



نسل جدید

تشریح کامل سؤالات آزمون‌های نظام مهندسی

عمران - نظارت

ویژه آزمون‌های نظام مهندسی

۱ بر اساس آخرین ویرایش منابع و مباحث مقررات ملی ساختمان

۲ جایگزینی سؤالات تألیفی و ویرایشی (به جای سؤالات منسوخ شده مباحث قدیم)

۳ دارای طبقه‌بندی موضوعی سؤالات آزمون‌ها (بر اساس مباحث و فصل‌ها)



۴ تعیین سطح سؤالات (جهت مدیریت بهینه زمان)

۵ تعیین سؤالات مشابه (با آزمون ادوار گذشته)

۶ تعیین کلیدواژه‌ی مربوط به هر سؤال

۷ به همراه آنالیز، تحلیل و بررسی هر آزمون

مؤلفان: سید فرشید شهیدیان

سعید احمدی

تشریح کامل سؤالات آزمون‌های نظام مهندسی عمران - نظارت

مؤلفان: سید فرشید شهیدیان، سعید احمدی
ویراستار علمی: فاطمه محمد صالحی

ناشر: نوآور

شمارگان: ۱۲۰۰ نسخه

نوبت چاپ: بیست و ششم - ۱۴۰۳، ویرایش سیزدهم

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۶۸-۷۲۹-۷

قیمت: ۳۹۸۰۰۰ تومان

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.

تهران، خیابان انقلاب اسلامی، خیابان فخر رازی
خیابان شهدای ژاندارمری، قبل از تقاطع خ دانشگاه،
پلاک ۵۸، ساختمان ایرانیان، طبقه اول، واحد سوم

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
Noavarpub.com
۶۶ ۴۸ ۴۱ ۹۰ - ۲

انتشارات نوآور
NOAVAR PUBLICATION
ناشر تخصصی کتاب، نظام مهندسی و عمران

آزمون (شهریورماه ۱۳۹۵) تا (اسفندماه ۱۴۰۲)

سروشنامه: شهیدیان، سید فرشید، ۱۳۷۷ -

عنوان و نام پدیدآور: تشریح کامل سؤالات آزمون‌های نظام مهندسی عمران - نظارت ویژه آزمون‌های نظام مهندسی آخرین ویرایش و تغییرات، این نامه ها و مباحث مقررات ملی ساختمان به همراه تعیین کلیه واژه مربوط به هر سوال و استخراج آن‌ها در انتهای کتاب /

مؤلفان: سید فرشید شهیدیان، سعید احمدی و ویراستار علمی: فاطمه محمد صالحی.

و وضعیت ویراست: آوریست ۱۳

مشخصات نشر: تهران: نوآور

مشخصات ظاهری: ۳۹۶ ص

شابک: 978-600-168-729-7

وضعیت فهرست نویسی: فیا

یادداشت: کتابنامه

عنوان دیگر: عنوان دیگر: تشریح کامل سؤالات آزمون‌های نظام مهندسی عمران، نظارت (آزمون شهریورماه ۱۳۹۵ تا اسفندماه ۱۴۰۲).

موضوع: مهندسی عمران - آزمون‌ها - راهنمای مطالعه

Civil engineering - Examinations - Study guides

ساختمان‌سازی - قوانین و مقررات - ایران - آزمون‌ها - راهنمای مطالعه

Building laws - Iran - Examinations - Study guides

شماره افزودنی: ویراستار، محمد صالحی، فاطمه

رده بندی کنگره: Z4159

رده بندی دیویی: 644.047

شماره کتابشناسی ملی: 4104675

اطلاعات رکورد کتابشناسی: فیا

لطفاً جهت دریافت آخرین اخبار،
اصلاحات و با 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، امم 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 صورتی‌که 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 مسکولانه شما خواننده فرهیخته و گرانقدر، به منظور تقدیر و تشکر از این همدلی و همکاری علمی و فرهنگی، پس از بررسی کارشناسان نوآور، در صورتی‌که اصلاحات درست و بجا باشد، **متناسب با میزان موارد ارسال شده**، به رسم ادب و قدردانسی، کد تخفیفی جهت خرید کتاب‌های نشر نوآور به شما ارائه می‌شود.

همچنین نشر نوآور و پدیدآورندگان کتاب، از هرگونه پیشنهادهای، نظرات، انتقادات و راه‌کارهای شما عزیزان در راستای بهبود کتاب، و هرچه بهتر شدن سطح کیفی و علمی آن صمیمانه و مشتاقانه استقبال می‌نمایند.

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



آزمون عمران نظارت، شهریورماه ۱۳۹۵

۱۱. سؤالات آزمون
۱۸. پاسخنامه آزمون
۳۰. تحلیل و بررسی آزمون

آزمون عمران نظارت، اسفندماه ۱۳۹۵

۳۱. سؤالات آزمون
۳۸. پاسخنامه آزمون
۴۹. تحلیل و بررسی آزمون

آزمون عمران نظارت، مهرماه ۱۳۹۶

۵۰. سؤالات آزمون
۵۶. پاسخنامه آزمون
۶۷. تحلیل و بررسی آزمون

آزمون عمران نظارت، اردیبهشت‌ماه ۱۳۹۷

۶۸. سؤالات آزمون
۷۵. پاسخنامه آزمون
۸۶. تحلیل و بررسی آزمون

آزمون عمران نظارت، بهمن‌ماه ۱۳۹۷

۸۷. سؤالات آزمون
۹۴. پاسخنامه آزمون
۱۰۶. تحلیل و بررسی آزمون

آزمون عمران نظارت، مهرماه ۱۳۹۸

۱۰۷. سؤالات آزمون
۱۱۴. پاسخنامه آزمون
۱۲۷. تحلیل و بررسی آزمون

آزمون عمران نظارت، مهرماه ۱۳۹۹

۱۲۸. سؤالات آزمون
۱۳۵. پاسخنامه آزمون
۱۵۳. تحلیل و بررسی آزمون

آزمون عمران نظارت، مردادماه ۱۴۰۰

۱۵۴. سؤالات آزمون
۱۶۲. پاسخنامه آزمون
۱۷۵. تحلیل و بررسی آزمون

آزمون عمران نظارت، شهریورماه ۱۴۰۱

۱۷۶. سؤالات آزمون
۱۸۳. پاسخنامه آزمون
۱۹۶. تحلیل و بررسی آزمون

آزمون عمران نظارت، دی‌ماه ۱۴۰۱

۱۹۷. سؤالات آزمون
۲۰۴. پاسخنامه آزمون
۲۱۸. تحلیل و بررسی آزمون

آزمون عمران نظارت، اردیبهشت‌ماه ۱۴۰۲

۲۱۹. سؤالات آزمون
۲۲۶. پاسخنامه آزمون
۲۴۰. تحلیل و بررسی آزمون

آزمون عمران نظارت، مهرماه ۱۴۰۲

۲۴۱. سؤالات آزمون
۲۴۸. پاسخنامه آزمون
۲۶۳. تحلیل و بررسی آزمون

آزمون عمران نظارت، اسفندماه ۱۴۰۲

۲۶۴. سؤالات آزمون
۲۷۰. پاسخنامه آزمون
۲۸۳. تحلیل و بررسی آزمون

طبقه‌بندی موضوعی سؤالات (مباحث و سایر منابع)

