‌ها) مشخص و سپس ترسیم نمایید (شکل ۲-۹۰).  
 هر یک از محورها، با خط نازک از قسمت بالا و چپ به دایره‌ای ختم می‌شوند.

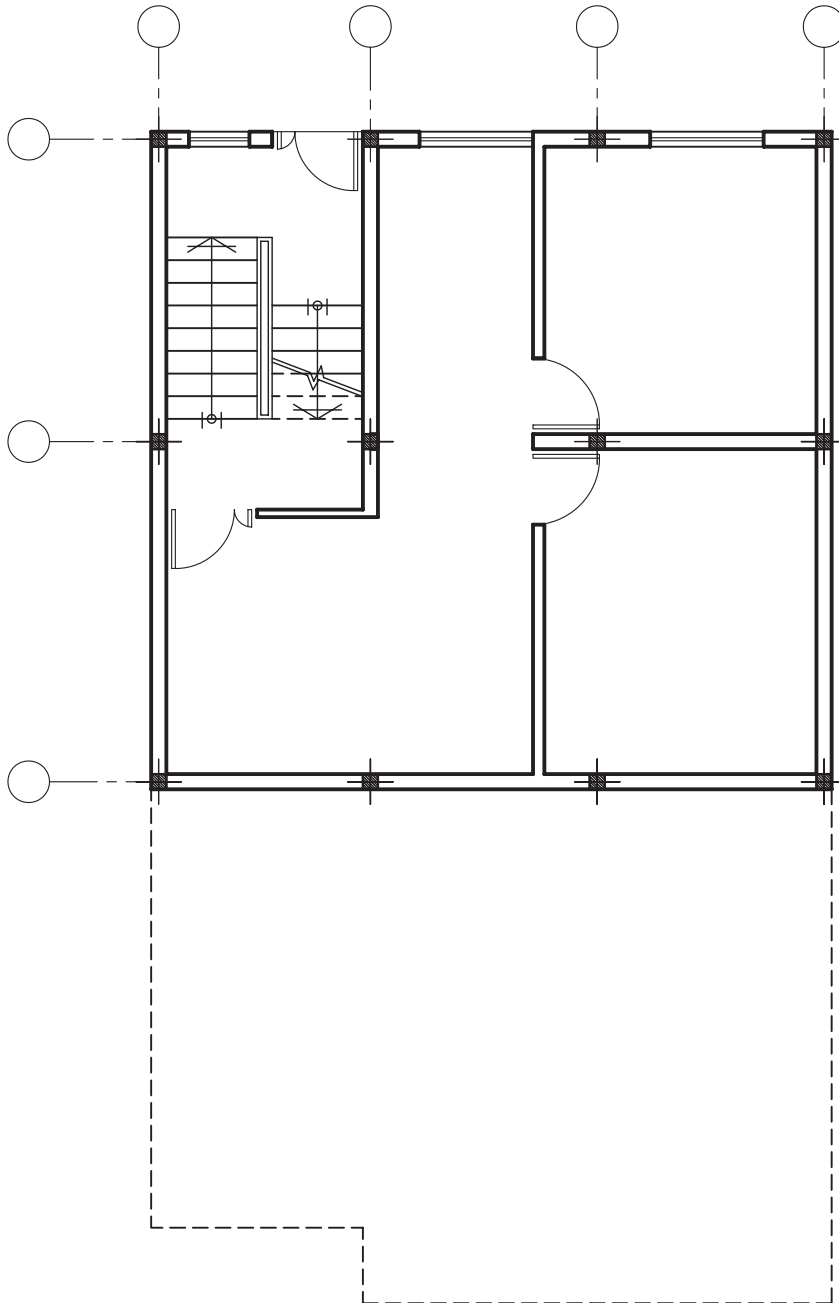


شکل ۲-۹۰ مرحله ی پنجم- تعیین محل ستون‌ها و ترسیم آکس

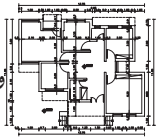


واحد کاردوم

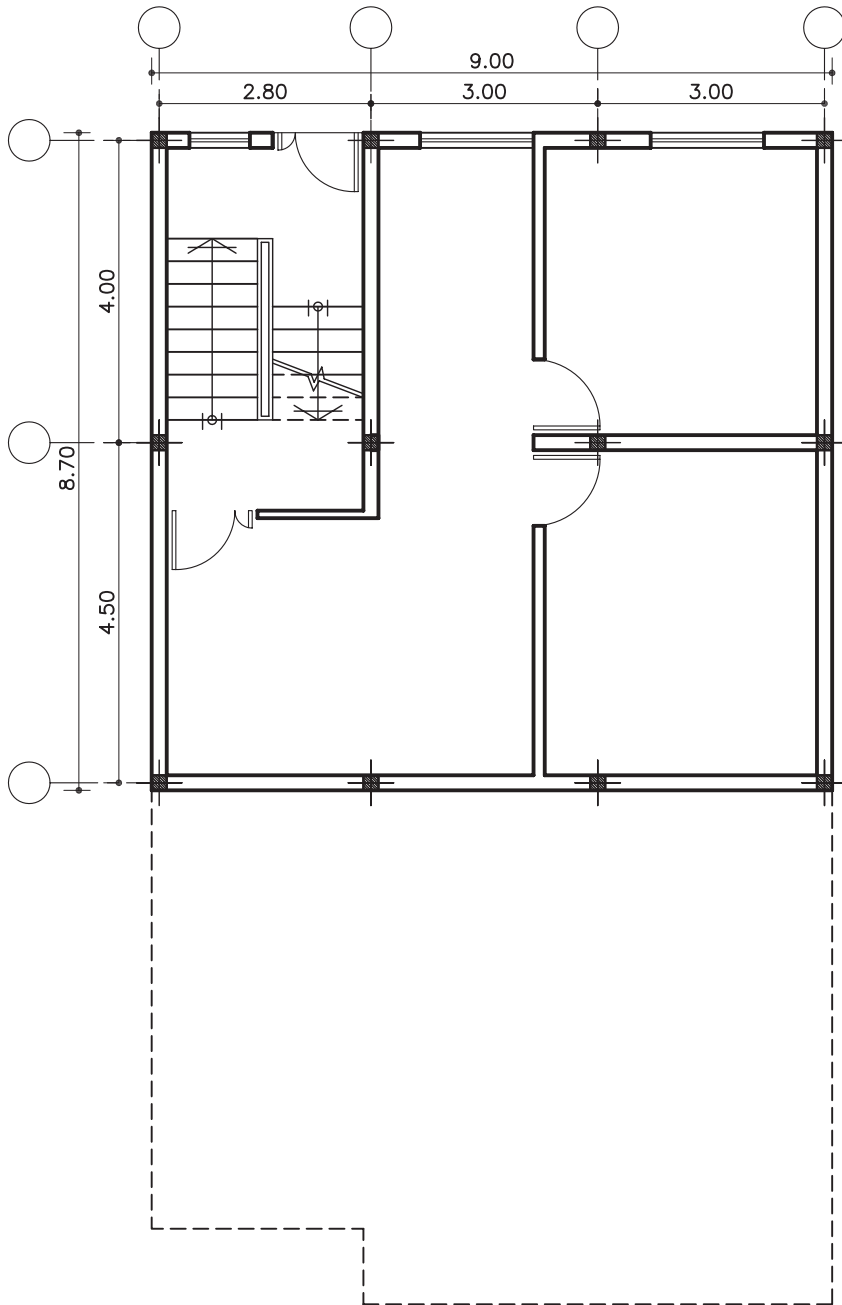
۶- در محل تلاقی دو محور عمودی و افقی آکس ها، ستون ها را ترسیم نمایید (شکل ۹۱-۲).



