



# تشریح کامل سؤالات آزمون‌های نظام مهندسی

## معماری - اجرا

ویژه آزمون‌های نظام مهندسی

بر اساس آخرین ویرایش و تغییرات، آیین‌نامه‌ها و مباحث مقررات ملی ساختمان به همراه تعیین کلیدواژه مربوط به هر سؤال و استخراج آنها در انتهای کتاب تشریح کامل سؤالات آزمون و تعیین سطح سؤالات مربوط به هر دوره آزمون



دارای راهنمای کتاب جهت حل بهینه  
سؤالات آزمون‌های نظام مهندسی

تعیین سؤالات مشابه و کلیدواژه هر سؤال

مشخص کردن درجه سختی و آسانی هر سؤال

مؤلف: مهندس محمد عظیمی آقداش



NOAVAR  
PUBLICATION

# تشریح کامل سؤالات آزمون‌های نظام مهندسی معماری - اجرا

مؤلف: محمد عظیمی آقداش

ناشر: نوآور

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

نوبت چاپ: بیستم - ۱۴۰۳، ویرایش دوازدهم

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۶۸-۷۲۱-۰-۰

ساختار کتاب

دولک‌بندی

دولک‌بندی

دولک‌بندی

## آزمون (آذر ماه ۱۳۹۲) تا (اسفندماه ۱۴۰۲)

سرتیتر: عظیمی آقداش، محمد - ۱۳۵۰ -

عنوان و نام پدیدآور: تشریح کامل سؤالات آزمون‌های نظام مهندسی معماری - اجرا ویژه آزمون‌های نظام مهندسی بر اساس آخرین دربارش و تغییرات این نامه‌ها و مباحث مقررات ملی ساختمان به همراه همین کلیوزها مربوط به هر سوال و استخراج آن‌ها از کتاب.

مؤلف: محمد عظیمی آقداش،  
وضعیت ویراست: اوپراست ۱۲  
مشخصات نشر: تهران، نوآور  
مشخصات ظاهری: ۳۴۴ ص  
شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۶۸-۷۲۱-۰-۰

وضعیت فهرست نویسی: ایفا  
پابنداشت: ویراست فنی، نوآور  
پابنداشت: عنوان دیگر: تشریح کامل سؤالات آزمون‌های نظام مهندسی معماری - اجرا.  
پابنداشت: واژه‌نامه  
پابنداشت: آکادمیک

عنوان دیگر: تشریح کامل سؤالات آزمون‌های نظام مهندسی معماری - اجرا.

موضوع: معماری - راهنمای آموزشی (نگار) (Wgler) - Study and teaching  
Architecture - Examinations - Study guide  
معماری - آزمون‌ها - راهنمای مطالعه (نگار) (Wgler) - Examinations, questions, etc  
Architecture - Examinations, questions, etc (Wgler) - Examinations, questions, etc (Wgler)  
دانشگاه‌ها و مدارس عالی - آزمون‌ها - Examinations - Universities and colleges - Exam

رده بندی کنگره: ۷۲۰/۳۷۵۰

رده بندی دیویی: ۷۲-۳۷۲

شماره کتابشناسی ملی: ۹۱۱۷۵۲۲

اطلاعات: رکورد کتابشناسی ایفا

کلیه حقوق چاپ و نشر این کتاب مطلق با قانون حقوق مؤلفان و مصنفان مصوب سال ۱۳۲۸ برای ناشر محفوظ و منحصرأ متعلق به ناشر 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 ناشر نوآور ممنوع بوده و شرعاً حرام است و متخلفین تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.

تهران، خیابان انقلاب اسلامی، خیابان فخر رازی  
خیابان شهدای زاتادارمیری، نرسیده به خیابان دانشگاه،  
پلاک ۵۸، ساختمان ایرانیان، طبقه اول، واحد سوم

کیت سفارش از طریق سایت و تماس  
انتشارات نوآور  
ناشر تخصصی کتاب‌های  
نظام مهندسی و عمران  
۰۲-۹۰۴۱۴۱۴۸۶۶  
http://noavarpub.com



لطفاً جهت دریافت آخرین اخبار،  
اصلاحات و یا الحاقات احتمالی  
این کتاب، QRCode را اسکن کنید.



### 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 به کار 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 الی‌الزماناً میزاً 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 غلط‌های محتوایی و املائی برخورد نمودید، لطفاً این موارد را در کتاب و یا برگه جداگانه‌ای یادداشت نمایید و به صورت عکس، به همراه ذکر نام و شماره تماس خود، از طریق منوی بالای سایت نوآور، قسمت پشتیبانی (تیکت) و یا اسکن کردن بارکد زیر به واحد علمی 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، به منظور تقدیر و تشکر از این همدلی و همکاری علمی و فرهنگی، پس از بررسی کارشناسان نوآور، در صورتی که اصلاحات درست و بجا باشد، **متناسب با میزان موارد ارسال شده**، به رسم ادب و قدرشناسی، کد تخفیفی جهت خرید کتاب‌های نشر نوآور به شما ارائه 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.

در همین راستا از طریق پشتیبانی سایت (تیکت) با ما در ارتباط باشید.

QR Code Scan

دسترسی سریع به پشتیبانی (تیکت)  
واحد علمی - گزارش اصلاحات



# فهرست مطالب

۱۶۵	سؤالات آزمون ورود به حرفه مهندسان معماری - اجراء بهمن‌ماه ۱۳۹۷
۱۷۳	پاسخنامه آزمون ورود به حرفه مهندسان معماری - اجراء بهمن‌ماه ۱۳۹۷
۱۸۳	سؤالات آزمون ورود به حرفه مهندسان معماری - اجراء مهرماه ۱۳۹۸
۱۹۳	پاسخنامه آزمون ورود به حرفه مهندسان معماری - اجراء مهرماه ۱۳۹۸
۲۰۲	سؤالات آزمون ورود به حرفه مهندسان معماری - اجراء مهرماه ۱۳۹۹
۲۱۰	پاسخنامه آزمون ورود به حرفه مهندسان معماری - اجراء مهرماه ۱۳۹۹
۲۲۲	سؤالات آزمون ورود به حرفه مهندسان معماری - اجراء مردادماه ۱۴۰۰
۲۲۹	پاسخنامه آزمون ورود به حرفه مهندسان معماری - اجراء مردادماه ۱۴۰۰
۲۳۰	سؤالات آزمون ورود به حرفه مهندسان معماری - اجراء شهریورماه ۱۴۰۱
۲۳۷	پاسخنامه آزمون ورود به حرفه مهندسان معماری - اجراء شهریورماه ۱۴۰۱
۲۴۲	سؤالات آزمون ورود به حرفه مهندسان معماری - اجراء دی‌ماه ۱۴۰۱
۲۴۹	پاسخنامه آزمون ورود به حرفه مهندسان معماری - اجراء دی‌ماه ۱۴۰۱
۲۸۲	سؤالات آزمون ورود به حرفه مهندسان معماری - اجراء اردیبهشت‌ماه ۱۴۰۲
۲۸۹	پاسخنامه آزمون ورود به حرفه مهندسان معماری - اجراء اردیبهشت‌ماه ۱۴۰۲
۳۰۰	سؤالات آزمون ورود به حرفه مهندسان معماری - اجراء مهرماه ۱۴۰۲
۳۰۷	پاسخنامه آزمون ورود به حرفه مهندسان معماری - اجراء مهرماه ۱۴۰۲
۳۱۸	سؤالات آزمون ورود به حرفه مهندسان معماری - اجراء اسفندماه ۱۴۰۲
۳۲۶	پاسخنامه آزمون ورود به حرفه مهندسان معماری - اجراء اسفندماه ۱۴۰۲
۳۳۹	کلیدواژه‌های مربوط به آزمون‌های انوار گذشته نظام مهندسی ساختمان

۱۱	سؤالات آزمون ورود به حرفه مهندسان معماری - اجراء آذر ماه ۱۳۹۲
۱۹	پاسخنامه آزمون ورود به حرفه مهندسان معماری - اجراء آذر ماه ۱۳۹۲
۲۹	سؤالات آزمون ورود به حرفه مهندسان معماری - اجراء خرداد ماه ۱۳۹۳
۳۵	پاسخنامه آزمون ورود به حرفه مهندسان معماری - اجراء خرداد ماه ۱۳۹۳
۴۴	سؤالات آزمون ورود به حرفه مهندسان معماری - اجراء آبان ماه ۱۳۹۳
۵۰	پاسخنامه آزمون ورود به حرفه مهندسان معماری - اجراء آبان ماه ۱۳۹۳
۵۹	سؤالات آزمون ورود به حرفه مهندسان معماری - اجراء مرداد ماه ۱۳۹۴
۶۶	پاسخنامه آزمون ورود به حرفه مهندسان معماری - اجراء مردادماه ۱۳۹۴
۷۷	سؤالات آزمون ورود به حرفه مهندسان معماری - اجراء بهمن ماه ۱۳۹۴
۸۳	پاسخنامه آزمون ورود به حرفه مهندسان معماری - اجراء بهمن‌ماه ۱۳۹۴
۹۴	سؤالات آزمون ورود به حرفه مهندسان معماری - اجراء شهریورماه ۱۳۹۵
۱۰۰	پاسخنامه آزمون ورود به حرفه مهندسان معماری - اجراء شهریورماه ۱۳۹۵
۱۰۹	سؤالات آزمون ورود به حرفه مهندسان معماری - اجراء اسفندماه ۱۳۹۵
۱۱۵	پاسخنامه آزمون ورود به حرفه مهندسان معماری - اجراء اسفندماه ۱۳۹۵
۱۲۶	سؤالات آزمون ورود به حرفه مهندسان معماری - اجراء مهرماه ۱۳۹۶
۱۳۳	پاسخنامه آزمون ورود به حرفه مهندسان معماری - اجراء مهرماه ۱۳۹۶
۱۴۶	سؤالات آزمون ورود به حرفه مهندسان معماری - اجراء اردیبهشت‌ماه ۱۳۹۷
۱۵۳	پاسخنامه آزمون ورود به حرفه مهندسان معماری - اجراء اردیبهشت‌ماه ۱۳۹۷

## مقدمه و راهنمای کسب آمادگی در آزمون‌های نظام مهندسی

توصیه‌ی اکید داریم؛ قبل از شروع به مطالعه‌ی این کتاب، حتماً مقدمه‌ی حاضر را با دقت بخوانید و همچنین بعد از خواندن این مقدمه و بررسی یک آزمون، برای استفاده‌ی بهینه‌تر از این کتاب، مجدداً این مقدمه را مرور فرمایید.

با توجه به استقبال روزافزون از آزمون‌های نظام مهندسی برای دریافت پروانه اشتغال به کار و ورود به حرفه مهندسان، وجود کتابی جامع، که سؤالات ادوار گذشته را به صورت مستند و گام به گام تحلیل و تشریح کرده باشد، برای موفقیت داوطلبان حائز اهمیت ویژه می‌باشد. از این رو در مجموعه‌ی انتشارات نوآور سعی شده است در هر دوره، کتابی به‌روز و متناسب با آخرین ویرایش مباحث مقررات ملی ساختمان ارائه شود. به خواست خوانندگان متعال این کتاب در مدت زمان کوتاهی توانسته جایگاه خود را در بین مخاطبان گرامی به‌دست آورد. این امر موجب شده که مجموعه‌ی انتشارات نوآور در هر چاپ با تمام تلاش خود کتابی قوی، کامل و با جدیدترین تکنیک‌های حل مسأله، فراهم نماید.

