



تشریح کامل و مستند سؤالات آزمون‌های نظام مهندسی معماری - اجرا



- چاپ یازدهم - ویرایش هفتم
- کلیه آزمون‌ها (آذر ۱۳۹۲ تا بهمن ۱۳۹۷)
- به همراه تعیین کلیدواژه هر سوال

مؤلف:

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



سرشناسه

عنوان و نام پدیدآور

وضعیت ویراست

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.

[ویراست ۲]

تهران : نوآور،

۳۰۶ ص.

۹۷۸-۶۰۰-۱۶۸-۳۲۸-۲

فیفا

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

TA۱۵۹/ع۶ت۵۵ ۱۳۹۷

۶۲۴/۰۷۶

۵۲۶۸۳۰۵

تشریح کامل و مستند سؤالات آزمون‌های نظام مهندسی معماری - اجرا

مؤلف: محمدعظیمی آقداش

ناشر: نوآور

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

مدیر فنی: محمدرضا نصیرنیا

نوبت چاپ: یازدهم - ۱۳۹۸ - (ویرایش هفتم)

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۶۸-۳۲۸-۲

نوآور، تهران، خیابان انقلاب، خیابان فخررازی، خیابان شهبادی
ژاندارمری نرسیده به خیابان دانشگاه ساختمان ایرانیان، پلاک ۵۸،
طبقه دوم، واحد ۶۲-۹۲-۶۶۴۸۴۱۹۱، 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، عکس‌برداری، 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.

مرکز پخش:

ناشر
همکار
پارسیا
نشر نوآور

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

www.noavarpub.com

<https://telegram.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 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 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

info@noavarpub.com

<https://t.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 تلمند.....
- 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 بی‌سازی

- ۲۳ بی‌کنی و گودبرداری‌ها.....
 - ۲۳ روش مهار متقابل برای پایدارسازی.....
 - ۲۴ روش سپر کوبی.....
 - ۲۴ مزایای روش خرابایی پایدار.....
 - ۲۴ سازه‌های نگهبان.....
 - 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 (شاتکریت).....
 - ۳۱ بتن مقاومت بالا.....
 - ۳۲ بتن توانمند.....

فهرست مطالب

◀ الزامات عمومی ساختمان‌ها

گروه‌بندی ساختمان‌ها برحسب اهمیت ۴۲

الزامات قرار گیری ساختمان ۴۳

◀ 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

◀ 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، ابان ماه ۱۳۹۳ ۱۰۴

آزمون ... معماری اجرا پایه ۳، مرداد ماه ۱۳۹۴ ۱۲۵

آزمون ... معماری اجرا پایه ۳، بهمن ماه 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

کلیدواژه ۳۰۴

منابع و مآخذ ۳۰۶

بتن با کار آبی بالا ۳۲

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

قاب‌های فلزی ۳۴

پادبندها 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 بتنی و صنعتی

عایق کاری رطوبتی ساختمان‌های بتنی ۳۹

ملاحظات معماری سیستم پانل پیش ساخته سبک سه بعدی ۴۰

مشخصات مصالح سیستم پانل پیش ساخته ۴۰

هسته عایق (لایه پلی‌استایرن) سیستم پانل پیش ساخته ۴۱

سیستم قالب تونلی ۴۱

رواداری ساختمان‌های بتنی پیش ساخته ۴۲

راهنمای جامع چگونگی کسب آمادگی جهت شرکت در آزمون‌های 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 ذیصلاح و مُجاز 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 دفتر 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، مُجاز 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 آزمونی 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. 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، 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 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. اکیداً توصیه می‌شود که داوطلبان گرمی، 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 محثی 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 برجسب‌گذاری کنید. با برنامه‌ریزی دقیق و نیز بدون جا انداختن هیچ‌یک از مباحث و منابع، شانس موفقیت خود را به میزان زیادی افزایش می‌دهید.

همان گونه 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 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. 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 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 کلیهٔ 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 آثانی 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 ذهنانتان 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 تهیه 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 خبره 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 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 جمهوری 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 مدرّسان با بیش از ۱۶ سال سابقه تدریس در دوره‌های آمادگی آزمون‌های نظام مهندسی هستند، و نیز جناب آقای مهندس پیمان ابراهیمی مدرّس 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 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.