شکل ۹۱-۲ مرحله ی ششم - ترسیم ستون ها

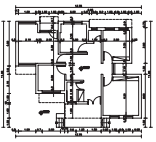


۷- اندازه گذاری را در چهار مرحله ترسیم نمایید:  
 الف- اندازه گذاری آکس ها در دو خط، یکی  
 اندازه گذاری جزئی و دیگری اندازه گذاری کلی انجام  
 دهید (شکل ۹۲-۲).



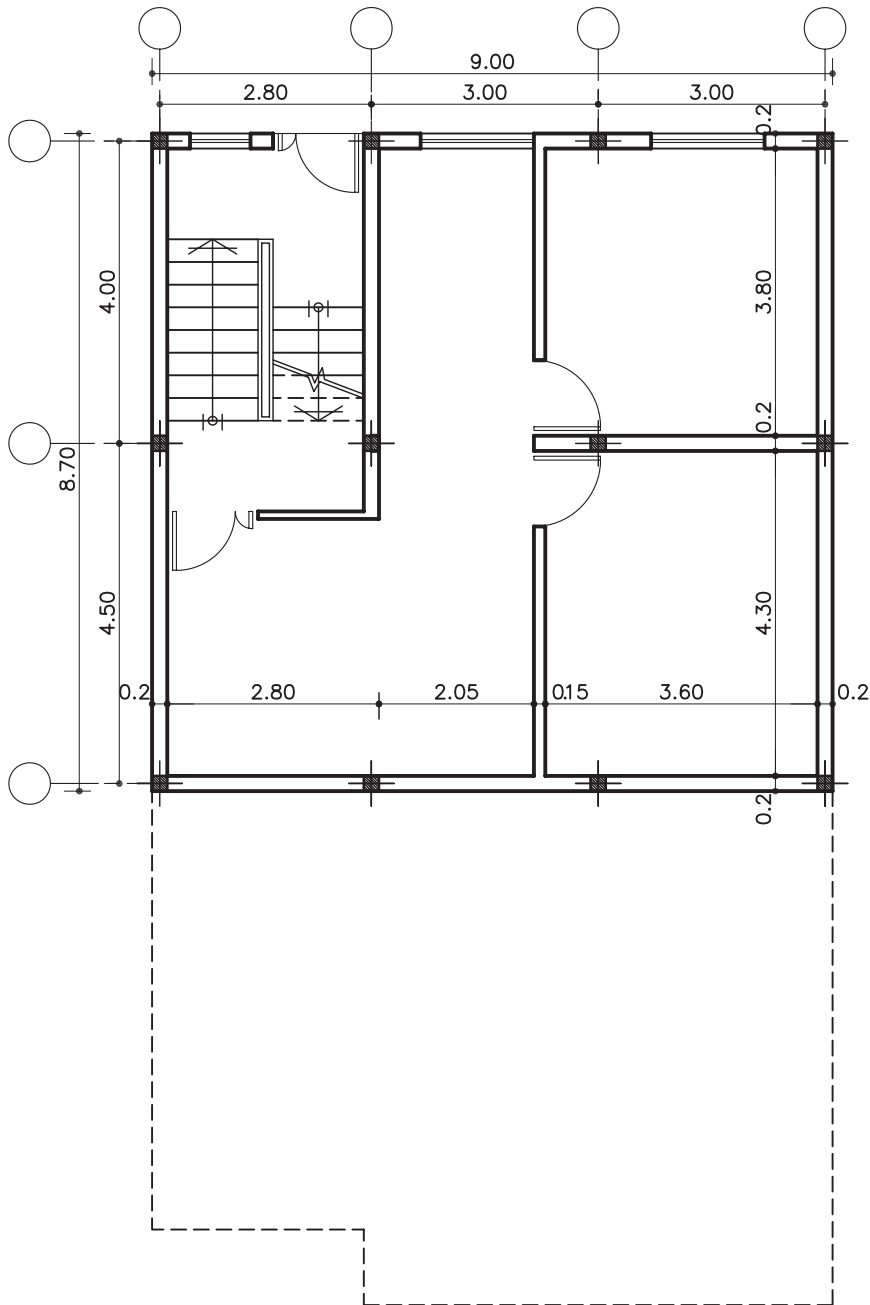
شکل ۹۲-۲ مرحله ی هفتم- اندازه گذاری بین آکس ها





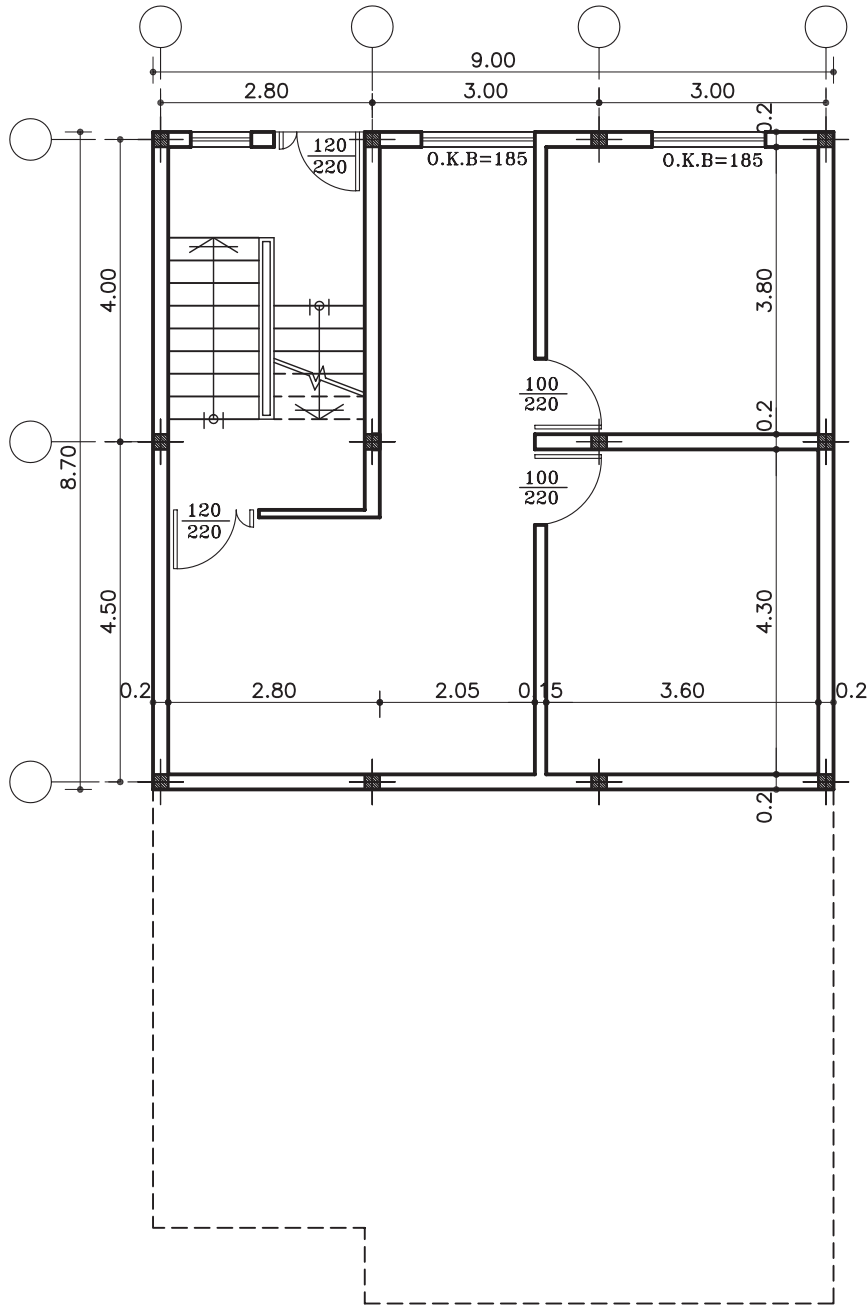
واحد کاردوم

ب-اندازه گذاری داخلی را به صورت طولی و عرضی  
برای معرفی ابعاد فضاها انجام دهید(شکل ۹۳-۲).

