



## تشریح کامل و مستند سؤالات آزمون‌های نظام مهندسی معماری - اجرا



- چاپ سیزدهم - ویرایش هفتم
- کلیه آزمون‌ها (اذر ۱۳۹۲ تا مهر ۱۳۹۸)
- به همراه تعیین کلیدواژه هر سوال

### مؤلف:

● مهندس محمد عظیمی آقداش  
(پایه یک و پژوهشگر برتر نظام مهندسی)



سروش‌نامه

عنوان و نام پدیدآور

مشخصات نشر

مشخصات ظاهری

شابک

وضعیت فهرست نویسی

یادداشت

موضوع

موضوع

موضوع

موضوع

موضوع

موضوع

رده‌بندی کنگره

رده‌بندی دیوبی

شماره کتابشناسی ملی

عظیمی آقداش، محمد، ۱۳۵۰ -  
تشریح کامل و مستند سؤالات آزمون‌های نظام مهندسی معماری - اجرا به همراه نکات  
کلیدی، مهم و پر تکرار / مولف محمد عظیمی آقداش.

تهران : نوآور،

۳۳۶ ص.

۲- ۳۳۸- ۱۶۸- ۶۰۰- ۹۷۸

فیبا

کتابنامه

مهندسی عمران -- راهنمای آموزشی (عالی)

*Civil engineering -- Study and teaching (Higher)*

مهندسی عمران -- مسائل ، تمرین‌ها و غیره (عالی)

*Civil engineering -- Problems , exercises, etc. (Higher)*

دانشگاه‌ها و مدارس عالی -- ایران -- آزمون‌ها

*Universities and colleges --Iran -- Examinations*

۱۳۹۷ ۵۵/ع۶/ت۱۵۹/TA

۶۲۴/۰۷۶

۵۲۶۸۳۰۵

## تشریح کامل و مستند سؤالات آزمون‌های نظام مهندسی معماری - اجرا

مؤلف: محمدعظیمی آقداش

ناشر: نوآور

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

مدیر فنی: محمدرضا نصیرتیا

نوبت چاپ: سیزدهم - ۱۳۹۸ - (دوبارایش هفتم)

شابک: ۲- ۳۳۸- ۱۶۸- ۶۰۰- ۹۷۸

نوآور، تهران، خیابان انقلاب، خیابان فخررازی، خیابان شهدای  
ژاندارمری نرسیده به خیابان دانشگاه ساختمان ایرانیان، پلاک ۵۸،  
طبقه دوم، واحد ۶ تلفن: ۹۲-۱۹۱-۰۶۴۸۴۱۹۱، [www.noavarpub.com](http://www.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 قابل  
صوتی یا تصویری و غیره) بدون اجازه کتبی از نشر نوآور ممنوع بوده  
و شرعاً حرام است و متخلفین تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.

مرکز پخش:

نوآور  
نشر نوآور

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

[www.noavarpub.com](http://www.noavarpub.com)

<https://t.me/noavarpub>

<https://www.instagram.com/noavarpub/>

### 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 میراً 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 اصلاح‌شده 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 پیشنهادها، نظرات، انتقادات و راه‌کارهای شما عزیزان در راستای بهبود کتاب، و هرچه بهتر شدن سطح کیفی و علمی آن صمیمانه و مشتاقانه استقبال می‌نمایند.



نشر نوآور

تلفن: ۰۲۱-۶۶۴۸۴۱۹۱-۲

[www.noavarpub.com](http://www.noavarpub.com)

[info@noavarpub.com](mailto:info@noavarpub.com)

<https://telegram.me/noavarpub>

# فهرست مطالب

## بخش اول: نکات مهم و اطلاعات تکمیلی

### قوانین و مقررات نظام مهندسی ساختمان

- ۱۴ اصول اخلاق حرفه‌ای
- ۱۴ حُسن شهرت اجتماعی و شغلی اعضای نظام مهندسی
- ۱۴ تخلفات حرفه‌ای اعضای نظام مهندسی
- ۱۵ تخلفات انضباطی اعضای نظام مهندسی
- ۱۶ مجازات‌های انتظامی اعضای نظام مهندسی
- ۱۶ گروه‌بندی ساختمان‌ها در فعالیتهای مهندسی
- ۱۷ گزارش‌های مرحله‌ای ناظران ساختمان‌ها

### ایمنی و حفاظت

- ۱۷ مسئولیت ایمنی و بهداشت کار
- ۱۸ ایمنی عابران
- ۱۸ راهرو سرپوشیده موقت
- ۱۸ داربست‌ها
- ۱۹ نردبان‌ها
- ۱۹ عملیات گودبرداری

### مصالح ساختمانی

- ۱۹ سیم‌کشی موقت
- ۱۹ ویژگی‌های آجر
- ۲۰ کاشی سرامیک
- ۲۰ سنگدانه‌ها
- ۲۰ دسته‌بندی سنگدانه‌ها
- ۲۰ انواع سیمان پر تاند
- ۲۰ سیمان بنایی
- ۲۰ موزاییک
- ۲۱ ملات‌های ساختمانی
- ۲۱ فلزهای غیر آهنی
- ۲۲ رنگ‌ها و پوشش‌های ساختمانی

### حمل و نگهداری مصالح

- ۲۲ حمل و نگهداری سیمان

### گودبرداری و پی‌سازی

- ۲۳ پی‌کشی و گودبرداری‌ها
- ۲۳ روش مهار متقابل برای پایدارسازی
- ۲۴ روش سپرکوبی
- ۲۴ مزایای روش خرابایی پایدار
- ۲۴ سازه‌های نگهدارنده
- ۲۴ دیوارهای طره‌ای
- ۲۴ دیوارهای خاک مسلح
- ۲۵ دیوارهای گابیونی
- ۲۵ زهکشی
- ۲۵ ارزیابی خطر گود
- ۲۶ فاصله گمانه‌ها
- ۲۷ تعداد گمانه‌ها
- ۲۷ عمق گمانه‌ها

### قالب و قالب‌بندی

- ۲۷ طراحی قالب
- ۲۸ فشار مجاز بتن روی تخته لایه‌ها
- ۲۸ بارهای وارد بر قالب
- ۲۸ زمان قالب‌برداری
- ۲۹ فشار جانبی بتن بر روی قالب‌ها
- ۲۹ استفاده از نایلون در قالب‌بندی
- ۲۹ قالب‌های تونلی
- ۳۰ قالب‌بندی بتن پاشیده

### سازه‌های بتنی

- ۳۰ طرح اختلاط بتن
- ۳۰ رده بتن مصرفی
- ۳۱ رده‌بندی مخلوط‌های بتنی
- ۳۱ نسبت‌های اختلاط
- ۳۱ بتن پاششی (شانکریت)
- ۳۱ بتن مقاومت بالا
- ۳۲ بتن توانمند
- ۳۲ بتن با کارایی بالا

# فهرست مطالب

## انواع سقف‌ها

سقف طاق ضربی	۴۳
سقف تیرچه و بلوک	۴۴
سقف کرمیت	۴۵
سقف عرشه فولادی	۴۵
انسجام سقف‌ها	۴۶
سقف سرد	۴۶
سقف گرم	۴۷
سیستم سرمایش از سقف	۴۷
الزامات عمومی سقف‌های کاذب	۴۷

## نکات کاربردی و اطلاعات اجرایی

	۴۸
	۵۳

## واژگان فنی و مهندسی

بخش دوم: تشریح کامل و مستند آزمون‌های  
نظام مهندسی (معماری - اجرا)

آزمون ... معماری اجرا پایه ۳، آذرماه ۱۳۹۲	۶۲
آزمون ... معماری اجرا پایه ۳، خرداد ماه ۱۳۹۳	۸۴
آزمون ... معماری اجرا پایه ۳، آبان ماه ۱۳۹۳	۱۰۴
آزمون ... معماری اجرا پایه ۳، مرداد ماه ۱۳۹۴	۱۲۵
آزمون ... معماری اجرا پایه ۳، بهمن‌ماه ۱۳۹۴	۱۵۱
آزمون ... معماری اجرا پایه ۳، شهریور ماه ۱۳۹۵	۱۷۷
آزمون ... معماری اجرا پایه ۳، اسفند ماه ۱۳۹۵	۲۰۱
آزمون ... معماری اجرا پایه ۳، مهر ماه ۱۳۹۶	۲۲۹
آزمون ... معماری اجرا پایه ۳، اردیبهشت ماه ۱۳۹۷	۲۵۴
آزمون ... معماری اجرا پایه ۳، بهمن ماه ۱۳۹۷	۲۷۸
آزمون ... معماری اجرا پایه ۳، مهر ماه ۱۳۹۸	۳۰۴
کلیدواژه	۳۳۱
منابع و مأخذ	۳۳۵