از کان 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 سوالات خود، سوالات آزمون‌های دوره‌های قبل را که مباحث آنها تغییر کرده است، و براساس آخرین ویرایش مباحث، پاسخ آن سوالات امکان‌پذیر نیست را با کمترین تغییر، بر اساس آخرین ویرایش مباحث مقرّرات ملی ساختمان پاسخ دهد، یا از تست‌های تألیفی مشابه استفاده نماید تا سوالات 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 کتب‌ها 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 کلیّه مباحث مقرّرات ملی ساختمان را، که مربوط به آزمون مربوط به خود می‌باشند، تهیّه 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 تهیّه 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 سازها»، «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 سوالات آزمون‌های نظام مهندسی» است که به منظور کسب مهارت و آشنایی با نحوه سوالات دوره‌های قبل بسیار مفید و لازم هستند. بعضی از این کتاب‌های دسته دوم، خود به دو تپ تقسیم می‌شوند:

• تپ اول: تشریح کامل سوالات آزمون‌های نظام مهندسی به صورت دوره به دوره است.

• تپ دوم: تشریح کامل سوالات طبقه‌بندی‌شده (بر اساس موضوع سوالات آزمون‌های نظام مهندسی) است.

استفاده از کتاب‌های تپ 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 سوالات دوره‌های گذشته آزمون‌های نظام مهندسی، براساس موضوعی که در حال مطالعه هستند، نیز داشته باشند.

مطالعه کتاب‌های تپ اول، در هفته‌های پایانی بسیار مناسب و پرکاربرد است، زیرا در این زمان، داوطلبان، برای آمادگی هر چه بیشتر در آزمون، مایلند که سوالات را به طور دوره‌ای و همان‌گونه که در سر جلسه امتحان با آن مواجه می‌شوند، مرور نمایند. به‌هرحال، داشتن یک نوع از هر یک از این دو تپ کتاب، و ترجیحاً هر دو تپ 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 سوالات، بسیار مهم و ضروری هستند. این دسته از کتاب‌ها، خود به ۳ تپ تقسیم می‌شوند:

• تپ اول: کلیدواژه‌های مربوط به هر رشته هستند. بسیاری از داوطلبان، این نوع کلیدواژه را تا حدود زیادی می‌شناسند. این

تپ کلیدواژه شامل کلیدواژه کلیه مواد آزمون هر رشته یعنی مباحث و سایر منابع به طور کامل می‌باشد به عنوان مثال

در رشته عمران اجرا کليدواژه کليه مباحث به همراه کليدواژه کتاب‌هاي مانند قوانين صنعت بيمه و ماليات، گودبرداری و سازه‌هاي نگهبان، روش‌ها و مسائل اجرائی و قانون کار را شامل می‌شود و توصیه می‌گردد، کسانی که کليه مباحث و ساير منابع آزمون را به طور کامل تهيه می‌کنند حتماً اين تيب کليدواژه را هم تهيه نمایند.

نحوه استفاده از اين تيب کليدواژه‌ها به اين صورت است که داوطلب ابتدا می‌بايد در هر سؤال، کليدواژه صحيح مربوط به آن سؤال را به درستی تشخيص دهد. اين تشخيص صحيح، مهم‌ترين رکن برای رسيدن به پاسخ صحيح است. زیرا اگر شما کليدواژه درست را تشخيص ندهيد، خیلی دير به پاسخ سؤال دسترسی پیدا خواهيد کرد. به عنوان مثال، سؤال زیر را در نظر می‌گيريم:

«مسئوليت تهيه نقشه‌هاي چون‌ساخت، با کدام است؟ (۱) مجری (۲) ناظر (۳) مالک (۴) طراح»

حال اگر شما کلمه‌هاي «چون‌ساخت» يا «تهيه نقشه‌هاي چون‌ساخت» را به‌عنوان «کليدواژه» تشخيص دهيد، به جواب خواهيد رسيد. شما بايد بدانيد که کليدواژه صحيح در اين سؤال، «نقشه چون‌ساخت» است. نکته اخير، يکی از دلایل به جواب نرسيدن در هنگام استفاده از کليدواژه‌ها است. حال اگر کليدواژه را درست تشخيص داده باشيد، کافی است به کتاب کليدواژه مربوط به رشته خود مراجعه کرده و در آن، به ترتيب حروف الفبا، به دنبال اين کلمه گشته و پس از يافتن آن به آدرسی که روبروی آن داده شده است مراجعه کنيد. يعنی اگر گفته شده: «م ۸ ص ۸۴ بند ۳-۲-۳»، بايد به کتاب مبحث ۸ صفحه ۸۴ مراجعه کرده و در بند ۳-۲-۳ به دنبال کليدواژه موردنظر گشته و پاسخ را در آن بند يابيد. • تيب دوم: «کليدواژه جامع» است. اين نوع کليدواژه، برای کليه رشته‌ها می‌باشد. در صورتی که کلمه‌ای را در کليدواژه تيب اول نيافتيد، ممکن است آن را در اين تيب کليدواژه يابيد و به جواب برسيد. نحوه استفاده از اين تيب کليدواژه، همانند کليدواژه تيب اول است. اين تيب کليدواژه مناسب کسانی است که فقط مباحث را تهيه کرده‌اند و ساير منابع را ندارند.