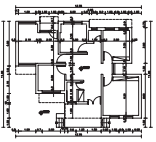


شکل ۹۳-۲ - مرحله ی هشتم - اندازه گذاری داخلی طولی و عرضی

ج- اندازه‌ی درها و دست‌انداز (O.K.B) پنجره‌ها را  
 نیز ترسیم نماید (شکل ۹۴-۲).

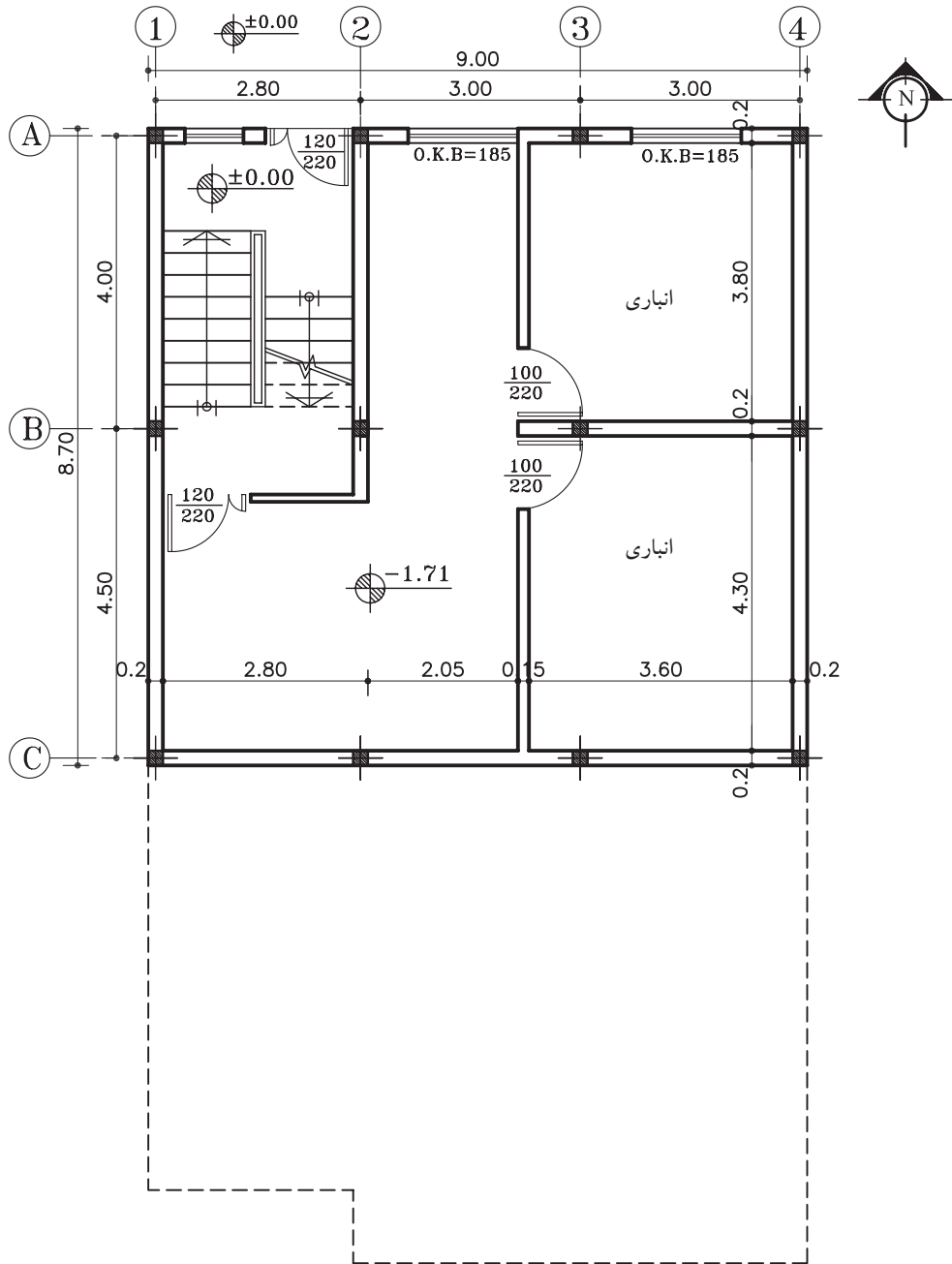


شکل ۹۴-۲ مرحله‌ی نهم - اندازه‌گذاری درها و O.K.B پنجره‌ها



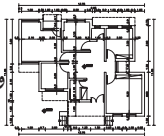
واحد کاردوم

۸- کُدگذاری، علامت شمال، معرفی فضاها و  
 زیرنویس نقشه را ترسیم نمایند (شکل ۹۵-۲).