بتن غلتکی	۳۲
بتن خود تراکم	۳۲
بتن‌ریزی در هوای سرد	۳۲
بتن‌ریزی در هوای گرم	۳۲
تواتر نمونه‌برداری بتن	۳۳
مراحل گام به گام ارزیابی مقاومت بتن ساخته شده	۳۳
قالب‌های استاندارد	۳۴
اجرای سازه‌های بتنی	۳۴

## سازه‌های فلزی

قالب‌های فلزی	۳۴
بادبندها	۳۵
درزهای انبساط و انقطاع	۳۵
خم کردن قطعات	۳۵
پوشش بتنی روی میلگردها	۳۶
دسته‌بندی شرایط محیطی و الزامات برای بتن ...	۳۶
رنگ‌آمیزی قطعات فولادی	۳۷
بریدن و سوراخ کردن قطعات فولادی	۳۷
انواع جوشکاری	۳۸
بازرسی چشمی (عینی) جوش	۳۸
آزمایش‌های بازرسی جوش	۳۹
رواداری نصب ستون	۳۹

## ساختمان‌های بنایی و صنعتی

عایق کاری رطوبتی ساختمان‌های بنایی	۳۹
ملاحظات معماری سیستم پانل پیش‌ساخته سبک سه بعدی	۴۰
مشخصات مصالح سیستم پانل پیش‌ساخته ...	۴۰
هسته عایق (لایه پلی‌استایرن) سیستم پانل پیش‌ساخته ...	۴۱
سیستم قالب تونلی	۴۱
رواداری ساختمان‌های بتنی پیش‌ساخته	۴۲

## الزامات عمومی ساختمان‌ها

گروه‌بندی ساختمان‌ها بر حسب اهمیت	۴۲
الزامات قرار گیری ساختمان	۴۳

## راهنمای جامع چگونگی کسب آمادگی جهت شرکت در آزمون‌های نظام مهندسی

در سال‌های اخیر، شاهد رشد چشمگیر متقاضیان 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 ذیصلاح و مجاز سازمان نظام مهندسی در هر یک از صلاحیت‌های «طرزاحی، 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 دکترای 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 مهندسين 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. در زمان مقرر پرینت کارت ورود به جلسه را بگیرید. کسانی که مدرک کارشناسی ناپویسته 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 سؤالات، پاسخ صحیح بدهد، قبول می‌شود یعنی حداقل باید به ۳۰ سؤال، پاسخ صحیح داده شود. در ضمن برای جلوگیری از پاسخ‌های شانسی 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 واضح آن است که داوطلبان، در هر نوبت آزمون، تنها در یک صلاحیت (یعنی یکی از صلاحیت‌های طرزاحی، 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](http://www.inbr.ir) اعلام می‌شود. اکیداً 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 جا انداختن هیچ‌یک از مباحث و منابع، شانس موفقیت خود را به میزان زیادی افزایش می‌دهید.

همان‌گونه که می‌دانید، کلیهٔ 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. اکیداً 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 تهیّه 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. با 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 صرف‌نظر کردن از تهیّه 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 کلیهٔ مباحث و منابع آزمون را به طور کامل تهیّه کنید.

به این نکته بسیار مهم نیز توجه داشته باشید که همگی منابع الزاماً نیاز به مطالعه کامل ندارند (البته این گفته برای انانی است که فرصت کمتری برای مطالعه دارند، وگرنه 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 کلیدواژه، 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 ثبت‌برداری یا برجسب‌گذاری 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 کلیدواژه مربوط به آنها را تهیّه نمایید. شما با استفاده صحیح از کتب کلیدواژه، به احتمال زیاد به پاسخ صحیح سؤال می‌رسید. گفتیم: «به احتمال زیاد»، زیرا تشخیص کلیدواژه 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 به‌کار 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 تخبه 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 وسیع‌تری 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 تدریس تجلیل از نخبگان و استعدادهای برتر و همچنین لوح افتخار برای نخبگان و استعدادهای برتر از طرف معاونت علمی و فناوری ریاست جمهور می‌باشند، بهره‌مند 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 مدرّس با بیش از ۱۶ سال سابقه تدریس در دوره‌های آمادگی آزمون‌های نظام مهندسی هستند، و نیز جناب آقای مهندس پیمان ابراهیمی مدرّس رسمی سازمان 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 تحمّل سختی‌های فراوان تألیف، و نیز تحمّل سختی‌های طاقت‌فرسای ویرایش‌ها، اضافات و اصلاحات پس از هر 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 مقرّرات ملی ساختمان و نیز آخرین اصلاحیه‌ها و تغییرات آیین‌نامه‌ها، قوانین، مقرّرات 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 مقرّرات 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 مقرّرات 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 کتاب‌ها دارای کلیدواژه باشد، و نیز فهرست مطالب کتاب‌ها به طور 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 مقرّرات 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 نگهدارنده»، «قانون کار»، «مقرّرات، قوانین و ضوابط حقوقی و انتظامی مرتبط با ساخت و سازه‌ها»، «مسائل مکانیکی و برقی در ساختمان»، «مصوّبات شورای عالی شهرسازی و معماری»، «روش‌ها و مسائل اجرایی» و ... برای نتیجه‌گیری بهتر و مؤثرتر، اکیداً توصیه می‌شود که در کنار این نوع کتاب‌ها، حداقل از یکی از انواع کلیدواژه‌های 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 تیب تقسیم می‌شوند:

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

● تیب دوم: تشریح کامل سؤالات طبقه‌بندی‌شده (بر اساس موضوع سؤالات آزمون‌های نظام مهندسی) است.

استفاده از کتاب‌های تیب 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 تیب 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 همان‌گونه که در سر جلسه امتحان با آن مواجه می‌شوند، مرور نمایند. به‌رحال، داشتن یک نوع از هر یک از این دو تیب کتاب، و ترجیحاً هر دو تیب آنها، برای آمادگی در آزمون کفایت می‌کند.

۳) 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 تیب تقسیم می‌شوند:

● تیب 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 نگهبان، 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 رُکن 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 به عنوان «کلیدواژه» تشخیص دهید، به جواب خواهید 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، به ترتیب 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 ۸۴ بند ۳-۲-۳-۴»، باید به کتاب مبحت ۸ صفحه ۸۴ مراجعه کرده و در بند ۳-۲-۳-۴ 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، روبروی همان کلیدواژه آمده است و شما نیازی به مراجعه به کتاب دیگر و جستجو برای یافتن آن کلیدواژه در کتاب دیگر را ندارید. بنابراین، در این نوع کلیدواژه، 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. به عنوان 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 پُر تکرار 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 نقطه قوت بسیار مهم دیگر کتب کلیدواژه توصیفی این است که اکثر جداول مورد نیاز از مباحث و سایر منابع آزمون همگی یک جا در انتهای کتب کلیدواژه توصیفی آورده شده است که بنابر ادعای بسیاری از 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 حداکثر، 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.