• تيب سوم: «کليدواژه توصيفی» است. در اين تيب کليدواژه، توضيحات مربوط به هر کليدواژه، روبروی همان کليدواژه آمده است و شما نياز به مراجعه به کتاب ديگر و جستجو برای يافتن آن کليدواژه در کتاب ديگر را نداريد. بنا بر اين، در اين نوع کليدواژه، شما در مدتی تقريباً کمتر از یک دقيقه به جواب می‌رسيد. در حالی که در هر یک از کليدواژه‌هاي تيب اول يا دوم، تقريباً یک و نيم تا دو دقيقه از وقت شما صرف می‌شود. به همين دليل، استفاده از اين تيب از کليدواژه، باعث صرفه‌جویی و ذخيره زمان برای شما می‌شود و شما می‌توانيد از اين زمان ذخيره شده برای پاسخ به سؤالات ديگر استفاده نماييد. به‌عنوان مثال، شما در سؤال فوق‌الذکر، پس از تشخيص کليدواژه «نقشه چون‌ساخت» کافی است براساس حروف الفبا، به کتاب کليدواژه توصيفی خود مراجعه کنيد. در اين صورت شما مشاهده می‌کنيد که در روبروی اين کلمه ذکر شده است: «مجری مکلف است که نقشه چون‌ساخت را تهيه نمايد.» به اين ترتيب، شما در مدتی کمتر از یک دقيقه به جواب می‌رسيد. حال اگر فرض کنيم که شما با اين تيب کليدواژه بتوانيد ۱۰ سؤال را هم جواب بدهيد، از آنجا که رسيدن به پاسخ هر یک از اين سؤالات کمتر از یک دقيقه است، شما تقريباً پانزده دقيقه زمان، ذخيره و صرفه‌جویی می‌کنيد که می‌توانيد آن را صرف پاسخ‌گویی به ساير سؤالات نماييد. اما تنها ضعف اين تيب کليدواژه آن است که به دليل اين که توضيحات مربوط به کليدواژه در روبروی آن آورده شده است، اين موضوع باعث می‌شود که حجم اين تيب از کتاب‌هاي کليدواژه خیلی خیلی افزايش يابد. بنا بر اين، در اين تيب کليدواژه، صرفاً کليدواژه‌هاي مهم و پُر تکرار آورده شده‌اند و تمامی کليدواژه‌ها را پوشش نمی‌دهند و شما نياز داريد که از یکی از دو تيب اول يا دوم نيز استفاده نماييد. اما نقطه قوت بسيار مهم ديگر کتب کليدواژه توصيفی اين است که اکثر جداول مورد نياز از مباحث و ساير منابع آزمون همگی یک جا در انتهای کتب کليدواژه توصيفی آورده شده است که بنا بر اذعان بسياری از داوطلبان آزمون در دوره قبل بسيار کارگشا و باعث تسريع در يافتن جدول مورد نياز و کاهش و صرفه‌جویی بسيار زياد در زمان می‌گردد. زیرا ديگر نياز نيست که برای پيدا کردن اين جداول در اين همه کتب مباحث يا ساير منابع جستجو کنيد تا جدول مورد نياز خود را يابيد بلکه با یک جستجو در انتهای کتاب کليدواژه توصيفی خود به احتمال بسيار زياد اين جدول را در اين کتاب می‌يابيد و می‌توانيد در زمان بسيار کمی به سؤال آزمون پاسخ دهيد. توصیه ما به شما داوطلبان عزيز اين است که در جلسه آزمون، با اين استراتژی عمل نماييد که برای پاسخ به هر سؤال، ابتدا از کليدواژه توصيفی استفاده نماييد. اگر پاسخ را در آن يافتيد، شما یک و نيم دقيقه از زمان خود را صرفه‌جویی کرده‌ايد، و اگر پاسخ را در آن نيافتيد در اين صورت شما حداکثر، فقط نيم دقيقه از زمان خود را از دست داده‌ايد، و می‌توانيد سريعاً به کليدواژه تيب اول يا دوم خود مراجعه کرده و به جستجوی کليدواژه مربوطه بپردازيد. اين کار باعث می‌شود که شما زمان خود را بسيار بهتر و مناسب‌تر مدیریت کنيد و شانس قبولی خود در آزمون را افزايش دهيد. اکيداً توصیه می‌شود که حتماً در سر جلسه آزمون، حداقل از دو تيب از اين کليدواژه‌ها استفاده کنيد.