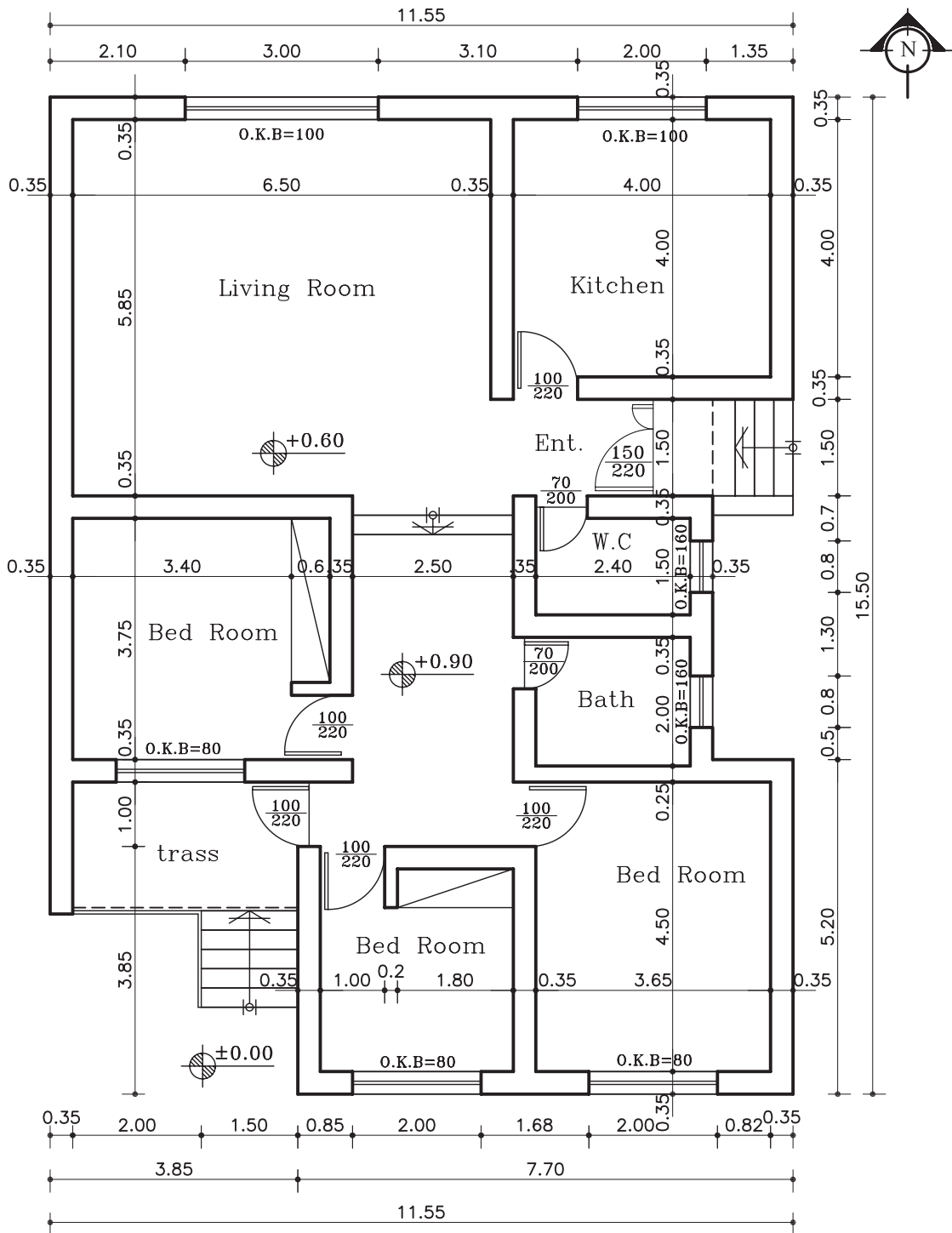


پلان زیرزمین  
 مقیاس ۱:۱۰۰

شکل ۹۵-۲ مرحله ی دهم- فضا نویسی، کُدگذاری، علامت شمال و ...



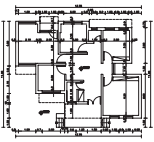
تمرین کارگاهی ۱: بر روی کاغذ  $A_3$ ، پس از رسم جدول و کادر دور کاغذ، پلان ویلایی داده شده در شکل ۹۶-۲ را با مقیاس  $\frac{1}{100}$  ترسیم نمایید. سپس آن را اندازه‌گذاری و فضانویسی کنید.



**پلان همکف**

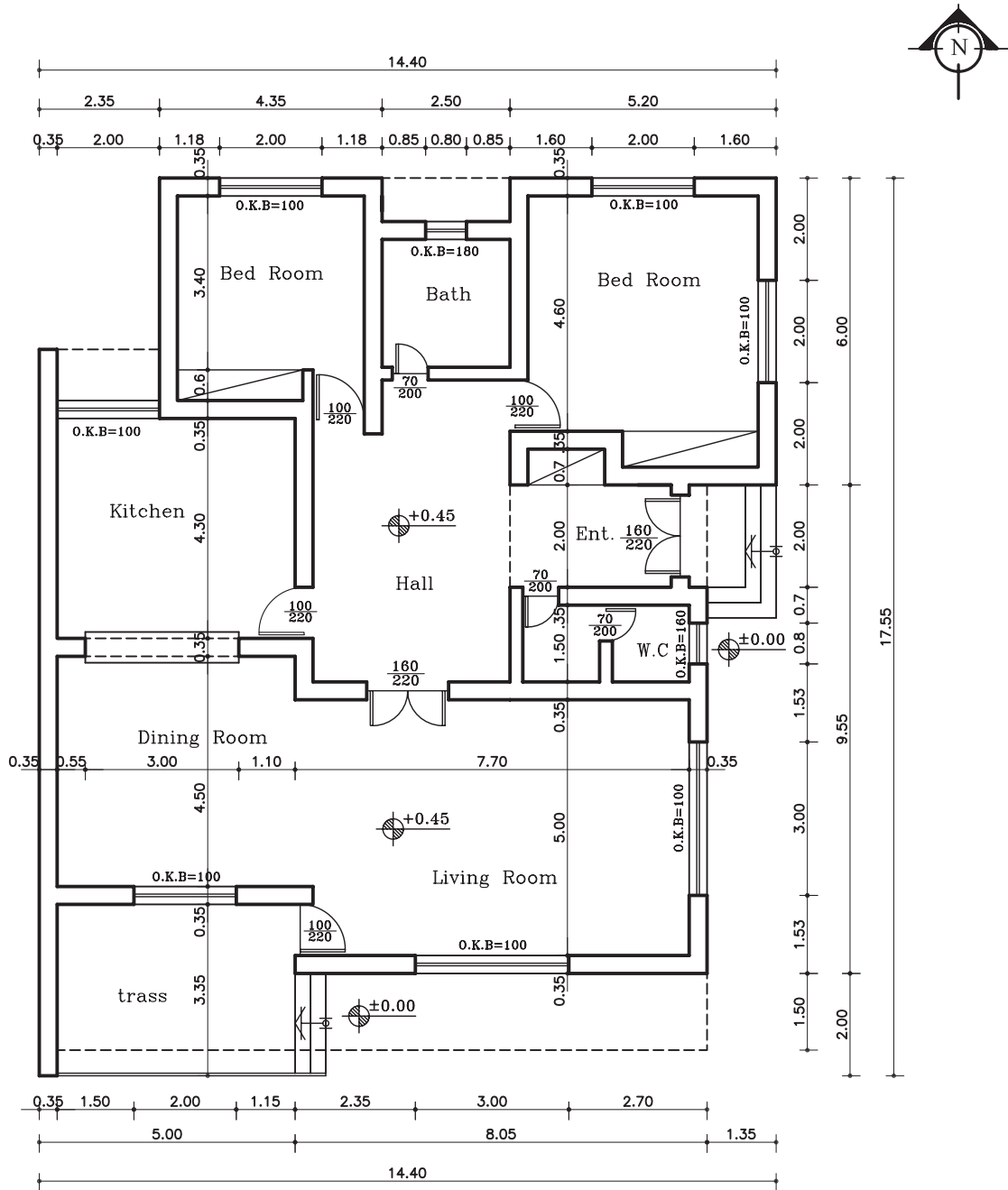
مقیاس ۱:۱۰۰

شکل ۹۶-۲



واحد کار دوّم

تمرین کارگاهی ۲: بر روی کاغذ A<sub>3</sub>، پس از رسم جدول و کادر دور کاغذ، پلان ویلایی داده شده در شکل ۲-۹۷ را با مقیاس  $\frac{1}{100}$  ترسیم نمایید.