۲۸۴. شماره سؤالات میحت دوم
۲۸۴. شماره سؤالات میحت پنجم
۲۸۴. شماره سؤالات میحت ششم
۲۸۴. شماره سؤالات میحت هفتم
۲۸۵. شماره سؤالات میحت هشتم
۲۸۵. شماره سؤالات میحت نهم
۲۸۶. شماره سؤالات میحت دهم
۲۸۷. شماره سؤالات میحت یازدهم
۲۸۷. شماره سؤالات میحت دوازدهم
۲۸۸. شماره سؤالات میحت نوزدهم
۲۸۸. شماره سؤالات میحت بیست‌ویکم
۲۸۸. شماره سؤالات میحت بیست‌ودوم
۲۸۸. شماره سؤالات استاندارد ۲۸۰۰
۲۸۹. شماره سؤالات قانون نظام مهندسی
۲۸۹. شماره سؤالات سؤالات راهنمای جوش
۲۸۹. شماره سؤالات استاتیک و تحلیل‌سازه‌ها
۲۸۹. شماره سؤالات طراحی دیوار محوطه

معرفی کتاب‌های کمک آزمون‌ی نوآور

۲۹۰. کتاب روش‌ها و جزئیات اجرایی ساختمان
۲۹۰. کتاب مکانیک خاک، گودبرداری، پی‌سازی
۲۹۱. کتاب راهنمای جوش و اتصالات جوشی

کلیدواژه

۲۹۲. کلیدواژه‌های آزمون‌های ادوار گذشته

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.

به نام راهنمای متحیران

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 گام‌به‌گام تحلیل و تشریح کرده باشد، برای موفقیت داوطلبان حائز اهمیت می‌باشد؛ از این‌رو در مجموعه‌ی انتشارات نوآور سعی شده است در هر دوره، کتابی به روز و متناسب با آخرین ویرایش مباحث مقررات ملی ساختمان ارائه شود. به خواست خداوند متعال، این کتاب در مدت زمان کوتاهی توانسته جایگاه خود را در بین مخاطبان گرامی به دست آورد و به واسطه این استقبال، وظیفه خود دانستیم که با تمام تلاش خود، کتابی قوی، کامل و با جدیدترین تکنیک‌های حل مسئله، برای شما مهندسين عزیز فراهم نماییم. برای استفاده هرچه بهتر از این کتاب و آشنایی با آزمون نظام مهندسی عمران، صلاحیت نظارت، توصیه می‌کنیم که مهندسين گرامی، حتماً مطالب و راهنمای‌هایی که در ادامه گفته شده است را دنبال کنند تا بتوانند ویژگی‌های قرار داده شده در کتاب را بهتر بشناسند و از آن‌ها در راستای پیشرفت خود استفاده کنند.

۱ آشنایی با آزمون نظام مهندسی عمران نظارت

(۱) بعد از کسب شرایط لازم برای شرکت در این آزمون، داوطلبان باید خودشان را برای یک آزمون چهارگزینه‌ای (تستی)، آماده کنند. این آزمون از ۶۰ سؤال تشکیل شده است که باید در مدت زمان ۱۵۰ دقیقه (۲ دقیقه و ۳۰ ثانیه برای هر سؤال) به آن پاسخ داده شود.

(۲) حد نصاب قبولی در این آزمون، ۵۰ درصد است و این آزمون رقابتی نیست؛ به این معنی که هر تعدادی از افراد که موفق به کسب حد نصاب ۵۰ درصد شوند، می‌توانند پروانه نظام مهندسی خود را اخذ کنند.

(۳) در این آزمون، هر سؤال از امتیاز یکسانی برخوردار می‌باشد؛ به این معنی که اگر شما یک سؤال مبحث پنجم را درست جواب دهید و یا یک سؤال سخت مفهومی از مبحث نهم را درست جواب دهید، نمره و امتیاز یکسانی به شما تعلق می‌گیرد.

(۴) مانند بسیاری از آزمون‌های تستی دیگر، این آزمون نیز نمره منفی دارد؛ یعنی به ازای (۳) پاسخ نادرست، (۱) پاسخ درست شما از بین می‌رود.

(۵) این آزمون کتاب باز است، بنابراین می‌توانید در جلسه آزمون، همه کتاب‌ها و منابعی که نیاز هست را به همراه داشته باشید. همچنین استفاده از ماشین‌حساب نیز در این آزمون، مجاز است.

۲ نحوه مطالعه آزمون عمران نظارت

یکی از سؤالات مهم و اساسی داوطلبان، نحوه مطالعه این آزمون می‌باشد. با توجه به تجربه‌های چندین ساله در این زمینه، نکاتی که مهندسين گرامی باید برای مطالعه این آزمون در نظر بگیرند، در ادامه بیان شده است:

(۱) با توجه به ماهیت آزمون نظام مهندسی که کتاب باز است، نحوه مطالعه شما می‌تواند مانند حالتی باشد که یک موضوع را در روزنامه دنبال می‌کنید. اما یعنی چه؟ دقت کنید وقتی شما یک خبر را در روزنامه دنبال می‌کنید، اگر فردای آن روز از شما سؤال پرسند که در رابطه با آن موضوع توضیح دهید، حتماً چیزی برای بیان کردن دارید، هر چند ممکن است اعداد و ارقام آن خبر را فراموش کرده باشید؛ در آزمون نظام مهندسی عمران نظارت، با توجه به اینکه اکثر سؤالات، از متن مباحث و منابع طرح می‌شود، کافیت شما مبحث را بشناسید.

تحت یک مثال، این موضوع را برایتان واضح‌تر می‌کنیم:

فرض کنید در حال مطالعه بیوست اول مبحث نهم، هستید؛ بعد از مطالعه روزنامه‌واری این فصل، باید این موارد در ذهن من داوطلب باقی بماند که اگر سؤالی مطرح شد که شرایط محیطی آن، از حالت عادی و غیرخورنده تغییر کرد (مثلاً محیط کلریدی، سولفاتی و... داشتیم)، باید به سراغ این فصل بیاییم؛ هر چند باید این اطلاعات باقی‌مانده در ذهن کمی ریتر هم شود؛ مثلاً بدانیم در قسمت مربوط به محیط‌های کلریدی، جداولی برای آزمایش‌ها و ضخامت پوشش بتنی و... وجود دارد.

(۲) حتماً از مواردی که به نظراتان مهم هست و یا از اندوخته‌هایتان در حین مطالعه هست، خلاصه‌نویسی داشته باشید. اینکه این خلاصه‌ها چطور ضمیمه کتاب شود، به سلیقه شخصی هر داوطلب بستگی دارد؛ یک داوطلب راحت‌تر است مطالب را هایلایت کند و نکات را در حاشیه مبحث بنویسد و داوطلب دیگری تمایل دارد در برگه‌های مجزا این موارد را یادداشت کند و آن‌ها را به مبحث اضافه کند که باعث شلوغی متن می‌آید؛ در کل، **خلاصه‌نویسی بسیار اهمیت دارد** و وقتی کارآمد خواهد بود که متناسب با خود شما نوشته شده باشد.