اميد است که انشاءالله با عمل به توصیه‌ها و موارد گفته شده فوق شاهد موفقيت و قبولی شما عزيزان در آزمون پيش رو باشيم. و نيز اميدواريم که مجموعه کتابهای ویژه آزمون‌هاي نظام مهندسی نشر نوآور نيز سهم کوچکی در اين موفقيت 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 و 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 خلافت 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 مباهات 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 نهمیم و به روی صحنه بیاییم.

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

ویلیام - د - لوثیز - رئیس فیدیک

برگردان به فارسی - استاد دکتر مهدی قالیبافیان

لطفاً نظرات و دیدگاه‌های خود را به ایمیل نشر نوآور 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 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 این‌چنین، 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، 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، آفست از کتب انتشارات نوآور نموده و اقدام به فروش آن نمایند، ضمن اطلاع‌رسانی تخلفات کتابفروشی مزبور به سایر همکاران و مؤرّعین 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 ۰۲-۶۶۴۸۴۱۹۱ و ۰۲۱-۷۶۴۸۰۷۶۴۸ و ۰۹۱۲۳۰۷۶۴۸ 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 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 امانداری، رازداری، انصاف و حُسن 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- احتراز از رفتاری که موجب ظلمه 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 اخلاقی و رفتار حرفه‌ای به نحوی که منجر به محکومیت انتظامی قطعی درجه سه یا بالاتر شده باشد.

تخلّفات حرفه‌ای اعضای نظام مهندسی

◇ تخلّفات 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 صاحب کار 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- تعلل 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- تعلل 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 غیردستکارانه 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 الکترونیکی 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 اضطرار 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 آرا در هرگونه انتخابات مربوط به حرفه، به مجازات انتظامی از درجه سه تا درجه پنج.

- ۱۹- ورشکستگی 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 نایجا به صاحب کاران یا عدم اخطار به موقع توقف کار و رفع توقف کار به صاحب کاران، 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 بازرسی 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 و 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.

آزمون ورود به حرفه مهندسان معماری اجرا - بهمن ماه ۱۳۹۷

۱- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد محاسبه تخمینی مقدار کاهش صدای جداکننده جداره مرکب که مجموعاً دارای چهار ساختار متفاوت است، درست می‌باشد؟

- ۱) باید دو بار از نمودار اختلاف دسی‌بل استفاده کرد.
- ۲) باید سه بار از نمودار اختلاف دسی‌بل استفاده کرد.
- ۳) باید چهار بار از نمودار اختلاف دسی‌بل استفاده کرد.
- ۴) محاسبه تخمینی مقدار کاهش صدا برای جداکننده‌هایی که دارای بیش از ساختار متفاوت هستند مجاز نیست.

پاسخ سؤال C منبع و مأخذ: میحث هجدهم مقررات ملی ساختمان (عایق‌بندی و تنظیم صدا)، ویرایش ۱۳۹۶، صفحه ۵۳، بند پ-۱-۲

توضیحات و اطلاعات تکمیلی: روش تخمینی کاهش صدای جداکننده مرکب با استفاده از نمودار

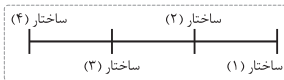
۱- در مواردی که سرعت محاسبه از دقت آن اهمیت بیشتری دارد، می‌توان مقدار شاخص کاهش صدای جداکننده مرکب را با استفاده از نمودارهای مربوطه تخمین زد.

۲- محدودیت این روش، این است که از مجموعه ساختارهای یک جدار مرکب در هر مرحله دو ساختار در نظر گرفته شده و نتیجه به دست آمده با ساختار بعدی مورد بررسی قرار می‌گیرد.

