

مبانی طراحی معماری

«ویژه آزمون‌های نظام مهندسی»

آزمون معماری - طراحی

- ▶ براساس آخرین ویرایش مباحث مقررات ملی ساختمان
- ▶ شرح منسجم و تصویری استانداردهای معماری طراحی
- ▶ تجزیه و تحلیل یک نمونه بصورت تصویری براساس بندهای مقررات ملی ساختمان
- ▶ توضیح روش دستیابی به طرح معماری براساس ضوابط و مقررات به ساده‌ترین روش

مؤلف: مهندس مهدی بیات

انتشارات نوآور
ناشر تخصصی کتاب‌های
نظام مهندسی و عمران



سرشناسه: بیات، مهدی، ۱۳۶۰ - Bayat, Mahdi

عنوان و نام پدیدآور: مبانی طراحی معماری «ویژه آزمون‌های نظام مهندسی» (آزمون معماری - طراحی) / مولف مهدی بیات.

مشخصات نشر: تهران: نوآور، ۱۳۹۷.

مشخصات ظاهری: ۱۴۴ ص.؛ محور، جدول؛ ۲۲×۲۹ س.م.

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۶۸-۴۱۸-۰

وضعیت فهرست نویسی: فیپا

یادداشت: کتابنامه.

موضوع: معماری -- طراحی -- راهنمای آموزشی (عالی)

موضوع: Architectural design -- Study and teaching (Higher)

موضوع: معماری -- آزمون‌ها -- راهنمای مطالعه

موضوع: Architecture -- Examinations -- Study guides

رده بندی کنگره: ۱۳۹۷ ۱۳۹۲ ۹۷۵/NAT

رده بندی دیویی: ۲۲۰/۲۷۴

شماره کتابشناسی ملی: ۵۴۳۹۷۳۵

noavarpub.com ◀

لطفاً جهت دریافت الحاقات و اصلاحات احتمالی این کتاب به سایت انتشارات نوآور مراجعه فرمایید.

مبانی طراحی معماری «ویژه آزمون نظام مهندسی»

مؤلف: مهندس مهدی بیات

ناشر: نوآور

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

مدیر فنی: محمدرضا نصیرنیا

نوبت چاپ: دوم - ۱۳۹۸

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۶۸-۴۱۸-۰

انتشارات نوآور
ناشر تخصصی کتاب‌های
نظام مهندسی و عمران



ثبت سفارش از طریق سایت و تماس

۶۶ ۴۸ ۴۱ ۹۰ - ۲
<http://noavarpub.com>

کلیه حقوق چاپ و نشر این کتاب مطابق با قانون حقوق مؤلفان و مصنفان مصوب سال ۱۳۴۸ برای ناشر محفوظ و منحصراً متعلق به نشر نوآور می‌باشد. لذا هرگونه استفاده از کل یا قسمتی از این کتاب (از قبیل هر نوع چاپ، فتوکپی، اسکن، عکس برداری، نشر الکترونیکی، هر نوع انتشار به صورت اینترنتی، سی‌دی، دی‌وی‌دی، فیلم فایل صوتی یا تصویری و غیره) بدون اجازه کتبی از نشر نوآور ممنوع بوده و شرعاً حرام است و متخلفین تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.

نشانی: تهران، خیابان انقلاب، خیابان فخر رازی، خیابان شهدای زاندارمیری، ترسیده به خیابان دانشگاه، پلاک ۵۸، ساختمان ایرانیان، طبقه ۲، واحد ۶

فهرست مطالب

۶۱	۴-۳- درها
۶۱	۱-۴-۳- درها واقع در راه خروج
فصل چهارم: الزامات اختصاصی ساختمان‌های مسکونی	
۶۳	۱-۴-۱- استقرار فضاها در واحد مسکونی ...
۶۴	۲-۴- ورودی
۶۵	۳-۴- راهروها
۶۵	۴-۴- فضاهای اقامتی چند منظوره
۶۵	۱-۴-۴- نشیمن
۶۶	۲-۴-۴- پذیرایی
۶۷	۳-۴-۴- نهار خوری
۶۷	۵-۴- اتاق‌ها
۶۸	۱-۵-۴- نکات تکمیلی در خصوص اتاق خواب
۷۰	۲-۵-۴- محل مناسب خواب والدین
۷۰	۳-۵-۴- پنجره اتاق خواب
۷۰	۴-۵-۴- الزامات آکوستیکی اتاق خواب
۷۰	۵-۵-۴- الزامات حریق برای فضاهای اقامت در زیر زمین
۷۱	۱-۶-۴- اندازه‌های الزامی آشپزخانه
۷۱	۶-۴- آشپزخانه
۷۲	۲-۶-۴- نکات تکمیلی در خصوص آشپزخانه‌ها
۷۳	۳-۶-۴- لگن ظرفشویی (سینک)
۷۳	۴-۶-۴- اجاق گاز
۷۳	۵-۶-۴- یخچال
۷۵	۶-۶-۴- موقعیت قرارگیری آشپزخانه در پلان
۷۵	۷-۶-۴- الزامات آکوستیکی آشپزخانه
۷۵	۷-۴- فضاهای بهداشتی
۷۶	۱-۷-۴- اندازه‌های الزامی فضاهای بهداشتی
۷۶	۲-۷-۴- نورگیری و تهویه فضاهای بهداشتی
۷۶	۳-۷-۴- کفسازی و پوشش دیوار فضاهای بهداشتی
۷۶	۴-۷-۴- نکات تکمیلی در خصوص انواع فضاهای بهداشتی
۷۷	۵-۷-۴- جانمایی لوازم بهداشتی در توالن
۷۸	۶-۷-۴- جانمایی لوازم بهداشتی در حمام
۷۹	۷-۷-۴- نکاتی در خصوص نصب لوازم بهداشتی
۸۰	۸-۴- فضای رختشویی و اتوکنشی
۸۰	۹-۴- قرارگیری و جانمایی فضاهای مسکونی
۸۰	۱-۹-۴- دسترسی به اتاق‌ها
۸۱	۲-۹-۴- دسترسی به فضای بهداشتی
۸۱	۳-۹-۴- کنترل دید در فضای مسکونی
۸۱	۴-۹-۴- دسترسی به فضای نیمه باز
۱۸	۱۰-۴- الزامات نورگیری فضاهای مسکونی
۸۱	۱-۱۰-۴- پاسیو
۸۱	۲-۱۰-۴- ضوابط نورگیری در زمین‌هایی ...
۸۱	۳-۱۰-۴- ضوابط نورگیری در زمین‌هایی ...
۸۱	۴-۱۰-۴- فاصله پنجره‌های واقع در یک پاسیو

فصل اول: تعاریف

۱۱	۱-۱- مقدمه
۱۱	۲-۱- تعاریف واژگان
فصل دوم: مبانی و الزامات استانداردها	
۱۷	۱-۲- انواع زمین
۱۷	۱-۱-۲- زمین شمالی
۱۸	۲-۱-۲- زمین جنوبی
۱۹	۳-۱-۲- زمین شرقی
۲۰	۴-۱-۲- زمین غربی
۲۰	۲-۲- ضریب سطح اشغال
۲۱	۳-۲- تراکم ساختمانی
۲۱	۴-۲- مساحت کف (سطح اشغال)، ناخالص
۲۱	۱-۴-۲- محدودیت تعیین شده برای مساحت کف ...
۲۲	۵-۲- محاسبه مساحت‌ها و واحد آپارتمانی
۲۳	۱-۶-۲- ارتفاع سازه
۲۳	۶-۲- ارتفاع ساختمان
۲۴	۲-۶-۲- ارتفاع ساختمان
۲۶	۳-۶-۲- محدودیت ارتفاعی تعیین شده برای ساختمان
۲۹	۷-۲- محاسبه کد ارتفاعی طبقات
۳۰	۸-۲- الزامات پیش‌آمدگی‌های ساختمان
۳۰	۱-۸-۲- پیش‌آمدگی در معابر عمومی
۳۲	۹-۲- پیخ
۳۲	۱۰-۲- الزامات نمای ساختمان
۳۳	۱-۱۰-۲- نمای شیشه‌ای
۳۳	۲-۱۰-۲- نمای شیشه‌ای پیوسته
۳۳	۳-۱۰-۲- نمای خشک
۳۳	۴-۱۰-۲- پیش‌آمدگی اجزای نما
فصل سوم: الزامات عمومی فضاهای ساختمان	
۳۴	۱-۳- ورودی نفرو
۳۴	۱-۱-۳- پله ورودی
۳۴	۲-۱-۳- جک حمل صندلی چرخ‌دار
۳۴	۳-۱-۳- شیب‌راه دسترسی به ساختمان
۳۵	۴-۱-۳- الزامات حریق در شیب‌راه
۳۶	۲-۳- پارکینگ (فضای توقفگاه) وسایل نقلیه در ساختمان
۳۶	۱-۲-۳- ورودی پارکینگ
۳۷	۲-۲-۳- رمپ خودرو
۴۴	۳-۲-۳- اندازه‌های توقفگاه (پارکینگ)
۴۸	۳-۳- راه پله، آسانسور و لابی
۴۸	۱-۳-۳- راه پله
۵۵	۲-۳-۳- لابی
۵۷	۳-۳-۳- آسانسور

فهرست مطالب

۱۰۶	۴-۶- چک لیست ترسیم
۱۰۶	۳-۱-۳- کدهای ارتفاعی
۱۰۶	۳-۲-۳- آکس بندی
۱۰۶	۳-۳-۳- درپوش ها
۱۰۶	۴-۳-۳- مصالح نما
۱۰۶	۵-۳-۳- بازشوها

فصل هفتم: تطبیق الزامات با طراحی

۱۰۸	۷-۱-۱- پلان زیر زمین
۱۱۲	۷-۲-۱- پلان طبقه همکف
۱۱۷	۷-۳-۱- پلان طبقات
۱۲۰	۷-۴-۱- پلان بام
۱۲۲	۷-۵-۱- برش

پیوست ۱: الزامات و استانداردهای بازشوها

۱۲۴	۱-۱- ضوابط طراحی مدولار در و پنجره برای ساختمان
۱۳۰	۱-۲- الزامات بازشوها براساس الزامات حریق
۱۳۴	۱-۳- بازشوها در ساختمان‌ها با مصالح بتنی
۱۳۵	۱-۴- الزامات صرفه جویی در مصرف انرژی در
۱۳۷	۱-۵- الزامات پدافند غیره عامل در خصوص پنجره‌ها ...