(۳) **بررسی سؤالات ادوار گذشته** یکی از موارد بسیار مهم در روند قبولی شما به حساب می‌آید. این قسمت به قدری مهم است که سهل‌انگاری در آن، شما را با احتمال بالایی، مردود در آزمون خواهد کرد؛ یکی از واضح‌ترین دلایل برای مهم بودن بررسی سؤالات ادوار گذشته، آشنایی با نحوه طرح سؤال و نگرش طراحان سؤال می‌باشد؛ بنابراین توصیه می‌کنیم آزمون‌های موجود در کتاب حاضر کاملاً بررسی شود.

(۴) **کلیدواژه طلایی** به همراه **تیترواژه طلایی** عمران انتشارات نوآور، یک مکمل آزمون به حساب می‌آید که بهتر است حتماً در جلسه آزمون با خود به همراه داشته باشید.

(۵) سعی کنید یک **استراتژی برای پاسخگویی به سؤالات** داشته باشید؛ یعنی بهتر است ابتدا به سؤالات آسان پاسخ دهید و بعد سؤالات متوسط و بعد سؤالات سخت. دقت کنید که لازم نیست حتماً به همه ۶۰ سؤال پاسخ داده شود ولی لازم است به همگی ۶۰ سؤال نگاه انداخته شود تا سؤالات آسان از دست نرود؛ در کل باید بیان کرد که سر جلسه آزمون، من داوطلب برنامه داشته باشم که از کجا پاسخ‌دهی را شروع کنم، چه مباحثی را پاسخ بدهم و از این قبیل سؤال‌هایی که باید قبل از شروع آزمون، داوطلب به پاسخ آن رسیده باشد.

۳ معرفی کتاب عمران نظارت

با توجه به گذر زمان و تغییر در رویکرد آزمون‌های نظام مهندسی، بر آن شدیم تا، کتابی جامع، به‌روز و مناسب آزمون، در اختیار شما مهندسی عزیز قرار داده شود. توصیه می‌کنیم حتماً مواردی که در ادامه بیان شده است را مرور کنید تا بتوانید هر چه بهتر از ادافاتی که در تالیف این کتاب به کار رفته است، مطلع شوید.

توجه نمایید که کتاب حاضر ویژگی‌های بسیاری را در خود جای داده است، پس مجدد توصیه می‌کنیم که حتماً مواردی که در ادامه آمده است را مطالعه کنید:

(۱) شما با داشتن این کتاب، **به جای یک کتاب، سه کتاب خواهید داشت**. اما منظور چیست؟

با توجه به تجربه‌های تدریس آزمون نظام‌مهندسی و ارتباط با داوطلبان این آزمون، از آن‌جایی که نیاز مطالعاتی داوطلبان با همدیگر متفاوت هست، بر آن شدیم تا در این کتاب، علاوه بر ماهیت آزمون کتاب، که ۶۰ سؤال پشت سرهم آورده شده است، یک **طبقه‌بندی مبحثی و فصلی** نیز ارائه دهیم. در ادامه این سه حالت توضیح داده شده است:

حالت اول: تعدادی از داوطلبان، به دنبال کتاب تشریح سؤال ادوار گذشته‌ای می‌گردند که ۶۰ سؤال را پشت سرهم آورده باشد تا بتوانند به صورت آزمون، خودشان را محک بزنند و بعد از آن بتوانند پاسخ سؤالات را به‌طور کامل تشریحی بررسی کنند. این کتاب، برای این دسته از داوطلبان کاملاً مناسب می‌باشد و می‌توانند از آن استفاده نمایند.

حالت دوم: تعدادی از داوطلبان، تمایل دارند که به‌طور مثال وقتی مطالعه مبحث یازدهم را به اتمام رساندند، بتوانند تمام سؤالات ادوار گذشته‌ای که از مبحث یازدهم آمده است را یک‌جا ببینند و حل کنند؛ در این ویرایش جدید این امکان نیز برای این دسته از داوطلبان محترم فراهم شده است و می‌توانند از این کتاب به بهترین وجه ممکن استفاده نمایند.

به‌طور مثال در نمونه تصویر آورده‌شده در ادامه دیده می‌شود که سؤالات مباحث دوم، پنجم و ششم بر حسب آزمون دسته‌بندی شده است (بخشی از این دسته‌بندی را در تصویر مشاهده می‌کنید و این دسته‌بندی به صورت کامل در همه مباحث و همه آزمون‌ها انجام شده است)

حالت سوم: تعدادی دیگر از داوطلبان، تمایل دارند که وقتی به طور مثال، فصل ۶ از مبحث پنجم را مطالعه کردند، سؤال‌های ادوار گذشته از این فصل و مبحث را یکجا ببینند و حل کنند؛ در واقع این دسته از داوطلبان، به دنبال طبقه‌بندی جزئی‌تری نسبت به حالت پیش هستند و مجدداً در این کتاب، این ویژگی را برای این دسته از داوطلبان قرار داده‌ایم. در تصویر زیر، می‌توانید نمونه‌ای از این طبقه‌بندی فصلی را نیز مشاهده نمایید.

پس با توجه به توضیحات بالا، واضح شد که چرا با داشتن این کتاب، همزمان سه کتاب خواهید داشت.

این ویژگی برای اولین بار و منحصراً توسط انتشارات نوآور و به جهت کمک به مهندسين عزيز کشورمان، در نظر گرفته شده است.

مبحث ششم			مبحث پنجم			مبحث دوم		
مقررات ملی ساختمان			مقررات ملی ساختمان			مقررات ملی ساختمان		
ورایش سال ۱۳۹۸			ورایش سال ۱۳۹۷			ورایش سال ۱۳۸۲		
ردیف	سوال	کتاب	ردیف	سوال	کتاب	ردیف	سوال	کتاب
۵	۱	مهر ۱۳۹۶	۶	۵	از دیدگاه ۱۴۰۲	شهریور	۵۷	۱۳۹۵
۵	۲		۶	۶		۸		
۳	۸		۱۴	۷		ردیف		
۲	۵۸		۹	۸		مهر		
۵	۶۰		۱۰	۹		۱۴۰۲		
				۸				

(۲) پاسخ سؤالات آزمون‌ها، کاملاً تشریحی، شیوا و براساس آخرین ویرایش مباحث مقررات ملی ساختمان و منابع می‌باشد. در سال‌های اخیر، تعداد کثیری از مباحث مهم آزمون دچار تغییر شد (مثل مباحث ششم، هفتم، هشتم، نهم، دهم، یازدهم)؛ بر این اساس برای اینکه کتاب حاضر برای شما مهندسين عزيز کارتر باشد و بتوانید از همه‌ی سؤالات آزمون استفاده نمایید، اقدامات زیر انجام گرفته است:

(الف) **سؤالات اصلی:** اگر سؤال مطرح شده در آزمون‌های ادوار گذشته، قابل حل با ویرایش جدید باشد، با حفظ سؤال، پاسخی کاملاً تشریحی بر اساس مباحث و منابع جدید آورده شده است.

(ب) **سؤالات اصلاح‌شده:** اگر سؤال مطرح شده در آزمون‌های ادوار گذشته، نیاز به ویرایشی دارد که بتوان به کمک مباحث و منابع جدید پاسخ داده شود، این کار انجام گرفته است. این تغییرات می‌تواند مربوط به اصلاح برخی گزینه‌ها یا اصلاح صورت سؤال باشد یا مسائلی از این قبیل. تغییرات در این قسمت بسیار با وسواس و دقت بالایی اعمال شده است که هم داوطلبان بتوانند از سؤال استفاده کنند و هم ایده‌ی مربوط به سؤال طراح آزمون نظام مهندسی حفظ شود. این سؤالات با علامت (🔧) در کتاب مشخص شده‌اند.