تقدیم به ساحت مقدس وجود نازنین

✽ امام هشتم، شاه خراسان، ولی نعمت ایران و ایرانیان  
شمس الشموس، ضامن آهو، آقا علی ابن موسی الرضا (علیه السلام)

## سخن آغازین

که باشد ز تحقیق او بی‌نیاز  
به دنبال تحقیق و آموزش است

به نام خداوند دانای راز  
بشر روز و شب سخت در کوشش است

### ■ پیام فیدیک

مهندسان بیشترین سهم را در دستیابی به کیفیت زیست کنونی، که از آن بهره‌مند هستیم، داشته‌اند. آب پاکیزه و سالم، سیستم ترابری کارآمد، مهار شدن مخاطرات سیل و طغیان‌ها، مدیریت مواد زائد، ساختمان‌های مقاوم در برابر زلزله، طرح‌های تولید و توزیع نیروی برق و نظایر آنها، همه دستاوردهای مهندسانند، اما اغلب در گمنامی واقعی به انجام رسیده‌اند. ما مهندسان - و تنها ما - در این باره مقصریم، زیرا نخواستیم یا غفلت کرده‌ایم که به ازای این فضائل، کسب اعتبار کنیم، این کوتاهی را چگونه باید جبران کرد؟

گام نخست؛ باید وظیفه خود را به خوبی انجام بدهیم و آن را با هیجان به دنیا بازگو کنیم. بگذار مردم، دنیای بدون مهندسی این عنصر خلاقیت را محسوس کنند، دنیایی بدون پل‌ها، ساختمان‌های بلند، فاقد آب پاکیزه و نیروی برق، ارتباطات و ترابری سریع، بدینسان کارهای سترگ ما در چشم اندازی شایسته قرار می‌گیرند. در آن موقع ما باید با افزودن پیشوند مهندس به اسم خود، همان طور که برخی از همکاران در اروپا و آمریکای لاتین عمل می‌کنند، به وضوح نشان دهیم که به حرف خود مباحثات می‌کنیم.

گام دوم؛ ما باید خواستار آن باشیم که خدمات ما بر مبنای عملکرد، ارج نهاده شوند و مثل یک کالا مورد خرید و فروش قرار نگیرند. اگر قدر و منزلت حرفه ما با سایر حرفه‌های علمی، همانند پزشکی همسنگ نباشد، بهترین مغزهای تعلیم یافته مهندسی را مشاور انتخاب نخواهند کرد.

تأمین آینده؛ بگذار از سایه گمنامی به درآییم و سرکردگی چالش‌ها برای رویارویی با دنیای قرن بیست و یکم را به عهده گیریم. ما باید بانگ توانمند دفاع از امر حفظ و کاربرد خردمندانه منابع موجود باشیم. بگذار از حرف زدن با خودمان درگذریم و با کسانی که می‌توانند پندار ما را تقویت کنند، ارتباط برقرار کنیم. صدای ما شنیده نخواهد شد مگر اینکه پا از میان جمعیت تماشاگر بیرون نهبیم و به روی صحنه بیاییم.

حرفه ناپیدا، قدمی به پیش بگذار و از تاریکی به در آی.

ویلیام-د-لوتیز-رئیس فیدیک

برگردان به فارسی- استاد دکتر مهدی قالیبافیان

لطفاً نظرات و دیدگاه‌های خود را به ایمیل نشر نوآور [Info@noavarpub.com](mailto:Info@noavarpub.com) ارسال نمایید.

کلیه حقوق چاپ و نشر این کتاب مطابق با قانون حقوق مؤلفان و مصنفان و هنرمندان مصوب سال ۱۳۴۸ و آیین نامه 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 سایتی 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، خاطبان 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، افست از کتب انتشارات نوآور نموده و اقدام به فروش آن نمایند، ضمن اطلاع‌رسانی تخلفات کتابفروشی مزبور به سایر همکاران و مؤذعین 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 ۰۲۱-۶۶۴۸۱۹۱ و ۰۲۱-۶۶۷۴۸۰۷۶۷۳۰ و یا از طریق ایمیل انتشارات به آدرس [info@noavarpub.com](mailto:info@noavarpub.com) و یا از طریق منوی تماس با ما در سایت [www.noavarpub.com](http://www.noavarpub.com) به این انتشارات ابلاغ نمایند، تا از تضييع 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.

## بخش اول

داوطلبان عزیز و شرکت‌کنندگان گرامی، در آزمون‌های نظام مهندسی ساختمان، رشته‌های معماری اجرا و معماری نظارت، بعد از ثبت نام و قبل از مطالعه و بررسی سؤالات آزمون سال‌های گذشته، لطفاً بخش اول این کتاب را با حوصله و دقت بیشتر مطالعه نمایند.

نکات مهم و اطلاعات تکمیلی

### قوانین و مقررات نظام مهندسی ساختمان

#### اصول اخلاق حرفه‌ای

◇ اصول اخلاق حرفه‌ای خدمات مهندسی عبارتند از:

- ۱- رجحان منافع عمومی، حفظ محیط زیست، میراث فرهنگی و رعایت قانون بر منافع شخصی خود و صاحبان کار به هنگام تعارض منافع.
- ۲- انجام خدمات مهندسی به نحو حرفه‌ای و همراه با مراقبت و خودداری از اقدامی که با حقوق عمومی، صاحبان کار و اشخاص ثالث مغایرت داشته باشد.
- ۳- رفتار شرافتمندانه، مسئولانه، توأم با امانتداری، رازداری، انصاف و حسن نیت و منطبق بر دانش حرفه‌ای در عرضه خدمات مهندسی در برابر صاحبان کار و خودداری از هر اقدامی که با منافع قانونی صاحبان کار مغایرت داشته باشد.
- ۴- اجتراز از رفتاری که موجب لطمه به همکاران، سلب اعتبار اجتماعی یا وهن صاحبان حرفه مهندسی باشد.
- ۵- اجتناب از تکفل همزمان اموری که زمینه و موجبات نمایندگی یا قبول منافع متعارض را فراهم آورد.

#### حُسن شهرت اجتماعی و شغلی اعضای نظام مهندسی

◇ حُسن شهرت اجتماعی و شغلی اعضای هیأت مدیره نظام مهندسی استان‌ها عبارتند از:

- ۱- نداشتن محکومیت انتظامی قطعی درجه سه یا بالاتر در زمان تسلیم درخواست داوطلبی، یا گذشت ۷ سال از زمان صدور رأی قطعی مذکور.
- ۲- نداشتن محکومیت قضایی در امور مدنی و حقوقی مرتبط با فعالیت‌های حرفه‌ای بیش از یک بار.
- ۳- نداشتن سابقه ورشکستگی به تقصیر یا تقلب در فعالیت‌های حرفه‌ای خود یا بیش از دو بار خلع‌ید در پیمانکاری عمرانی خود.
- ۴- عدم تخطی از اصول و شئون اخلاق و رفتار حرفه‌ای به نحوی که منجر به محکومیت انتظامی قطعی درجه سه یا بالاتر شده باشد.

#### تخلفات حرفه‌ای اعضای نظام مهندسی

◇ تخلفات حرفه‌ای اعضای نظام مهندسی عبارتند از:

- ۱- عدم رعایت ضوابط و مقررات شهرسازی، الزامات مقررات ملی ساختمان، آیین کارها و آیین‌نامه‌های لازم‌الرعایه و استانداردهای اجباری در انجام خدمات مهندسی یا انجام هرگونه فعل یا ترک فعل که مخالف یا متناقض با آنها باشد اعم از آن که مستقیماً یا توسط عوامل تحت مدیریت، کنترل و نظارت شخص صورت پذیرد به مجازات انتظامی از درجه یک تا درجه پنج.
- ۲- عدم انجام یا قصور و تقصیر در انجام وظایف حرفه‌ای که به موجب قوانین و مقررات موظف به آن است یا تعهدات قراردادی یا خلف وعده مکرر در مورد انجام آنها به نحوی که موجب زیان یا تضییع حقوق صاحب‌کار یا اشخاص ثالث شود یا به اموال عمومی، منابع مواد و انرژی یا محیط زیست آسیب رساند، به مجازات انتظامی از درجه دو تا درجه پنج.
- ۳- تحمیل هزینه‌های عرفاً فاحش غیرضروری به کارفرما، اعم از آن که خود در آن ذینفع باشد یا نباشد به مجازات انتظامی از درجه دو تا درجه چهار.
- ۴- اشتغال به حرفه‌های مهندسی یا پذیرفتن یا تعهد به انجام کاری که شرایط روانی- به تشخیص قطعی مراجع قضایی- یا شرایط قانونی یا مدرک صلاحیت معتبر یا ظرفیت اشتغال یا شرایط جسمی یا امکانات مالی و فنی لازم برای انجام آن را ندارد یا از دست بدهد یا مهلت اعتبار پروانه اشتغال به کار وی برای انجام آن کار خاتمه یافته باشد، یا تصدی یا اشتغال همزمان به دو یا چند شغل یا حرفه که انجام همزمان آنها با قوانین و مقررات مغایرت داشته باشد، به مجازات انتظامی از درجه سه تا درجه پنج.
- ۵- ارائه خدمات یا مشارکت در ارائه خدمات طراحی، محاسبه، اجرای طرح توسط اشخاص حقیقی و حقوقی که مسئولیت بررسی و تأیید نقشه و یا امور مربوط به کنترل و بازرسی آن طرح را در شهرداری‌ها و دهیاری‌ها، سایر مراجع صدور پروانه ساختمان یا سازمان‌های دولتی و نهادهای عمومی غیردولتی بر عهده دارند، در مدت تصدی همان شغل، به مجازات انتظامی از درجه یک تا درجه پنج.
- ۶- تصدی همزمان مسئولیت در دو مرجع که یکی بر دیگری وظیفه نظارتی دارد، به مجازات انتظامی درجه دو تا چهار.
- ۷- تأیید غیرواقعی میزان عملیات انجام شده و صورت وضعیت یا مدارک فنی و مالی مشابه، به مجازات انتظامی از درجه سه تا درجه پنج.
- ۸- امتناع از اظهارنظر کارشناسی پس از قبول انجام آن در مواردی که از طریق مراجع ذیصلاح قانونی نظرخواهی شده است، به مجازات انتظامی از درجه یک تا درجه سه.