پیوست ۲: حجم و نمای ساختمان

۱۳۸	۲-۱-۲- الزامات حریق در خصوص نمای ساختمان
۱۳۸	۲-۱-۱-۲- بام ساختمان باید متناسب ...
۱۳۸	۲-۱-۲-۲- الزامات واکنش در برابر آتش برای مصالح ...
۱۳۹	۲-۱-۲-۳- الزامات خاص برای کاربرد مصالح قوم پلیمری ...
۱۳۹	۲-۲-۲- حجم و فرم کلی ساختمان
۱۳۹	۲-۲-۲-۲- الزامات صرفه جویی در مصرف انرژی ...
۱۴۰	۲-۲-۲-۳- الزامات پدافند غیره عامل در خصوص ...
۱۴۰	۲-۲-۲-۲- جانمایی فضاهای داخلی

پیوست ۳: پلکان و جزئیات مربوطه

۱۴۱	۳-۱- پله‌های قوسی
۱۴۱	۳-۲- پله‌های مارپیچ
۱۴۲	۳-۳- میله‌های دستگرد
۱۴۲	۳-۳-۱- ارتفاع
۱۴۲	۳-۳-۲- میله دستگرد میانی
۱۴۲	۳-۳-۳- قابلیت گرفتن میله دستگرد
۱۴۲	۴-۳-۲- پیوستگی
۱۴۲	۵-۳-۳- امتداد یافتن میله دستگرد
۱۴۳	۶-۳-۳- فاصله آزاد تا سطح مجاور

اصلاحات و الحاقات

۱۴۴	اصلاحات و الحاقات مربوط به کتاب
۱۴۸	منابع و مآخذ

۸۳	۴-۱-۵- حیاط خلوت
۸۴	۴-۱۱- فضاهای نیمه باز
۸۴	۴-۱۰-۶- عمق نفوذ نور
۸۴	۴-۷- تامین نور سربانداری واقع در زیرزمین
۸۴	۴-۱۱-۱- بالکن
۸۴	۴-۱۱-۲- مهتابی (تراس)
۸۴	۴-۱۱-۳- ایوان
۸۵	۴-۱۲- کمدها
۸۵	۴-۱۳- داکت
۸۶	۴-۱۴- انباری‌ها
۸۶	۴-۱۵- ضوابط معلولین
۸۶	۴-۱۵-۱- ضوابط معلولین در آشپزخانه
۸۶	۴-۱۵-۲- ضوابط معلولین در فضاهای بهداشتی
۸۷	۴-۱۵-۳- الزامات معلولین در مورد پله‌ها

فصل پنجم: نظام سازه‌ای در ساختمان‌های مسکونی

۸۸	۵-۱- الزامات سازه‌ای در پلان‌های معماری
۸۸	۵-۲- وضعیت سازه در محل گشودگی‌های سقف
۸۹	۵-۳- وضعیت سازه در محل وجود اختلاف تراز در سقف
۹۰	۵-۴- تعیین محل ستون‌ها
۹۲	۵-۵- فاصله ستون‌ها
۹۲	۵-۵-۱- عرشه فولادی
۹۳	۵-۵-۲- دال بتنی
۹۳	۵-۵-۳- سقف تیرچه
۹۳	۵-۶- مراحل ستون گذاری

فصل ششم: الزامات ترسیمی

۹۴	۶-۱- الزامات ترسیمی پلان‌ها
۹۵	۶-۱-۱- دیوارها
۹۵	۶-۱-۲- ضخامت خطوط
۹۵	۶-۱-۳- نمایش درها
۹۶	۶-۱-۴- اندازه‌گذاری و آکس بندی ستون‌ها
۹۶	۶-۱-۵- ترسیم راه پله
۹۷	۶-۱-۶- کدهای ارتفاعی
۹۷	۶-۱-۷- نمایش چیدمان پارکینگ
۹۸	۶-۱-۸- مشخص کردن فضاهای با شما گذاری
۹۸	۶-۱-۹- الزامات ترسیمی پلان بام و حیاط
۱۰۱	۶-۱-۱۰- الزامات ترسیمی بام‌های شیب‌دار
۱۰۲	۶-۲- الزامات ترسیمی برش
۱۰۳	۶-۲-۱- کدهای ارتفاعی
۱۰۳	۶-۲-۲- ارتفاع موتورخانه
۱۰۴	۶-۲-۳- اندازه گذاری
۱۰۵	۶-۲-۴- نمایش آکس بندی ستون
۱۰۵	۶-۳- الزامات ترسیمی نما

راهنمای جامع چگونگی

کسب آمادگی جهت

شرکت در آزمون

«نظام مهندسی»

در سال‌های اخیر، شاهد رشد چشمگیر متقاضیان و داوطلبان شرکت در آزمون‌های ورود به حرفه مهندسان (جهت اخذ پروانه اشتغال پایه سه)، که اصطلاحاً آزمون‌های نظام مهندسی نامیده می‌شوند، هستیم. این آزمون برای رشته‌های هفت‌گانه عمران، معماری، تأسیسات برقی، تأسیسات مکانیکی، ترافیک، شهرسازی و نقشه‌برداری برگزار می‌شود.

قبولی در آزمون نظام، مزایای فراوانی برای مهندسان به همراه داشته، و فرصت‌های شغلی زیادی را برای آنان فراهم خواهد کرد. مهندسان، با قبولی در این آزمون، می‌توانند پروانه اشتغال به کار مهندسی در رشته خود را از وزارت راه و شهرسازی دریافت کرده و به عنوان کارشناس صلاحیت و مجاز سازمان نظام مهندسی در هر یک از صلاحیت‌های «طراحی،

اجرا و نظارت» بر ساختمان‌ها فعالیت نمایند. از مزیت‌های داشتن پروانه اشتغال به کار مهندسی، تخصیص یک شماره خاص در

نظام مهندسی است که شخصیت حقیقی مهندسان را در رشته مربوطه به شخصیت حقوقی تغییر و ارتقاء می‌دهد. افرادی که دارای پروانه اشتغال باشند، می‌توانند در کارهای تجاری و خدماتی از قبیل تأسیس شرکت و دفاتر مهندسی اقدام نمایند و یا از امتیاز سهمیه خود در شرکت‌های قانونی بهره‌مند گردند.

آزمون نظام مهندسی در هر سال دو بار، توسط دفتر امور مقررات ملی ساختمان، و با همکاری سازمان نظام مهندسی ساختمان کشور و توسط سازمان سنجش آموزش کشور، در هفت رشته اصلی مرتبط با ساختمان برگزار می‌شود.

مهندسان دارای مدرک مهندسی در هر یک از رشته‌های عمران، معماری، تأسیسات برقی، تأسیسات مکانیکی، ترافیک، شهرسازی و نقشه‌برداری، بعد از گذشت ۳ سال از مدرک کارشناسی یا ۲ سال از مدرک کارشناسی ارشد و یا ۱ سال از مدرک دکتری خود و نیز عضویت در سازمان نظام مهندسی، مجاز به شرکت در این آزمون‌ها خواهند بود. در برخی از رشته‌ها از جمله مهندسی عمران، پروانه اشتغال به کار در سه بخش اجرا، محاسبات و نظارت وجود دارد که برای هر کدام از آنها آزمون‌های جداگانه برگزار می‌گردد و هر کدام از مهندسان با قبولی در هر یک از این آزمون‌ها پروانه اشتغال به کار پایه ۳ در آن بخش را دریافت می‌کنند که حدنصاب قبولی در کلیه رشته‌ها، ۵۰ درصد کل نمره می‌باشد.

برای شرکت در آزمون شما باید در موعد مقرر به سایت سازمان مقررات ملی ساختمان مراجعه و ثبت نام کنید. در زمانی که اعلام می‌شود به سایت مراجعه و تأییدیه ثبت نام خود را از سازمان نظام مهندسی دریافت کنید. و در زمان مقرر پرینت کارت ورود به جلسه را بگیرید.

کسانی که مدرک کارشناسی ناپیوسته دارند چنانچه مدرک کاردانی آنها مرتبط با مهندسی همان رشته باشد هر ۵ سال سابقه کار با مدرک کاردانی معادل یک سال کارشناسی محاسبه می‌شود. حداکثر تا ۱۰ سال سابقه کاردانی معادل دو سال سابقه کارشناسی در نظر گرفته خواهد شد. همگی این موضوعات را از واحد عضویت سازمان خود سؤال کنید و مطمئن شوید مدرک کاردانی شما با کارشناسی مرتبط هست یا خیر.