مرحله اول: ساختار (۱) و (۲)

مرحله دوم: ساختار (۲) و (۳)

مرحله سوم: ساختار (۳) و (۴)



کاهش صدای جداکننده + تخمین

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

کلیدواژه

۲- برای عایق کاری رطوبتی با قیر و گونی چه الزاماتی باید در نظر گرفته شود؟

- ۱) عایق کاری روی زیرسازی مناسب و سطوح خشک انجام شود، لایه‌ها حداقل ۱۰ سانتیمتر همپوشانی داشته باشد.
- ۲) عایق کاری روی زیرسازی بتن سبک انجام شود، لایه‌ها حداقل ۵ سانتیمتر همپوشانی داشته و لایه‌های متوالی در یک جهت قرار گیرد.
- ۳) عایق کاری روی زیرسازی ماسه‌ای انجام شود، لایه‌ها حداقل ۷/۵ سانتیمتر همپوشانی داشته و لایه‌های بعدی عمود بر لایه اول قرار گیرد.
- ۴) عایق کاری روی زیرسازی با پوکه معدنی انجام شود، لایه‌ها حداکثر ۱۵ سانتیمتر همپوشانی داشته و لایه‌های بعدی متوالی در یک جهت قرار گیرد.

پاسخ سؤال C منبع و مأخذ: میحث هشتم مقررات ملی ساختمان (طرح و اجرای ساختمان‌های با مصالح بنایی)، ویرایش ۱۳۹۲، صفحه ۶۰ و ۶۱، بند ۱۶-۵-۸-۸

توضیحات و اطلاعات تکمیلی: عایق کاری رطوبتی در ساختمان‌های بنایی محصور شده با کلاف

۱- برای عایق کاری زیر دیوارها استفاده از مواد قیری یا مشابه مجاز نیست و باید عایق کاری با ۲۰ میلیمتر ملات ماسه-سیمان یا نسبت سیمان به ماسه یک به دو استفاده شود.

۲- اگر عایق کاری با قیر و گونی و گونی قیر اندود انجام می‌شود باید موارد زیر رعایت شود:

الف- ایجاد زیرسازی مناسب برای انجام عایق کاری ضروری است.

ب- عایق کاری به هنگام بارندگی مجاز نیست.

پ- عایق کاری بر روی سطوح مرطوب مجاز نیست.

ت- قیرهای جامد را تا هنگامی که گرم و روانند باید مصرف کرد.

ث- عایق کاری در هوای سرد (زیر ۴+ درجه سلسیوس) مجاز نیست.

ج- در راه رفتن روی سطوح عایق کاری شده باید با احتیاط و با استفاده از کفش‌های بدون میخ انجام شود.

چ- مصرف میخ برای محکم کردن لایه‌های عایق کاری مجاز نیست.

ح- لایه‌های عایق باید از هر طرف حداقل ۱۰۰ میلیمتر همپوشانی داشته و با قیر کاملاً به هم چسبانده شوند. در همپوشانی لایه‌ها باید لایه‌های رویی در سمتی قرار گیرند که مطابق شیب‌بندی انجام شده آب از روی آنها به سمت لایه زیری سرازیر گردد.

خ- هنگامی که عایق کاری در بیش از یک لایه انجام می‌شود، لایه‌های متوالی عایق باید عمود بر هم قرار گیرند.

د- سطوح عایق کاری شده باید پس از تکمیل با لایه محافظی پوشانده شوند.

۳- اطراف ساختمان تا فاصله یک متر باید با شیب ۳ درصد برای عدم نفوذ آب برف و باران به دیوار، با بتن سیمانی، بتن آسفالتی یا مصالح مناسب پوشیده شود.

عایق کاری رطوبتی + ساختمان‌های بنایی محصور شده با کلاف

گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

کلیدواژه

۳- در سقف‌های تیرچه بلوک، حداقل ضخامت پوشش بتن روی بلوک‌ها، حداقل قطر میلگردهای داخل پوشش بتنی و جهت آنها و فاصله آنها از هم باید به ترتیب چقدر باشد؟