در چاپ این کتاب، با توجه به ویرایش جدید مباحث هشتم، نهم، دهم و ... مقررات ملی ساختمان، تغییرات بسیار مهمی ایجاد گردیده است که در ادامه به بیان ویژگی‌های وضعیت فعلی کتاب پرداخته و در انتهای مقدمه، نحوه‌ی مطالعه‌ی این کتاب را خدمت شما شرح خواهیم داد. ویژگی‌های کتاب حاضر عبارتند از:



۱

با توجه به کتابیاب بودن (*Open Book*)، زمان محدود پاسخگویی و نیز ارزش یکسانی که پاسخ به هر سؤال در آزمون‌های نظام مهندسی دارد، تعیین درجه سختی سؤالات اهمیت پیدا می‌کند. در این کتاب با بررسی تک‌تک سؤالات و با نظر گرفتن مدت زمان لازم برای پاسخگویی به هر سؤال، میزان تکرار موضوع مد نظر سؤال در آزمون‌های پیشین و نیز قابلیت پاسخگویی به آن با استفاده از کلیدواژه، سه سطح کلی برای سؤالات تعیین شده است که در ادامه به تشریح این سه سطح می‌پردازیم:

**الف) سطح آسان (A):** این سطح شامل سؤالاتی است که در آن‌ها خواسته‌ی مسأله، به‌طور مستقیم از بند آیین‌نامه بدون تحلیل خاصی حاصل می‌شود و معمولاً کلیدواژه‌ی واضح و مشخصی دارند.

**نمونه سؤال:** برای دسترسی خودروهای آتش‌نشانی به ساختمانی به ارتفاع ۲۴ متر، عرض معبر شهری چند متر باید باشد؟ (سؤال ۳ - برده ۱۴۰۰)

۱) حداکثر ۸ متر      ۲) حداقل ۶ متر      ۳) حداقل ۸ متر      ۴) حداکثر ۶ متر

برای این سؤال؛ با کلیدواژه‌ی «دسترسی خودرو آتش‌نشانی» که از صورت سؤال برداشت می‌شود، با استفاده از کلیدواژه طلایی نوآور به بند مورد نظر هدایت می‌شویم.

**ب) سطح متوسط (B):** این سطح شامل دو دسته سؤالات هستند:

۱- دسته‌ی اول سؤالاتی هستند که در آن‌ها خواسته‌ی مسأله، به‌طور مستقیم از بند آیین‌نامه بدون تحلیل خاصی حاصل می‌شوند و معمولاً کلیدواژه‌ی واضح و مشخصی دارند اما تعداد بندهایی که باید مورد بررسی واقع شوند زیاد بوده و وقت‌گیرترند.

**نمونه سؤال:** کدام یک از گزینه‌های زیر در تصرف‌های مسکونی صحیح است؟ (سؤال ۲ - مهر ۹۸)

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 متفصل که دارای حیاط می‌باشد باید حداقل یک محل برای بازی و استقرار وسایل بازی کودکان در نظر گرفته شود.

۴) حداقل طول آتش‌نشان دیواری در یک واحد مسکونی ۳۵۰ سانتی‌متر است.

برای این سؤال؛ باید کلمات کلیدی «پهنای راهروهای مستقیم در تصرف مسکونی»، «پهنای راهروهای مستقیم در تصرف مسکونی»، «استقرار وسایل بازی»، با استفاده از کلیدواژه طلایی ناوور بررسی شوند. لذا تعداد بندهایی که باید مورد بررسی قرار گیرند زیادتر بوده و نسبت به سطح آسان وقت‌گیرترند.

ب- ۲) سؤالاتی که در آن‌ها خواسته‌ی مسأله، به‌طور مستقیم از بند آیین‌نامه و گاهاً با تحلیل مختصری حاصل می‌شوند و معمولاً کلیدواژه‌ی واضح و مشخص نیز داشته اما بند مدنظر سؤال، سابقه‌ی تکرار در آزمون‌های پیشین را ندارد.

**نمونه سؤال:** در یک ساختمان بنایی واقع در یک منطقه با خطر نسبی کم، که با میلگرد مسلح شده است. حداقل قطر میلگردهای تنگ‌ها که میلگردهای فشاری با قطر ۱۸ میلی‌متر را در اعضای خمشی مهار کرده‌اند. چند میلی‌متر است؟ چنانچه تنگ‌ها از میلگردهای با قطر ۶ میلی‌متر باشند. حداکثر فاصله بین آنها چقدر است؟ (سؤال ۲۴ - بهمن ۹۷)

۱) ۱۰ میلی‌متر - ۳۰۰ میلی‌متر

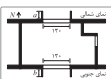
۲) ۸ میلی‌متر - ۳۰۰ میلی‌متر

۳) ۶ میلی‌متر - ۲۸۸ میلی‌متر

۴) در اعضای خمشی ساختمان بنایی مسلح از میلگرد فشاری استفاده نمی‌شود. برای این سؤال؛ با کلیدواژه «**مهریم آوار ساختمانی**»، به کمک کلیدواژه طلایی ناوور به بند مدنظر هدایت می‌شویم اما چون موضوع مدنظر مسأله، سابقه‌ی طرح نداشته ممکن است حل آن ساده نباشد که البته دشوار هم نیست.

**ج) مسلح دشوار:** این سؤالات تحلیلی و مفهومی و یا محاسباتی هستند و گاهاً حتی با تسلط قابل قبول بر بند مدنظر آیین‌نامه، به زمان زیادی برای رسیدن به پاسخ نیاز است.

**نمونه سؤال:** در صورتی که پلان زیر مربوط به اتاق ساختمانی واقع در خوشه‌ها باشد کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟



۱) عمق سایه‌بان عمودی مورد نیاز در نمای شمالی کمتر از حداقل عمق سایه‌بان عمودی مورد نیاز در نمای جنوبی است ( $a < b$ ) و برای هر پنجره در هر دو طرف سایه‌بان عمودی لازم است.

۲) حداقل عمق سایه‌بان عمودی مورد نیاز در نمای شمالی بیشتر از حداقل عمق مورد نیاز سایه‌بان عمودی در نمای جنوبی است ( $a > b$ ) و برای هر پنجره فقط یک سایه‌بان عمودی با عمق مناسب کافی است.

۳) حداقل عمق سایه‌بان عمودی مورد نیاز در نمای شمالی بیشتر از حداقل عمق سایه‌بان عمودی مورد نیاز در نمای جنوبی است ( $a > b$ ) و برای هر پنجره در هر دو طرف سایه‌بان عمودی لازم است.

۴) حداقل عمق سایه‌بان عمودی مورد نیاز در نمای شمالی کمتر از حداقل عمق سایه‌بان عمودی مورد نیاز در نمای جنوبی است ( $a < b$ ) و برای هر پنجره فقط یک سایه‌بان عمودی با عمق مناسب کافی است.

حل این مسأله، به درک عمیقی از موضوع مدنظر و البته زمان زیادی برای بررسی نیاز دارد. با توجه به علائمی که برای تعیین سطح تک‌تک سؤالات در نظر گرفته شده است، به‌مرور و با تمرین می‌توانید به این تسلط و مهارت برای تعیین سطح و تفکیک سؤالات دست پیدا کنید.

**اما اهمیت دست‌یابی به مهارت تعیین سطح سؤالات چیست؟**

پاسخ این است؛ با توجه به این مهم که ارزش پاسخگویی به سؤالات سطوح آسان، متوسط و دشوار یکسان است، شما برای مدیریت زمان آزمون باید توانایی تشخیص سطح سؤالات را داشته باشید و بتوانید دسته‌بندی مناسبی از سؤالات در حین مواجهه با آن‌ها برای خود ایجاد نمایید. به‌طور خلاصه؛ برای مدیریت زمان توصیه می‌کنیم که در روز آزمون، ابتدا تمامی سؤالات سطح آسان را بر اساس سطح آمادگی خود و با استفاده از کتاب کلیدواژه پاسخ دهید و هم‌زمان سؤالات سطح متوسط را برای پاسخگویی در دور دوم و سؤالات دشوار برای مروره‌های بعدی در صورت وجود زمان، علامت‌گذاری نمایید. در دور دوم تلاش کنید سؤالات سطح متوسط را پاسخگو باشید و در نهایت در صورت داشتن زمان، به بررسی و حل سؤالات سطح دشوار بپردازید.

۲ - شهر تیرماه ۹۵ - ۲۷ - آذرماه ۹۵ - ۳۰ - شهریور ۹۸  
۳ - آذرماه ۹۲ - ۳۰ - آذرماه ۹۲ - ۳۰ - بهمن ۹۷

برای تألیف کتاب حاضر سعی شده است با بررسی عمیق آزمون‌های ادوار گذشته، تمامی سؤالات مشابه مرتبط به هر سؤال که در دوره‌های مختلف تکرار شده‌اند، مشخص و در قالبی مطابق تصویر فوق ارائه شوند. به این صورت که شماره سؤال و دوره‌ی آزمون مربوط به سؤالات مشابه برای شما مشخص شده است.

این موضوع دو فایده برای شما خواهد داشت:

اول آن که با ابتدا و موضوعات پرتکرار که بیش‌تر مدنظر طراحان سؤال هستند، آشنا خواهید شد و قاعدتاً با توجه به تعداد تکرار یک موضوع، درجه اهمیت موضوعات مختلف از نگاه طراحان سؤال، برای شما مشخص خواهد شد.

دوم آن که می‌توانید با مراجعه به سؤالات مشابه، یا شیوهی طرح سؤالات مختلف از یک بند یا موضوع مشخص، آشنا شوید و مطالب مرتبط را مطالعه نمایید تا در زمان آزمون راحت‌تر و با آمادگی بیشتر در مدت زمان کوتاهی به سؤال مربوطه پاسخ دهید. قابل ذکر است در بعضی موارد، سؤالات عیناً تکرار شده‌اند، در ضمن به‌طور میانگین بیش از ۵۰ درصد سؤالات، دارای سؤالات مشابه هستند. این موضوع، بیانگر اهمیت مطالعه‌ی آزمون‌های پیشین در روند آمادگی برای این آزمون‌ها است.