لازم است بدانید که به غیر از رشته معماری صلاحیت طراحی، سایر آزمون‌ها همگی به صورت تستی برگزار می‌شوند. شما باید به تعداد ۶۰ سؤال پاسخ بدهید. هر کس که حداقل به ۵۰ درصد سوالات، پاسخ صحیح بدهد، قبولی می‌شود یعنی حداقل باید به ۳۰ سؤال، پاسخ صحیح داده شود. در ضمن برای جلوگیری از پاسخ‌های شانس و تصادفی، هر پاسخ اشتباه، یک سوم، نمره منفی دارد.

در سازمان نظام مهندسی، پایین‌ترین درجه پروانه اشتغال به کار پایه ۳ می‌باشد که مهندسانی که دارای این پروانه باشند طبق ماده ۱۱ آیین‌نامه اجرایی قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان، پس از گذشت ۴ سال می‌توانند از پایه ۳ به پایه ۲ و پس از گذشت ۵ سال دیگر از پایه ۲ به پایه ۱ ارتقاء پیدا کنند. طریقه ارتقای پایه در پروانه اشتغال به این صورت است که افراد دارای پروانه اشتغال پایه ۳ در یک سری کلاس‌ها و دوره‌ها شرکت کرده و در یک آزمون داخلی امتحان می‌دهند که به شرط قبولی در آن آزمون و حضور در کلاس‌ها و گذشت زمان کافی می‌توانند ارتقاء پایه داشته باشند.

بهتر و ارجح آن است که داوطلبان، در هر نوبت آزمون، تنها در یک صلاحیت (یعنی یکی از صلاحیت‌های طراحی، نظارت و اجرا) ثبت نام و شرکت نمایند، و تمامی سعی و توان خود را برای قبولی در آن صلاحیت متمرکز کنند تا انشاءالله در هر نوبت، با یک بار آزمون و قبولی در آن، هم در هزینه‌ها و هم در زمان خود صرفه‌جویی نمایند، و شانس قبولی خود را نیز افزایش دهند.

مباحث مقررات ملی، و نیز سایر منابع و کتب ذکر شده به عنوان مواد آزمون هر رشته و صلاحیت، در وبگاه دفتر امور مقررات ملی ساختمان به آدرس www.inbr.ir اعلام می‌شود.

آکیداً توصیه می‌شود که داوطلبان گرامی، تمامی این منابع را به طور کامل تهیه کنند. در تهیه و مطالعه منابع آزمون نظام مهندسی، نباید هیچ‌یک از منابع را از قلم انداخت و هیچ مبحثی را نیز نباید دست‌کم گرفت. باور داشته باشید که در این آزمون‌ها، حتی یک تست هم می‌تواند سرنوشت‌ساز باشد. با حذف هر یک از منابع و مباحث، به‌طور تقریبی حداقل دو تا سه تست را از دست خواهید داد. بنابراین، از تمامی منابع آزمون‌ها به خوبی استفاده نمایید. حتماً همه آنها را تهیه، مطالعه و برچسب‌گذاری کنید. با برنامه‌ریزی دقیق و نیز بدون جان‌انداختن هیچ‌یک از مباحث و منابع، شانس موفقیت خود را به میزان زیادی افزایش می‌دهید. همان‌گونه که می‌دانید، کلیه آزمون‌های ورود به حرفه مهندسان (جهت اخذ پروانه اشتغال به کار مهندسی)، به صورت کتاب‌باز (*open book*) هستند و شما می‌توانید به هر تعداد که لازم می‌دانید با خود، کتاب، جزوه، خلاصه برگ و نظایر آنها را به همراه داشته باشید. آکیداً به خاطر داشته باشید که استفاده از تلفن همراه و تبلت در این آزمون‌ها ممنوع و غیرمجاز است. ولی استفاده از ماشین حساب اختیاری است.

تمامی کتاب‌های مورد نیاز خود را در جلسه آزمون به همراه داشته باشید، اما توجه کنید که حتماً حتماً باید برای تک‌تک کتاب‌هایی که در جلسه آزمون همراه دارید، برنامه‌ریزی و استراتژی مشخص و سودمندی داشته باشید، وگرنه ممکن است که تعداد زیاد کتب و منابع، بدون داشتن استراتژی و برنامه، در بسیاری از اوقات باعث اتلاف وقت شما شود.

داوطلبان شرکت در آزمون‌های نظام مهندسی را می‌توان اغلب (و نه تماماً) به دو گروه اصلی دسته‌بندی کرد:

گروه اول داوطلبانی هستند که می‌خواهند فقط با استفاده از کتب و منابع، همراه با کتاب‌های کلیدواژه، ولی بدون مطالعه لازم، در آزمون شرکت نمایند.

گروه دوم داوطلبانی هستند که از وحشت این امر که چگونه این همه کتاب را مطالعه نمایند، و نیز بنا به این دلیل که می‌گویند ما فرصت نمی‌کنیم تمامی این کتب و منابع را در این زمان کم چند ماهه به طور کامل و خوب مطالعه نماییم، از تهیه و خرید تعدادی از کتب و منابع مربوط به آزمون صرف‌نظر می‌کنند.

عقیده ما بر این است که هر دو گروه فوق، هر یک به نوعی، دچار اشتباه و خطا در نحوه تصمیم‌گیری و نوع نگرش به چگونگی آمادگی برای آزمون هستند. البته این یک واقعیت است که اغلب داوطلبان این آزمون‌ها، به دلیل شاغل بودن، زمان و فرصت بسیار کمی برای مطالعه دارند و از سوی دیگر نیز، دوری چند ساله آنها از محیط دانشگاهی، تا حدودی از آمادگی و شرایط مطلوب زمان دانشجویی‌شان کاسته است. اما این وجود، می‌باید توجه داشته باشید که از یک سو، بدون مطالعه لازم، شانس قبولی در آزمون بسیار پایین می‌آید، و از سوی دیگر نیز صرف نظر کردن از تهیه بعضی از کتب و منابع، به دلیل کمبود وقت یا حوصله برای مطالعه، به این معنی است که با کنار گذاشتن هر کتاب یا منبع، حداقل ۲ تا ۳ سؤال را از دست خواهید داد. پس، بهتر آن است که کلیه مباحث و منابع آزمون را به طور کامل تهیه کنید. به این نکته بسیار مهم نیز توجه داشته باشید که همگی منابع الزاماً نیاز به مطالعه کامل ندارند (البته این گفته برای آنانی است که فرصت کمتری برای مطالعه دارند، و گرنه مطالعه کامل تمامی کتاب‌ها مسلماً مفیدتر و بهتر است، ولی این واقعیت را نمی‌توان انکار کرد که عملاً تعداد زیادی از داوطلبان، به دلیل اشتغال به کار و کاهش آمادگی در مقایسه با زمان دانشجویی، این فرصت را ندارند). شما می‌توانید با استفاده همزمان و توأم از کتاب‌ها و منابع آزمون (که کمتر نیاز به مطالعه دارند)، همراه با کتاب‌های کلیدوازه، به بسیاری از سؤالات آزمون پاسخ دهید. مثلاً برای «رشته معماری، صلاحیت اجرا» نیازی نیست که کتاب «نظام فنی و اجرایی کشور» و کتاب‌هایی از این نوع را الزاماً به‌طور کامل مطالعه کنید. حتی اگر این مطالعه را هم انجام دهید، به دلیل این که فرصت مرور آنها را ندارید و مطالب به حافظه موقت ذهنتان منتقل می‌شوند، پس از گذشت یک هفته، به احتمال زیاد، بیشتر مطالب را فراموش خواهید کرد، مگر مواردی را که برای خود تشریح کرده‌اید یا برچسب‌گذاری کرده باشید. بنابراین، باز هم تأکید می‌کنیم که الزاماً نیاز به مطالعه کامل همه کتاب‌ها و منابع آزمون را ندارید، و فقط کافی است هر یک از این نوع منابع و کلیدوازه مربوط به آن‌ها را تهیه نمایید. شما با استفاده صحیح از کتب کلیدوازه، به احتمال زیاد به پاسخ صحیح سؤال می‌رسید. گفتیم: «به احتمال زیاد» زیرا تشخیص کلیدوازه صحیح سؤال برای یافتن پاسخ، بسیار حائز اهمیت است، و ممکن است داوطلب در این امر دچار اشتباه شود. استفاده از منابع و کتب خوب و مناسب، و در صورت لزوم و امکان، شرکت در دوره‌های آمادگی آزمون‌های نظام مهندسی، به همراه سعی و تلاش و مطالعه درست و صحیح می‌تواند ضامن موفقیت داوطلبان در آزمون باشد.

◆ نشر نوآور، به عنوان ناشر تخصصی کتب نظام مهندسی، تمام سعی، دانش، تجربه، مهارت و تعهد حرفه‌ای خود را به کار گرفته تا بتواند کتاب‌هایی با کیفیت مطلوب و دارای استانداردهای لازم برای یک کتاب مرجع و مناسب جهت آمادگی آزمون‌های نظام مهندسی را تولید کرده و به منظور خدمت به مهندسان مشتاق به ورود به حرفه مهندسان و نظام مهندسی کشور ارائه نماید.