- ۱) حداقل ضخامت ۵ سانتیمتر، قطر میلگردها ۸ میلیمتر، در جهت تیرچه‌ها و با فواصل حداکثر ۴۰ سانتیمتر باشد.
 - ۲) حداقل ضخامت ۵ سانتیمتر، قطر میلگردها ۸ میلیمتر، در جهت تیرچه‌ها و با فواصل حداکثر ۴۰ سانتیمتر باشد.
 - ۳) حداقل ضخامت ۵ سانتیمتر، قطر میلگردها ۶ میلیمتر، در جهت عمود بر تیرچه‌ها و با فواصل حداکثر ۲۵ سانتیمتر باشد.
 - ۴) حداقل ضخامت ۷/۵ سانتیمتر، قطر میلگردها ۴ میلیمتر، در جهت عمود بر تیرچه‌ها و با فواصل حداکثر ۲۵ سانتیمتر باشد.
- پاسخ سؤال C منبع و مأخذ: مبحث هشتم مقررات ملی ساختمان (طرح و اجرای ساختمان‌های با مصالح بنایی)، ویرایش ۱۳۹۲، صفحه ۵۸، قسمت (ب)، ادامه بند ۸-۵-۱۱

توضیحات و اطلاعات تکمیلی: سقف‌های تیرچه بلوک در ساختمان‌های بنایی محصور شده با کلاف

- ۱- میلگرد مورد استفاده در بتن پوشش سقف حداقل به قطر ۶ میلیمتر به فواصل حداکثر ۲۵۰ میلیمتر در جهت عمود بر تیرچه‌ها، قرار داده شود.
- ۲- پوشش بتن روی بلوک‌ها حداقل دارای ۵۰ میلیمتر ضخامت باشد.
- ۳- در صورت تجاوز دهانه تیرچه‌ها از ۴ متر، تیرچه‌ها به وسیله کلاف عرضی که عرض مقطع آن حداقل ۱۰۰ میلیمتر باشد به هم متصل شوند.
- ۴- کلاف عرضی باید دارای حداقل ۲ میلگرد اجدار سراسری به قطر ۱۰ میلیمتر (یکی در بالا و یکی در پایین مقطع کلاف) باشد.

سقف‌های تیرچه بلوک + بتن روی بلوک‌ها + تیرچه بلوک

کلیدواژه

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۴- در طراحی اعضای فولادی برای نیروی فشاری، زاویه محور طولی بست‌ها نسبت به محور طولی عضو فشاری (مثل ستون) برای بست‌های مورب ضربدری و بست‌های مورب تکی باید به ترتیب حداقل چند درجه باشد؟

- ۱) ۴۵ - ۶۰ ۲) ۳۰ - ۶۰ ۳) ۴۵ - ۳۰ ۴) ۳۰ - ۴۵

پاسخ سؤال C منبع و مأخذ (۱): مبحث دهم مقررات ملی ساختمان (طرح و اجرای ساختمان‌های فولادی)، ویرایش ۱۳۹۲، صفحه ۵۷، جزء ۶، قسمت (ج)، ادامه بند ۱-۲-۴-۲۰-۱

پاسخ سؤال C منبع و مأخذ (۲): کتاب روش‌ها و جزئیات اجرایی ساختمان، نشر نوآور، چاپ سال ۱۳۹۷، صفحه ۱۷۳، بند ۵-۴-۵

توضیحات و اطلاعات تکمیلی: چنانچه عضو فشاری از نیمرخ‌ها و بست‌های مورب تشکیل شده باشند، ضوابط زیر باید رعایت شوند:

- ۱- طول ورق‌های بست انتهایی (در امتداد طولی عضو) باید حداقل برابر فاصله مراکز هندسی نیمرخ‌های تشکیل دهنده عضو فشاری باشد و طول ورق‌های اتصال به تیر باید فضای کافی برای برقراری اتصال را داشته باشد.
- ۲- در هر حال ضخامت ورق‌های انتهایی و ورق‌های اتصال به تیر نباید از $b/5$ کمتر باشد؛ که در آن b برابر پهنای ورق انتهایی و ورق اتصال در اتصالات جوشی و برابر فاصله عرضی وسایل اتصال در اتصالات پیچی می‌باشد.
- ۳- اگر وسایل اتصال ورق‌های انتهایی و ورق‌های اتصال به تیر از نوع پیچی باشد، فاصله این وسایل از یکدیگر در امتداد طولی عضو فشاری (امتداد تنش) نباید از ۶ برابر قطر آنها تجاوز کند.
- ۴- در هر ورق انتهایی و ورق اتصال به تیر، باید حداقل ۳ عدد پیچ تعبیه شود.
- ۵- مشخصات هندسی بست‌های مورب شامل طول، مقطع و وسایل اتصال دو انتهای آنها به عضو فشاری، باید به گونه‌ای انتخاب شوند که منجر به تأمین مقاومت برشی عمود بر محور طولی عضو فشاری معادل ۲ درصد مقاومت فشاری موجود عضو فشاری و نیروی برشی ستون به موازات صفحه بست‌ها به علت نیروهای خارجی شوند.
- ۶- طول کمانش برای محاسبه ضریب لاغری بست‌های مورب، در بست‌های تکی برابر فاصله بین مرکز هندسی اتصالات (پیچ یا جوش) دو انتهای آنها به عضو فشاری و در بست‌های مورب ضربدری ۷۰ درصد این فاصله به حساب می‌آید.
- ۷- ضریب لاغری بست‌های مورب تک نباید از ۱۴۰ و ضریب لاغری بست‌های مورب ضربدری نباید از ۲۰۰ تجاوز نماید.
- ۸- زاویه محور طولی بست‌ها نسبت به محور طولی عضو فشاری (θ)، نباید کمتر از ۴۵ درجه برای بست‌های مورب ضربدری و ۶۰ درجه برای بست‌های مورب تکی باشد.
- ۹- اگر فاصله بین مرکز هندسی اتصالات دو انتهای بست بیش از ۴۰۰ میلیمتر باشد، ارجح است که بست‌ها به صورت ضربدری در نظر گرفته شوند و یا از نیمرخ مناسب (مانند نبشی) طراحی گردند.

زاویه محور طولی + بست‌های مورب

کلیدواژه

گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۵- ضریب هم‌زمانی هر تأسیسات برقی، عددی است مختص همان تأسیسات، تا با اعمال آن در بارهای مربوطه، حداکثر درخواست نیروی برقی به دست آید، به این ترتیب:

- ۱) برآورد برق مدار چراغ‌های (التهایی) نسبتی یا توان اسمی لامپ آنها نخواهد داشت.
- ۲) پیش‌بینی دقیق ضریب هم‌زمانی هر تأسیسات برقی در شرایط عادی امکان‌پذیر نخواهد بود.
- ۳) برآورد برق مدار چراغ‌های نصب ثابت رشته‌ای برابر $\frac{1}{3}$ توان اسمی لامپ آنها می‌باشد.
- ۴) پیش‌بینی دقیق ضریب هم‌زمانی هر تأسیسات برقی، مختص همان تأسیسات است، بنابراین پیش‌بینی دقیق آن امکان‌پذیر می‌باشد.

پاسخ سؤال C منبع و مأخذ: مبحث سیزدهم مقررات ملی ساختمان (طرح و اجرای تأسیسات برقی ساختمان‌ها)، ویرایش ۱۳۹۵، صفحه ۴۰، بند ۴-۱۳-۲-۳

توضیحات و اطلاعات تکمیلی: **غیر همزمانی مصارف و تخمین ضریب همزمانی تأسیسات برقی**

- ۱- ضریب همزمانی هر تأسیسات برقی، عددی است مختص همان تأسیسات، به این دلیل در شرایط عادی پیش‌بینی دقیق آن امکان‌پذیر نخواهد بود.
- ۲- فقط با توجه به تجربیات گذشته و با آمار موجود و با استفاده از منابع فنی یا دستورالعمل‌های معتبر دیگر می‌توان ضریب همزمانی را از پیش به عنوان راهنما و به صورت تقریبی تخمین زد.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. **کلیدواژه** ضریب همزمانی + درخواست نیروی برق

۶- در حریم شبکه‌های برق:

- ۱) حداقل فاصله دکل یا تیر هوایی برق فشار ضعیف از خطوط شبکه گاز طبیعی در مسیرهای متقاطع برابر دو متر است.
- ۲) حداقل فاصله دکل هوایی برای برق فشار متوسط با ولتاژ ≤ 20 کیلو وات از شبکه گاز طبیعی در مسیرهای متقاطع برابر یک متر است.
- ۳) حداقل فاصله تیر و یا دکل فشار متوسط از خطوط شبکه گاز طبیعی در مسیرهای متقاطع برابر یک و نیم متر است.
- ۴) حداقل فاصله تیر خط هوایی برق فشار ضعیف از خطوط شبکه گاز طبیعی در مسیرهای متقاطع برابر یک متر است.