۳

### کلیه سؤالات آزمون خزش مهارت

بدون شک، باید پذیرفت که کتاب کلیه سؤالات یکی از باز یگران اصلی در روند آمادگی برای آزمون‌های نظام مهندسی بوده و نقش غیر قابل انکاری را برای موفقیت شما در آزمون ایفا خواهد کرد، به‌طوری که بدون استفاده از کلیه سؤالات با توجه به محدودیت زمانی آزمون، شانس قبولی شما به شدت کاهش می‌یابد. اما استفاده از کتاب کلیه سؤالات زمانی بهترین و بیشترین اثربخشی را خواهد داشت که داوطلب پیش از آزمون با نحوه استفاده از کلیه سؤالات آشنا شده باشد و نیز به مهارت لازم جهت پیدا کردن سریع و صحیح کلیه سؤالات رسیده باشد. بنابراین این توضیحات، تشخیص درست و سریع کلیه سؤالات هر سؤال بسیار حائز اهمیت بوده و شما باید در طول دوره آمادگی خود برای موفقیت در آزمون، در کنار مطالعه منابع، برای رسیدن به مهارت پیدا کردن سریع و صحیح کلیه سؤالات نیز تمرین کنید. برای رسیدن به این هدف، در این کتاب سعی شده است که کلیه سؤالات هر سؤال، متناسب با کتاب «کلیه سؤالات طلایی ناوهر» (معماری نظارت) که به صورت ریزموضوع می‌باشد، ارائه گردد. این موضوع برای کسب مهارت تشخیص کلیه سؤالات، به شما بسیار کمک خواهد کرد. دقت نمایید در مواردی که کلیه سؤالاتی برای سؤال ارائه نشده، به این معنی است که سؤال مدنظر کلیه سؤالاتی مشخصی نداشته و نمی‌توان برای پاسخ به آن سؤال از تکنیک کلیه سؤالات استفاده کرد.

توصیه ما برای آمادگی جهت آزمون به این صورت است که ابتدا کتب شرح و درس را مطالعه نمایید سپس برای آمادگی و تمرین به کتب تشریح کامل سؤالات آزمون‌های قبلی (همین کتاب) مراجعه نموده و سعی کنید که با استفاده از کتب مباحث و سایر منابع و با استفاده از کتاب کلیه سؤالات، ابتدا خود به سؤالات پاسخ دهید سپس برای اطمینان از پاسخ خود به پاسخنامه مراجعه نمایید. اگر کلیه سؤالات را صحیح انتخاب نموده‌اید که هیچ، ولی اگر کلیه سؤالات را صحیح انتخاب نکردید به کلیه سؤالات انتخاب شده در پاسخنامه دقت نمایید و سعی کنید تکنیک مؤلف کتاب کلیه سؤالات و روش استخراج کلیه سؤالات را دریابید. به‌طور مثال دقت کنید در سؤالاتی که کلمه حداقل یا حداکثر آورده شده آیا مؤلف کتاب کلیه سؤالات این کلمات حداقل یا حداکثر را در کلیه سؤالات آورده یا خیر. مشاهده خواهید کرد که فقط کلمه اصلی آورده شده تا به این طریق مهارت شما در تشخیص درست و سریع کلیه سؤالات افزایش یابد. این امر سهم زیادی در موفقیت شما در آزمون دارد.

قابل ذکر است که به‌طور میانگین حدود ۷۵ درصد سؤالات، دارای کلیه سؤالات هستند. این موضوع، اهمیت لزوم کسب مهارت کار با کتاب کلیه سؤالات را به وضوح مشخص می‌نماید.

۴



همان‌طور که می‌دانید برای هر دوره آزمون‌های نظام مهندسی، منابعی به‌عنوان مواد آزمون معرفی می‌شوند. این مواد آزمون گاهی ممکن است آخرین ویرایش منبع مدنظر نباشند و لذا شما داوطلبان گرامی باید بر اساس سال ویرایش اعلام‌شده (نه لزوماً سال چاپ) برای هر منبع اقدام به تهیه آن‌ها نمایید. به‌طور مثال ممکن است که سال ویرایش اعلامی برای یک میحت مثلاً ۱۳۹۶ عنوان شده باشد ولی سال چاپ آن سال ۱۳۹۹ باشد. لذا توجه شما باید به سال ویرایش باشد. در مورد کتاب «تشریح کامل سؤالات آزمون‌های نظام مهندسی معماری نظارت» نیز همین مسأله وجود دارد. باید بیان شود که پاسخ دادن به سؤالات بر اساس ویرایش قبلی مباحث (که جزء مواد آزمون نیستند) هیچ کمکی به داوطلب جهت کسب آمادگی نخواهد کرد. برای مثال با تغییر سال ویرایش میحت مهم مقررات ملی ساختمان از سال ۱۳۹۲ به سال ۱۳۹۹، پاسخ دادن به سؤالات بر اساس ویرایش سال ۱۳۹۲ میحت مهم مقررات ملی ساختمان برای مخاطب این کتاب، قطعاً کمک‌کننده نخواهد بود چرا که موضوع مدنظر سؤال یا الزامات خواسته‌شده، مسأله، در ویرایش جدید میحت یا اصلاً وجود ندارد یا تغییراتی داشته است. پس دقت کنید تنها و تنها منابعی (یا سال ویرایش اعلام‌شده) به شما کمک خواهد کرد که جزء مواد آزمون دوره‌ی مربوطه باشند.

از این رو در هر دوره، متناسب با مواد آزمون دوره‌ی مربوطه، این کتاب ویرایش شده و متناسب با آخرین تغییرات مواد آزمون برای کمک به آمادگی داوطلبان ارائه می‌گردد. در این دوره نیز با توجه به تغییرات موجود آمده در مباحث برای مثال تغییرات عمده‌ای که در مبحث نهم مقررات ملی ساختمان رخ داده است، تلاش شده تا تغییراتی متناسب با وسعت تغییرات مواد آزمون در کتاب حاضر ایجاد شود. در این دوره نیز با توجه به تغییرات موجود آمده در مباحث برای مثال تغییرات عمده‌ای که در مبحث نهم مقررات ملی ساختمان رخ داده است، تلاش شده تا تغییراتی متناسب با وسعت تغییرات مواد آزمون در کتاب حاضر ایجاد شود.

مطابق با توضیحات فوق، در مواردی که امکان پاسخ‌گویی به برخی سؤالات ادوار گذشته با ویرایش‌های جدید امکان‌پذیر نیست، دو جور می‌توانستیم در این کتاب عمل کنیم که راحت‌ترین کار این بود که با پاسخ‌ندادن به تمام سؤالات طرح‌شده متناسب با ویرایش قبلی مباحث، از این سؤالات عبور کنیم که در این صورت داوطلب هیچ پهره‌ای از این سؤالات نمی‌برد و خصوصاً اینکه برای حل سؤالات براساس ویرایش جدید هیچ‌گونه آمادگی پیدا نمی‌کرد، لذا این کار را نکردیم و راه دیگری را در پیش گرفتیم. به این شکل که سعی شده است با حفظ اصالت سؤالات و با برسی دقیق موضوع مدنظر آن‌ها، در خصوص هر سؤال تصمیمی متناسب با آن سؤال اخذ شود، به این صورت که:

الف) اگر موضوع مدنظر سؤال به‌طور کامل با ویرایش جدید مباحث حذف شده است.

علامت (X) در کنار صورت سؤال به این مفهوم که امکان پاسخ‌گویی به این سؤال وجود ندارد، درج شده است. از این سؤالات عبور کرده و زمانی را صرف بررسی آن نکنید. در بخش پاسخ‌نامه نیز صرفاً کلید اعلام‌شده (بر اساس ویرایش قبلی) از سوی دفتر مقررات ملی ساختمان ارائه و نیز با درج علامت (X)، عبارت «مطابق ویرایش جدید مبحث امکان پاسخ‌گویی به این سؤال وجود ندارد» بیان گردید.

ب) اگر موضوع مدنظر سؤال از ویرایش جدید مباحث حذف نشده ولی تغییر کرده است.

در این مورد، سه وضعیت خواهیم داشت:

**(A):** اگر پاسخی که مطابق مباحث جدید حاصل می‌شود در بین گزینه‌ها وجود ندارد، در کنار صورت سؤال، علامت (⊘) درج شده است. در این موارد؛ در بخش پاسخ‌نامه، ابتدا کلید اعلام‌شده از سوی دفتر مقررات (بر اساس ویرایش قبلی) را ارائه دادیم و پس از حل آن مطابق با مباحث جدید، در انتهای پاسخ این سؤالات نیز، علامت (⊘) درج شده و عبارت «بنابراین مقدار حاصل، در بین گزینه‌ها وجود ندارد» بیان گردیده است.

**(B):** اگر پاسخی که مطابق مباحث جدید حاصل می‌شود، گزینه‌ای از چهار گزینه‌ی موجود در صورت سؤال می‌باشد اما غیر از گزینه‌ی صحیح اعلام‌شده از سوی دفتر مقررات (بر اساس ویرایش قبلی) است، در کنار صورت سؤال، علامت (⊙) درج شده است. در این موارد؛ در بخش پاسخ‌نامه، ابتدا گزینه‌ی به‌دست‌آمده مطابق مباحث جدید، به‌عنوان گزینه‌ی صحیح اعلام شده و پس از حل آن مطابق با مباحث جدید، در انتهای پاسخ این سؤالات، علامت (⊙) درج و عبارت «مطابق کلید منتشرشده از سوی دفتر مقررات ملی ساختمان بر اساس ویرایش قبلی مباحث گزینه‌ی ... صحیح است» بیان شد.

**(C):** اگر امکان بررسی برخی از گزینه‌های سؤال یا موضوعی خاص، با توجه به تغییرات مباحث وجود ندارد، در کنار صورت سؤال، علامت (⊘) درج شده است. معمولاً در سؤالاتی با این حالت مواجه می‌شویم که خواسته‌ی مسأله، تعیین گزینه‌ی صحیح یا گزینه‌ی نادرست است.

#### تذکره ۱) کدام‌یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟ (۱۳۵ - ۱۳۴ - ۱۳۳ - ۱۳۲ - ۱۳۱ - ۱۳۰ - ۱۲۹ - ۱۲۸ - ۱۲۷ - ۱۲۶ - ۱۲۵ - ۱۲۴ - ۱۲۳ - ۱۲۲ - ۱۲۱ - ۱۲۰ - ۱۱۹ - ۱۱۸ - ۱۱۷ - ۱۱۶ - ۱۱۵ - ۱۱۴ - ۱۱۳ - ۱۱۲ - ۱۱۱ - ۱۱۰ - ۱۰۹ - ۱۰۸ - ۱۰۷ - ۱۰۶ - ۱۰۵ - ۱۰۴ - ۱۰۳ - ۱۰۲ - ۱۰۱ - ۱۰۰ - ۹۹ - ۹۸ - ۹۷ - ۹۶ - ۹۵ - ۹۴ - ۹۳ - ۹۲ - ۹۱ - ۹۰ - ۸۹ - ۸۸ - ۸۷ - ۸۶ - ۸۵ - ۸۴ - ۸۳ - ۸۲ - ۸۱ - ۸۰ - ۷۹ - ۷۸ - ۷۷ - ۷۶ - ۷۵ - ۷۴ - ۷۳ - ۷۲ - ۷۱ - ۷۰ - ۶۹ - ۶۸ - ۶۷ - ۶۶ - ۶۵ - ۶۴ - ۶۳ - ۶۲ - ۶۱ - ۶۰ - ۵۹ - ۵۸ - ۵۷ - ۵۶ - ۵۵ - ۵۴ - ۵۳ - ۵۲ - ۵۱ - ۵۰ - ۴۹ - ۴۸ - ۴۷ - ۴۶ - ۴۵ - ۴۴ - ۴۳ - ۴۲ - ۴۱ - ۴۰ - ۳۹ - ۳۸ - ۳۷ - ۳۶ - ۳۵ - ۳۴ - ۳۳ - ۳۲ - ۳۱ - ۳۰ - ۲۹ - ۲۸ - ۲۷ - ۲۶ - ۲۵ - ۲۴ - ۲۳ - ۲۲ - ۲۱ - ۲۰ - ۱۹ - ۱۸ - ۱۷ - ۱۶ - ۱۵ - ۱۴ - ۱۳ - ۱۲ - ۱۱ - ۱۰ - ۹ - ۸ - ۷ - ۶ - ۵ - ۴ - ۳ - ۲ - ۱)

۱) تعیین وزن فولاد مصرفی به تفکیک هر نوع میلگرد، جزء وظایف طراح ساختمان در قبال کارفرما نیست.