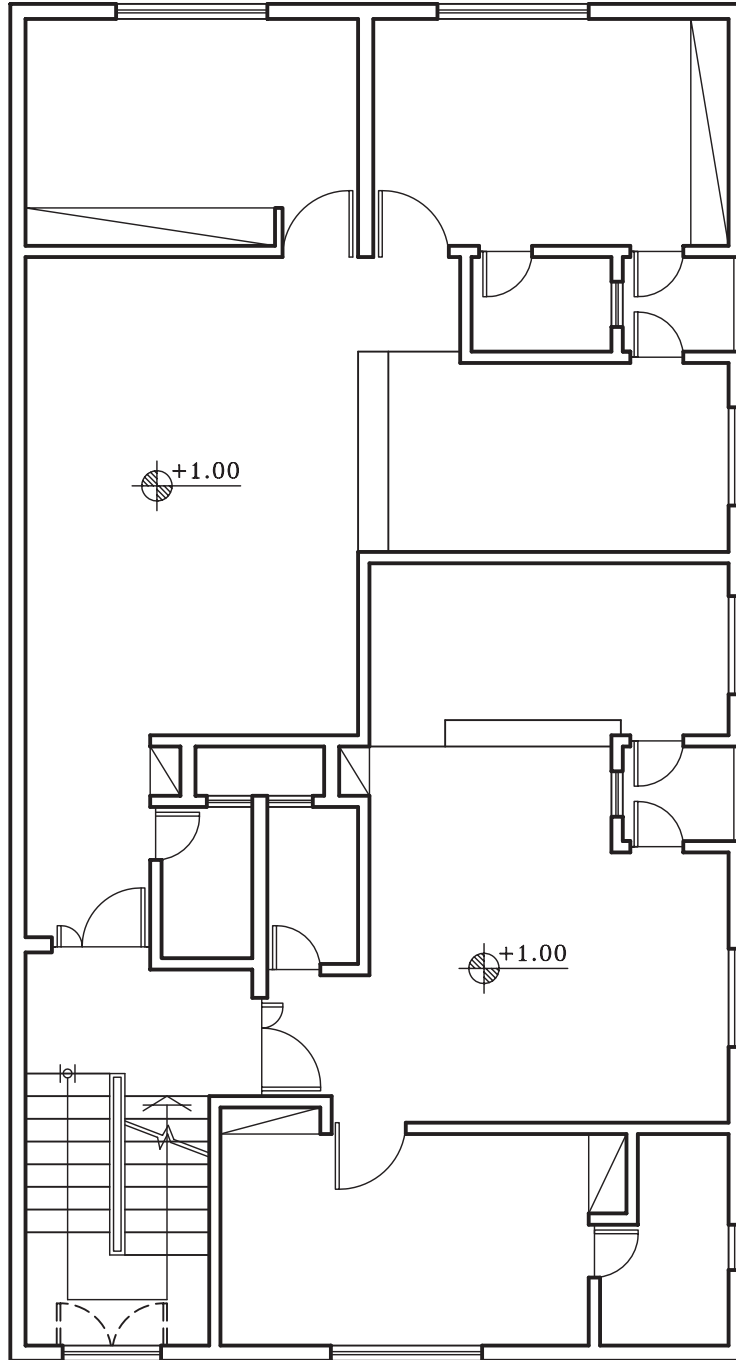


پلان همکف

مقیاس ۱:۷۵

شکل ۲-۹۷

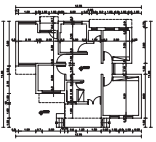
تمرین کارگاهی ۳: بر روی کاغذ  $A_3$ ، پلان داده شده در شکل ۹۸-۲ را، با مقیاس  $\frac{1}{100}$  ترسیم نمایید. سپس آن را اندازه‌گذاری و فضانویسی کنید.