- ۹- تعادل در تنظیم و تسلیم به موقع گزارش‌هایی که به موجب ضوابط و مقررات یا دستور مراجع ذیصلاح قانونی موظف به تهیه و تسلیم آنها به مراجع ذیربط بوده است، به مجازات انتظامی از درجه یک تا درجه سه.
- ۱۰- صدور گواهی یا ادای شهادت فنی خلاف واقع یا اعلام نظر رسمی و داوری و کارشناسی در موضوعات فنی بدون داشتن صلاحیت لازم به مجازات انتظامی از درجه سه تا درجه پنج.
- ۱۱- عدم رعایت بی‌طرفی در داوری یا کارشناسی یا عدم اعلام جهات رد به طرفین اختلاف، در صورت وجود، به مجازات انتظامی از درجه سه تا درجه پنج.
- ۱۲- سپردن انجام کار حرفه‌ای به اشخاص فاقد صلاحیت فنی، حرفه‌ای و اخلاقی لازم برای انجام آن کار، به مجازات انتظامی از درجه سه تا درجه پنج.
- ۱۳- قصور یا تقصیر مؤثر در خلع ید از شرکت تحت مدیریت یا محل اشتغال خود در امور ساختمانی، بیش از دو بار، به مجازات انتظامی از درجه دو تا درجه چهار.

### تخلفات انضباطی اعضای نظام مهندسی

✦ تخلفات انضباطی اعضای نظام مهندسی عبارتند از:

- ۱- نقض مقررات انضباطی وضع شده به وسیله و در محدوده اختیارات مراجع قانونی سازمان نظام مهندسی ساختمان، به مجازات انتظامی از درجه یک تا درجه دو.
- ۲- درج یا نشر یا نقل قول هرگونه متن، تصویر یا سایر موارد مغایر با اصول اخلاقی و شئون حرفه‌ای در رسانه‌های گروهی و شبکه‌های اجتماعی و پیام انبوه از درجه دو تا درجه پنج.
- ۳- سوء استفاده از عضویت یا موقعیت‌های شغلی و اداری نظام مهندسی استان به نفع خود یا غیر به مجازات انتظامی از درجه دو تا درجه پنج.
- ۴- تعادل یا عدم انجام به هنگام وظایف قانونی در هیأت مدیره، شورای انتظامی یا بازرسان نظام مهندسی استان به وسیله آن عضو یا اعضای ارکان مذکور که در تخلف دخیل باشند، به مجازات انتظامی از درجه دو تا درجه چهار.
- ۵- انجام اقداماتی که موجب ایجاد اخلاق در انجام وظایف قانونی و جاری سازمان نظام مهندسی ساختمان و ارکان آن شود یا نامه پراکنی یا سخنرانی که موجب اتهام، وهن و لطمه به حیثیت سایر مهندسان شود، به مجازات انتظامی از درجه دو تا درجه چهار.
- ۶- بی‌توجهی به مفاد شیوه‌نامه‌ها، بخشنامه‌ها، اطلاعیه‌ها و اخطارهای قانونی و مانند آنها، ابلاغی مراجع ذیربط قانونی که مکلف به رعایت آنها بوده، یا مبادرت به انجام کارهایی که در مقررات کاری از آن منع شده، به مجازات انتظامی از درجه یک تا درجه چهار.
- ۷- تمکین در برابر دستور یا تقاضای نقض الزامات قانونی در امور حرفه‌ای بدون وجود اجبار و اکراه، به مجازات انتظامی از درجه یک تا درجه سه.
- ۸- تأسیس هرگونه مؤسسه، دفتر یا محل کسب و پیشه تحت هر نام برای انجام خدمات فنی و مهندسی بدون داشتن مدرک صلاحیت مربوط، به مجازات انتظامی از درجه دو تا درجه سه.
- ۹- مراعات نکردن کامل حقوق معنوی مربوط به حرفه مهندسی همکاران مهندس خود اعم از شخص حقیقی یا حقوقی و معرفی محصول کار حرفه‌ای متعلق به دیگری به نام خود یا کارفرما یا مؤسسه خود، به مجازات انتظامی از درجه دو تا درجه پنج.
- ۱۰- قرار دادن محصول کار حرفه‌ای خود در اختیار دیگری برای استفاده از آن به نام وی، به مجازات انتظامی از درجه یک تا درجه سه.
- ۱۱- اجازه سوء استفاده از نام و نشان خود یا شخص حقوقی متبوع خود به شخصی که به فعالیت اقتصادی یا مهندسی فریبکارانه یا غیردرستکارانه مبادرت می‌ورزد، به مجازات انتظامی از درجه سه تا پنج.
- ۱۲- عدم مراقبت از مهر، نشان، سربرگ و گذرنامه‌های خصوصی مورد استفاده در خدمات مهندسی و امضاهای الکترونیک خود به نحوی که منجر به سوء استفاده اشخاص ثالث شود، به مجازات انتظامی از درجه یک تا دو.
- ۱۳- استنکاف از امضای نقشه‌هایی که انفراداً یا به صورت گروهی به منظور اجرا تهیه و ارائه می‌کند، ولو آن که در قبال آن حق‌الزحمه دریافت نکند، به مجازات انتظامی از درجه یک تا دو.
- ۱۴- جعل در اوراق و اسناد و مدارک حرفه‌ای و مدارک لازم برای دریافت پروانه اشتغال به کار و تصاویر آنها یا استفاده از سند مجعول، به مجازات انتظامی از درجه چهار تا درجه شش.
- ۱۵- دادن یا گرفتن هرگونه مال یا امتیاز خارج از ضوابط یا تبانی یا توسل به وسایل متقلبانه در انجام وظایف حرفه‌ای یا برای گرفتن یا برای واگذاری کار یا گرفتن یا دادن تأییدیه یا ردیه و مانند آنها در امور فنی و مهندسی، به مجازات انتظامی از درجه چهار تا درجه شش.
- ۱۶- سوء استفاده از اضطراب یا عدم اطلاع کارفرما برای گرفتن امتیاز یا حق‌الزحمه بسیار نامتناسب با عرف رایج برای انجام خدمات مهندسی از وی به مجازات انتظامی از درجه یک تا سه.
- ۱۷- تبانی در ارائه پیشنهاد قیمت در مناقصه و مزایده‌های مرتبط با طرح‌های ساختمانی و عمرانی، به مجازات از درجه چهار تا درجه شش.
- ۱۸- ارائه مدارک تقلب‌آمیز یا سابقه یا صلاحیت حرفه‌ای خود یا دیگری یا تقلب در آزمون‌ها یا توسل به راه‌های متقلبانه یا اظهارات خلاف واقع برای کسب امتیاز شغلی و حرفه‌ای یا احراز سمت یا جلب آراء در هرگونه انتخابات مربوط به حرفه، به مجازات انتظامی از درجه سه تا درجه پنج.