۲) بتن ساخته شده با سیمان پرتلند روبراره‌ای پایداری کمتری در برابر سولفات‌ها دارد.

۳) در مناطق خشک کیشه‌های سیمانی با کمی فاصله از هم و در مناطق شرجی چسبیده به هم نگهداری می‌شوند.

۴) حداکثر تعداد کیشه‌های سیمان که در مناطق خشک می‌توان بر روی هم انبار کرد ۸ پاکت است.

در این سؤال، مطابق با مبحث نهم مقررات ملی ساختمان (ویرایش ۱۳۹۹)، امکان بررسی گزینه‌های ۱ و ۳ وجود ندارد. چون این موضوعات در مبحث جدید حذف شده‌اند.

در این موارد؛ در بخش پاسخ‌نامه، ابتدا کلید اعلام‌شده از سوی دفتر مقررات ارائه شده و پس از تشریح گزینه‌های قابل بررسی (گزینه‌های ۲ و ۴) مطابق با مباحث جدید، در انتهای پاسخ این سؤالات، علامت (⊘) درج و عبارت «مطابق مبحث ... امکان بررسی ... وجود ندارد» بیان گردید.



ب) اگر موضوع مدنظر سؤال از ویرایش جدید مباحث حذف نشده است، اما تغییراتی داشته که به موجب همین تغییرات، به دلایل زیر قادر به حل سؤال اصلی آزمون نخواهیم بود:

۱- اطلاعات لازم برای حل سؤال کافی نیست. ۲- تناقضاتی برای حل مسأله وجود دارد. ۳- عبارات به کار رفته در سؤال، مطابق با مباحث جدید تغییراتی داشته است و غیره.

در این موارد؛ به جای حذف سؤال و از دست دادن آن، تلاش شده است ضمن حفظ سؤال اصلی آزمون، با تغییراتی، سؤال مشابه از مباحث جدید برای شما فراهم شود تا بررسی موضوع مدنظر را از مباحث جدید از دست ندهید.

#### نمونه سؤال برای بتن‌های مسلح در معرض یون کلرید..... (سوال ۶- پس ۴)

- ۱) در صورت استفاده از میلگرد از قطر ۲۸ میلی‌متر، باید ۱۰ میلی‌متر به پوشش بتن میلگرد اضافه شود.
- ۲) حداقل ضخامت پوشش بتن روی میلگرد در شرایط محیطی متوسط برای شالوده‌ها ۴۵ میلی‌متر است.
- ۳) در صورتی که حفاظت سطحی اعمال شود، مقادیر پوشش بتنی را می‌توان تا ۲۵ میلی‌متر کاهش داد.
- ۴) حداقل ضخامت پوشش بتن روی میلگرد در قطعاتی که در معرض نفوذ یون کلرید بر اثر وزش بادهای دارای یون نمک نیستند ۳۰ میلی‌متر است.

#### سؤال برای سبک بر اساس منابع مختلف برای بتن‌های مسلح در معرض یون کلرید.....

- ۱) در صورت استفاده از میلگرد از قطر ۲۸ میلی‌متر، باید ۱۵ درصد به پوشش بتن میلگرد اضافه شود.
- ۲) حداقل ضخامت پوشش بتن روی میلگرد در شرایط محیطی با رطوبت متوسط برای شالوده‌ها ۴۵ میلی‌متر است.
- ۳) در صورتی که حفاظت سطحی اعمال شود، مقادیر پوشش بتنی را می‌توان تا ۲۵ میلی‌متر کاهش داد.
- ۴) حداقل ضخامت پوشش بتن روی میلگرد در قطعاتی که در معرض نمک‌های زیاد موجود در هوا و بدون تماس مستقیم با آب دریا یا پاشش هستند ۳۰ میلی‌متر است.

در این موارد بلافاصله پس از سؤال اصلی آزمون، سؤال ویرایش‌شده بر اساس منابع جدید، با تلاش فراوان و با نهایت قربانت مضمونی نسبت به موضوع سؤال اصلی ارائه شده است. این سؤالات را مطابق مباحث جدید بررسی کنید و از یک نمونه سؤال استاندارد مطابق مباحث جدید بهره‌مند شوید. در بخش پاسخ‌نامه‌ی این گونه سؤالات، پاسخ مشروح بیان گردید.

لازم به ذکر است؛ شیوه تألیف کتاب به گونه‌ای است که داوطلب به‌طور خودآموز و به صورت گام به گام به مهارت لازم جهت پاسخگویی به سؤالات در کمترین زمان ممکن در جلسه آزمون دست خواهد یافت.

مجدداً بر توصیه‌ی خود تأکید می‌کنیم که جهت کسب موفقیت در آزمون‌های نظام مهندسی روند مطالعه‌ی شما به این صورت باشد که: در گام اول؛ کتب شرح و درس را مطالعه نمایید.

در گام دوم؛ برای شناخت شیوه‌ی طرح سؤالات و تمرین حل مسأله، از کتب تشریح کامل سؤالات آزمون‌های پیشین (همین کتاب) استفاده نمایید. در این گام تلاش کنید با استفاده از منابع آزمون و حتماً با تکنیک کلیدوازه ابتدا خود به سؤالات پاسخ دهید، سپس برای بررسی صحت پاسخ خود به پاسخنامه‌ی کتب تشریح کامل سؤالات مراجعه نمایید. در صورتی که در تشخیص کلیدوازه‌ی صحیح سؤال دچار خطا شده‌اید، به کلیدوازه تعیین‌شده در پاسخنامه دقت کنید تا تکنیک مؤلف کتاب کلیدوازه و روش استخراج کلیدوازه را درک کنید و یقین داشته باشید تشخیص کلیدوازه‌ی صحیح سؤال مهارتی است که شما به راحتی با کمی تمرین به آن دست خواهید یافت.

**همچنین بعد از خواندن این مقدمه ابتدا یک آزمون را مرور کنید سپس برای درک بهتر و استفاده‌ی بهینه‌تر از این کتاب، مجدداً این مقدمه (خصوصاً بند ۲) اصلاح و تغییر سؤالات آزمون‌های ادوار گذشته طبق آخرین ویرایش مباحث) را مطالعه فرمایید.**

در پایان ضمن امیدواری از این موضوع که این کتاب، راه‌گشای مسیر قبولی شما در آزمون باشد، به‌منظور هر چه پربارتر شدن مطالب این کتاب، از تمام خوانندگان ارجمند خواهشمندیم با ارائه نظرات اصلاحی خود، ما را مورد لطف و عنایت خود قرار دهند.

## تقدیم نامہ

تقدیم بہ ساحت مقدس وجود نازنین

امام ہشتم، شاہ خراسان، ولی نعمت ایران و ایرانیان  
شمس الشمس، ضامن آہو، آقا علی ابن موسی الرضا (علیہ السلام)

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

که باشد ز تحقیق او بی‌نیاز  
به دنبال تحقیق و آموزش 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 خلاقیت را محسوس کنند، دنیایی بدون پل‌ها، ساختمان‌های بلند، فاقد آب پاکیزه و نیروی برق، ارتباطات و ترابری سریع، بدینسان کارهای سترگ ما در چشم‌اندازی شایسته قرار می‌گیرند. در آن موقع ما باید با افزودن پیشوند مهندس به اسم خود، همان‌طور که برخی از همکاران در اروپا و آمریکای لاتین عمل می‌کنند، به وضوح نشان دهیم که به جزف خود میاهات 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 مزه‌های 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 بگیریم. 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 یا از میان جمعیت تماشاگر بیرون نهمیم و به روی صحنه بیاییم.

حرفه نباید، قدمی به پیش بگذار و از تاریکی به در آید.

ویلیام - د - لوتیز - رئیس فیدیک

برگردان به فارسی - استاد دکتر مهدی قالیبافیان

## کلیه حقوق چاپ و نشر این کتاب

مطابق با قانون حقوق مؤلفان و مصنفان و هنرمندان مصوب سال ۱۳۴۸ و این‌نامه 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، شبکه‌های اجتماعی 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 بی‌دی اف و عکس‌برداری از کتاب و همچنین هر نوع انتشار به صورت اینترنتی، الکترونیکی، سی دی، دی وی، 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.

### ماده ۲۳ قانون حمایت حقوق مؤلفان و مصنفان و هنرمندان

هر کس تمام یا قسمتی از اثر دیگری را که مورد حمایت این قانون است بنام خود یا بنام پدیدآورنده بدون اجازه او و یا عالماً و عامداً بنام شخص دیگری غیر از پدیدآورنده، نشر یا پخش یا عرضه کند به حبس تأدیبی از ۶ ماه تا ۳ سال محکوم خواهد شد.

با توجه به اینکه هیچ کتبی از کتب نشر نوآور به صورت فایل ورد یا پی دی اف و موارد این‌چنین، توسط این انتشارات در هیچ سایت اینترنتی و یا شبکه اجتماعی ارائه نشده است، لذا در صورتی که هر سایت، کانال و گروهی در شبکه‌های اجتماعی اقدام به تایپ، اسکن و یا موارد مشابه نماید و کل یا قسمتی از متن کتب نشر نوآور را در رسانه‌های مذکور قرار دهد و یا اقدام به فروش آن نماید توسط کارشناسان امور اینترنتی این انتشارات که روزانه محتوای سایت‌ها و شبکه‌های اجتماعی را پایش می‌نمایند، 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، اقدامات مقتضی را به عمل آورده، و طمّین انجام مراحل قانونی و اقدامات قضایی، خاطیان را مورد پیگرد قانونی و قضایی قرار داده و کتبه خسارات وارده به این انتشارات و مؤلف از متخلفان اخذ خواهد شد.

همچنین در صورتی که هر یک از کاتبفروشی‌ها، اقدام به تهیه کپی، جزوه، چاپ دیجیتال، چاپ اُفست و ... از کتب انتشارات نوآور نموده و اقدام به فروش آن نمایند، ضمن اطلاع‌رسانی تخلفات کاتبفروشی 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.

بعضاً مشاهده می‌شود که افراد ناآگاه بدون اطلاع از موارد و ماده قانون فوق (و حتی گاهی با نیت کمک به دیگران) اقدام به انتشار فایل کتاب ناشر در شبکه‌های اجتماعی یا فضای مجازی می‌نمایند و با اینکار علاوه به وارد نمودن خسارات جبران‌ناپذیر به ناشر و مؤلف، باعث تعطیلی و بیکاری خیل عظیمی از شاغلین در بسیاری از مشاغل مربوط به کتاب مانند ناشر، مؤلف، کتابفروش، لیوگرافی، صحافی، چاپخانه، موزع و ... می‌گردند. و از طرف دیگر شخص خاطی با این کار مورد شکایت حقوقی و کیفری ناشر و مؤلف قرار می‌گیرد و باید علاوه بر پرداخت تمامی خسارات وارده به ناشر و مؤلف، متحمل جزای حبس تأدیبی نیز باشد. لذا خواهشمند است با آگاهی از مطالب فوق، ناشران را در ارائه خدمات هر چه بیشتر و بهتر یاری فرمایید.