پاسخ سؤال ۳ منبع و مأخذ: مبحث سیزدهم مقررات ملی ساختمان (طرح و اجرای تأسیسات برقی ساختمان‌ها)، ویرایش ۱۳۹۲، صفحه ۲۱۱، بند ۲-۷-۱۰ **توضیحات و اطلاعات تکمیلی:** **حریم شبکه‌های برقی**

- ۱- اقداماتی از قبیل زراعت فصلی و کاشت درختان کم ارتفاع و احداث شبکه آبیاری و اقداماتی که در سطح زمین انجام گیرد مشروط به اینکه مانعی برای دسترسی به خطوط برق خط هوایی ایجاد نمایند با اجازه کتبی شرکت‌های برق منطقه‌ای بلامانع می‌باشد.
- ۲- حداقل فاصله تیر و یا دکل هوایی برای برق فشار ضعیف از خطوط شبکه گاز طبیعی در مسیرهای موازی و یا متقاطع برابر یک متر و برای برق فشار متوسط با ولتاژ ≤ 20 کیلوولت برابر ۲ متر می‌باشد.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. **کلیدواژه** حریم شبکه‌های برق + فاصله تیر و یا دکل هوایی

۷- در روش‌های جلوگیری از خوردگی مصالح فولادی در ساختمان‌های بتنی پیش‌ساخته:

- ۱) برای گالوانیزه کردن فولاد یا روی با استفاده از روش گالوانیزه کردن با گرمای کاهنده
- ۲) بولت‌ها را نمی‌توان با روش گرمای کاهنده گالوانیزه نمود.
- ۳) گالوانیزه کردن فولاد با روی با روش استفاده از گرمای فزاینده انجام می‌شود.
- ۴) استفاده از فولاد رنگ شده و پوشش‌های سدکننده در هیچ شرایطی برای کاهش خوردگی مناسب نیست.

پاسخ سؤال ۳ منبع و مأخذ: مبحث یازدهم مقررات ملی ساختمان (طرح و اجرای صنعتی ساختمان‌ها)، ویرایش ۱۳۹۲، صفحه ۴۷، بند ۱۱-۳-۳-۳ **توضیحات و اطلاعات تکمیلی:** **جلوگیری از خوردگی ساختمان‌های بتنی پیش‌ساخته**

- ۱- برای گالوانیزه کردن فولاد با روی، استفاده از سه روش گالوانیزه کردن با گرمای کاهنده، گالوانیزه کردن مکانیکی و آپکاری با روی مجاز است.
- ۲- بولت‌ها باید با یکی از دو روش گرمای کاهنده یا مکانیکی گالوانیزه شوند.
- ۳- برای جلوگیری از رسوب شار تولیدی از جوش، باید از الکترودهای بدون پوشش استفاده شود.
- ۴- در نواحی که درجه خوردگی بالا می‌باشد، استفاده از فولاد ضد زنگ الزامی است.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. **کلیدواژه** روش‌های جلوگیری + خوردگی مصالح فولادی + ساختمان‌های بتنی پیش‌ساخته

۸- در قطعات بتنی پیش‌ساخته:

- ۱) اندازه بزرگترین سنگدانه مصرفی در قطعات بتن پیش‌ساخته نباید از ۲۵ میلیمتر بیشتر باشد.
- ۲) اندازه بزرگترین سنگدانه حداکثر ≤ 30 میلیمتر باید باشد.
- ۳) وزن قطعات به ظرفیت تولید و حمل و نصب وابسته نیست.
- ۴) اندازه بزرگترین سنگدانه مصرفی برابر است با ≤ 35 میلیمتر

پاسخ سؤال ۳ منبع و مأخذ: مبحث یازدهم مقررات ملی ساختمان (طرح و اجرای صنعتی ساختمان‌ها)، ویرایش ۱۳۹۲، صفحه ۴۶، بند ۱۱-۳-۳-۱۱ **توضیحات و اطلاعات تکمیلی:** **مشخصات بتن ساختمان‌های بتنی پیش‌ساخته**

- ۱- اسلامپ بتن مصرفی در قطعات بتن پیش‌ساخته نباید بیش از ≤ 150 میلیمتر باشد.
- ۲- اندازه بزرگترین سنگدانه مصرفی در قطعات بتن پیش‌ساخته نباید بیش از ≤ 25 میلیمتر باشد.
- ۳- بتن مورد استفاده در ساختمان‌های بتنی پیش‌ساخته باید حداقل در رده $\leq C20$ باشد.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. **کلیدواژه** قطعات بتنی پیش‌ساخته + بزرگترین سنگدانه