در تألیف مجموعه کتب نظام مهندسی، از اساتید خیره و مهندسان نخبه کشور که سال‌ها سابقه تدریس در دوره‌های آمادگی آزمون‌های نظام مهندسی را داشته و یا در زمینه تألیف کتب نظام مهندسی فعالیت داشته‌اند، استفاده شده است، تا کتب ارائه شده حتی‌الامکان خواسته و نیاز گروه هرچه وسیع‌تر سی از داوطلبان شرکت در آزمون را برآورده نماید. در این راستا، در رشته عمران و معماری از حضور گرانقدر جناب آقای مهندس محمد عظیمی آقداش، پژوهشگر برتر نظام مهندسی که دارای بیش از ۲۰ عنوان کتاب ویژه آزمون‌های نظام مهندسی هستند که همگی با استقبال بسیار فراوان، بارها تجدید چاپ شده‌اند، و نیز جناب آقای محمد حسین علیزاده که ایشان دارای تئوری تجلیل از نخبگان و استعدادها برتر و همچنین لوح افتخار برای نخبگان و استعدادها برتر از طرف معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری می‌باشند، بهم‌همند هستیم. در رشته تأسیسات برقی از حضور جناب آقای مهندس پرویز فروغی و در رشته تأسیسات مکانیکی از جناب آقای مهندس داریوش هادی‌زاده، که هر دو استاد گرامی به‌عنوان اولین مدرسان با بیش از ۱۶ سال سابقه تدریس در دوره‌های آمادگی آزمون‌های نظام مهندسی هستند، و نیز جناب آقای مهندس پیمان ابراهیمی مدرس رسمی سازمان نظام مهندسی که ایشان هم سالیان طولانی سابقه تدریس در این دوره‌ها را دارند، استفاده شده است. همین‌جا لازم است از همه این عزیزان که با تحفیل سختی‌های فراوان تألیف و نیز تحفیل سختی‌های طاقت‌فرسای ویرایش‌ها، اضافات و اصلاحات پس از آزمون، ما را یاری نموده‌اند تشکر و قدردانی نماییم.

ارکان خط مشی نشر نوآور در تولید کتب ویژه آزمون‌های نظام مهندسی ساختمان بر پایه‌های زیر استوار است:

۱) تمامی کتب خود را متناسب با آخرین ویرایش مباحث ۲۲ گانه مقررات ملی ساختمان و نیز آخرین اصلاحیه‌ها و تغییرات آیین‌نامه‌ها، قوانین، مقررات و ضوابط کشوری در هر دوره از آزمون‌های نظام مهندسی اصلاح و تکمیل نماید.

۲) سعی شده است که کتب، تا حد امکان خودآموز باشند تا داوطلب، بدون استفاده از استاد، نیاز خود را برطرف نماید.

۳) تلاش شده است که با تغییر ویرایش‌های مباحث ۲۲ گانه مقررات ملی ساختمان، در کتب تشریح کامل سؤالات خود، سؤالات آزمون‌های دوره‌های قبل را که مباحث آنها تغییر کرده است، و براساس آخرین ویرایش مباحث، پاسخ آن سؤالات امکان‌پذیر نیست را با کمترین تغییر، بر اساس آخرین ویرایش مباحث مقررات ملی ساختمان پاسخ دهد، یا از تست‌های تألیفی مشابه استفاده نماید تا سؤالات دوره‌های قبل نیز برای آزمون پیش‌رو و بر اساس آخرین ویرایش‌ها برای آمادگی داوطلبان، مناسب و دارای کارایی لازم باشد.

۴) سعی شده است که تمامی کتاب‌های دارای کلیدوازه باشند، و نیز فهرست مطالب کتاب‌ها به‌طور کامل و ریز آورده شود تا در یافتن مطالب و پاسخ‌ها، زمان هرچه کمتری صرف گردد.

با توجه به توضیحات فوق لازم است که درباره انواع کتاب‌هایی که در آزمون مورد استفاده و نیاز هستند نیز توضیحاتی را ارائه نماییم.

توصیه می‌شود که داوطلبان، حتی‌الامکان کلیه مباحث مقررات ملی ساختمان را، که مربوط به آزمون مربوط به خود می‌باشند، تهیه نمایند. حال، به منظور آشنایی شما داوطلبان عزیز، توضیحاتی را در مورد مجموعه کتاب‌های ویژه آزمون‌های نظام مهندسی از نشر نوآور ارائه می‌نماییم. کتاب‌های ویژه آزمون‌های نظام مهندسی نشر نوآور به ۴ دسته کلی تقسیم‌بندی می‌شوند:

۱) دسته اول، سری کتاب‌هایی که جزو «منابع آزمون» هستند. این کتاب‌ها را حتماً می‌باید تهیه کرده و در آزمون، همراه خود داشته باشید. مانند کتاب‌های «گودبرداری و سازه‌های نهمپان»، «قانون کار»، «مقررات، قوانین و ضوابط حقوقی و انتظامی مرتبط با ساخت و سازه‌ها»، «مسائل مکانیکی و برقی در ساختمان»، «مضویات شورای عالی شهرسازی و معماری»، «روش‌ها و مسائل اجرایی»، «... و سایر نتیجه‌گیری بهتر و مؤثرتر، آکیدا توصیه می‌شود که در کنار این نوع کتاب‌ها، حداقل از یکی از انواع کلیدوازه‌های نشر نوآور نیز استفاده گردد.

۲) دسته دوم، سری کتاب‌های «تشریح کامل سؤالات آزمون‌های نظام مهندسی» است که به منظور کسب مهارت و آشنایی با نحوه سؤالات دوره‌های قبل بسیار مفید و لازم هستند. بعضی از این کتاب‌های دسته دوم، خود به دو تپ تقسیم می‌شوند:

● تپ اول: تشریح کامل سؤالات آزمون‌های نظام مهندسی به صورت دوره به دوره است.

● **تیپ دوم:** تشریح کامل سؤالات طبقه‌بندی‌شده (بر اساس موضوع سؤالات آزمون‌های نظام مهندسی) است. استفاده از کتاب‌های تیپ دوم در شروع کار بسیار مناسب و پرکاربرد است، زیرا اغلب داوطلبان در هنگام مطالعه و آمادگی برای آزمون، مطالب را به صورت موضوع به موضوع می‌خوانند و مایلند که مروری بر سؤالات دوره‌های گذشته آزمون‌های نظام مهندسی، براساس موضوعی که در حال مطالعه هستند، نیز داشته باشند.

مطالعه کتاب‌های تیپ اول، در هفته‌های پایانی بسیار مناسب و پرکاربرد است، زیرا در این زمان، داوطلبان، برای آمادگی هر چه بیشتر در آزمون، مایلند که سؤالات را به طور دوره‌ای و همگانه که در سر جلسه امتحان با آن مواجه می‌شوند، مرور نمایند. به‌ر حال، داشتن نوع یک از هر یک از این دو تیپ کتاب، و ترجیحاً هر دو تیپ آنها، برای آمادگی در آزمون کفایت می‌کند.

۲) دسته سوم، سری کتاب‌های «شرح و درس آزمون‌های نظام مهندسی» است، که برای تعدادی از رشته‌ها آماده و ارائه شده است. مطالعه این کتاب‌ها، در روزهایی که شما خود را برای شرکت در آزمون آماده می‌نمایید، بسیار مناسب و کارگشا است. این سری کتاب‌ها، بیشتر نیاز شما را پوشش داده و شما را از سایر کتب بی‌نیاز می‌سازند. ۴) دسته چهارم، سری کتاب‌های «کلیدواژه» است که به منظور پاسخ دادن سریع و آسان بسیاری از سؤالات، بسیار مهم و ضروری هستند. این دسته از کتاب‌ها، خود به ۳ تیپ تقسیم می‌شوند:

● **تیپ اول:** کلیدواژه‌های مربوط به هر رشته هستند. بسیاری از داوطلبان، این نوع کلیدواژه را تا حدود زیادی می‌شناسند. این تیپ کلیدواژه شامل کلیدواژه کلیه مواد آزمون هر رشته یعنی مباحث و سایر منابع به طور کامل می‌باشد به عنوان مثال در رشته عمران اجرا کلیدواژه کلیه مباحث به همراه کلیدواژه کتاب‌هایی مانند قوانین صنعت بیمه و مالیات، گودبرداری و سازه‌های نگهدارنده، روش‌ها و مسائل اجرایی و قانون کار را شامل می‌شود و توصیه می‌گردد، کسانی که کلیه مباحث و سایر منابع آزمون را به طور کامل تهیه می‌کنند حتماً این تیپ کلیدواژه را هم تهیه نمایند.

نحوه استفاده از این تیپ کلیدواژه‌ها به این صورت است که داوطلب ابتدا می‌باید در هر سؤال، کلیدواژه صحیح مربوط به آن سؤال را به درستی تشخیص دهد. این تشخیص صحیح، مهم‌ترین رکن برای رسیدن به پاسخ صحیح است. زیرا اگر شما کلیدواژه درست را تشخیص ندهید، خیلی دیر به پاسخ سؤال دسترسی پیدا خواهید کرد. به عنوان مثال، سؤال زیر را در نظر می‌گیریم:

«مسئولیت تهیه نقشه‌های چون‌ساخت، با کدام است؟ (۱) مجری (۲) ناظر (۳) مالک (۴) طراح»

حال اگر شما کلمه‌های «چون‌ساخت» یا «تهیه نقشه‌های چون‌ساخت» را به‌عنوان «کلیدواژه» تشخیص دهید، به جواب نخواهید رسید. شما باید بدانید که کلیدواژه صحیح در این سؤال، «نقشه چون‌ساخت» است. نکته اخیر، یکی از دلایل به جواب نرسیدن در هنگام استفاده از کلیدواژه‌ها است. حال اگر کلیدواژه را درست تشخیص داده باشید، کافی است به کتاب کلیدواژه مربوط به رشته خود مراجعه کرده و در آن، به‌ترتیب حروف الفبا، به دنبال این کلمه گشته و پس از یافتن آن به آدرسی که روبروی آن داده شده است مراجعه کنید. یعنی اگر گفته شده: «م ۸ ص ۴-۳-۲-۱» باید به کتاب مبحث ۸ صفحه ۸۴ مراجعه کرده و در بند ۴-۳-۲-۱ به دنبال کلیدواژه موردنظر گشته و پاسخ را در آن بند بیابید.