**خرید، فروش، تهیه، استفاده و مطالعه از روی نسخه غیراصلی کتاب، از نظر قانونی غیرمجاز، و شرعاً نیز حرام است.**

انتشارات نوآور از خوانندگان گرمی خود درخواست دارد که در صورت مشاهده هر گونه تخلف از قبیل موارد فوق، مراتب را از طریق تلفن‌های انتشارات نوآور به شماره‌های ۰۲۱-۶۶۴۸۳۱۹۰-۹۲ و یا از طریق منوی بالای سایت نشر نوآور، قسمت پشتیبانی (تیکت) و یا اسکن کردن بارکد زیر به واحد مدیریت ارسال نمایند تا از تفصیح 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.

QR Code Scan

دسترسی سریع به پشتیبانی (تیکت)  
واحد مدیریت - گزارش تخلفات



## سوالات آذرماه ۱۳۹۲

۱- کدام یک از موارد زیر در حوزه شمول فسخ قرارداد اجرای ساختمان توسط صاحب کار با اخطار ۱۵ روزه نمی‌باشد؟

- ۱) صاحب کار به دلیل مشکلات تخصصی نتواند ادامه کار دهد.
- ۲) سازنده (مجری) بیش از یک‌دهم مدت قرارداد تأخیر غیرموجه داشته باشد، بدون آنکه قصوری متوجه صاحب کار یا ناظر باشد.
- ۳) سازنده (مجری) از طریق عقد قرارداد ثانویه قرارداد را به غیر واگذار نماید.
- ۴) حذف یا افزایش بیش از ۲۰ درصد مبلغ کار و عدم حصول توافق صاحب کار و سازنده (مجری) در مورد ادامه کار.

۲- اصل حاکم بر روابط فعالیت‌های اشخاص در بخش ساختمان (از جمله سازنده) کدام است؟

- ۱) نقشه‌های مصوب و پروانه ساختمان
- ۲) ضوابط معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری
- ۳) مقررات ملی ساختمان
- ۴) مصوبات وزارت راه و شهرسازی

۳- کدام یک از مقاطع زیر غالباً برای اعضای فشاری ساخته شده از ورق به کار نمی‌رود؟

- ۱) مقطع طولی
- ۲) مقطع لوله
- ۳) مقطع H
- ۴) مقطع صلیبی

۴- در چه شرایطی چراغ اضطراری در گذرگاه خروج می‌تواند به عنوان چراغ الزامی اضطراری برای آن گذرگاه استفاده شود؟

- ۱) مشروط بر اینکه طول گذرگاه از ۲۴ متر بیشتر نشود.
- ۲) مشروط به اینکه خروج به صورت مستقیم و بدون شکست باشد.
- ۳) مشروط به اینکه چراغ در محل ورودی مسیر گذرگاه قرار گیرد.
- ۴) مشروط به اینکه چراغ اضطراری دارای اتصال مستقیم به سایر فضاها باشد.

۵- کدام گزینه در خصوص تابلوها صحیح می‌باشد؟

- ۱) استفاده از زبان بیگانه در تابلوهای کاربری‌های عمومی اضطراری مانند پلیس و داروخانه ضروری است.
- ۲) حریم نصب تابلو تبلیغاتی طبق ضوابط شهرداری باشد.
- ۳) حداکثر اندازه حروف در تابلوهای تبلیغاتی در مناطق تجاری ۷۵ سانتی‌متر می‌باشد.
- ۴) در تابلوهای دو زبانه دارای اولویت خط فارسی، ارتفاع خط بیگانه حداکثر  $\frac{1}{3}$  اندازه خط فارسی مجاز است.

۶- در صورتی که بخواهیم تابلویی به صورت طره و با فاصله ۱۰۰ سانتی‌متر بر روی نما نصب کنیم، حداقل ارتفاع زیر تابلو تا کف میبر چند متر می‌تواند باشد؟

- ۱) ۳٫۲۵
- ۲) ۳٫۷۵
- ۳) ۳
- ۴) ۳٫۴

۷- در خصوص روشنایی چراغ‌های اضطراری کدام گزینه صحیح است؟

- ۱) چراغ‌های اضطراری نباید کمتر از ۲۵ وات باشند.
- ۲) چراغ‌های اضطراری راه‌پله‌ها باید ۴۰ وات و بیشتر باشند.
- ۳) چراغ‌های کنار هر پله می‌توانند ۱۰ وات باشند.
- ۴) همه موارد صحیح است.

۸- در روش مهار متقابل در صورتی که خاک خیلی ریزشی باشد، چه اقدامی باید انجام شود؟

- ۱) باید تعداد چاه‌ها را افزایش دهیم.
- ۲) باید حجم بتن‌ریزی را در بین اعضای قائم افزایش دهیم.
- ۳) باید در بین اعضای قائم از الوارهای چوبی یا اعضای مناسب دیگر استفاده کنیم.
- ۴) باید بین اعضای قائم آرما تیربندی کنیم.

۹- گودبرداری‌های موقت به صورت شیب‌دار در چه مواقعی می‌تواند اجرا شود؟

- ۱) دبی آب زیرزمینی که به شیب وارد می‌شود قابل کنترل نباشد.
- ۲) بتوانیم شیب را در داخل زمین مورد نظر اجرا کنیم.
- ۳) دبی آب زیرزمینی که به شیب وارد می‌شود کم باشد یا قابل کنترل باشد.
- ۴) موارد ۲ و ۳

۱۰- در روش مهارسازی در پایدارسازی گود در فواصل معینی چاه‌هایی حفر و در درون آنها پروقیل‌های  $H$  و  $I$  قرار می‌دهیم، عمق فرورفتگی

پروقیل‌ها نسبت به کف گود، چه میزان است؟

- ۱) ۲۰۰ سانتی‌متر
- ۲) ۲۰ سانتی‌متر
- ۳) ۱۰٪ عمق گود
- ۴) ۲۵٪ تا ۳۵٪ عمق گود

۱۱- گردآوری اطلاعات لازم از جمله تعیین جنس و لایه‌بندی زیرین زمین و گمانه‌زنی در صورتی که ساختمان مورد نظر با مساحت اشغال کمتر از ..... باشد، نیاز نمی‌باشد.

(۱) ۳۰۰ مترمربع (۲) ۴۰۰ مترمربع (۳) ۴۵۰ مترمربع (۴) ۵۰۰ مترمربع

۱۲- چنانچه میزان خاک نباتی موجود در خاک زیر پی بیش از ..... درصد باشد، لازم است قبل از احداث پی در مراحل آماده‌سازی ساختمان، خاک فوق برداشته شود.

(۱) ۱۵ (۲) ۵ (۳) ۳ (۴) ۲۰

۱۳- حداکثر ضخامت ورق برای سوراخ‌کاری با منگنه به منظور پیچ و برچ چند میلی‌متر است؟

(۱) ۱۰ میلی‌متر (۲) ۱۲ میلی‌متر (۳) ۱۴ میلی‌متر (۴) ۸ میلی‌متر

۱۴- کدام گزینه در مورد طبقه‌بندی میلگردها از نظر روش ساخت نادرست است؟

(۱) فولاد گرم اصلاح شده (۲) فولاد سرد اصلاح شده (۳) فولاد گرم نورد شده (۴) فولاد سرد نورد شده

۱۵- در کدام‌یک از مواقع زیر درج ارقام کامل مربوط به دما در دفتر کارگاه ضرورت قطعی دارد؟

(۱) در مواقعی که دما کمتر از صفر درجه و یا بیشتر از ۳۰ درجه سلسیوس باشد.  
(۲) در مواقعی که دما کمتر از ۵ درجه و یا بیشتر از ۳۲ درجه سلسیوس باشد.  
(۳) در مواقعی که دما کمتر از ۱۰ درجه و یا بیشتر از ۳۰ درجه سلسیوس باشد.  
(۴) در تمامی مواقع.

۱۶- منابع نوفه خارجی در یک سایت چه می‌تواند باشد؟

(۱) نوفه ناشی از محوطه‌های ساخته شده مجاور  
(۲) نوفه ترافیک  
(۳) نوفه ناشی از بازی بچه‌ها در سایت  
(۴) موارد ۱ و ۲ صحیح است.

۱۷- برای جداکننده بین کلاس‌های درس جهت ایجاد عایق صوتی می‌توان از:

(۱) دیوار با ساخت و ساز خشک با وادار ۱۰ سانتی‌متری و یک لایه تخته گچی در هر طرف استفاده نمود.  
(۲) دیوار آجری ۲۰ سانتی‌متری استفاده نمود.  
(۳) دیوار بلوک بتن سبک ۲۵ سانتی‌متری دو طرف اندود استفاده نمود.  
(۴) دیوار آجر سفال ۱۵ سانتی‌متری استفاده نمود.

۱۸- چنانچه فضای تأسیسات یک ساختمان ایجاد نوفه در مجموعه نماید برای جلوگیری و اصلاح چه باید کرد؟

(۱) پوشش مناسب آکوستیکی برای دستگاه‌ها ایجاد نمود.  
(۲) استفاده از جداکننده‌های الاستیکی در مسیر کانال‌ها، تراز نوفه را کاهش داد.  
(۳) مصالح داخلی فضای اتاقک تأسیسات را جهت کاهش نوفه اصلاح و بازسازی نمود.  
(۴) همه موارد صحیح است.

۱۹- حداقل عمق پوشش گیاهی با درختان متراکم برای ایجاد حفاظ صوتی چقدر است؟

(۱) ۳۰ متر (۲) ۴۰ متر (۳) ۲۵ متر (۴) ۲۰ متر

۲۰- احداث پست ترانسفورماتور در داخل ساختمان‌های مشمول یا محوطه آن به چه صورت می‌باشد؟

(۱) مشترک موظف است علاوه بر مقررات شرکت برق، مقررات مربوط به (اشعاع فشار متوسط) که بخشی از مجت سیزدهم مقررات ملی ساختمان می‌باشد را رعایت نماید.  
(۲) ساخت پست طبق ضوابط و طرح پیشنهادی شرکت برق و اجرای آن توسط مالک صورت می‌گیرد.  
(۳) از نظر ارتباطی و عملیات باید آن قسمت از پست که منحصراً در اختیار شرکت برق قرار می‌گیرد و قسمت‌هایی که در اختیار مشترک است به نحوی طراحی و اجرا شود که هیچ‌گونه مانع و اشکالی در بهره‌برداری طرفین وجود نداشته باشد.  
(۴) همه موارد.