- ۱۹- ورکشستی به تقصیر و تقلب در فعالیت حرفه‌ای به موجب حکم قطعی قضایی، به مجازات انتظامی از درجه دو تا درجه پنج.
- ۲۰- مبادرت مأموران کلیه نهادهای کنترل و بازرسی ساختمان از جمله شاغلان در شهرداری‌ها و سایر مراجع صدور پروانه و کنترل ساختمان و شرکت‌های عهدهدار کنترل طراحی و بازرسی ساختمان و طرح‌های شهرسازی و ترافیکی به بیش از دو بار رد انطباق طراحی یا اجرای ساختمان با مدارک فنی بدون دلیل موجه و مستند یا اخطار نابجا به صاحب‌کاران یا عدم اخطار به موقع توقف کار و رفع توقف کار به صاحب‌کاران، به مجازات انتظامی از درجه دو تا درجه پنج.
- ۲۱- انجام کار حرفه‌ای یا خرید خدمات حرفه‌ای بدون قرارداد کتبی به مجازات انتظامی از درجه یک تا درجه دو.
- ۲۲- نقض سایر الزامات اخلاق و شئون رفتار حرفه‌ای، به مجازات انتظامی درجه یک تا درجه دو.
- ۲۳- استفاده از پروانه اشتغال به کار در دوره محکومیت انتظامی قطعی به عدم استفاده از آن، به مجازات انتظامی افزایش دوره محکومیت به دو برابر.
- ۲۴- اعلام نکردن یا کتمان محکومیت انتظامی خود در مواردی که فقدان آن شرط انجام کار یا گرفتن امتیاز حرفه‌ای است، به مجازات انتظامی درجه دو تا سه به علاوه سلب امتیاز کسب شده تا حدی که قابل سلب است.

### مجازات‌های انتظامی اعضای نظام مهندسی

- ♦ مجازات‌های انتظامی اصلی اعضای نظام مهندسی ساختمان عبارتند از:
- درجه یک- اخطار کتبی با درج در پرونده عضویت در نظام مهندسی استان.
- درجه دو- توبیخ کتبی با درج در پرونده عضویت در نظام مهندسی استان.
- درجه سه- محرومیت موقت از استفاده از پروانه اشتغال به مدت سه ماه تا یک سال و ضبط پروانه اشتغال به مدت محرومیت.
- درجه چهار- محرومیت موقت از استفاده از پروانه اشتغال به مدت یک سال تا سه سال و ضبط پروانه اشتغال به مدت محرومیت.
- درجه پنج- محرومیت موقت از استفاده از پروانه اشتغال به مدت سه سال تا پنج سال و ضبط پروانه اشتغال به مدت محرومیت.
- درجه شش- محرومیت دائم از عضویت نظام مهندسی استان‌ها و استفاده از پروانه اشتغال.
- ♦ مجازات‌های انتظامی تبعی اعضای نظام مهندسی ساختمان عبارتند از:
- ۱- سلب امتیاز کسب شده در صورت محکومیت قطعی درجه سه به بالا.
- ۲- محرومیت از انتخاب شدن به سمت عضو هیأت مدیره سازمان استان تا پنج سال پس از قطعیت حکم مجازات انتظامی درجه سه تا درجه پنج.
- ۳- محرومیت از تصدی یا انتخاب شدن به سمت عضو شورای انتظامی و بازرس نظام مهندسی استان، شورای مرکزی و شورای انتظامی نظام مهندسی به مدت دو برابر مدت محرومیت استفاده از پروانه اشتغال فقط برای محکومان به مجازات انتظامی درجه‌های چهار و پنج.
- ۴- محرومیت دائم از انتخاب شدن یا تصدی تمام سمت‌های مذکور در بند فوق برای محکومان به مجازات انتظامی درجه شش.
- اشخاصی که به سه مرتبه محرومیت موقت از استفاده از پروانه اشتغال محکوم شده باشند، در صورتی که برای دفعات بعدی مرتکب تخلفی شوند که باز هم مستلزم اعمال مجازات محرومیت موقت از درجه چهار یا پنج باشد، به مجازات مربوط به اضافه یک برابر مجموع مدت محرومیت‌های قبلی از استفاده از پروانه اشتغال و ضبط آن یا مجازات از نوع درجه شش محکوم خواهند شد.

### نکته

- ۱- محکومان به مجازات درجه شش پس از گذراندن ۱۰ سال از زمان قطعیت رأی انتظامی می‌توانند از شورای انتظامی نظام مهندسی تقاضای عضویت مجدد و رفع منع استفاده از پروانه اشتغال نمایند.
- ۲- اشخاصی که به سه مرتبه محرومیت موقت از استفاده از پروانه اشتغال محکوم شده باشند، در صورتی که برای دفعات بعدی مرتکب تخلفی شوند که باز هم مستلزم اعمال مجازات محرومیت موقت از درجه چهار یا پنج باشد، به مجازات مربوط به اضافه یک برابر مجموع مدت محرومیت‌های قبلی از استفاده از پروانه اشتغال و ضبط آن یا مجازات از نوع درجه شش محکوم خواهند شد.

### گروه‌بندی ساختمان‌ها در فعالیت‌های مهندسی

- ♦ ساختمان‌ها در فعالیت‌های مهندسی، به چهار گروه تقسیم‌بندی می‌شوند که عبارتند از:

- گروه (الف) با مقیاس کاربری محله ۱ تا ۲ طبقه ارتفاع از روی زمین یا حداکثر زیربنای ۶۰۰ مترمربع.
- گروه (ب) با مقیاس کاربری ناحیه ۳ تا ۵ طبقه ارتفاع از روی زمین یا حداکثر زیربنای ۲۰۰۰ مترمربع.
- گروه (ج) با مقیاس کاربری منطقه ۶ تا ۱۰ طبقه ارتفاع از روی زمین یا حداکثر زیربنای ۵۰۰۰ مترمربع.
- گروه (د) با مقیاس کاربری شهر بیش از ۱۰ طبقه ارتفاع از روی زمین یا بیش از ۵۰۰۰ مترمربع.



جدول شماره ۱-۱ گروه‌بندی ساختمان‌ها و صلاحیت انجام کار

صلاحیت گروه ساختمان‌ها	تهیه طرح معماری توسط	انجام محاسبات سازه توسط	نظارت بر طرح معماری توسط	نظارت بر اجرای سازه توسط
گروه (الف)	مهندس معمار پایه ۳ یا بالاتر	مهندس عمران پایه ۳ تا بالاتر	مهندس معمار یا عمران پایه ۳ یا بالاتر	مهندس عمران یا معمار پایه ۳ یا بالاتر
گروه (ب)	مهندس معمار پایه ۲ یا بالاتر	مهندس عمران پایه ۲ یا بالاتر	مهندس معمار پایه ۳ یا بالاتر	مهندس عمران پایه ۳ یا بالاتر
گروه (ج)	مهندس معمار پایه ۱ تا بالاتر	مهندس عمران پایه ۱ یا بالاتر	مهندس معمار پایه ۲ یا بالاتر	مهندس عمران پایه ۲ یا بالاتر
گروه (د)	مهندس معمار ارشد	مهندس عمران ارشد	مهندس معمار پایه ۱ یا بالاتر	مهندس عمران پایه ۱ یا بالاتر

گزارش‌های مرحله‌ای ناظران ساختمان‌ها

◇ گزارش‌های مربوط به ساختمان‌های گروه (الف و ب) عبارتند از:

- ۱- گزارش وضعیت همجواری محل ساختمان و اعلام شروع عملیات ساختمانی.
- ۲- گزارش تأیید تحکیم و پایدارسازی همجواری‌ها و پایان پی‌سازی ساختمان.
- ۳- گزارش پایان اسکلت و سقف‌های ساختمان و اعلام وضعیت مجاری تأسیساتی.
- ۴- گزارش پایان سفت‌کاری ساختمان.
- ۵- گزارش پایان عملیات تأسیسات مکانیکی و تأسیسات برقی توکار و موتورخانه ساختمان.
- ۶- گزارش پایان عملیات نازک‌کاری ساختمان.
- ۷- گزارش پایان عملیات روکار تأسیسات مکانیکی و تأسیسات برقی ساختمان.
- ۸- گزارش پایان عملیات اجرای ساختمان.