(پ) **سؤالات تالیفی:** اگر سؤال مطرح شده در آزمون‌های ادوار گذشته، از بندی باشد که در ویرایش جدید، آن بند یا نکته حذف شده است، در این حالت سعی شده است با دقت بسیار بالایی، سؤالات تالیفی‌ای جایگزین شود که متناسب با روند آزمون نظام مهندسی باشد. در روند تالیف این سؤالات، با توجه به رویکرد آزمون عمران نظارت سال‌های اخیر، سعی شده است سؤالات مفهومی و نکته‌دار و ترکیبی نیز طرح شود که بتواند داوطلبان را برای آزمون پیش‌رو آماده کند. این سؤالات با علامت (📖) در کتاب مشخص شده‌اند.

(درصد مجموع سؤالات تالیفی و اصلاح‌شده هر آزمون در صفحه آنالیز و بررسی آن مشخص شده است).

به طور کلی هدف ما این بوده است که شما مهندسين عزيز، بدون داشتن دغدغهی تغییر مباحث، بتوانید در هر آزمون به ۶۰ سؤال کامل پاسخ دهید و خودتان را ارزیابی نمایید.

(۳) اگر یادتان باشد، بالاتر گفتیم باید یک استراتژی برای جلسه آزمون داشته باشید (به جهت مدیریت زمان آزمون) که اول سؤالات آسان را پیدا کنید و پاسخ دهید و بعد سؤالات متوسط و بعد سؤالات سخت. برای کمک به شما مهندسان عزیز، سطح‌بندی سؤالات آزمون در کنار آن‌ها مشخص شده است؛ البته لازم به ذکر است که سطح‌بندی ممکن است سلیقه‌ای باشد، یعنی برای یک فرد، حتی سؤال سخت مفهومی مبحث نهم، جزو سؤالات آسان لحاظ شود؛ با این تفاسیر سعی شده است با یک دیدگاه کلی، سطح‌بندی سؤالات انجام گیرد. در این کتاب، سؤالات ساده، سؤالاتی هستند که کمتر از ۲ دقیقه از شما به جهت پاسخگویی، زمان می‌گیرند و با علامت (📖) در کنار سؤالات مشخص شده است. سؤالات متوسط که حدود ۲ تا ۴ دقیقه زمان شما را می‌گیرد با علامت (🔧) و سؤالات سخت و مفهومی که بیش از ۴ دقیقه وقت شما را می‌گیرد، با علامت (📖) مشخص شده است.

(۴) در تالیف کتاب حاضر، سعی شده است با بررسی عمیق آزمون‌های ادوار گذشته، تمامی سؤالات مشابه و مرتبط به هر سؤال که در دوره‌های مختلف تکرار شده‌اند، مشخص شوند. به این صورت که شماره سؤال و دوره‌ی آزمون مربوط به سؤالات مشابه با آزمون‌های قبلی برای شما مشخص شده است.

(۱۷) این علامت در پاسخنامه برای سؤالات مشابه با آزمون‌های قبلی مشخص شده است.

این ویژگی، دو فایده برای شما خواهد داشت:

ویژگی اول: با بندها و موضوعات پرتکرار که بیشتر مدنظر طراحان سؤال می‌باشد، آشنا خواهید شد و قاعدتا با توجه به تعداد تکرار یک موضوع، درجه‌ی اهمیت موضوعات مختلف از نگاه طراحان سؤال، برای شما مشخص خواهد شد.

ویژگی دوم: می‌توانید با مراجعه به سؤالات مشابه، با 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.

لازم به ذکر است که از دیدگاه ما، سؤالات مشابه، سؤالاتی هستند که از یک بند مشترک طرح شده‌اند و ممکن است سؤالاتی متفاوتی داشته باشند؛ به بیان بهتر، ممکن است دیدگاه‌های مختلفی از آن بند مورد پرسش قرار گرفته باشد که با داشتن این اطلاعات می‌توانید سؤالات متفاوتی که از آن بند آمده است را یکجا بررسی نمایید. همچنین بررسی آزمون‌های ادوار گذشته نشان می‌دهد که درصد قابل توجهی از سؤالات آزمون‌ها، نکاتی مشابه آزمون‌های گذشته‌ی خود دارد؛ پس بررسی سؤالات ادوار گذشته را جدی بگیرید.

توجه: با توجه به تغییر عمده مباحث، در این کتاب، مبنای یافتن سؤالات مشابه، آزمون شهریور ۱۳۹۵ بوده است و در هر آزمون، سؤالات مشابه‌ای که در سال‌های قبل آن آزمون آمده است را برای شما داوطلبین عزیز مشخص کرده‌ایم.

(۵) بدون شک باید پذیرفت که کتاب کلیدواژه یکی از بازیگران اصلی در روند آمادگی برای آزمون‌های نظام مهندسی بوده و نقش غیرقابل انکاری را برای موفقیت شما در آزمون ایفا خواهد کرد. استفاده از کتب کلیدواژه زمانی بهترین و بیشترین اثربخشی را خواهد داشت که داوطلب پیش از آزمون با نحوه‌ی استفاده از کلیدواژه آشنا شده باشد و نیز به مهارت لازم جهت پیدا کردن سریع و صحیح کلیدواژه رسیده باشد. بنابراین تشخیص درست و سریع کلیدواژه‌ی هر سؤال بسیار حائز اهمیت بوده و شما باید در طول دوره‌ی آماده‌سازی خود برای موفقیت در آزمون، در کنار مطالعه‌ی منابع، نحوه به‌کارگیری صحیح کلیدواژه را نیز تمرین کنید.

برای رسیدن به این هدف، در این کتاب سعی شده است که کلیدواژه‌ی هر سؤال، متناسب با کتاب کلیدواژه طلایی نوآور (عمران نظارت و اجرا) که به صورت ریزموضوع می‌باشد، ارائه گردد. این ویژگی، برای کسب مهارت تشخیص کلیدواژه، به شما بسیار کمک خواهد کرد. دقت نمایید در مواردی که کلیدواژه‌ای برای سؤال ارائه نشده، به این معنی است که سؤال مدنظر، کلیدواژه‌ی مشخصی نداشته و نمی‌توان برای پاسخ به آن سؤال از تکنیک کلیدواژه استفاده کرد.

سؤالات - خطر ناظر سؤالات (هایی که خطر ناظر سؤالات وجود دارد در ساخت مباحث مهمی باید از مسلمان نوع ۲ و ۵ -)

این کادر در پاسخنامه برای کلیدواژه مربوط به هر سؤال مشخص شده است.

نکته مهم دیگر این می‌باشد که در این کتاب، اغلب یک کلیدواژه بیان شده است، ولی ممکن است شما به کمک کلیدواژه‌ی دیگری (به غیر از چیزی که ما نوشتم) به جواب برسید که مشکلی ندارد و آن کلیدواژه‌ی نوشته شده، کلیدواژه پیشنهادی ما می‌باشد و تنها کلیدواژه موجود برای آن سؤال نیست. به‌طور میانگین حدود ۸۰ درصد سؤالات، دارای کلیدواژه هستند؛ این موضوع، اهمیت لزوم کسب مهارت کار با کتاب کلیدواژه را به وضوح مشخص می‌نماید.