۲۱- پیش‌بینی دیزل‌خانه (مولد برق اضطراری) در کدام ساختمان‌ها الزامی است؟

(۱) در کلیه مراکز صنعتی  
(۲) در کلیه ساختمان‌های مسکونی  
(۳) در کلیه ساختمان‌های عمومی  
(۴) سردخانه‌های بزرگ

۲۲- کدام عبارت صحیح است؟

(۱) عبور کلیه مدارات برق از داخل کانال‌ها، رابرها، کانال‌های مخصوص سیم‌کشی، لوله‌های سینی کابل و غیره ضرورتی ندارد.  
(۲) در مراحل طراحی ساختمان می‌بایستی کانال‌های بالارو (رابرهای قابل بازدید و دسترسی)، هندهول و منهول‌ها پیش‌بینی و احداث گردند.  
(۳) چنانچه چند کابل موازی کشیده شوند ضمن رعایت فواصل مجاز، کل سطح کابل‌ها باید از اجرا یا دال بتنی مناسب پوشیده شود.  
(۴) موارد ۲ و ۳

**کدام عبارت صحیح است؟**

- (۱) عبور کلیه مدارات برق از داخل کابل‌ها، رایزرها، کابل‌های مخصوص سیم‌کشی، لوله‌های سینی کابل و غیره ضرورتی ندارد.  
 (۲) در مراحل طراحی ساختمان می‌بایستی کابل‌های بالاو (رایزرهای قابل بازدید و دسترسی)، هندهول و منهول‌ها پیش‌بینی و احداث گردند.  
 (۳) چنان‌چه چند کابل موازی کشیده شوند ضمن رعایت فواصل مجاز، کل سطح کابل‌ها باید از آجر یا بلوک سیمانی پوشیده شود.  
 (۴) موارد ۲ و ۳

**۲۳- ماده ظهور (ظاهر کننده) در کدام یک از آزمایش‌های جوش به کار می‌رود؟**

- (۱) آزمایش ضربه (۲) آزمایش با رنگ نافذ قرمز (۳) آزمون‌های شارپی و ایزود (۴) آزمایش‌های مخرب

**۲۴- کدام یک از موارد زیر در جوشکاری مربوط به بازرسی‌های کنترل کیفیت می‌باشد؟ (QC)**

- (۱) روش جوشکاری (Process Selection)  
 (۲) بازرسی و تأیید جوش (Prove)  
 (۳) آماده‌سازی مناسب لبه‌ها (Preparation)  
 (۴) دستورالعمل جوشکاری (Procedure)

**۲۵- علامت در جوشکاری به چه معناست؟**

- (۱) جوش یکسره (۲) جوش دور تانور (۳) جوش در محل (موقع نصب) (۴) جوش محدب

**۲۶- کدام یک از جوش‌های زیر بر وجه جانبی دو قطعه مجاور هم رسوب می‌کند؟**

- (۱) جوش گوشه (۲) جوش در حفره و شیار (۳) جوش کام (۴) جوش شیاری

**۲۷- در جدارهای جانبی ساختمان و در محل درز انقطاع:**

- (۱) در صورتی که فضای ساختمان مجاور کنترل شده باشد، نیازی به عایق‌کاری حرارتی آن جدارها نیست.  
 (۲) در صورتی که فضای ساختمان مجاور کنترل شده باشد، عایق‌کاری حرارتی با ضریب ۰/۵ لازم می‌باشد.  
 (۳) در صورتی نیاز به عایق‌کاری حرارتی نیست که فاصله درز انقطاع کمتر از ۵ سانتی‌متر باشد.  
 (۴) در هر صورت نیاز به عایق‌کاری حرارتی می‌باشد.

**۲۸- کدام یک از موارد زیر جزو عوامل ویژه اصلی گروه‌بندی ساختمان‌ها از نظر مصرف انرژی می‌باشد؟**

- (۱) گونه‌بندی تعداد طبقات  
 (۲) گونه‌بندی شهر محل استقرار  
 (۳) گونه‌بندی کاربری ساختمان  
 (۴) گونه‌بندی از نظر سطح زیربنا

**۲۹- در محدوده آسایش حرارتی و رطوبتی حدود چند درصد از ساکنان یا استفاده‌کنندگان، در آن احساس آسایش دارند؟**

- (۱) ۷۵ (۲) ۲۰ (۳) ۸۰ (۴) ۹۰

**۳۰- کدام وسیله برای جلوگیری از اسابت کنترل نشده کابین و یا وزنه تعادل به کف چاهک به کار می‌رود؟**

- (۱) بالاسری (۲) جمع‌کن (۳) بافر (۴) یوک

**۳۱- حداقل ارتفاع موتورخانه آسانسور از محل استقرار ماشین‌آلات چه مقدار باید باشد؟**

- (۱) ۱۹۰ سانتی‌متر (۲) ۱۷۰ سانتی‌متر (۳) ۱۶۰ سانتی‌متر (۴) ۱۸۰ سانتی‌متر

**۳۲- بهترین نسبت برای ساخت ملات باتارد به ترتیب ..... حجم ماسه، ..... حجم سیمان ..... و حجم آهک است؟**

- (۱) ۱، ۲، ۸ (۲) ۱، ۲، ۱۰ (۳) ۲، ۲، ۶ (۴) ۱، ۱، ۶

**۳۳- در نظارت ساختمان، یک مهندس ناظر از شروع اجرا تا اتمام، چند گزارش را باید به مرجع صدور پروانه ساختمان ارائه نماید؟**

- (۱) گروه الف و ب، ۸ گزارش و گروه ج و د، ۱۰ گزارش  
 (۲) گروه الف و ب، ۱۰ گزارش و گروه ج و د، ۱۵ گزارش  
 (۳) گروه الف و ب، ۸ گزارش و گروه ج و د، ۱۲ گزارش  
 (۴) گروه الف و ب، ۵ گزارش و گروه ج و د، ۸ گزارش

**۳۴- حداکثر ظرفیت اشتغال به کار بر اساس مساحت زیربنا در هر مقطع زمانی برای پایه‌های مختلف مهندسی در صلاحیت اجرا چقدر است؟**

- (۱) پایه ۳: ۱۰۰۰ مترمربع، پایه ۲: ۲۰۰۰ مترمربع، پایه ۱: ۴۰۰۰ مترمربع، پایه ارشد: ۶۰۰۰ مترمربع  
 (۲) پایه ۳: ۱۲۰۰ مترمربع، پایه ۲: ۳۰۰۰ مترمربع، پایه ۱: ۴۰۰۰ مترمربع، پایه ارشد: ۵۰۰۰ مترمربع  
 (۳) پایه ۳: ۱۵۰۰ مترمربع، پایه ۲: ۳۰۰۰ مترمربع، پایه ۱: ۴۵۰۰ مترمربع، پایه ارشد: ۶۰۰۰ مترمربع  
 (۴) پایه ۳: ۱۲۰۰ مترمربع، پایه ۲: ۲۵۰۰ مترمربع، پایه ۱: ۵۰۰۰ مترمربع، پایه ارشد: ۷۵۰۰ مترمربع

آزمون ورود به حرفه مهندسان (معماری - اجرا)

## پاسخنامه آذرماه ۱۳۹۲

۱۳۹۲

### ۱- گزینه ۴ پاسخ سؤال است. **کلیدواژه** فسح قرارداد - صاحب کار

**توضیح:** مبحث دوم مقررات ملی ساختمان، ویرایش ۸۴، صفحه ۱۴۶، ماده ۲۴

در موارد زیر صاحب کار می تواند قرارداد را با اخطار کتبی ۱۵ روزه فسح نماید:

- ۱- مجری در اجرای کار مسامحه یا تعدی یا تفریط نماید و این موارد از نظر کیفیت کار یا ضوابط اجرایی یا برنامه مصوب زمانی - فیزیکی - مالی پیشرفت کار مورد تأیید ناظر هماهنگ کننده نباشد و موجب اضرار یا تضییع حقوق صاحب کار شود.
- ۲- مجری قرارداد را به غیر واگذار نماید.
- ۳- صاحب کار به دلیل مشکلات تخصصی نتواند ادامه کار دهد.

منبع دوم: کتاب راهنمای قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان و...، تألیف محمد عظیمی آقداش، چاپ ۲ به بعد، ویرایش ۱، صفحه ۱۳۳، ماده ۲۴

### ۲- گزینه ۳ پاسخ سؤال است. **کلیدواژه** سازنده (مقررات ملی ساختمان)

**توضیح:** مبحث دوم مقررات ملی ساختمان، دکتر امور مقررات ملی ساختمان، ویرایش ۱۳۸۴، صفحه ۱، بند ۲-۲-۳

مقررات ملی ساختمان به عنوان تنها مرجع فنی و اصل حاکم در تشخیص صحت طراحی، محاسبه، اجرا، بهره برداری و نگهداری ساختمان ها اعم از مسکونی، اداری، تجاری، عمومی، آموزشی، بهداشتی و نظایر آن است.

منبع دوم: کتاب راهنمای قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان و...، تألیف محمد عظیمی آقداش، چاپ ۲ به بعد، ویرایش ۱، صفحه ۱۴۹

### ۳- گزینه ۲ پاسخ سؤال است. **کلیدواژه** -

### ۴- گزینه ۱ پاسخ سؤال است. **کلیدواژه** -

این موضوع در مبحث بیستم (ویرایش ۱۳۶۶)، وجود ندارد.

۱۳۹۲

۱۳۹۲

### ۵- گزینه ۲ پاسخ سؤال است. **کلیدواژه** تابلو (تیرلو - تابلو انتظامی (مطالب تیرلو))

**توضیح:** مبحث بیستم مقررات ملی ساختمان، ویرایش ۱۳۹۶، صفحه ۴۹، ۷۱، بند ۲-۲۰-۶-۷-۵-۳ / بند ۲-۲۰-۷-۷-۲-۲ / بند ۲-۲۰-۷-۷-۲-۲

- ۱- استفاده از خط و زبان فارسی در مطالب تابلوها الزامی است. ضرورت استفاده از زبان و خط بیگانه در کاربری های عمومی اضطراری مانند داروخانه، اماکن درمانی و ورزشی، پلیس و غیره بسته به تشخیص مسئولین اجرای مقررات تابلو و تبلیغات خواهد بود.
- ۲- حداکثر اندازه حروف در تابلوهای تبلیغاتی و معرف کاربری که در مناطق تجاری ارائه می شوند، دوسوم ارتفاع تابلو یا ۷۵ سانتیمتر (هر کدام کمتر باشد) خواهد بود. در مناطق مسکونی این اندازه به دوسوم ارتفاع تابلو یا ۵۰ سانتی متر (هر کدام کمتر باشد) محدود می گردد.
- ۳- در تابلوهای معرف کاربری دو زبانه دارای اولویت خط فارسی، ارتفاع خط بیگانه به میزان حداکثر دوسوم اندازه خط فارسی میجاز است. حریم تابلوهای تبلیغاتی: در برخی خیابان ها و میدان ها و فضاهای شهری که در ضوابط شهرداری ها مجاز شناخته شوند، اجازه نصب تابلوی تبلیغاتی داده می شود. حریم نصب تابلوهای تبلیغاتی طبق ضوابط شهرداری ها است.