● **تیپ دوم:** «کلیدواژه جامع» است. این نوع کلیدواژه، برای کلیه رشته‌ها می‌باشد. در صورتی که کلمه‌ای را در کلیدواژه تیپ اول نیافتید، ممکن است آن را در این تیپ کلیدواژه بیابید و به جواب برسید. نحوه استفاده از این تیپ کلیدواژه، همانند کلیدواژه تیپ اول است. این تیپ کلیدواژه مناسب کسانی است که فقط مباحث را تهیه کرده‌اند و سایر منابع را ندارند.

● **تیپ سوم:** «کلیدواژه توصیفی» است. در این تیپ کلیدواژه، توضیحات مربوط به هر کلیدواژه، هم‌انسان کلیدواژه آمده است و شما نیازی به مراجعه به کتاب دیگر و جستجو برای یافتن آن کلیدواژه در کتاب دیگر را ندارید. بنابراین، شما در مدتی تقریباً کمتر از یک دقیقه به جواب می‌رسید. در حالی که در هر یک از کلیدواژه‌های تیپ اول یا دوم، تقریباً یک و نیم تا دو دقیقه از وقت شما صرف می‌شود. به همین دلیل، استفاده از این تیپ از کلیدواژه، باعث صرفه‌جویی و ذخیره زمان برای شما می‌شود و شما می‌توانید از این زمان ذخیره شده برای پاسخ به سؤالات دیگر استفاده نمایید. به‌عنوان مثال، شما در سؤال فوق‌الذکر، پس از تشخیص کلیدواژه «نقشه چون‌ساخت» کافی است براساس حروف الفبا، به کتاب کلیدواژه توصیفی خود مراجعه کنید. در این صورت شما مشاهده می‌کنید که در روبروی این کلمه ذکر شده است: «مجری مکلف است که نقشه چون‌ساخت را تهیه نماید.» به این ترتیب، شما در مدتی کمتر از یک دقیقه به جواب می‌رسید. حال اگر فرض کنیم که شما با این تیپ کلیدواژه بتوانید ۱۰ سؤال را هم جواب بدهید، از آنجا که رسیدن به پاسخ هر یک از این سؤالات، کمتر از یک دقیقه است، شما تقریباً پانزده دقیقه زمان، ذخیره و صرفه‌جویی می‌کنید که می‌توانید آن را صرف پاسخ‌گویی به سایر سؤالات نمایید. اما تنها ضعف این تیپ کلیدواژه آن است که به دلیل این که توضیحات مربوط به کلیدواژه در روبروی آن آورده شده است، این موضوع باعث می‌شود که حجم این تیپ از کتاب‌های کلیدواژه خیلی خیلی افزایش یابد. بنابراین، در این تیپ کلیدواژه، صرفاً کلیدواژه‌های مهم و پرتکرار آورده شده‌اند و تمامی کلیدواژه‌ها را پوشش نمی‌دهند و شما نیاز دارید که از یکی از دو تیپ اول یا دوم نیز استفاده نمایید.

اما نکته‌فوت بسیار مهم دیگر کتب کلیدواژه توصیفی این است که اکثر جداول مورد نیاز از مباحث و سایر منابع آزمون همگی یک‌جا در انتهای کتب کلیدواژه توصیفی آورده شده است که بنابراین آسان است که داوطلبان آزمون در دوره قبل بسیار کارگشا و باعث تسریع در یافتن جدول مورد نیاز و کاهش و صرفه‌جویی بسیار زیاد در زمان می‌گردد. زیرا دیگر نیازی نیست که برای پیدا کردن این جداول در این همه کتب مباحث یا سایر منابع جستجو کنید تا جدول مورد نیاز خود را بیابید بلکه با یک جستجو در انتهای کتاب کلیدواژه توصیفی خود به احتمال بسیار زیاد این جدول را در این کتاب می‌یابید و می‌توانید در زمان بسیار کمی به سؤال آزمون پاسخ دهید. توصیه ما به شما داوطلبان عزیز این است که در جلسه آزمون، با این استراتژی عمل نمایید که برای پاسخ به هر سؤال، ابتدا از کلیدواژه توصیفی استفاده نمایید. اگر پاسخ را در آن نیافتید، شما یک و نیم دقیقه از زمان خود را صرفه‌جویی کرده‌اید، و اگر پاسخ را در آن نیافتید در این صورت شما حتماً، فقط نیم دقیقه از زمان خود را از دست داده‌اید، و می‌توانید سریعاً به کلیدواژه تیپ اول یا دوم خود مراجعه کرده و به جستجوی کلیدواژه مربوطه بپردازید. این کار باعث می‌شود که شما زمان خود را بسیار بهتر و مناسب‌تر مدیریت کنید و شانس قبولی خود در آزمون را افزایش دهید. اکیداً توصیه می‌شود که حتماً در سر جلسه آزمون، حداقل از دو تیپ از این کلیدواژه‌ها استفاده کنید.

امید است که انشاءالله با عمل به توصیه‌ها و موارد گفته شده فوق شاهد موفقیت و قبولی شما عزیزان در آزمون پیش‌رو باشیم. و نیز امیدواریم که مجموعه کتاب‌های ویژه آزمون‌های نظام مهندسی نشر نوآور نیز سهم کوچکی در این موفقیت داشته باشد.

خواننده فرهیخته و بزرگوار

نشر نوآور ضمن ارج نهادن و قدردانی از اعتماد شما به کتاب‌های این انتشارات، به استحضارتان می‌رساند که همکاران این انتشارات، اعم از مؤلفان و مترجمان و کارگروه‌های مختلف آماده‌سازی و نشر کتاب، تمامی سعی و همت خود را برای ارائه کتابی درخور و شایسته شما فرهیخته گرامی به‌کار بسته‌اند و تلاش کرده‌اند که اثری را ارائه نمایند که از حداقل‌های استاندارد یک کتاب خوب، هم از نظر محتوایی و غنای علمی و فرهنگی و هم از نظر کیفیت شکلی و ساختاری آن، برخوردار باشد.

با این وجود، علی‌رغم تمامی تلاش‌های این انتشارات برای ارائه اثری با کمترین اشکال، باز هم احتمال بروز ایراد و اشکال در کار وجود دارد و هیچ اثری را نمی‌توان الزاماً مبرا از نقص و اشکال دانست. از سوی دیگر، این انتشارات بنابه تعهدات حرفه‌ای و اخلاقی خود و نیز بنابه اعتقاد راسخ به حقوق مسلم خوانندگان گرامی، سعی دارد از هر طریق ممکن، به‌ویژه از طریق فراخوان به خوانندگان گرامی، از هرگونه اشکال احتمالی کتاب‌های منتشره خود آگاه شده و آن‌ها را در چاپ‌ها و ویرایش‌های بعدی آن‌ها رفع نماید. لذا در این راستا، از شما فرهیخته گرامی تقاضا داریم در صورتی که حین مطالعه کتاب با اشکالات، نواقص و یا ایرادهای شکلی یا محتوایی در آن برخورد نمودید، اگر اصلاحات را بر روی خود کتاب انجام داده‌اید پس از اتمام مطالعه، کتاب ویرایش شده خود را با هزینه انتشارات نوآور، پس از هماهنگی با انتشارات، ارسال نمایید، و نیز چنانچه اصلاحات خود را بر روی برگه جداگانه‌ای یادداشت نموده‌اید، لطف کرده عکس یا اسکن برگه مزبور را با ذکر نام و شماره تلفن تماس خود به ایمیل انتشارات نوآور ارسال نمایید، تا این موارد بررسی شده و در چاپ‌ها و ویرایش‌های بعدی کتاب اعمال و اصلاح گردد و باعث هرچه پربارتر شدن محتوای کتاب و ارتقاء سطح کیفی، شکلی و ساختاری آن گردد.

نشر نوآور، ضمن ابراز امتنان از این عمل متعهدانه و مسئولانه شما خواننده فرهیخته و گرانقدر، به‌منظور تقدیر و تشکر از این همدلی و همکاری علمی و فرهنگی، در صورتی که اصلاحات درست و بجا باشند، متناسب با میزان اصلاحات، به‌رسم ادب و قدرشناسی، نسخه دیگری از همان کتاب و یا چاپ اصلاح شده آن و نیز از سایر کتب منتشره خود را به‌عنوان هدیه، به انتخاب خودتان، برایتان ارسال می‌نماید، و در صورتی که اصلاحات تأثیرگذار باشند در مقدمه چاپ بعدی کتاب نیز از زحمات شما تقدیر می‌شود. همچنین نشر نوآور و پدیدآورندگان کتاب، از هرگونه پیشنهادهای، نظرات، انتقادات و راهکارهای شما عزیزان در راستای بهبود کتاب، و هرچه بهتر شدن سطح کیفی و علمی آن صمیمانه و مشتاقانه استقبال می‌نمایند.