(۶) ویژگی منحصر به فرد دیگر این کتاب این است که در انتهای هر آزمون، بخشی به نام "آنالیز و بررسی آزمون" آورده شده است که حاوی اطلاعات مفیدی برای داوطلبان می‌باشد و به شناخت هر آزمون، کمک فراوانی خواهد کرد.

قسمت بالای این صفحه به صورت خلاصه و چکیده‌ای از آزمون می‌باشد و شامل سه بخش کلیدی زیر می‌باشد:



قسمت پایین این صفحه از سه بخش زیر تشکیل شده است:

بخش اول: در هر آزمون، ۱۵ سؤال که به نظر مهم‌تر از بقیه سؤالات هستند و مناسب روزهای جمع‌بندی داوطلبان هست، آورده شده است؛ توجه نمایید که خواندن این سؤالات کافی نیست و باید همه سؤالات را بررسی کنید و همانطور که گفته شد، این سؤالات به همراه نکاتشان، مناسب ایام جمع‌بندی می‌باشد.

بخش دوم: این بخش مربوط به کلیدوازه می‌باشد.

کلیدوازه‌های مستقیم: بخشی از سؤالات آزمون به نحوی می‌باشد که داوطلب با دیدن سؤال یا گزینه‌ها می‌تواند به صورت مستقیم و از خود متن، به کلمه کلیدی رسیده و با مراجعه به کتاب کلیدوازه طلایی انتشارات نوآور و پیدا کردن آن کلمه، به بند مورد نظر رسیده و پاسخ سؤال را بدهد (بخش قابل ملاحظه‌ای از سؤالات، جزء این بخش هستند). درصد سؤالات با کلیدوازه مستقیم در این بخش مشخص شده است.

کلیدوازه‌های مفهومی: سؤالاتی که کلیدوازه مستقیمی ندارد و نیاز هست تا داوطلب کلیدوازه مفهومی پیدا کند؛ به طور مثال، فرض کنید سؤالی در رابطه با فاصله‌ی دو ساختمان مجاور مطرح شده است که برای پاسخ به کمک کلیدوازه، باید از کلمه کلیدی مفهومی "درز انقطاع" استفاده شود. البته باید بیان کرد که تعداد این سؤالات زیاد نیست. درصد سؤالات با کلیدوازه مفهومی در این بخش مشخص شده است.

سؤالات فاقد کلیدوازه: اما بخش آخر، سؤالاتی هستند که فاقد کلیدوازه هستند؛ مثلا مثل سؤالات تحلیل‌سازه و سؤالات محاسباتی که تعداد این سؤالات هم زیاد نیست و درصد سؤالات فاقد کلیدوازه هم در این بخش مشخص شده است.



بخش سوم: در این قسمت، تحلیلی از سطح سؤالات آزمون انجام گرفته است.

درصد سؤالات ساده (سؤالات کمتر از ۲ دقیقه)، سؤالات متوسط (سؤالات بیش از ۲ دقیقه) و سؤالات سخت (سؤالات تحلیلی زمان‌گیر)، آورده شده است. چیزی که داوطلب باید به آن توجه کند این است که بخش قابل توجهی از سؤالات، دارای سطح ساده و متوسط هستند و گاهی برای کسب حد نصاب قبولی نیازی به وقت گذاشتن برای پاسخگویی به سؤالات سخت، در جلسه آزمون نمی‌باشد.

همچنین در این قسمت، درصد سؤالات مشابه هم آورده شده است که داوطلبان بدانند اگر در آن آزمون شرکت می‌کردند و سؤالات ادوار قبل از آن آزمون را می‌خواندند، می‌توانستند چند درصد سؤالات را پاسخ بدهند که این عدد، قابل توجه می‌باشد.



(V) در انتهای این کتاب، به عنوان مرجع دوم، سؤالاتی که داوطلب می‌تواند به کمک کتاب‌های انتشارات نوآور از قبیل کتاب‌های "مکانیک خاک، گودبرداری، پی‌سازی و سازه‌های نگهبان"، "راهنمای جوش و اتصالات جوشی در ساختمان‌های فولادی" و

"روش‌ها و جزئیات اجرایی ساختمان" پاسخ دهد نیز آورده شده است؛ دقت شود که تعداد سؤالاتی که این کتاب‌ها پاسخ می‌دهند، گاهی بیش از چیزی است که ما در انتهای کتاب آورده‌ایم و به آن‌ها ارجاع داده‌ایم؛ هر چند تلاش شده است با حفظ صرفه‌جویی، تمام سؤالات تا حد توان آدرس‌دهی شده باشد.



در پایان، امیدواریم با نگارش و بازنگری‌های دقیق این کتاب، توانسته باشیم به شما مهندسان عزیز در مسیر قبولی کمک کرده باشیم. هرچند در روند تألیف و ویرایش این کتاب، سعی ما بر آن بوده است که کتابی کم‌غلط و جامع به شما عزیزان ارائه شود، اما هیچ اثری خالی از ایراد نیست؛ بنابراین مشتاقانه منتظر انتقادات و پیشنهادات شما داوطلبان و صاحب‌نظران عزیز هستیم.

رعایت 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، 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 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 **شروعاً 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 کتابی از کتب نشر نوآور به صورت فایل ورد یا پی دی اف و موارد این‌چنین، توسط این انتشارات در هیچ سایت اینترنتی 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 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 افست و ... از کتب انتشارات نوآور نموده و اقدام به فروش آن نمایند، ضمن اطلاع‌رسانی تخلفات کتابفروشی مزبور به سایر همکاران و مؤثرین 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 کم‌به‌کم به دیگران) اقدام به انتشار فایل کتب ناشر در شبکه‌های اجتماعی یا فضای مجازی می‌نمایند و یا 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، لیتوگرافی، 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 غیراصل کتاب،

از نظر قانونی غیرمجاز، و شروعاً نیز حرام است.

انتشارات نوآور از خوانندگان گرامی خود درخواست دارد که در صورت مشاهده هر گونه تخلف از قبیل موارد فوق، مراتب را از طریق تلفن‌های انتشارات نوآور به شماره‌های ۰۹۲-۰۲۱ ۶۶۴۸۴۱۹۰ و یا از طریق منوی بالای سایت نشر نوآور، قسمت پشتیبانی (تیکت) و یا اسکن کردن بارکد زیر به واحد مدیریت ارسال نمایید، 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.