### ۶- گزینه ۱ پاسخ سؤال است. **کلیدواژه** تابلو طره

**توضیح:** مبحث بیستم مقررات ملی ساختمان، ویرایش ۱۳۹۶، صفحه ۶۸، جدول شماره ۱۰

به تابلوهای طره که عمود بر نمای اصلی ساختمان نصب می گردند، به شرطی که پیش روی آنها در معبر عمومی حداکثر تا یک سوم عرض پیاده رو و حداقل ۹۰ سانتیمتر از لبه سواره فاصله داشته باشد، طبق مقادیر جدول شماره ۱ اجازه پیش روی در حریم معبر عمومی داده می شود:

#### جدول شماره ۱ - پیش روی مجاز تابلوها در حریم معبر عمومی

ردیف	حداقل ارتفاع حد زیرین تابلو نسبت به تراز کف معبر	حداکثر پیش روی در معبر
۴	۳،۲۵ متر	۱۰۰ سانتی متر

### ۷- گزینه ۴ پاسخ سؤال است. **کلیدواژه** -

این موضوع در مبحث بیستم (ویرایش ۱۳۶۶)، وجود ندارد.

### ۸- گزینه ۳ پاسخ سؤال است. **کلیدواژه** مهار متقابل

**توضیح:** کتاب گودبرداری و سازه های نگهدارنده، دکتر اشرفی، نشر نو آور، صفحه ۱۳۰، بند ۳-۲۴

در سازه های نگهدارنده نوع مهار متقابل، در صورت وجود احتمال ریزش خاک در محدوده فاصله آزاد بین دو سازه نگهدارنده مجاور، می باید مشابه روش سازه های نگهدارنده خرابی، در بین اعضای قائم، از انواع گوناگون صفحات حفاظ خاک استفاده کرد.



۹- گزینه ۴ پاسخ سؤال است. **کلیدواژه** -

گودبرداری موقت به صورت شیب‌دار را هنگامی می‌توان انجام داد که:

- ۱- بتوان شیب را در داخل زمین مورد نظر اجرا کرد.
- ۲- دبی آب زیرزمینی‌ای که به شیب وارد می‌شود کم باشد یا بتوان آن را کنترل کرد.

۱۰- گزینه ۴ پاسخ سؤال است. **کلیدواژه** -

در پایدارسازی به روش مهار متقابل، طول چاهک‌های طرفین گود حدود ۰/۲۵ تا ۰/۳۵ بیشتر از عمق گود، برای تأمین گیرداری انتهای تحتانی پروفیل‌هایی قرار داده شده در چاهک در نظر گرفته می‌شود.

۱۱- گزینه ۱ پاسخ سؤال است. **کلیدواژه** -

این موضوع در میحت هفتم (ویرایش ۱۴۰۰)، وجود ندارد.

۱۲- گزینه ۳ پاسخ سؤال است. **کلیدواژه** -

این موضوع در میحت هفتم (ویرایش ۱۴۰۰)، وجود ندارد.

۱۳- گزینه ۲ پاسخ سؤال است. **کلیدواژه** -

این موضوع در میحت یازدهم (ویرایش ۱۴۰۰)، وجود ندارد.

۱۴- گزینه ۴ پاسخ سؤال است. **کلیدواژه** طبقه‌بندی آرماتورها با توجه به روش ساخت

مبحث نهم مقررات ملی ساختمان، ویرایش ۱۳۹۹، صفحه ۶۲، بند ۹-۴-۳

آرماتورها از نظر روش ساخت به سه گروه زیر دسته‌بندی می‌شوند:

- ۱- فولاد گرم نوردیده
- ۲- فولاد سرد نوردیده یا سرد اصلاح‌شده، که بر اثر انجام عملیات مکانیکی نظیر پیچاندن، کشیدن، نورد کردن، و یا گذراندن از جدیده، بر روی میلگردهای گرم نوردیده در حالت سرد به‌دست می‌آید.
- ۳- فولاد گرم اصلاح‌شده یا فولاد ویژه که بر اثر انجام عملیات مکانیکی نظیر گرمایش و آب دادن بر روی میلگردهای گرم نوردیده در حالت گرم به دست می‌آید.

**توجه**

با توجه به توضیحات فوق گزینه ۴ نادرست است.

۱۵- گزینه ۲ پاسخ سؤال است. **کلیدواژه** دمای بتن (گزارش نظارت)

مبحث نهم مقررات ملی ساختمان، ویرایش ۱۳۹۹، صفحه ۴۸۸، بند ۹-۲۲-۱۳-۲-۲ جز ۲ (ت)

گزارش‌های نظارت باید مورد زیر را شامل شوند:

دمای بتن و محافظت درنظر گرفته شده برای بتن در هنگام جای دادن و عمل آوردن آن در مواقعی که دمای محیط کمتر از ۵ درجه و یا بیشتر از ۳۵ درجه سلسیوس می‌باشد.

مقدار حاصل در بین گزینه‌ها وجود ندارد.

۱۶- گزینه ۴ پاسخ سؤال است. **کلیدواژه** توفه خارجی

مبحث هجدهم مقررات ملی ساختمان، ویرایش ۱۳۹۶، صفحه ۱۹، بند ۱۸-۱-۱۸-۳-۲۷

توفه زمینه به صداهای ناخواسته موجود در یک فضا گفته می‌شود. توفه زمینه می‌تواند از منابع خارجی مانند توفه ترافیک و توفه ناشی از ساختمان‌های مجاور و همچنین منابع داخلی مانند توفه ناشی از سیستم‌های تأسیسات مکانیکی و الکتریکی از قبیل تهویه، ابرسانی و آسانسور سرچشمه بگیرد.

۱۷- گزینه ۳ پاسخ سؤال است. **کلیدواژه** بلوک بتنی (صلبندی)

مبحث هجدهم مقررات ملی ساختمان، ویرایش ۱۳۹۶، صفحه ۶۴ تا ۶۷ جدول پ-۳-۳

جدول شماره ۲ - صدابندی هواپرد دیوارها

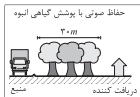
ساختار دیوار	ضخامت کلی (cm)	RW (dB) یا TSC
دیوار با بلوک بتن سبک به ضخامت ۵۱ سانتی‌متر، دورو اندود با گچ به ضخامت ۱ سانتی‌متر	۱۷	۴۵
دیوار با بلوک تو خالی از بتن سبک به ضخامت ۹۱ سانتی‌متر، دو رو اندود با گچ به ضخامت ۱ سانتی‌متر	۲۱	۴۶
دیوار با بلوک توپر از بتن سبک به ضخامت ۲۵ سانتی‌متر، دورو اندود با گچ به ضخامت ۱ سانتی‌متر	۲۷	۵۱

**۱۸- گزینه ۴ پاسخ سؤال است.** **کلیدواژه** **نوفه**

**مبحث ۵۱۳۲۵:** میحث هجدهم مقررات ملی ساختمان، ویرایش ۱۳۹۶، صفحه ۸۱ و ۸۲، پیوست ۵ چنانچه کارکرد سیستم تهویه باعث ایجاد نوفه در یک فضا گردد، در مرحله اول سعی می‌شود که با انتخاب یک سیستم آرام‌تر، نصب مناسب و ساخت پوشش آکوستیکی در محل قرار گیری در دستگاه تهویه، نوفه کاهش یابد. در مرحله بعد با استفاده از جداکننده‌های الاستیک و لایه‌های جاذب صدا در مسیر کانال‌ها، تراز نوفه کاهش می‌یابد. و در مرحله آخر چنانچه هنوز تراز نوفه به حد مناسب تقلیل نیافته باشد می‌توان با استفاده از مصالح مناسب در داخل فضا به این مهم دست یافت.

**۱۹- گزینه ۱ پاسخ سؤال است.** **کلیدواژه** **پوشش گیاهی - حفاظ صوتی**

**مبحث ۵۱۳۲۵:** میحث هجدهم مقررات ملی ساختمان، ویرایش ۱۳۹۶، صفحه ۸۶، شکل پ-۳-۵ با ایجاد درخت کاری با درختان متراکم همیشه سبز با حداقل ۳۰ متر عمق، تراز نوفه ترافیک حدود  $2dB_A$  تا  $4dB_A$  کاهش می‌یابد.



نمایش کاهش نوفه ترافیک توسط پوشش گیاهی

**۲۰- گزینه ۴ پاسخ سؤال است.** **کلیدواژه** **پست ترانسفورماتور**

**مبحث ۵۱۳۲۵:** میحث سیزدهم مقررات ملی ساختمان، ویرایش ۱۳۹۵، صفحه ۴۲، بند ۱۳-۵-۲-۱ برای تأمین و تغذیه برق یک مصرف ترانسفورماتور در داخل ساختمان با پست ترانسفورماتور در داخل ساختمان ساخته و آماده شود. قسمتهایی از پست که در اختیار مشترک خواهد ماند، از نظر ارتباطی و عملیاتی باید با قسمتهای در اختیار شرکت هماهنگی کامل داشته و به نحوی طرح و اجرا شود که هیچ‌گونه مانع و اشکالی در بهره‌برداری طرفین وجود نداشته باشد. مرز تقسیم به هر نحوی که تعیین شود، مشترک موظف است علاوه بر مقررات شرکت برق، مقررات میحث سیزدهم مقررات ملی را نیز در محدوده خود رعایت کند.

**۲۱- گزینه ۴ پاسخ سؤال است.** **کلیدواژه** **مولد برق اضطراری**

**مبحث ۵۱۳۲۵:** میحث سیزدهم مقررات ملی ساختمان، ویرایش ۱۳۹۵، صفحه ۶۰، بند ۱۳-۵-۲-۱ برای تأمین و تغذیه برق یک مصرف ترانسفورماتور در داخل ساختمان با قبیل سیستمها، دستگاهها، تجهیزات و غیره باید از نیروی برق اضطراری که در محل ساختمان توسط مولدهای نیروی برق اضطراری تولید می‌گردند، استفاده شود. نیروی محرکه در ژنراتور این مولدها معمولاً موتورهای دیزل و یا در بعضی از موارد موتورهای گازسوز (گاز شهری) می‌باشد. بر این اساس مصرف اضطراری زیر باید از نیروی برق اضطراری تغذیه گردند:

- ۱- سردخانه‌های عمومی و صنعتی
- ۲- مراکز صنعتی که قطع برق طولانی مدت در آن‌ها ممکن است موجب خسارت جبران‌ناپذیر شود.
- ۳- هر نوع ساختمان یا مجموعه یا مرکز دیگری که به تشخیص مقامات ذیصلاح باید دارای نیروی برق اضطراری باشد.
- ۴- هر نوع ساختمان یا مجموعه یا مرکز دیگری که به تشخیص مقامات ذیصلاح باید دارای نیروی برق اضطراری باشد.
- ۵- ساختمان‌هایی که نوع فعالیت آن‌ها به‌نحوی است که ممکن است قطع برق، خطر یا خسارت جبران‌ناپذیر به‌وجود آورد.
- ۶- در ساختمان‌های مسکونی و اداری خصوصی (غیرعمومی)، که دارای واحدهای مجزا از آن بوده و طول مسیر حرکت آسانسور(ها) بیش از ۲۱ متر از کف اصلی ورودی بوده که الزماً دارای آسانسور حمل بیمار (برانکاردر) می‌باشد.

**۲۲- گزینه ۴ پاسخ سؤال است.** **کلیدواژه** **کابل به موازات هم - منهول**

**مبحث ۵۱۳۲۵:** میحث سیزدهم مقررات ملی ساختمان، ویرایش ۱۳۹۵، صفحه ۸۷، بند ۱۳-۷-۱-۷-۱۳ و ۱۳-۷-۱-۷-۱۴ از مراحل طراحی ساختمان، فضای مناسب و کافی جهت کانال‌ها، لوله‌ها، هندهول‌ها و منهول‌ها، سینی‌های کابل، تردیان‌های کابل، رایزهای قابل بازدید با دسترسی از فضاهای عمومی پیش‌بینی و احداث شود.