مقدمه

طراحی معماری متأثر از عوامل مختلف، از جمله استانداردهای فنی می‌باشد که به وسیله خلاقیت هنری در کنار هم قرار گرفته و فضایی زیبا را خلق می‌کنند که کاملاً عملکردی می‌باشد. در واقع یک اثر معماری زمانی زیبا خواهد بود که تمام عناصر، سطوح و خطوط تشکیل دهنده آن مبتنی بر منطق عملکردی باشد. در آموزش‌های دانشگاهی توجه به جنبه‌های علمی و فنی از جمله رعایت استانداردها چندان مورد توجه قرار نمی‌گیرد لذا طرح‌های معماری مهندسين پس از فارغ التحصیلی از دانشگاه در اغلب موارد به دلیل عدم رعایت استانداردها، کاربرد نمی‌باشد. با توجه به اینکه در انجام فعالیت‌های حرفه‌ای رعایت اصول فنی و استانداردهای مقررات ملی برای مهندسين امری الزامی است لذا مهندسين پس از فارغ التحصیلی دچار چالش‌های فراوانی در یادگیری و بکارگیری این الزامات می‌باشند و در نهایت نیز تسلط کامل و درستی به این الزامات نخواهند داشت. با توجه به تجربه چندین ساله تدریس و فعالیت در زمینه طراحی، نظارت و اجرای پروژه‌های ساختمانی، در این کتاب سعی شده است روش پیاده سازی الزامات در طرح‌های معماری بصورت کاربردی و با زبان ساده بیان گردد.

این کتاب مشتمل بر هفت فصل و سه پیوست می‌باشد در فصل اول در خصوص تعاریف و واژگان مرتبط با طراحی معماری توضیح داده شده است در فصل دوم به مبانی اولیه از جمله سطح اشغال و غیره پرداخته شده است مطالب این فصل شامل الزامات بیرونی ساختمان می‌باشد. در فصل سوم به الزامات داخلی ساختمان، خصوصاً فضاهایی که عموماً بعنوان مشاعات محسوب می‌گردد پرداخته شده است. در فصل چهارم به الزامات اختصاصی تصرف‌ها از جمله تصرف‌های اختصاصی پرداخته شده است. عرصه‌بندی فضاها، استانداردهای ابعادی و سلسله مراتب دسترسی به فضاها از جمله الزامات داخلی ساختمان در این فصل تشریح شده است. در فصل پنجم به نظام سازه‌ای و اصول جانمایی عناصر سازه‌ای پرداخته شده است. فصل ششم مربوط به اصول ترسیمی پلان‌های معماری می‌باشد در این فصل نحوه ترسیم پلان‌ها، مقاطع و نما و غیره شرح داده شده است و علائم و استانداردهای ترسیمی بیان شده است. در فصل هفتم تمام پلان‌ها و مقاطع مربوط به یک نمونه موردی مورد تحلیل قرار گرفته است و استانداردهای لازم الاجرا مربوط به هر قسمت بیان گردیده است. پس اتمام فصول، توضیحات تکمیلی مربوط به هر بخش از ساختمان از جمله بازشوها، نما و غیره در قالب پیوست‌ها بیان گردیده است.

امید است این کتاب در راستای ارتقاء توان علمی مهندسين موثر واقع گردد.

کلیه حقوق چاپ و نشر این کتاب مطابق

با قانون حقوق مؤلفان و مصنفان و هنرمندان مصوب سال ۱۳۴۸ و آیین‌نامه اجرایی آن مصوب ۱۳۵۰، برای ناشر محفوظ و منحصراً متعلق به نشر نوآور است. لذا هر گونه استفاده از کل

یا قسمتی از مطالب، اشکال، نمودارها، جداول و تصاویر این کتاب، در دیگر کتب، مجلات، نشریات، سایت‌ها و موارد دیگر، و نیز هر گونه بهره‌برداری از مطالب این کتاب تحت هر عنوانی از قبیل چاپ، فتوکپی، اسکن، تایپ از آن، تهیه فایل پی دی اف و عکس‌برداری از کتاب، و همچنین هر نوع انتشار به صورت اینترنتی، الکترونیکی، سی دی، دی وی دی، فیلم، فایل صوتی یا تصویری و غیره بدون اجازه کتبی از نشر نوآور ممنوع و غیرقانونی بوده و شرعاً نیز حرام است، و متخلفین تحت پیگرد قانونی و قضایی قرار می‌گیرند.

با توجه به اینکه هیچ کتابی از کتب نشر نوآور به صورت فایل ورد یا پی دی اف و موارد این چنین، توسط این انتشارات در هیچ سایت اینترنتی ارائه نشده است، لذا در صورتی که هر سایتهای اقدام به تایپ، اسکن و یا موارد مشابه نماید و کل یا قسمتی از متن کتب نشر نوآور را در سایت خود قرار داده و یا اقدام به فروش آن نماید، توسط کارشناسان امور اینترنتی این انتشارات، که مسئولیت اداره سایت را به عهده دارند و به طور روزانه به بررسی محتوای سایت‌ها می‌پردازند، بررسی و در صورت مشخص شدن هرگونه تخلف، ضمن اینکه این کار از نظر قانونی غیر مجاز و از نظر شرعی نیز حرام می‌باشد، وکیل قانونی انتشارات از طریق وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی، پلیس فتا (پلیس رسیدگی به جرایم رایانه‌ای و اینترنتی) و نیز سایر مراجع قانونی، اقدام مقتضی به عمل آورده، و طی انجام مراحل قانونی و اقدامات قضایی، خاطیان را مورد پیگرد قانونی و قضایی قرار داده و کلیه خسارات وارده به این انتشارات و مؤلف از متخلفان اخذ خواهد شد.

همچنین در صورتی که هر یک از کتابفروشی‌ها، اقدام به تهیه کپی، جزوه، چاپ دیجیتال، چاپ ریسو، اُفست از کتب انتشارات نوآور نموده و اقدام به فروش آن نمایند، ضمن اطلاع‌رسانی تخلفات کتابفروشی مزبور به سایر همکاران و مؤذنین محترم، از طریق وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی، اتحادیه ناشران، و انجمن ناشران دانشگاهی و نیز مراجع قانونی و قضایی اقدام به استیفای حقوق خود از متخلف می‌نماید.

خرید، فروش، تهیه، استفاده و مطالعه از روی نسخه غیراصل کتاب،

از نظر قانونی غیرمجاز، و شرعاً نیز حرام است.

انتشارات نوآور از خوانندگان گرامی خود درخواست دارد که در صورت مشاهده هر گونه تخلف از قبیل موارد فوق، مراتب را یا از طریق تلفن‌های انتشارات نوآور به شماره‌های ۰۲۱ ۶۶۴۸۴۱۹۱-۲ و ۰۹۱۲۳۰۷۶۷۴۸ و یا از طریق ایمیل انتشارات به آدرس info@noavarpub.com و یا از طریق منوی تماس با ما در سایت www.noavarpub.com به این انتشارات ابلاغ نمایند، تا از تضییع حقوق ناشر، پدیدآورنده و نیز خود خوانندگان محترم جلوگیری به عمل آید، و در راستای انجام این امر مهم، به عنوان تشکر و قدردانی، از کتب انتشارات نوآور نیز هدیه دریافت نمایند.

فصل اول

تعاریف

۱-۱- مقدمه

سؤال آزمون طراحی در برگزیده خواسته‌های طراحی می‌باشد. بعضاً این خواسته‌ها در قالب واژگان تخصصی مطرح می‌گردد که برای درک درست خواسته‌های طرح نیاز به آشنایی با تعاریف مرتبط با این موضوع می‌باشد. لذا در ادامه تعاریف پرکاربرد در طراحی مورد بررسی قرار خواهد گرفت. برخی از تعاریف ارائه شده تا کنون در سؤالات داده شده مورد استفاده نبوده است ولی از آنجایی که این تعاریف مرتبط با طراحی بوده و امکان این وجود دارد که در آزمون‌های بعدی از این واژگان و تعاریف استفاده شود.

۲-۱- تعاریف واژگان

خیابان: هر نوع راه عبور و مرور عمومی در فضای باز، اعم از کوچه، خیابان یا بلوار، که دست کم دارای ۹ متر عرض باشد و به گونه‌ای طرح شده باشد که امکان استفاده واحدهای آتش‌نشانی برای خاموش کردن آتش‌سوزی را فراهم آورد. معابر داخل فضاهای بسته و تونل‌ها اگرچه مورد استفاده عبور و مرور عمومی قرار گرفته و ماشین رو باشند، به عنوان خیابان لحاظ نمی‌شوند.

معبور عمومی: کوچه یا پارهای از زمین با عرض و ارتفاع آزاد حداقل ۳ متر که به هوای آزاد (بیرون) و خیابان راه دارد و به صورت دائم برای تردد مردم آزاد است.

حریم‌ها: رعایت حریم‌های عوارض طبیعی از جمله پارک حفاظت شده، چشمه‌ها، رودها، نهرها، مسیل‌ها خطوط برق، گاز، نفت، قنوت، جنگل، دریا، جاده‌های برون شهری و سایر تأسیسات مشابه، برای تمام گروه‌های ساختمانی الزامی است. در صورتی که حریم مصوب وجود نداشته باشد، باید حداقل فاصله ۳۰ متر بین بنا و این اراضی یا تأسیسات رعایت شود.

جایگاه امداد رسانی: فضاها که به منظور کمک و امداد رسانی در موارد اضطراری در فضاهای باز در نظر گرفته شده است.