پلان طبقات

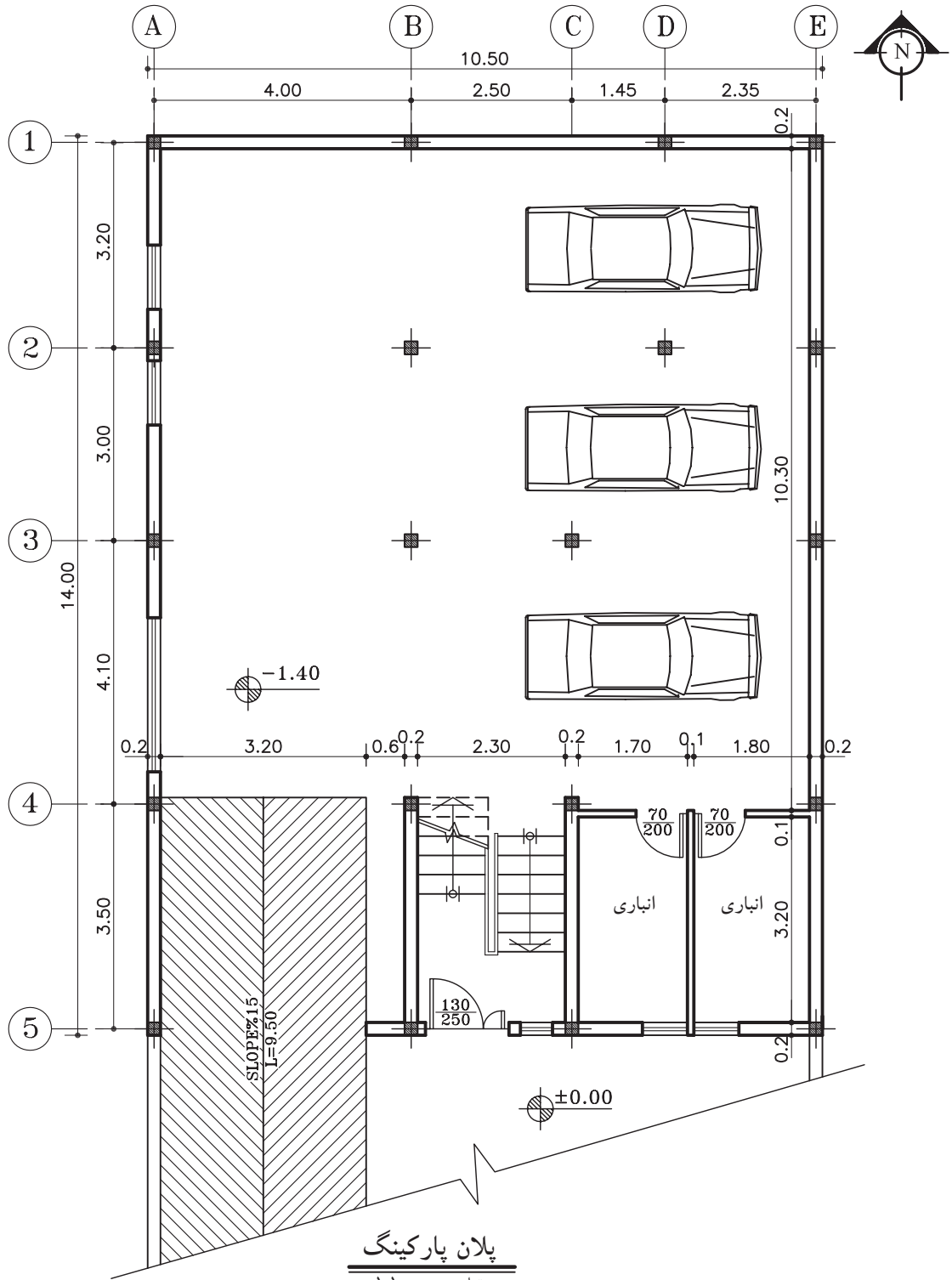
مقیاس ۱:۱۰۰

شکل ۹۸-۲

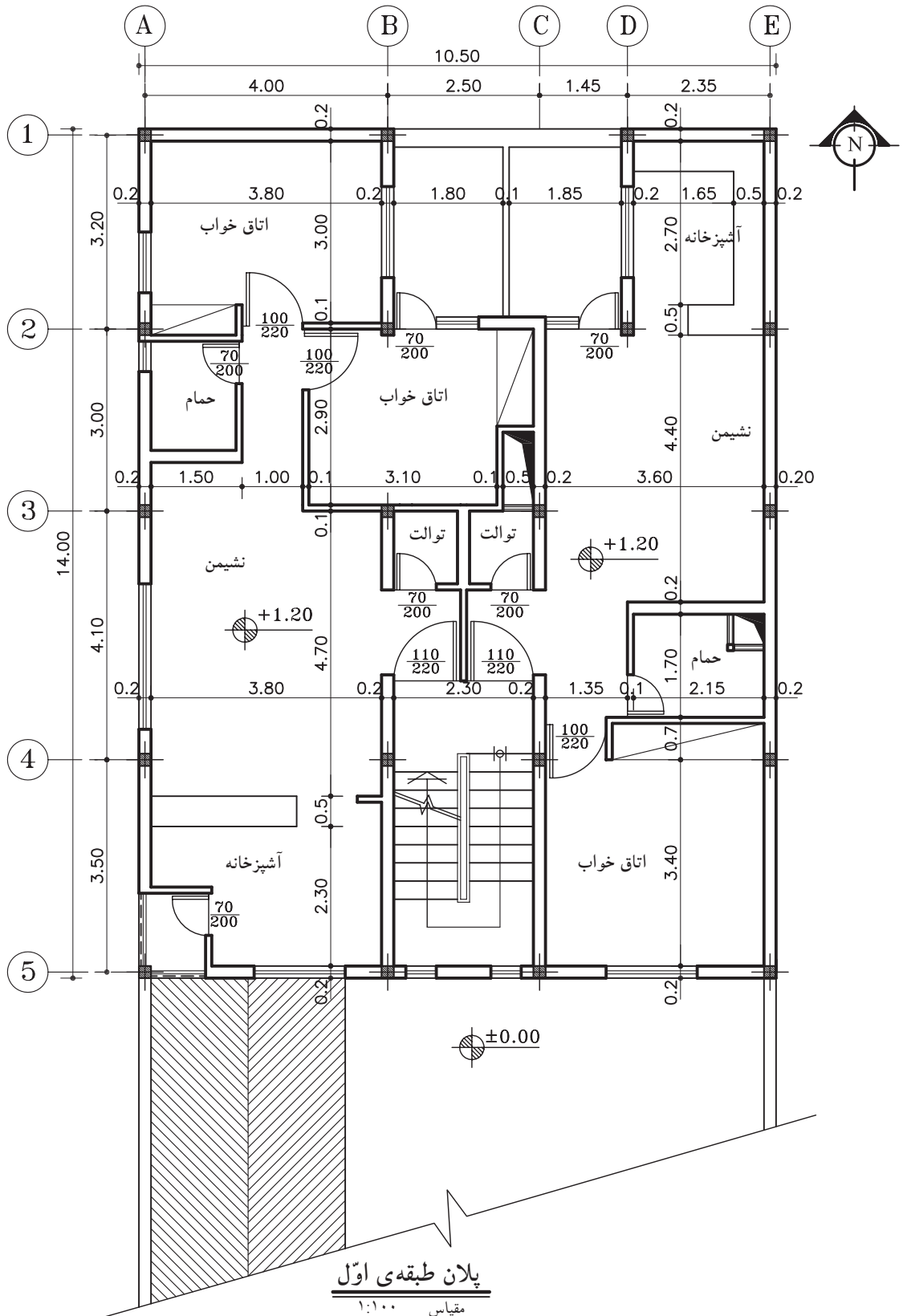
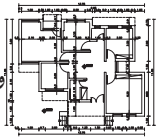


واحد کاردوم

تمرین کارگاهی ۴: بر روی کاغذ A<sub>3</sub>، پلان داده شده در شکل های ۲-۹۹ و ۲-۱۰۰، را با مقیاس  $\frac{1}{100}$  ترسیم نمایید. سپس آن را به طور کامل، اندازه گذاری کنید.



شکل ۲-۹۹

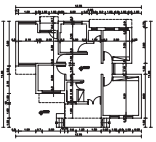


پلان طبقه ی اول

مقیاس ۱:۱۰۰

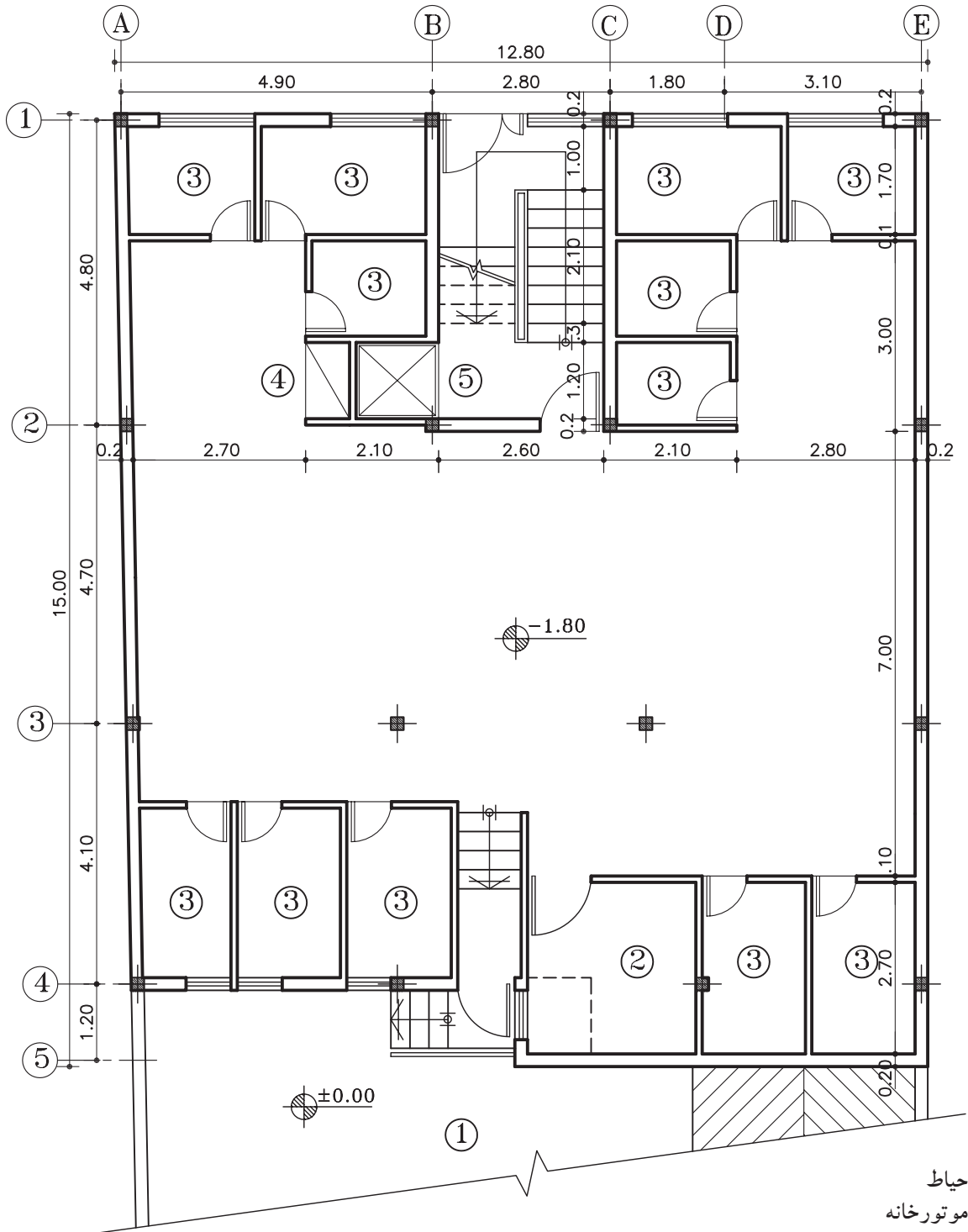
شکل ۱۰۰-۲





واحد کاردوم

تمرین کارگاهی ۵: بر روی کاغذ A<sub>3</sub>، پلان داده شده در شکل های ۲-۱۰۱ و ۲-۱۰۲، ۲-۱۰۳ را با مقیاس ۱/۱۰۰ ترسیم نمایید. سپس آن را به طور کامل، اندازه گذاری کنید.