۲- چنان‌چه چند کابل به موازات هم کشیده شوند، ضمن رعایت فاصله مجاز، کل سطح کابل‌ها باید از آجر یا بلوک سیمانی پوشیده شده و در مورد کابل‌های کناری (طرفین)، حداقل نصف طول آجر یا بلوک سیمانی از مرکز کابل به سمت خارج قرار گیرد.

**۲۳- گزینه ۲ پاسخ سؤال است.** **کلیدواژه** **ماده ظهور - آزمایش با مواد نافذ**

**مبحث ۵۱۳۲۵:** راهنمای جوش و اتصالات جوشی در ساختمان‌های فولادی، ویرایش ۱۳۹۰، صفحه ۵۵۷ در آزمایش با رنگ نافذ قرمز؛ سطح مورد بازرسی باید در ابتدا از لکه‌های روغن، گریس و مواد ناخالص و خارجی توسط ماده آماده‌ساز (برایمر) تمیز شود. سپس ماده نافذ قرمز رنگی روی سطح پاشیده می‌شود که در داخل ترک‌ها و سایر ناهمواری‌ها نفوذ می‌کند. رنگ اضافی از روی سطح پاک شده و سپس یک مایع فوق‌العاده قرمز حاوی ذرات ریز سفید رنگ به‌نام ماده ظهور (ظاهر کننده) در روی سطح پاشیده می‌شود.

منبع دوم: کتاب راهنمای جوش و اتصالات جوشی، علیزاده، نشر نوآور، چاپ ۲۷ به بعد، ویرایش ۱۱۸، بند ۳-۸

### ۲۴- گزینه ۲ پاسخ سؤال است. **کلیدواژه** کنترل کیفیت (QC)

- توضیح:** راهنمای جوش و اتصالات جوشی در ساختمان‌های فولادی، ویرایش ۱۳۹۰، صفحه ۱۹۳، بند ۷-۳ برای حصول جوش خوب باید پنج عامل زیر موصوم به (قانون پنج P) تأمین شد:
- ۱- روش جوشکاری (process selection)
  - ۲- دستورالعمل جوشکاری (procedure)
  - ۳- بازرسی و تأیید جوش (prove)
  - ۴- پرسنل (personnel)
  - ۵- آماده‌سازی مناسب لبه‌ها (preparation)

### توجه

چهار عامل اول یعنی: «روش جوشکاری - آماده‌سازی مناسب لبه‌ها - دستورالعمل جوشکاری - پرسنل» در رده بازرسی‌های تضمین کیفیت (Q/A) عامل پنجم یعنی: «بازرسی و تأیید جوش» در رده بازرسی‌های کنترل کیفیت (QC) می‌باشد.

منبع دوم: کتاب راهنمای جوش و اتصالات جوشی، علیرزاده، نشر نوآور، چاپ ۲۷ به بعد، ویرایش ۸، صفحه ۹۳، بند ۷-۲

### ۲۵- گزینه ۳ پاسخ سؤال است. **کلیدواژه** علام جوشکاری

**توضیح:** راهنمای جوش و اتصالات جوشی در ساختمان‌های فولادی، ویرایش ۱۳۹۰، صفحه ۳۰، شکل ۱-۲۴

#### جدول شماره ۳ - علام تکمیلی جوش

جوش	جوش پیکره	شکل سطح جوش	
		مستط	مخت

منبع دوم: کتاب راهنمای جوش و اتصالات جوشی، علیرزاده، نشر نوآور، چاپ ۲۷ به بعد، ویرایش ۸، صفحه ۲۰، بند ۱-۱۴

### ۲۶- گزینه ۱ پاسخ سؤال است. **کلیدواژه** وجوه جانبی

- توضیح:** راهنمای جوش و اتصالات جوشی در ساختمان‌های فولادی، ویرایش ۱۳۹۰، صفحه ۱۰۸، بند ۳-۴ جز ۱ (۱) جوش گوشه، جوشی است که بر وجوه جانبی دو قطعه مجاور هم رسوب می‌کند.
- منبع دوم: کتاب راهنمای جوش و اتصالات جوشی، علیرزاده، نشر نوآور، چاپ ۲۷ به بعد، ویرایش ۸، صفحه ۶۸، بند ۵-۲

### ۲۷- گزینه ۱ پاسخ سؤال است. **کلیدواژه** جدار جانبی

**توضیح:** میبست نوزدهم مقررات ملی ساختمان، ویرایش ۱۳۹۹، صفحه ۴۸، بند ۱۹-۲-۴-۵

در صورت پوشیده بودن کامل فضای درز انقطاع و نیز یقین داشتن به کنترل شده بودن فضاهای ساختمان مجاور، نیازی به عایق کاری حرارتی آن جدارها نیست.

### ۲۸- گزینه ۱ پاسخ سؤال است. **کلیدواژه** گروه ساختمان از نظر میزان صرفه جویی در مصرف انرژی

- توضیح:** میبست نوزدهم مقررات ملی ساختمان، ویرایش ۱۳۹۹، صفحه ۲۸، بند ۱۹-۲-۲
- عوامل ویژه اصلی تعیین کننده گروه ساختمان، به قرار زیر است:
- ۱- کاربری ساختمان
  - ۲- درجه انرژی (گرمایی - سرمایی) سالانه محل استقرار ساختمان
  - ۳- تعداد طبقات و سطح زیربنای مفید ساختمان
- مطابق میبست نوزدهم (ویرایش ۱۳۹۹)، گزینه (۲) پاسخ صحیح می‌باشد.

۱۳۹۹

### ۲۹- گزینه ۳ پاسخ سؤال است. **کلیدواژه** محدوده آسایش حرارتی

**توضیح:** میبست نوزدهم مقررات ملی ساختمان، ویرایش ۱۳۹۹، صفحه ۲۷

محدوده آسایش (حرارتی)، عبارت است از شرایط حرارتی و رطوبتی که حدود ۸۰٪ ساکنان یا استفاده‌کنندگان در آن از نظر حرارتی احساس آسایش دارند.

۱۳۹۹

### ۳۰- گزینه ۳ پاسخ سؤال است. **کلیدواژه** کابین - وزنه تعادل

**توضیح:** میبست پانزدهم مقررات ملی ساختمان، ویرایش ۱۳۹۲، صفحه ۶

ضربه گیر (بافر، وسیله‌ای ارتجاعی است که برای جلوگیری از برخورد کنترل نشده کابین و یا وزنه تعادل به کف چاهک به کار می‌رود. لازم است ضربه گیر (بافر) طوری طراحی و انتخاب گردد که قسمتی از انرژی جنبشی کابین را مستهلک کند. باید توجه داشت که ضربه گیر برای متوقف کردن کابین به هنگام سقوط آزاد آن، طراحی نشده‌است.

### ۳۱- گزینه ۴ پاسخ سؤال است. **کلیدواژه** -

این موضوع در میبست پانزدهم (ویرایش ۱۳۹۲)، وجود ندارد

**۲۲- گزینه ۴ پاسخ سؤال است.**
**کلیدواژه**
**باتارد**
**پاسخنامه:** نشریه شماره ۵۵ (مشخصات فنی عمومی کارهای ساختمانی - تجدید نظر دوم)، سال ۱۳۸۳، صفحه ۴۴۳، بند ۹-۳-۱۰ و صفحه ۴۴۷، بند ۹-۴-۲

- ۱- ملاتهای ماسه سیمان با نسبت‌های مختلفی از سیمان و آهک و ماسه ساخته می‌شوند که متداول‌ترین آنها ۱:۱:۶ (یک حجم سیمان و یک حجم آهک و ۶ حجم ماسه) و آب به مقدار کافی می‌باشد. حجم ماده پرکننده ملات، باید حدود  $\frac{1}{4}$  تا ۳ برابر ماده چسبنانده باشد و نمی‌تواند از این حدود تجاوز کند.
- ۲- در هوای سرد می‌توان از ملاتهای ماسه سیمان و باتارد استفاده کرد. ملات ماسه سیمان با نسبت ۱:۳ و باتارد با نسبت ۱:۱:۶ مناسب است.

**۲۳- گزینه ۳ پاسخ سؤال است.**
**کلیدواژه**
**ناظر (گزارش مربوط به ساختمان)**
**پاسخنامه:** مبحث دوم مقررات ملی ساختمان، ویرایش ۱۳۸۴، صفحه ۶۲، بند ۱۳-۷-۱-۱۳-۷-۲

ناظر هماهنگ‌کننده هر ساختمان باید گزارش پایان هر یک از مراحل اصلی کار خود و سایر ناظران را مطابق ماده ۲۲ آیین‌نامه ماده ۲۳ قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان به شرح زیر به مرجع صدور پروانه ساختمان و سازمان استان تسلیم نموده و چنانچه در حین اجرای ساختمان با تخلفی برخورد نماید و یا سایر ناظران به او اعلام دارند مراتب را به سازمان استان، مرجع صدور پروانه ساختمان اعلام نماید.

گزارش‌های مربوط به ساختمان‌های گروه (الف و ب):

- ۱- گزارش وضعیت همجواری محل ساختمان و اعلام شروع عملیات ساختمانی
- ۲- گزارش تأیید تحکیم و پایدارسازی همجواری‌ها و پایان بی‌سازی 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):

- ۱- گزارش وضعیت همجواری محل ساختمان و اعلام شروع عملیات ساختمانی
- ۲- گزارش تأیید تحکیم و پایدارسازی همجواری‌ها و پایان بی‌سازی 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 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.

**نوجه**

با توجه به موارد فوق یک مهندس ناظر از شروع اجرا تا اتمام ساختمان‌های گروه (الف و ب) ۸ گزارش و در مورد ساختمان‌های گروه (ج و د) ۱۲ گزارش باید به مرجع صدور پروانه ساختمانی ارائه نماید.

**۲۴- گزینه ۲ پاسخ سؤال است.**
**کلیدواژه**
**حداکثر ظرفیت اشتغال براساس مساحت زیربنا**
**پاسخنامه:** مبحث دوم مقررات ملی ساختمان، ویرایش ۱۳۸۴، صفحه ۴۰، جدول شماره ۵

**جدول شماره ۴ - حدود صلاحیت دفتر اجرای ساختمان و ظرفیت اشتغال آن در هر برش زمانی**

پایه مهندسی	پایه ۱			
	پایه ۱	پایه ۲	پایه ۳	پایه ۴
حداکثر تعداد طبقات مجاز از روی شالوده	۲۰	۱۰	۵	بدون محدودیت
حداکثر ظرفیت اشتغال به کار براساس مساحت زیربنا در هر مقطع زمانی (مجموع کارهای در دست اجرا)	۴۰۰	۳۰۰	۱۲۰۰	۵۰۰
حداکثر تعداد واحد ساختمانی همزمان	۳	۳	۲	۳

منبع دوم: کتاب راهنمای قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان و... تألیف محمد عظیمی آقداش، چاپ ۲ به بعد، ویرایش ۱، صفحه ۱۶۷، جدول شماره ۵