◇ گزارش‌های مربوط به ساختمان‌های گروه (ج و د) عبارتند از:

- ۱- گزارش وضعیت همجواری محل ساختمان و اعلام شروع عملیات ساختمانی.
- ۲- گزارش تأیید تحکیم و پایدارسازی همجواری‌ها و پایان پی‌سازی ساختمان.
- ۳- گزارش پایان اسکلت و سقف‌های زیرزمین یا زیرزمین‌ها و اعلام وضعیت مجاری و محل‌های تأسیسات عمومی و آسانسور ساختمان.
- ۴- گزارش پایان اسکلت و سقف‌ها تا طبقه میانی ساختمان از روی زمین و اعلام وضعیت مجاری تأسیساتی.
- ۵- گزارش پایان اسکلت و سقف‌های ساختمان تا طبقه آخر آن و اعلام وضعیت مجاری تأسیساتی.
- ۶- گزارش پایان عملیات سفت‌کاری ساختمان.
- ۷- گزارش پایان عملیات توکار تأسیسات مکانیکی و تأسیسات برقی ساختمان اعم از موتورخانه، آسانسور، تجهیزات و تسهیلات عمومی، برق اضطراری، لوله‌گذاری، لوله‌کشی گاز و غیره.
- ۸- گزارش پایان نماسازی‌های خارجی ساختمان.
- ۹- گزارش پایان نازک‌کاری‌های داخلی ساختمان.
- ۱۰- گزارش پایان عملیات تأسیسات برقی و تأسیسات مکانیکی عمومی ساختمان مانند موتورخانه، آسانسور، تابلوهای برقی، گاز و غیره.
- ۱۱- گزارش پایان نصب لوازم و تجهیزات بهداشتی، ایمنی، حفاظتی و تأسیسات روکار برقی و مکانیکی ساختمان.
- ۱۲- گزارش پایان عملیات اجرایی ساختمان.

ایمنی و حفاظت

مسئولیت ایمنی و بهداشت کار

- ۱- هرگاه یک یا چند کارفرما یا افراد خویش‌فرما به طور هم زمان، در یک کارگاه ساختمانی مشغول به کار باشند، هر کارفرما در محدوده پیمان خود مسئول اجرای مقررات ایمنی و حفاظت کار می‌باشد.
- ۲- سازنده و سایر کارفرمایان کارگاه‌های ساختمانی موظفند برای تأمین ایمنی، سلامت و بهداشت کارگران، وسایل و تجهیزات لازم را تهیه و در اختیار آنها قرار دهند، چگونگی کاربرد این وسایل را به کارگران آموخته و نیز در مورد کاربرد وسایل و تجهیزات و رعایت مقررات مذکور نیز نظارت نمایند. کارگران نیز ملزم به استفاده و نگهداری از وسایل مذکور و اجرای دستورالعمل‌های مربوط می‌باشند.

## جدول بودجه‌بندی مباحث و منابع آزمون معماری اجرا «بهمن ماه ۱۳۹۷»

شماره سؤالات	تعداد سؤالات	سال ویرایش	منابع آزمون
۱۱-۱۲-۱۳-۵۰	۴	۱۳۹۵	میخت سوم مقررات ملی ساختمان
۱۴-۱۷-۱۸-۲۰-۲۱	۵	۱۳۹۶	میخت چهارم مقررات ملی ساختمان
۲۳-۲۴-۲۵-۳۴-۴۶	۵	۱۳۹۶	میخت پنجم مقررات ملی ساختمان
۳۰-۳۲	۲	۱۳۹۲	میخت هفتم مقررات ملی ساختمان
۲-۳-۲۶-۲۷	۴	۱۳۹۲	میخت هشتم مقررات ملی ساختمان
-	-	۱۳۹۲	میخت نهم مقررات ملی ساختمان
۴-۱۹	۲	۱۳۹۲	میخت دهم مقررات ملی ساختمان
۷-۸	۲	۱۳۹۲	میخت یازدهم مقررات ملی ساختمان
۵۱-۵۲-۵۳	۳	۱۳۹۲	میخت دوازدهم مقررات ملی ساختمان
۵-۶	۲	۱۳۹۵	میخت سیزدهم مقررات ملی ساختمان
۴۲-۴۸-۴۹	۳	۱۳۹۶	میخت چهاردهم مقررات ملی ساختمان
۴۲-۴۷	۲	۱۳۹۲	میخت پانزدهم مقررات ملی ساختمان
۳۱-۳۳	۲	۱۳۹۶	میخت شانزدهم مقررات ملی ساختمان
۳۹	۱	۱۳۹۲	میخت هفدهم مقررات ملی ساختمان
۱-۴۱-۴۵	۳	۱۳۹۶	میخت هجدهم مقررات ملی ساختمان
۳۵-۳۶-۳۷-۳۸	۴	۱۳۸۹	میخت نوزدهم مقررات ملی ساختمان
۹-۱۶	۲	۱۳۹۶	میخت بیستم مقررات ملی ساختمان
۱۵-۴۴	۲	۱۳۹۵	میخت بیست‌ویکم مقررات ملی ساختمان
۱۰	۱	۱۳۹۲	میخت بیست‌ودوم مقررات ملی ساختمان
۲۲-۲۸-۲۹	۳	۱۳۹۰	راهنمای جوش و اتصالات جوشی در ساختمان‌های فولادی
۵۷-۵۸	۱		کتاب قوانین و ضوابط حقوقی و انتظامی مرتبط با مسئولیت مجری، محمد عظیمی آقداش، نشر نوآور، چاپ بیست و سوم
۴۰-۵۶	۲		کتاب قوانین صنعت بیمه و مالیات ویژه مهندسان، محمد عظیمی آقداش، نشر نوآور، چاپ بیست و چهارم
۵۴	۱		قانون کار ویژه آزمون‌های نظام مهندسی، محمد عظیمی آقداش، نشر نوآور، چاپ بیست و پنجم
۵۹-۶۰	۲		نشریه شماره ۹۲ سازمان برنامه و بودجه، جزئیات معماری ساختمان‌های آجری

### سایر کتب منابع آزمون نشر نوآور برای داوطلبین رشته معماری - اجرا

شماره سؤالات	منابع آزمون
۲۲-۲۸	راهنمای جوش و اتصالات جوشی در ساختمان‌های فولادی، محمدحسین علیزاده، نشر نوآور، چاپ بیستم، سال ۱۳۹۷
۳۲-۵۵	گودبرداری و سازه‌های نگهدارنده، دکتر حمیدرضا اشرفی، نشر نوآور، چاپ بیست و چهارم، سال ۱۳۹۷
۴-۲۳-۲۴	روشها و جزئیات اجرایی ساختمان، محمدحسین علیزاده، نشر نوآور، چاپ سی و یکم، سال ۱۳۹۷

۱- در یک کارگاه ساختمانی، در صورتی که حجم هر مخلوط بتن بیشتر از یک مترمکعب باشد، کدام گزینه در مورد تواتر نمونه برداری صحیح است؟

- ۱) از هر ۱۵۰ مترمربع سطح دال یا ۵۰ مترمکعب بتن ریزی در دال‌ها یک نمونه برداری
  - ۲) در ستون‌ها به ازای هر ۱۰۰ متر طول یک نمونه برداری
  - ۳) در شالوده‌ها و دیوارها از هر ۵۰ مترمکعب یا ۱۵۰ مترمربع سطح بتن هر کدام که بیشتر است یک نمونه برداری
  - ۴) در تیرها و کلاف‌هایی که جدا از قطعات دیگر بتن ریزی می‌شوند از هر ۱۰۰ متر طول یک نمونه برداری
- پاسخ سؤال ۱** منبع و مأخذ: مبحث نهم مقررات ملی ساختمان (طرح و اجرای ساختمان‌های بتن آرمه) ویرایش ۱۳۹۲، صفحه ۱۳۴، بند ۹-۱۰-۸-۲-۳ جزء ۳ توضیحات و اطلاعات تکمیلی: **تواتر نمونه برداری از بتن**
- در صورتی که حجم هر مخلوط بتن بیشتر از  $1m^3$  باشد، تواتر نمونه برداری به ترتیب زیر خواهد بود:
- ۱- برای دال‌ها و دیوارها و شالوده‌ها، یک نمونه برداری از هر  $300m^3$  حجم بتن یا هر  $150m^2$  سطح بتن (هر کدام منجر به بیشترین تعداد نمونه برداری گردد).
  - ۲- برای تیرها و کلاف‌ها، در صورتی که جدا از قطعات دیگر بتن ریزی می‌شوند، یک نمونه برداری از هر ۱۰۰ متر طول.
  - ۳- برای ستون‌ها، یک نمونه برداری از هر ۵۰ متر طول.