QR Code Scan

دسترسی سریع به پشتیبانی (تیکت)
با کد مدیریت - گزارش تخلفات



سوالات شهریور ماه ۱۳۹۵

- ۱- گزینه صحیح در ساخت ملات‌های ساختمانی در جایی که خطر تأثیر سولفات‌ها وجود دارد را انتخاب کنید.
- ۱) استفاده از هر یک از سیمان‌های نوع ۴ یا پوزولانی قابل قبول است.
 - ۲) استفاده از هر یک از سیمان‌های نوع ۳ یا ۵ قابل قبول است.
 - ۳) استفاده از هر یک از سیمان‌های نوع ۳ یا ۴ قابل قبول است.
 - ۴) استفاده از هر یک از سیمان‌های نوع ۲ یا ۵ قابل قبول است.
- ۲- کدامیک از موارد زیر در مورد کاهش بارهای زنده صحیح نمی‌باشد؟
- ۱) میزان کاهش بار زنده تیر طبقات یک ساختمان مسکونی به مساحت سطوح بارگیر تیر وابسته است.
 - ۲) بارهای زنده محل عبور یا پارک خودروهای سواری کاهش داده نمی‌شود، مگر بار زنده اعضای که بار دو طبقه یا بیش تر را تحمل می‌کنند.
 - ۳) بارهای زنده با مقدار بیش از $5kN/m^2$ کاهش داده نمی‌شوند مگر بار زنده اعضای که بار دو طبقه یا بیش تر را تحمل می‌کنند و حداکثر به میزان ۴۰٪.
 - ۴) بار زنده محل اجتماع و ازدحام قابل کاهش نیست.
- ۳- در یک رستوران برای جداسازی فضا از تیغه‌هایی که وزن هر مترمربع سطح آن‌ها $1/2$ کیلو نیوتن است، استفاده شده است. کمترین مقداری که برای بار زنده معادل دیوارهای تقسیم‌کننده می‌توان در نظر گرفت چقدر است؟
- ۱) صفر
 - ۲) $5kN/m^2$
 - ۳) $1kN/m^2$
 - ۴) $1/2kN/m^2$
- ۴- فرض کنید سختی جانبی طبقات یک ساختمان ۴ طبقه از پایین به بالا به ترتیب $3k$ ، $1/5k$ ، $4k$ و k است. ساخت این ساختمان در کدامیک از مناطق زیر مجاز نیست؟
- ۱) در مناطق با خطر نسبی خیلی زیاد بر روی زمین نوع II
 - ۲) در مناطق با خطر نسبی زیاد بر روی زمین نوع I
 - ۳) در مناطق با خطر نسبی متوسط بر روی زمین نوع III
 - ۴) در مناطق با خطر نسبی زیاد بر روی زمین نوع III
- ۵- کدامیک از عبارات‌های زیر صحیح است؟
- ۱) گسل‌هایی که طول آن‌ها بین یک تا پنج کیلومتر است، به عنوان گسل‌های اصلی محسوب می‌شوند.
 - ۲) زمین‌هایی که دارای ماسه تمیز با $N_{(p,r)} > 30$ هستند، مستعد روانگرایی خواهند بود.
 - ۳) اگر نسبت تنش برشی تناوبی ناشی از زلزله کمتر از نسبت مقاومت برشی تناوبی خاک باشد، خاک مستعد روانگرایی خواهد بود.
 - ۴) ساخت ساختمان‌های با اهمیت بسیار زیاد در پهنه‌های گسلی به ویژه گسل‌های اصلی به هیچ وجه توصیه نمی‌شود.
- ۶- کدامیک از عبارات زیر در خصوص اثر باد در امتداد موازی با لبه سقف‌های شیب‌دار صحیح است؟
- ۱) مقدار نیروی باد مستقل از زاویه شیب سقف است.
 - ۲) با افزایش زاویه شیب بام مقدار نیروی باد کاهش می‌یابد.
 - ۳) با افزایش زاویه شیب بام مقدار نیروی باد افزایش می‌یابد.
 - ۴) مقدار نیروی باد در صورتی افزایش می‌یابد که زاویه شیب سقف بیش از ۴۵ درجه باشد.
- ۷- برای یک سازه غیر ساختمانی مشابه ساختمان با سیستم قاب خمشی فولادی متوسط با ارتفاع ۱۷ متر از تراز پایه در شهر اهواز بر روی خاک نوع III مقدار برش پایه برابر 860 کیلو نیوتن برآورد شده است. اگر در نظر باشد سیستم سازه‌ای به سیستم قاب خمشی فولادی از نوع «معمولی با افزایش ارتفاع مجاز» تغییر یابد، برش پایه برای طراحی سازه بر حسب kN به کدامیک از مقادیر زیر نزدیک‌تر می‌باشد؟ (فرض کنید زمان تناوب هر دو سیستم سازه‌ای کمتر از ۰٫۷ ثانیه است.)
- ۱) ۳۳۰۰
 - ۲) ۱۸۰۰
 - ۳) ۱۵۰۰
 - ۴) ۱۲۰۰
- ۸- کدامیک از موارد زیر در مورد پی نواری صحیح است؟
- ۱) حداقل ضریب اطمینان به روش تنش مجاز در برابر واژگونی برابر ۲٫۵ می‌باشد.
 - ۲) حداقل ضریب اطمینان به روش تنش مجاز در شرایط استاتیکی در برابر لغزش برابر ۲ می‌باشد.
 - ۳) پی باید، بر روی لایه‌ی باربر مناسب طبیعی اجرا شود.
 - ۴) در حالتی که تحلیل دقیق پایداری و تغییر شکل انجام نشود و پی در بالای شیب قرار گیرد، خطی که با شیب ۲ افقی به ۱ قائم لبه پی می‌گذرد، می‌تواند با سطح شیب برخورد کند.

۹- کدامیک از حالات زیر، خطر گود، همواره بسیار زیاد در نظر گرفته می‌شود؟

- (۱) ساختمانی ۹ طبقه در حوزه تأثیر ناپایداری گود
(۲) وجود تراوش آب در گود
(۳) گودبرداری در خاکی غیرچسبنده
(۴) وجود خطوط مخابرات در مجاورت گود

۱۰- ضریب یازدهی گروه شمع به کدامیک از مجموعه پارامترهای زیر وابسته است؟

- (۱) فاصله شمع‌ها، قطر شمع‌ها و روش اجرای شمع
(۲) فاصله شمع‌ها، درصد میلگردهای شمع و نوع خاک
(۳) روش اجرای شمع، شرایط نوک پایین شمع و نوع خاک
(۴) قطر شمع‌ها، شرایط نوک پایینی شمع و نوع آزمایش بارگذاری شمع

۱۱- ارزیابی خطر گود کدامیک از موارد زیر صحیح نمی‌باشد؟

- (۱) در صورتی که در اطراف گود، ساختمان یا ارزش فرهنگی باشد، خطر گود همواره بسیار زیاد در نظر گرفته می‌شود.
(۲) اگر تراوش آب در گود مشاهده شود، همواره خطر گود زیاد یا بسیار زیاد است.
(۳) اگر خاکی که در آن گود برداری انجام می‌شود، خاک دستی و فاقد چسبندگی قابل اعتماد باشد، نمی‌توان خطر گود را معمولی در نظر گرفت.
(۴) اگر عمق گود از تراز صفر، ۱۰ متر باشد، می‌توان خطر گود را معمولی در نظر گرفت.

۱۲- پیژومترها مستقیماً در چه مورد استفاده می‌شوند؟

- (۱) برای تعیین فشار در نوک شمع
(۲) برای تعیین مقاومت الکتریکی خاک مرطوب
(۳) برای تعیین مشخصه‌های جریان آب زیرزمینی و رژیم فشار حفراهی
(۴) برای تعیین نقایص مانند مقاومت کم بتن در شمع‌های درجا

۱۳- حداقل ضخامت پوسته و حداقل ضخامت جان بلوک‌های سیمانی به عرض ۲۶۰ میلی‌متر که فاصله بین جان‌های آن حدود ۵۰ میلی‌متر است، به ترتیب چقدر باید باشد تا بتوان در دیوار باربر و به صورت دوگاب نشده استفاده نمود؟

- (۱) ۲۵ و ۲۰ میلی‌متر (۲) ۳۲ و ۲۵ میلی‌متر (۳) ۲۵ و ۲۵ میلی‌متر (۴) ۳۲ و ۲۹ میلی‌متر

۱۴- کدامیک از موارد زیر در باره‌ی ساختمان‌های بتنی مسلح صحیح نیست؟

- (۱) دیوارچینی باید کاملاً شاقولی باشد.
(۲) در ساخت جداره بتنی می‌توان از دو نوع واحد بتنی استفاده کرد.
(۳) بندهای قائم در دو رگ متوالی، در یک امتداد نبوده و شاقولی باشند.
(۴) استفاده از بست‌های دیواری مستطیلی برای اتصال جداره‌ها با هر نوع مصالح بتنی مجاز است.