طرح تفصیلی: عبارت از طرحی است که براساس معیارها و ضوابط کلی طرح جامع شهری و نحوه استفاده از زمین‌های شهری در سطح محلات مختلف شهر، موقعیت و مساحت دقیق زمین برای هر یک از آنها وضع دقیق و تفصیلی شبکه عبور و مرور، میزان تراکم جمعیت و تراکم ساختمانی در واحدهای شهری، اولویت‌های مربوط به مناطق و بهسازی، نوسازی، توسعه و حل مشکلات شهری و موقعیت تمامی عوامل مختلف شهری در آن تعیین و نقشه‌ها و مشخصات مربوط به مالکیت براساس مدارک ثبتی تهیه و تنظیم می‌شود. بررسی و تصویب طرح‌های تفصیلی شهری و تغییرات آنها در هر استان یا فرمانداری رییس شورای اسلامی شهرستان، شهردار، نمایندگان سازمان میراث فرهنگی، مسکن و شهرسازی و نماینده مهندسی مشاور تهیه‌کننده طرح، انجام می‌شود. آن قسمت از نقشه‌های تفصیلی که به تصویب انجمن شهر (شورای اسلامی شهر) برسد، برای شهرداری لازم اجرا خواهد بود.

کاربری‌های تعیین شده برای زمین براساس طرح تفصیلی: شهرداری تهران با توجه به مطالعات و پهنه‌بندی انواع کاربری زمین را به شرح زیر تعریف نموده است.

- پهنه سکونت^۱
- پهنه فعالیت^۲
- پهنه مختلط^۳
- پهنه حفاظت^۴

عرصه: به زمین و محلی که ساختمان روی آن بنا شده، عرصه گفته می‌شود.

اعیان: ساختمان و بنایی که روی عرصه و زمین ساخته و احداث شده، اعیان گفته می‌شود.

بر زمین: عبارت است از حد نهایی عرض یک معبر که لبه قطعه زمین را تعیین می‌کند.

توقفگاه: محل‌های توقف و نگهداری وسایل نقلیه که شامل توقفگاه وسایل نقلیه در فضای باز و فضای توقفگاه وسایل نقلیه در ساختمان می‌شوند که اصطلاح عمومی آن پارکینگ می‌باشد.

1. Residential (R)

2. Service (S)

3. Mixed (M)

4. Green (G)

ارتفاع سرگیر: کوتاه ترین فاصله عمودی بین پایین ترین قسمت سقف تا کف طبقه، روی شیپراه و یا روی کف پله را گویند.

فضا: محدودهای از ساختمان است که برای فعالیتی مشخص در نظر گرفته شده است. فضاها ممکن است در ترکیب باهم یا مستقل از هم در تصرف های مختلف استقرار یابند. تقسیم بندی فضاها در ارتباط مستقیم با تقسیم بندی تصرف هائست و هر تصرف ممکن است از یک یا چند فضا تشکیل شود.

تصرف: نوع بهره گیری از بنا یا بخشی از آن، که با مقصودی معلوم در دست بهره برداری بوده یا قرار است برای آن مقصود استفاده شود.

پار تصرف: تعداد افراد استفاده کننده به طور همزمان، که راه دسترس یا خروج برای آن تعداد طراحی می شود.

ساختمان های متصل: ساختمان هایی که به ساختمان ملک مجاور متصل و یا حد فاصل آنها درز انقطاع بین دو بنا است.

ساختمان های منفصل: ساختمان هایی «کوشک» مانند، در داخل محوطه و ملک بدون اتصال به بناهای دیگر قرار دارند.

جدول ۱-۱- گروه های ساختمانی از نظر تعداد طبقات و نحوه قرارگیری در زمین

دسته بندی کلی	دسته بندی جزئی	نوع ساختمان
	گروه ۱	ساختمان های ردیفی و متصل
آ- ساختمان های یک و دو طبقه	گروه ۲	ساختمان های مجزا و منفصل
	گروه ۳	ساختمان های ترکیبی با الگوی حیاط مرکزی
ب- ساختمان های سه و چهار طبقه	گروه ۴	ساختمان های ردیفی و متصل
	گروه ۵	ساختمان های مجزا و منفصل
ب- ساختمان های بیش از چهار طبقه تا ۲۳ متر ارتفاع	گروه ۶	ساختمان های ردیفی و متصل
	گروه ۷	ساختمان های مجزا و منفصل
ت- ساختمان های بلند	گروه ۸	ساختمان های بیش از ۲۳ متر ارتفاع

ساختمان بلند مرتبه: ساختمانی که ارتفاع بالاترین کف طبقه قابل بهره‌برداری آن بیش از ۲۳ متر از تراز متوسط زمین باشد. برای ساختمان‌های مخاطره‌آمیز این ارتفاع را می‌توان به تشخیص مرجع قانونی صدور پروانه و کنترل ساختمان، کمتر از این مقدار در نظر گرفت.

نکات آزمون پلان

در صورتی که ساختمانی از دو ضلع موازی قابل دسترس باشد (در اصطلاح عامه به این گونه املاک دو کله گفته می‌شود) بزرگترین ارتفاع بدست آمده از دو ضلع ملاک عمل سازمان آتشی نشانی می‌باشد.



تصویر ۱-۱- از ارتفاع ملاک عمل ساختمان‌های بلند

راهرو: براساس مبحث چهارم مقررات ملی بخشی از مسیر دسترسی به فضاهای ساختمان را گویند و براساس مبحث سوم مقررات ملی بخشی از راه خروج که در بین ردیف‌های اصلی صندلی‌ها، نشیمن‌ها، میزها و سایر مبلمان موجود در فضاهای تجمعی، رد می‌شود و امکان عبور از میان آنها و یا دسترسی به آنها را فراهم می‌کند.

دسترس راهرو: بخشی از دسترس خروج که به یک راهرو می‌رسد. اینها راهروهای فرعی هستند که امکان حرکت و عبور در اطراف میزها، صندلی‌ها و سایر مبلمان موجود در فضاهای تجمعی را امکان‌پذیر می‌سازد.



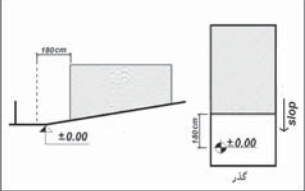

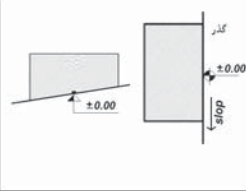
تصویر ۲-۱- نمایش راهرو و دسترس راهرو براساس مبحث سوم

نکته

توجه به این نکته ضروری می‌باشد که در ویرایش سال ۹۵ مبحث سوم راهرویی که محصور بین دیوارها باشد به عنوان کریدور محسوب می‌گردد و واژه راهرو صرفاً به راه خروج بین صندلی‌ها و امثال آن اطلاق می‌گردد که عموماً در فضاهایی تجمعی مانند سینماها و... کاربرد دارد ولی در مبحث چهارم مقررات ملی به هر دو حالت راهرو گفته می‌شود.

شفقت: فضای محصور امتداد یافته بین یک یا چند طبقه از یک ساختمان که به صورت قائم گشودگی‌های طبقه‌ها را در بر می‌گیرد، مانند شفقت پلکان، شفقت آسانسور و داکت‌های تأسیساتی.

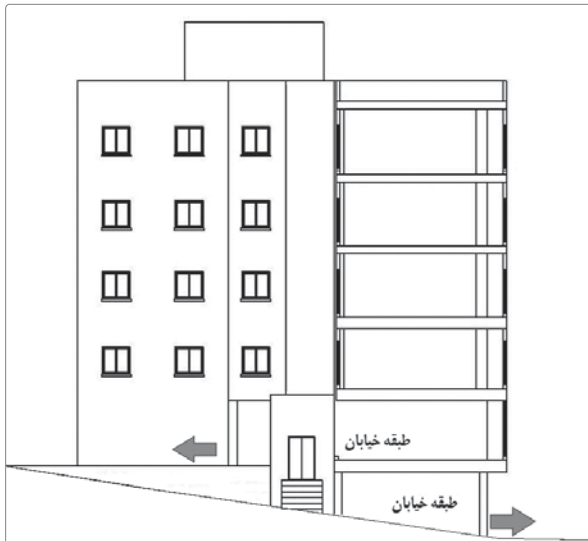
تراز زمین (یا تراز متوسط زمین): سطح مبنا که متوسط تراز زمین مجاور ساختمان هم مرز با دیوارهای خارجی را نشان میدهد. اگر سطح زمین به طور شیب دار از دیوارهای خارجی دور شود، سطح مبنا باید در پایین‌ترین نقاط درون مساحت بین ساختمان و حد مالکیت زمین در نظر گرفته شود و یا در صورتی که فاصله حد مالکیت زمین از ساختمان بیش از ۱۸۰ سانتیمتر باشد، باید بین ساختمان و نقطه‌های در ۱۸۰ سانتیمتری ساختمان در نظر گرفته شود.

		
<p>در صورتی که فاصله حد مالکیت زمین از ساختمان بیش از ۱۸۰ سانتیمتر باشد، باید بین ساختمان و نقطه ای در ۱۸۰ سانتیمتری ساختمان در نظر گرفته شود.</p>	<p>اگر سطح زمین به طور شیب دار از دیوارهای خارجی دور شود، سطح مبنا باید در پایین‌ترین نقاط درون مساحت بین ساختمان و حد مالکیت زمین در نظر گرفته می شود.</p>	<p>سطح مبنا که متوسط تراز زمین مجاور ساختمان هم مرز با دیوارهای خارجی را نشان میدهد.</p>

تصویر ۱-۲- نحوه محاسبه تراز زمین در حالت‌های مختلف

طبقه: بخشی از ساختمان که بین دو کف تمام شده متوالی قرار دارد.