تواتر نمونه برداری از بتن

کلیدواژه

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۲- آیا در برش ورق فولادی با دستگاه برش حرارتی برای استفاده به عنوان بال بالایی و پایینی تیر ورق، نیاز است که هر دو قسمت ورق بال هم‌زمان برش داده شود و آیا لازم است لبه گرد (فابریک) ورق نیز برش داده شود؟

- ۱) خیر - بلی      ۲) بلی - بلی      ۳) بلی - خیر      ۴) خیر - خیر

**پاسخ سؤال ۲** منبع و مأخذ: کتاب راهنمای جوش و اتصالات جوشی در ساختمان‌های فولادی، دفتر مقررات ملی ساختمان، ویرایش سال ۱۳۹۰، صفحه ۳۱۳، بند ۹-۳ و صفحه ۳۱۶، توضیحات ذیل شکل ۶-۹-۶-ب

**توضیحات و اطلاعات تکمیلی:** عملیات برشکاری و آماده‌سازی لبه‌ها

برای انجام برشکاری به روش حرارتی، ابتدا شاسی‌های مناسبی که ورق یا پروفیل را در وضعیت تخت و تراز قرار می‌دهند، ساخته می‌شود. بعد از استقرار ورق در روی شاسی و خط‌کشی آن، ریل‌گذاری انجام شده و دستگاه برش خودکار بر روی ریل مستقر می‌گردد. بر حسب ضخامت ورق، اپراتور سرعت حرکت مناسبی برای دستگاه برش تنظیم می‌نماید و دستگاه با حرکات به سمت جلو عملیات برش را به صورت خودکار تحت نظارت اپراتور انجام می‌دهد.

پس از انجام برش‌های اصلی، به دستگاه برش حرارتی زاویه داده می‌شود و این بار با انجام برش زاویه‌دار، پخی لازم به لبه‌ها جهت انجام جوش شیاری داده می‌شود. عملیات آماده‌سازی لبه‌ها برای ضخامت‌های کم را می‌توان به کمک دستگاه لبه‌زن انجام داد. با توجه به اینکه لبه‌زن، زاویه مورد نظر را با له کردن ورق ایجاد می‌نماید، لبه به وجود آمده از کیفیت مناسبی برخوردار نیست و پس از وجود جوشکاری، ترک‌هایی در نواحی مجاور جوش به وجود می‌آید.

به علت به وجود آمدن انقباض که در نتیجه برش هوا رخ می‌دهد، در صورتی که ورق از یک طرف بریده شود، به صورت شمشیری در می‌آید. به همین دلیل باید هر دو سمت ورق بال به صورت هم‌زمان برش داده شوند. می‌توان این عملیات را با یک دستگاه برش که دارای چندین شمشیر می‌باشد، به طور هم‌زمان انجام داد. در مورد تیرها و شایته‌هایی که دارای اتحنای افقی می‌باشند، ورق‌های بال با اتحنای مشخصی به وسیله برش هوا بریده می‌شود.

۲- برش و دورریز لبه گرد ورق به علت وجود ترک‌های حین نورد لازم است.

برش حرارتی

کلیدواژه

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۳- افزایش سرعت جوشکاری چه تأثیری بر انقباض و اعوجاج فلز پایه دارد؟ و سرعت زیاد جوشکاری چگونه به دست می‌آید؟

- ۱) انقباض و اعوجاج را کاهش می‌دهد - با استفاده از الکترودهای خاص در جوشکاری دستی یا روش‌های جوش خودکار و نیمه‌خودکار
- ۲) انقباض را کاهش و اعوجاج را افزایش می‌دهد - با استفاده از روش‌های جوش خودکار و نیمه‌خودکار
- ۳) انقباض و اعوجاج را افزایش می‌دهد - با استفاده از روش‌های جوش خودکار و نیمه‌خودکار
- ۴) انقباض را کاهش و اعوجاج را افزایش می‌دهد - سرعت زیاد جوشکاری به حرکت و دقت جوشکاری مربوط است.

**پاسخ سؤال ۳** منبع و مأخذ: کتاب راهنمای جوش و اتصالات جوشی در ساختمان‌های فولادی، دفتر مقررات ملی ساختمان، ویرایش سال ۱۳۹۰، صفحه ۱۶۰

**توضیحات و اطلاعات تکمیلی:** تأثیر سرعت جوشکاری

- ۱- حجم فلز پایه‌ای که در اعوجاج شرکت می‌کند، می‌تواند توسط دستورالعمل جوشکاری مناسب کنترل گردد.
- ۲- افزایش سرعت جوشکاری می‌تواند حجم فلز پایه تحت تأثیر حرارت را کاهش داده و در نتیجه انقباض و اعوجاج‌های ناشی از آن را کاهش دهد.
- ۳- سرعت زیاد را می‌توان با روش‌های جوش خودکار و نیمه خودکار و یا استفاده از الکترودهای خاص در جوشکاری دستی به دست آورد.

سرعت جوشکاری - انقباض جوش - اعوجاج

**کلیدواژه:** گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

**۴- کدام یک از گزینه‌های زیر در تصرف‌های مسکونی صحیح است؟**

- ۱) حداقل عرض پله‌های داخلی کمتر از حداقل پهنای الزامی راهروهای مستقیم، در یک واحد مسکونی است.
- ۲) دسترسی به انبار داخلی باید مستقیماً پس از قسمت ورودی واحد مسکونی صورت گیرد.
- ۳) در یک ساختمان مسکونی ۵ طبقه مجزا و متصل که دارای حیاط می‌باشد باید حداقل یک محل برای بازی و استقرار وسایل بازی کودکان در نظر گرفته شود.
- ۴) حداقل طول آشپزخانه دیواری در یک واحد مسکونی ۳۵۰ سانتیمتر است.

**پاسخ سؤال C** منبع و مأخذ: میحت چهارم مقررات ملی ساختمان (الزامات عمومی ساختمان)، ویرایش ۱۳۹۶، صفحه ۳۰، بند ۴-۳-۳ و صفحه ۸۲-۸۸، بند ۴-۷-۱-۱

**توضیحات و اطلاعات تکمیلی:**

- ۱- دسته‌بندی کلی ساختمان‌ها:
  - الف- ساختمان‌های یک یا دو طبقه.
  - ب- ساختمان‌های سه و چهار طبقه.
  - پ- ساختمان‌های بیش از چهار طبقه تا ارتفاع ۲۳ متر.
  - ت- ساختمان‌های با ارتفاع بیش از ۲۳ متر.
- ◆ گروه‌بندی جزئی ساختمان‌ها:
  - الف- ساختمان‌های یک و دو طبقه:
    - (گروه ۱) ساختمان‌های ردیفی و متصل.
    - (گروه ۲) ساختمان‌های مجزا و منفصل.
    - (گروه ۳) ساختمان‌های ترکیبی با الگوی حیاط مرکزی.
  - ب- ساختمان‌های سه و چهار طبقه:
    - (گروه ۴) ساختمان‌های ردیفی و متصل (دارای درز انقطاع الزامی).
    - (گروه ۵) ساختمان‌های مجزا و منفصل.
  - پ- ساختمان‌های بیش از چهار طبقه تا ارتفاع ۲۳ متر ارتفاع:
    - (گروه ۶) ساختمان‌های ردیفی و متصل (دارای درز انقطاع الزامی).
    - (گروه ۷) ساختمان‌های مجزا و منفصل.
  - ت- ساختمان‌های بلند
    - (گروه ۸) ساختمان‌های بیش از ۲۳ متر ارتفاع.
- ۲- در ساختمان‌های مسکونی گروه‌های ۷، ۶ و ۸، با حیاط آنها، باید حداقل یک محل برای بازی کودکان و استقرار وسایل بازی در مشاعات در نظر گرفته شود.
- ۳- حداقل پهنای الزامی راهروهای مستقیم و پله‌های داخلی تصرف‌های مسکونی ۰/۹ متر است.
- ۴- دسترسی به اتاق‌ها و سایر فضاها در واحد مسکونی به جز انبار داخلی واحد باید پس از عبور از قسمت ورودی صورت گیرد.
- ۵- حداقل طول آشپزخانه دیواری در تصرف‌های مسکونی ۳/۰ متر است.