۱۵- مقاومت فشاری مشخصه آجری با ملات ماسه - سیمان نوع قوی، حدود ۸ مگاپاسکال است. مدول ارتجاعی این آجر رسی چند گیگاپاسکال می‌باشد؟

- (۱) ۴ (۲) ۱٫۷ (۳) ۲٫۱ (۴) ۳

۱۶- کدامیک از موارد زیر در مورد بازشوهای دیوارهای باربر در ساختمان‌های بتنی محصور شده با کلاف صحیح است؟

- (۱) حداکثر نسبت مجموع سطوح بازشوهای دیوار باربر به سطح کل آن برابر $\frac{1}{4}$ و حداکثر نسبت مجموع طول بازشوهای دیوار باربر به طول کل آن برابر $\frac{1}{4}$ است.
(۲) حداکثر نسبت مجموع سطوح بازشوهای دیوار باربر به سطح کل آن برابر $\frac{1}{4}$ و حداکثر نسبت مجموع طول بازشوهای دیوار باربر به طول کل آن برابر $\frac{1}{4}$ است.
(۳) حداکثر نسبت مجموع سطوح بازشوهای دیوار باربر به سطح کل آن برابر $\frac{1}{4}$ و حداکثر نسبت مجموع طول بازشوهای دیوار باربر به طول کل آن برابر $\frac{1}{4}$ است.
(۴) حداکثر نسبت مجموع سطوح بازشوهای دیوار باربر به سطح کل آن برابر $\frac{1}{4}$ و حداکثر نسبت مجموع طول بازشوهای دیوار باربر به طول کل آن برابر $\frac{1}{4}$ است.

۱۷- کلاف افقی بتن مسلح روی دیوار سازه‌ای (باربر) در ساختمان بتنی محصور شده با کلاف، دارای عرض ۳۰۰ میلی‌متر، ضخامت ۲۵۰ میلی‌متر و ۴ میلگرد آج دار طولی ۱۲ است. در مورد حداقل تنگ‌های لازم این کلاف افقی در فاصله بیش‌تر از ۴۵۰ میلی‌متر از بر شناز قائم، گزینۀ صحیح‌را انتخاب کنید.

- (۱) تنگ با قطر ۸ میلی‌متر به فواصل ۲۰۰ میلی‌متر
(۲) تنگ با قطر ۶ میلی‌متر به فواصل ۲۰۰ میلی‌متر
(۳) تنگ با قطر ۸ میلی‌متر به فواصل ۱۰۰ میلی‌متر
(۴) تنگ با قطر ۶ میلی‌متر به فواصل ۱۰۰ میلی‌متر

۱۸- کدام یک از شرایط زیر برای بتن مصرفی در ساختمان‌های بتن آرمه واقع در مناطق در معرض یون‌های کلرید، قابل قبول است؟

- (۱) بتن با رده‌ی $C30$ و مقدار مواد سیمانی 325 کیلوگرم بر مترمکعب با رده‌ی مشخصه‌ی $XCS3$.
- (۲) بتن با رده‌ی $C35$ و نسبت آب به مواد سیمانی برابر 0.5 با رده‌ی مشخصه‌ی $XCD2$.
- (۳) بتن با رده‌ی $C40$ و مقدار مواد سیمانی 350 کیلوگرم بر مترمکعب با رده‌ی مشخصه‌ی $XCS4$.
- (۴) بتن با رده‌ی $C35$ و نسبت آب به مواد سیمانی برابر 0.4 با رده‌ی مشخصه‌ی $XCD3$.

۱۹- در طرح مخلوط بتن تازه، حداقل مقدار درصد حباب هوای لازم در بتن تازه در صورتی که اندازه اسمی سنگ‌دانه 25 میلی‌متر و احتمال یخ‌زدگی در شرایط محیطی درجه اشباع متوسط وجود داشته باشد، چه مقدار می‌باشد؟ (بتن مورد نظر از رده $C40$ می‌باشد.)

- (۱) 5
- (۲) 4.5
- (۳) 4
- (۴) 3.5

۲۰- حداکثر فاصله‌ی آرماتورهای طولی در مقاطع بحرانی در یک دال توپر در سیستم دال‌های دو طرفه، چند میلی‌متر است؟ (ضخامت دال، 20 سانتی‌متر فرض شود)

- (۱) 400
- (۲) 350
- (۳) 300
- (۴) 250

۲۱- حداقل نسبت قابل قبول آب به سیمان در بتن‌های پر مقاومت چقدر است؟

- (۱) 0.26
- (۲) 0.28
- (۳) 0.3
- (۴) 0.32

۲۲- مقطع بتن آرمه یک تیر بتنی با $b=300\text{mm}$ و $d=500\text{mm}$ سطح مقطع آرماتورهای کششی $A_s=1000\text{mm}^2$ نوع بتن $C25$ و نوع میلگرد $S400$ مفروض است. نسبت لنگر خمشی مقاوم این تیر اگر به صورت پیش‌ساخته در نظر گرفته شود، به لنگر خمشی مقاوم آن اگر به صورت درجا در نظر گرفته شود، به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک‌تر است؟

- (۱) 1.0
- (۲) 1.3
- (۳) 1.5
- (۴) 1.7

۲۳- در مورد مصرف لاتکس‌ها در مخلوط بتن، گزینه صحیح را انتخاب نمایید:

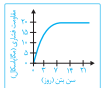
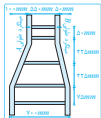
- (۱) لاتکس‌ها مدول الاستیسیته بتن و مقاومت در مقابل یخ‌زدگی را کاهش می‌دهند.
- (۲) لاتکس‌ها مقاومت خمشی بتن و مدول الاستیسیته بتن را افزایش می‌دهند.
- (۳) لاتکس‌ها مقاومت کششی بتن را افزایش داده و مدول الاستیسیته بتن را کاهش می‌دهند.
- (۴) لاتکس‌ها مدول الاستیسیته بتن و مقاومت در مقابل یخ‌زدگی را افزایش می‌دهند.