طبقه خیابان: طبقه‌ای از بنا که از کف خیابان یا محوطه خارج بنا حداکثر با شش پله قابل دسترسی باشد. در مواردی که دو یا چند طبقه ساختمان بتوانند در اثر تغییرات تراز مستقیماً به خیابان یا محوطه اطراف راه یابند، ساختمان به همان تعداد دارای طبقه خیابان خواهد بود. به همین ترتیب، چنانچه هیچ یک از طبقات بنا نتوانند با شرایط یاد شده امکان دسترسی به خیابان و محوطه خارج داشته باشند، ساختمان بدون «طبقه خیابان» منظور می‌گردد.



تصویر ۱-۴- طبقه خیابان

طبقه تراز تخلیه: پایین‌ترین طبقه‌ای از بنا که حداقل ۵۰ درصد از بار تخلیه متصرفین از آن به معبر عمومی تخلیه شوند. در صورت عدم وجود شرایط فوق، پایین‌ترین طبقه‌ای که دارای یک یا دو خروج با ارتباط مستقیم عمومی باشد، به عنوان طبقه یا تراز تخلیه شناخته می‌شود.

تعداد طبقات: طبقات احداث شده از روی شالوده تا پشت بام را شامل می‌گردد (خرپشته جزء طبقات محسوب نمی‌شود).

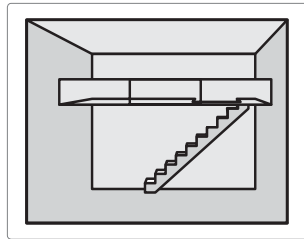
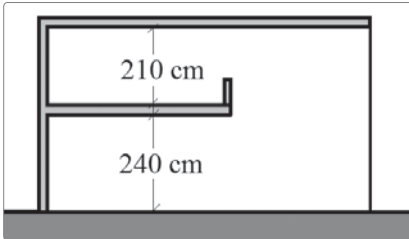
طبقه همکف: طبقه همکف به طبقه گفته می‌شود که کمترین اختلاف ارتفاع را با تراز زمین نسبت به سایر طبقات دارد.

نکات آزمونی پلان

در صورتی که عملکرد طبقه همکف تجاری باشد و در صورت سوال میزان ارتفاع ذکر نشده باشد، حداکثر ارتفاع تجاری ۴/۵ متر می‌باشد و در صورتی که نیم طبقه در نظر گرفته شود تا ۶ متر قابل افزایش می‌باشد.

زیرزمین: بخشی از ساختمان که به صورت کامل یا بیش از نیمی از ارتفاع کف تا سقف آن، زیر تراز زمین واقع شده است. بطور مثال اگر تراز کف طبقه مصرف مسکونی ۱۴۰ سانتیمتر پایین تر از تراز زمین واقع شده باشد و ارتفاع این طبقه کمتر از ۲۸۰ سانتیمتر باشد، این طبقه به عنوان زیر زمین محسوب می‌گردد.

میان طبقه: طبقه‌ای واقع در بین هر یک از طبقات اصلی ساختمان که حداکثر یک سوم مساحت طبقه زیر خود را داشته باشد، به جز در موارد خاصی صنعتی، که مجموع مساحت میان طبقه در یک طبقه میتواند بیشتر از یک سوم مساحت کلی همان طبقه شود. بر مبحث چهارم مقررات ملی ارتفاع قسمت بالا و پایین میان طبقه به ترتیب حداقل ۲/۱ و ۲/۴ متر می‌باشد.



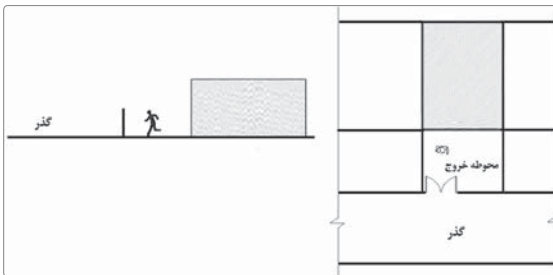
تصویر ۱-۵- میان طبقه

ارتفاع طبقه: فاصله قائم از کف تمام شده تا کف طبقه بالاتر را گویند.

مشاعات: بخش‌هایی از ساختمان که مورد استفاده کلیه متصرفان ساختمان می‌باشد مانند لابی، نورگیر، راه پله، آسانسور، پارکینگ و...

گذرگاه خروج: جزئی از خروج که از تمامی فضاهای داخلی ساختمان یا سازه به وسیله ساختار درجه‌بندی شده مقاوم در برابر آتش و محافظت‌کننده‌های باز شو جدا شده است و مسیر عبور محافظت شده‌ای را در جهت افقی به سمت یک تخلیه خروج یا به یک معبر عمومی تأمین می‌کند.

محوطه (حیاط) خروج: یک محوطه یا حیاط که دسترسی به یک معبر عمومی را برای یک یا چند خروج فراهم می‌کند.



تصویر ۱-۶- محوطه (حیاط) خروج

ششپاره: سطح تردد که دارای شیبی بیشتر از ۵ درصد است.

بنای مفید: بنای کل منتهای مشاعات ساختمان را شامل می‌شود که به صورت اختصاصی مورد استفاده عملکرد خاص، مسکونی، اداری و ... قرار می‌گیرد.

مساحت کل بنا: مجموع سطح طبقات یک ساختمان اعم از روی زمین یا زیرزمین که شامل مساحت مفید و غیره مفید ساختمان می‌باشد. به طور مثال اگر یک ساختمان با ۱۲۰ مترمربع سطح اشغال دارای ۵ طبقه مسکونی و یک طبقه پارکینگ باشد مساحت کل بنا برابر است با: $۲۲۰ = ۱۲۰ \times ۵$ (مساحت سطح اشغال) × ۵ (تعداد طبقات)

مساحت مفید: بنای ایجاد شده و قابل استفاده بدون در نظر گرفتن راهروهای ارتباطی، راه پله، چاهک آسانسور، شوت زباله، نورگیرها، پارکینگ و انبارهای مجزا بخصوص در زیر زمین و تأسیسات و فضاهای مشاعی دیگر.

مساحت ساختمان: مساحتی که در میان دیوارهای خارجی، بدون در نظر گرفتن شفت‌های تهویه و حیاطها واقع شده است. فضاهایی از ساختمان که در حد فاصل دیوارهای اطراف ساختمان قرار ندارند، در صورتی که درون تصویر افقی بام یا کف بالایی قرار داشته باشند، باید در محاسبه مساحت ساختمان در نظر گرفته شوند.

خانه: فضای زندگی حداکثر با دو طبقه ارتفاع، با حمام و آشپزخانه مستقل که به منظور سکونت یک یا دو خانوار (با حداکثر ۱۶ نفر در هر طبقه) در نظر گرفته شده باشد.

مشاعات: بخش‌هایی از هر آپارتمان که در سند مالکی برای آن قید نشده باشد، و همه ساکنین به طور مشترک از آن استفاده می‌کنند، را مشاعات می‌گویند.

مانند: زمین ساختمان، پشت بام، درب ورودی، راهرو، پنجره‌های راهرو، آسانسور، ورودی پارکینگ، پارکینگ اضافی، پله‌ها، شوفاز-خانه، تأسیسات مشترک، انشعابات مشترک، حیاط، لابی، باغچه

جدول شماره ۱-۲- فضاهای مجاز به استقرار در مشاعات

مشاعات													موقعیت استقرار مشاعات	سکونت			
اتاق نخبه‌ای $S \geq 100$ و $N \leq 20$	داکت، هواکش ها و نورگیرها	فضای ورزشی (صرفاً برای استفاده ساکنین)	راهرو، پله و آسانسور	شوت زباله	تأسیسات	فضای بازی یخچها	سالن اجتماعات	سایت کامپیوتر	اطلاعات $A \leq 12m$	محل جلسات و مدیریت $N \geq 5$ و $A \leq 40$	نمازخانه	سرویس بهداشتی			سرایداری	لابی	انبار
*		*										*					حیاط زیرزمین
	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	همکف یا پیلوت
	*	■	*	*	*	*	*	■	*	*	*	■	■	*	■	*	طبقات پشت بام
	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	حیاط
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	زیرزمین
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	همکف
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	طبقات
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	پشت بام
<p>مسکونی: فضاهای مشاعی قابل احداث</p> <p>■ در صورت عدم وجود زیرزمین، قابل احداث در پیلوت</p> <p>K = مساحت عرصه طبق سند مالکیت (مترمربع)</p> <p>A = حداکثر مساحت فضای مورد نظر (مترمربع)</p> <p>N = تعداد واحد مسکونی</p> <p>- مساحت مجاز سرویس بهداشتی با حداکثر ۳ مترمربع در حیاط</p> <p>- مساحت سالن اجتماعات به ازای هر واحد مسکونی ۵ مترمربع</p> <p>- احداث فضای ورزشی مجاز در حیاط صرفاً به صورت غیر مسقف</p> <p>- مساحت مجاز سرایداری برای مجتمع‌های بالاتر از ۶ واحد در حداکثر ۴۰ مترمربع که شامل سرویس بهداشتی است.</p> <p>احداث نمازخانه در مجتمع‌هایی با ۳۰ واحد مسکونی و بیشتر الزامی است.</p> <p>احداث لابی و مشاعات مربوطه در طبقه همکف، با ارتفاع مفید ۵ متر (از کف تا سقف)، در اراضی و املاک با وسعت بیش از ۳۰۰ مترمربع، بلامانع است.</p>																	
<p>غیر مسکونی:</p> <p>- مساحت مجاز اتاق مدیریت و سایت کامپیوتر حداکثر ۴۰ مترمربع</p> <p>- مساحت مجاز سرایداری حداکثر ۵۰ مترمربع در زیرزمین</p> <p>- مساحت مجاز فضای اطلاعات تا حداکثر ۶ مترمربع جزء مشاعات (غیر مفید)</p>																	