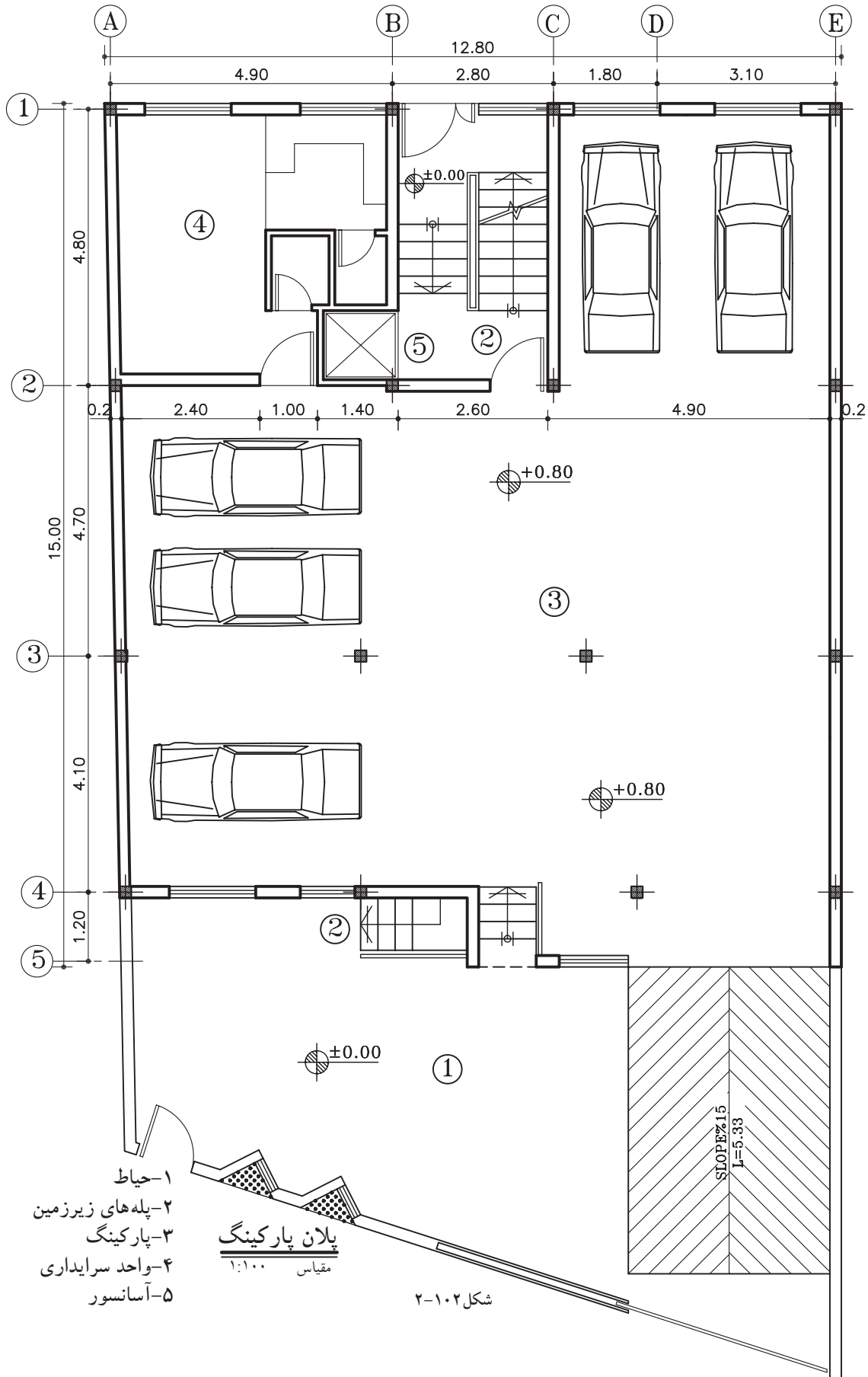
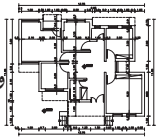


**پلان زیرزمین**

مقیاس ۱:۱۰۰

شکل ۲-۱۰۱

- ۱- حیاط
- ۲- موتورخانه
- ۳- انباری
- ۴- انبار وسایل نظافت
- ۵- آسانسور

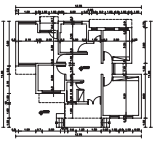


- ۱- حیاط
- ۲- پله‌های زیرزمین
- ۳- پارکینگ
- ۴- واحد سرایداری
- ۵- آسانسور

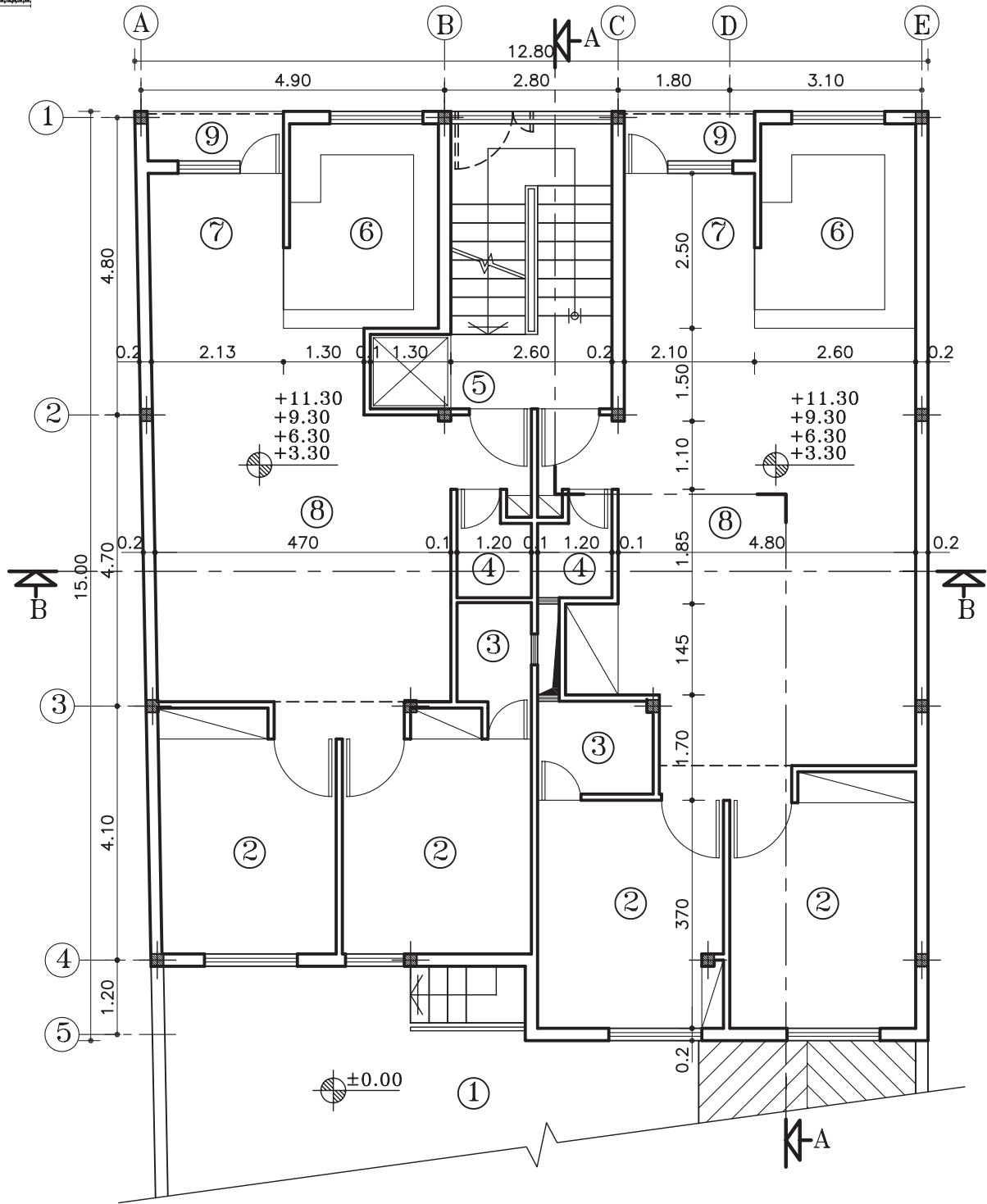
**پلان پارکینگ**

مقیاس ۱:۱۰۰

شکل ۲-۱۰۲



واحد کار دوم

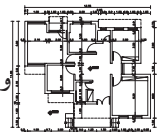


پلان طبقات

مقیاس ۱:۱۰۰

شکل ۱۰۳-۲

- ۱- حیاط
- ۲- اتاق خواب
- ۳- حمام
- ۴- سرویس بهداشتی
- ۵- آسانسور
- ۶- آشپزخانه
- ۷- غذاخوری
- ۸- پذیرایی
- ۹- تراس



## خلاصه‌ی واحدکار (۲)

## ۱-۲- چگونگی ترسیم پلان ساختمان‌های آجری

## ۱-۱-۲- تعریف پلان:

به تصویری از برش افقی فرضی که از ساختمان ترسیم می‌شود «پلان» می‌گویند. صفحه‌ی برش تقریباً از ۲ تا ۳ ارتفاع هر طبقه عبور می‌کند و بخش‌های مختلف ساختمان، مانند دیوارها، درها، پنجره‌ها، کمدها، پله‌ها و... را قطع کرده و عناصری مانند مبلمان و لوازم خانه، کف‌سازی و اختلاف سطوح و... را قابل رؤیت می‌نماید.