تصرف مسکونی

**کلیدواژه:** گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

- ۵- در یک ساختمان ۴ طبقه، در اصلی یکی از واحدها به سمت بالکنی که در انتهای مسیر دسترس یا خروج قرار دارد باز می‌شود و در مسیر باز شدن ۹۰ سانتیمتر از عمق بالکن را در بر می‌گیرد، در این صورت حداقل عمق بالکن باید چقدر باشد؟
  - ۱) ۱۷۰ سانتیمتر
  - ۲) ۱۴۰ سانتیمتر
  - ۳) ۲۳۰ سانتیمتر
  - ۴) ۱۸۰ سانتیمتر

**پاسخ سؤال C** منبع و مأخذ: میحت چهارم مقررات ملی ساختمان (الزامات عمومی ساختمان)، ویرایش ۱۳۹۶، صفحه ۴۷، بند ۴-۵-۱-۱-۱-۶

**توضیحات و اطلاعات تکمیلی:** ایوان‌ها یا بالکن‌های بیرونی که در ابتدا یا انتهای مسیر دسترس یا خروج قرار دارند باید دارای سطح آزاد و بدون مانعی با حداقل ابعاد ۱/۴×۱/۴ متر باشند و این سطح نباید برای هیچ فعالیت یا منظور دیگری در نظر گرفته شود. چنانچه در اصلی به سمت بالکن باز شود، نباید در تمام مسیر باز شدن عمق و پهنای الزامی بالکن را به کمتر از ۰/۹ متر کاهش دهد.

$$90 + 90 = 180 \text{ cm}$$

بالکن در مسیر ورود و خروج

**کلیدواژه:** گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۶- ساکنین یکی از معابر فرعی در اصفهان با رعایت ضوابط طرح توسعه و عمران و کسب مجوز از شهرداری، در نظر دارند یک ساباط که ارتفاع قسمت ساختمان احداتی آن، از بخش تحتانی تا حد بالایی (در روگذر) ۲/۵ متر است، اجرا نمایند. در این صورت ارتفاع حد بالایی ساباط از کف معبر چند متر است؟

- ۱) ۳/۵ (۲) ۷/۰ (۳) ۶/۳ (۴) ۷/۵

**پاسخ سؤال ۳** منبع و مأخذ: میحث چهارم مقررات ملی ساختمان (الزامات عمومی ساختمان)، ویرایش ۱۳۹۶، صفحه ۳۸، بند ۴-۴-۱ قسمت (ت) توضیحات و اطلاعات تکمیلی: ساباط و پل هوایی که بین ساختمان‌ها بر روی کوچه‌ها و معابر فرعی احداث شود، مشروط به مجوز طرح‌های توسعه شهری و اخذ مجوز از شهرداریا و سایر مراجع صدور پروانه ساختمان و در صورتی که حداقل ۳/۵ متر ارتفاع حد زیرین از معبر رعایت شده باشد.

$$۳/۵ + ۳/۵ = ۷m$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. **کلیدواژه**

۷- آیا می‌توان میلگرد ساده نمره ۸ از نوع  $S 400$  را به صورت کلاف با قطر  $1/8$  متر بسته‌بندی نمود؟ و اطلاعات مربوط به مشخصات میلگردها در این بسته‌ها به چه صورت ارائه می‌شود؟

- ۱) خیر - حداقل در سه پلاک فلزی و همراه با بسته میلگرد  
 ۲) خیر - حداقل در دو پلاک فلزی و همراه با بسته میلگرد  
 ۳) بلی - حداقل در سه پلاک فلزی و همراه با بسته میلگرد  
 ۴) بلی - حداقل در دو پلاک فلزی و همراه با بسته میلگرد

**پاسخ سؤال ۳** منبع و مأخذ: میحث نهم مقررات ملی ساختمان (طرح و اجرای ساختمان‌های بتن‌آرمه)، ویرایش ۱۳۹۲، صفحه ۲۷، بند ۹-۴-۱-۷

**توضیحات و اطلاعات تکمیلی:** نشانه‌گذاری و بسته‌بندی میلگردها

۱- میلگردهای  $S 240$ ،  $S 340$  و  $S 400$  با قطر  $d_b \leq 12mm$  به صورت کلاف و یا به صورت شاخه مستقیم با طول‌های مساوی بسته‌بندی می‌شوند. قطر کلاف میلگردهای کلاف باید حداقل  $200$  برابر قطر میلگرد باشد.

۲- میلگردهای  $S 240$ ،  $S 340$  و  $S 400$  با قطر  $d_b \geq 14mm$ ، و نیز تمامی میلگردهای  $55^\circ$  فقط به صورت شاخه مستقیم با طول‌های مساوی بسته‌بندی می‌شوند.

۳- بر روی شاخه‌های میلگردهای آجدار تولیدی، به صورت یک در میان باید علامت مشخصه‌ای حک شود تا از روی آن نام کارخانه سازنده و نوع میلگرد معلوم شود.

۴- بر یک از بسته‌های میلگرد باید دارای حداقل دو پلاک فلزی باشد که بر روی هر یک از پلاک‌های مزبور مشخصات زیر به صورتی خوانا حک و یا به صورتی که نتواند مخدوش شود، نوشته شده باشد:

- الف- شماره بسته  
 ب- نوع میلگرد (س  $240$ ، آج  $240$ ، ...)  
 ت- وزن بسته (بر حسب کیلو نیوتن)  
 ج- نشانه تأییدیه کنترل کیفیت از سوی کارخانه سازنده  
 پ- نمره میلگرد (قطر اسمی بر حسب میلی‌متر)  
 ث- شماره ذوب یا بهر  
 چ- نام یا نشانه تجاری کارخانه سازنده

ح- علامت استاندارد ملی ایران  $1/8m < 1/6m \Rightarrow 160mm \times 8 = 200$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. **کلیدواژه**

بسته‌بندی میلگردها

۸- در هنگام گودبرداری برای اجرای پی، چه تمهیداتی در نظر گرفته می‌شود؟

- ۱) خاک نباتی زیر پی نباید بیشتر از ۲ درصد باشد و مازاد آن باید برداشته شود.  
 ۲) در صورتی که میزان خاک نباتی از ۳ درصد خاک زیر پی بیشتر باشد، قبل از احداث پی خاک نباتی باید برداشته شود.  
 ۳) در صورت وجود خاک نباتی تا حداکثر ۴ درصد خاک زیر پی هیچ تمهیدات خاصی وجود ندارد.  
 ۴) در صورتی که میزان خاک نباتی تا حداقل ۵ درصد خاک زیر پی باشد نباید برداشته شود.

**پاسخ سؤال ۳** منبع و مأخذ: میحث هفتم مقررات ملی ساختمان (پی و پی‌سازی)، ویرایش ۱۳۹۲، صفحه ۱۵، بند ۷-۳-۲-۳

**توضیحات و اطلاعات تکمیلی:** چنانچه میزان خاک نباتی موجود در خاک زیر پی بیش از ۳ درصد باشد، لازم است قبل از احداث پی و در مراحل آماده‌سازی ساختگاه، خاک فوق برداشته شود.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. **کلیدواژه**

گودبرداری (سطیح اراضی) - خاک نباتی

۹- با احتساب کلیه ملاحظات اجرایی در پی‌های سطحی:

- ۱) عمق پی نباید از  $0/5$  متر کمتر باشد.  
 ۲) عمق پی حداقل باید  $0/4$  متر باشد.  
 ۳) عمق پی نباید از  $0/75$  متر کمتر باشد.  
 ۴) می‌تواند بین  $0/3$  متر تا  $0/6$  متر متغیر باشد.

**پاسخ سؤال ۳** منبع و مأخذ: میحث هفتم مقررات ملی ساختمان (پی و پی‌سازی)، ویرایش ۱۳۹۲، صفحه ۳۳، بند ۷-۴-۱-۱

**توضیحات و اطلاعات تکمیلی:** عمق پی حداقل باید  $0/5$  متر باشد.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. **کلیدواژه**

ملاحظات اجرایی پی‌های سطحی - پی سطحی