۱-۲-۲- علائم ترسیم پلان: برای ترسیم پلان‌ها شناخت علائم مختلف و اصول رسم فنی ضرورت دارد.

الف) دیوارها و ستون‌ها: دیوار و ستون‌ها از اصلی‌ترین عناصر تشکیل دهنده‌ی ساختمان‌اند. معمولاً در ساختمان‌های آجری ضخامت دیوارهای خارجی و داخلی باربر ۲۵ سانتی‌متر و ضخامت دیوارهای داخلی غیر باربر ۲۲ و ۱۱ سانتی‌مترند.

ب) درها: «درها» عناصر ساختمانی بازشونده‌ای هستند که فضا و بخش‌های مختلف ساختمانی را از هم تفکیک می‌کنند و رابطه‌ی آن‌ها را با هم برقرار می‌سازند. درها از نظر شکل، ابعاد، جنس و کاربردشان انواع مختلف دارند، مانند درهای بیرونی ساختمانی، درهای داخلی و درهای سرویس بهداشتی. درهای داخلی باید جایی قرار بگیرند که فضای قابل استفاده‌ی اتاق بیش‌تر شود. عرض در براساس کاربری آن و نوع فضا تعیین می‌شود.

ج) پنجره‌ها: برای تأمین نور و منظر اتاق‌ها و فضاهای داخلی از عنصر ساختمانی شفاف‌ی به نام «پنجره» استفاده می‌شود. نمایش پنجره در پلان معمولاً شامل ترسیم برش پنجره، نمای آستانه و کف پنجره است. -عرض پنجره‌ها: عرض پنجره به فضا و مساحت دیواری که پنجره در آن قرار گرفته است بستگی دارد. برای مثال، مساحت پنجره در اتاق کار ۳۰ درصد سطح دیوار بیرونی است.

-دست انداز پنجره یا O.K.B: فاصله‌ی کف اتاق تا کف پنجره را «دست انداز یا O.K.B» می‌نامند.

د) کمدها: فضاهای طبقه‌بندی شده برای نگه‌داری لوازم و وسایل مختلف است. کمدها را با خط نازک نشان می‌دهند. کمدها دارای ابعاد و اندازه‌ی متفاوت می‌باشد.

ه) کُدارتفاعی:  $\pm 0.00$  عدد تراز مبنا (حیاط یا خیابان)،  $+2.00$  تراز سطحی را که از سطح مبنا بالاتر است و  $-1.50$  تراز سطحی که پایین‌تر از سطح مبنا است را نشان می‌دهد.

و) علامت داکت: برای تهویه و هم‌چنین عبور لوله‌های تأسیسات، کنار سرویس‌های بهداشتی، فضایی را تعبیه می‌کنند که «داکت» نام دارد.

ز) پله‌ها: برای برقراری رابطه بین سطوح مختلف یک ساختمان از «پله» استفاده می‌شود. با توجه به این که پله‌ها به طور مستمر مورد استفاده قرار می‌گیرند، هم‌کارایی، ایمنی و سهولت استفاده از آن‌ها بسیار اهمیت دارد و هم زیبایی بصری آن.

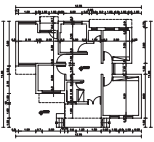
برای نمایش جهت حرکت پله‌ها، آن را با خط مسیر مشخص می‌کنند. ابتدای خط مسیر، اولین و پایین‌ترین پله و انتهای خط مسیر، آخرین و بالاترین پله را نشان می‌دهد.

ح) علامت شمال: هر ساختمان با توجه به شرایط اقلیمی مکان، طراحی می‌شود.

جهت‌های جغرافیایی، تابش خورشید و باد غالب، در مکان‌یابی فضاهای مختلف ساختمان و طراحی آن نقش اساسی دارد. به همین دلیل مشخص کردن جهت شمال برای همه‌ی پلان‌های ساختمانی ضروری است.



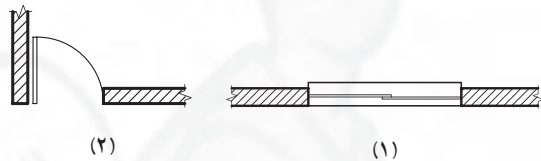




واحد کاردوم

## سؤالات چهارگزینه‌ای

- ۱- نام فارسی «Living Room» کدام است؟  
 الف) اتاق خواب      ب) اتاق پذیرایی      ج) اتاق نشیمن      د) اتاق غذاخوری
- ۲- منظور از پلان، ..... ساختمان است.  
 الف) برش عمودی فرضی      ب) برش افقی فرضی      ج) برش افقی از پی‌ها      د) برش شکسته
- ۳- اصطلاح «داکت»، به چه محلی از ساختمان اطلاق می‌شود؟  
 الف) حیاط خلوت      ب) هواکش      ج) پاسیو      د) تراس
- ۴- نام لاتین «پلان زیرزمین» کدام است؟  
 الف) Roofing Room      ب) Basement Plan      ج) Section      د) Framing Plan
- ۵- کدام یک از فضاهای زیر با ورودی، در ارتباط بیش‌تری است؟  
 الف) خواب      ب) حمام      ج) آشپزخانه      د) غذاخوری
- ۶- علائم پلان، در شکل ۱-۲، نشان دهنده‌ی چیست؟  
 الف) ۱- پنجره‌ی کشویی، ۲- در بی‌آستانه  
 ب) ۱- محل نصب در، ۲- در با آستانه  
 ج) ۱- پنجره‌ی کشویی، ۲- در با آستانه  
 د) ۱- محل نصب در، ۲- در بی‌آستانه
- ۷- منظور از O.K.B، در ساختمان چیست؟  
 الف) ارتفاع کف ساختمان تا زیرپنجره      ب) ارتفاع پنجره  
 ج) ارتفاع کف ساختمان تا بالای پنجره      د) شیشه‌ی ثابت بالای درها و پنجره‌ها
- ۸- عرض دری ۹۰ سانتی‌متر است، در نقشه‌ای با مقیاس  $\frac{1}{50}$ ، آن را چند میلی‌متر رسم می‌کنند؟  
 الف) ۱۸ میلی‌متر      ب)  $\frac{1}{8}$  میلی‌متر      ج) ۹ میلی‌متر      د) ۹۰ میلی‌متر
- ۹- ضخامت دیوارهای باربر آجری چند سانتی‌متر است؟  
 الف) ۳۵ سانتی‌متر      ب) ۲۲ سانتی‌متر      ج) ۱۱ سانتی‌متر      د) ۴۰ سانتی‌متر
- ۱۰- به شیشه‌ی ثابت بالای در یا پنجره که به منظور عبور نور به داخل اتاق‌ها تعبیه شده، ..... می‌گویند.  
 الف) قرنیز      ب) ابزاره      ج) O.K.B      د) کتیبه



شکل ۱-۲