۲۴- صرف‌نظر از روزهای بتن‌ریزی و رده بتن مورد استفاده، کدام یک از موارد زیر برای نمونه‌برداری از بتن، صحیح است؟ (حجم هر مخلوط بتن، یک مترمکعب فرض شود)

- (۱) در ستون‌ها برای هر 50 متر طول یک نمونه‌برداری و در تیرهایی که جدا از قطعات دیگر بتن‌ریزی می‌شوند برای هر 100 متر طول یک نمونه‌برداری
- (۲) در شالوده‌ها برای هر 50 مترمکعب و یا هر 150 مترمربع یک نمونه‌برداری
- (۳) در دال‌ها برای هر 100 مترمکعب و یا هر 200 مترمربع یک نمونه‌برداری
- (۴) در دیوارها برای هر 200 مترمکعب و یا هر 150 مترمربع یک نمونه‌برداری

۲۵- ستون بتنی شکل مقابل با تغییر مقطع از 700mm به 550mm همراه است. کدام یک از موارد زیر صحیح است؟

- (۱) خم هر دو میلگرد طولی A و B مجاز است.
- (۲) خم هر دو میلگرد طولی A و B غیرمجاز است.
- (۳) خم میلگرد طولی B مجاز و خم میلگرد طولی A غیرمجاز می‌باشد.
- (۴) خم میلگرد طولی A مجاز و خم میلگرد طولی B غیرمجاز می‌باشد.



۲۶- نمودار تقریبی رشد مقاومت فشاری یک بتن با رده‌ی $C20$ ترسیم شده است. با توجه به نمودار، اگر

دوام بتن از اهمیت برخوردار باشد، حداقل مدت لازم برای عمل‌آوری چند روز می‌باشد؟

- (۱) ۴ روز
- (۲) ۳ روز
- (۳) ۲ روز
- (۴) ۱ روز

۲۷- در جهت مقابله با ترک خوردگی‌های ناشی از بارها و برای تأمین مقاومت کششی بتن، از الیاف فولادی با مقطع دایره‌ای به قطر یک میلی‌متر استفاده شده است. مقدار الیاف فولادی مصرف شده در بتن، چند کیلوگرم در مترمکعب بتن می‌تواند باشد؟

- (۱) 40
- (۲) 45
- (۳) 55
- (۴) 65

پاسخنامه شهریور ماه ۱۳۹۵

۱ گزینه (۴) صحیح است. **سولات - خطر تأثیر سولات (جایی که خطر تأثیر سولات وجود دارد در ساخت ملات سیمانی باید از سیمان نوع ۲ و ۵ ...)**

مطابق میحت پنجم مقررات ملی ساختمان (ویرایش ۱۳۹۶)، صفحه ۳۵، بند ۵-۵-۱-۳-۱: در جایی که خطر تأثیر سولاتها وجود دارد، در ساخت ملات‌های سیمانی باید از سیمان‌های نوع ۲، ۵ یا پوزولانی استفاده کرد.

۲ گزینه (۳) صحیح است. **کاهش بار زنده بیش از ۵ کیلونیوتن (بار زنده سنگین)**

گزینه ۱: مطابق میحت ششم مقررات ملی ساختمان (ویرایش ۱۳۹۸)، صفحه ۲۴، بند ۵-۵-۱: بار زنده گسترده اعضایی را که برای آن‌ها، مقدار $K_{LL} A_f$ برابر با ۲۷ مترمربع یا بیشتر باشد، می‌توان طبق رابطه زیر کاهش داد که در آن، A_f سطح بارگیر (مترمربع) می‌باشد.

گزینه ۲: مطابق میحت ششم مقررات ملی ساختمان (ویرایش ۱۳۹۸)، صفحه ۲۵، بند ۵-۵-۲: کاهش بارهای زنده محلی عبور یا پارک خودروهای سواری مجاز نمی‌باشد. (استثنا: کاهش بارهای زنده اعضایی که بار ۲ طبقه یا بیشتر ترا تحمل می‌کنند، به میزان ۲۰٪ مجاز می‌باشد.)

گزینه ۳: مطابق میحت ششم مقررات ملی ساختمان (ویرایش ۱۳۹۸)، صفحه ۲۵، بند ۵-۵-۳: کاهش بارهای زنده دارای مقدار بیش از ۵ کیلونیوتن بر مترمربع مجاز نمی‌باشد. (استثنا: کاهش بارهای زنده اعضایی که بار دو طبقه یا بیشتر ترا تحمل می‌کنند، به میزان ۲۰٪ مجاز می‌باشد.)

گزینه ۴: مطابق میحت ششم مقررات ملی ساختمان (ویرایش ۱۳۹۸)، صفحه ۲۵، بند ۵-۵-۴: کاهش بار زنده محل‌های اجتماع و ازدحام مجاز نمی‌باشد.

۳ گزینه (۱) صحیح است. **رستوران (بار زنده گسترده یکپارچه و متمرکز کفا)**

مطابق میحت ششم مقررات ملی ساختمان (ویرایش ۱۳۹۸)، صفحه ۳۳، بند ۶-۲-۵-۶ (استثنای ادامه بند): اگر حداقل بار زنده، L ، از ۴ کیلونیوتن بر مترمربع بیش‌تر باشد، نیازی به در نظر گرفتن بار زنده جداکننده‌ها نیست.

مطابق میحت ششم مقررات ملی ساختمان (ویرایش ۱۳۹۸)، صفحه ۳۱، ردیف ۳-۲ جدول ۱-۵-۶:

جدول ۱-۵-۶ حداقل بارهای زنده گسترده یکپارچه و L بار زنده متمرکز کفا

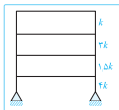
ردیف	نوع کاربری	بار گسترده (کیلونیوتن بر مترمربع)	بار متمرکز (کیلونیوتن)
۳-۲	سالن غذاخوری و رستوران	۵	-

بنابراین نیازی به در نظر گرفتن بار زنده جداکننده‌ها (دیوارهای تقسیم‌کننده) برای رستوران نیست.

۴ گزینه (۳) صحیح است. **سختی جانی**

مطابق استاندارد ۲۸۰۰ (ویرایش چهارم)، صفحه ۹، بند ۱-۷-۱ جزء (ث): در مواردی که سختی جانبی هر طبقه کمتر از ۷۰ درصد سختی جانبی طبقه‌ی روی خود و یا کمتر از ۸۰ درصد متوسط سختی‌های جانبی سه طبقه‌ی روی خود باشد، چنین طبقه‌ای اصطلاحاً "طبقه نرم" نامیده می‌شود. در مواردی که مقادیر فوق به ترتیب به ۶۰ درصد و ۷۰ درصد کاهش پیدا کنند، طبقه اصطلاحاً "طبقه خیلی نرم" توصیف می‌شود. در این سؤال داریم:

$$\text{طبقه دوم، طبقه خیلی نرم است.} \Rightarrow 1,8k = 0,6(3k) = 0,6k \leq 0,6k \leq 1,5k$$



مطابق استاندارد ۲۸۰۰ (ویرایش چهارم)، صفحه ۱۱، بند ۱-۷-۱ جزء (ب): احداث ساختمان‌های با نامنظمی از نوع "طبقه خیلی نرم" و "شدید پیچشی" در مناطق با خطر نسبی متوسط و بالاتر، تنها بر روی زمین‌های نوع III و II مجاز است.

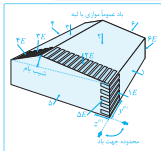
۵ گزینه (۴) صحیح است. **گسل‌های اصلی**

گزینه ۱: مطابق استاندارد ۲۸۰۰ (ویرایش چهارم)، صفحه ۸۳، بند ۵-۲-۶: گسل‌های اصلی، گسل‌هایی هستند که طول آن‌ها بیش از ۱۰ کیلومتر است. گزینه ۲: مطابق استاندارد ۲۸۰۰ (ویرایش چهارم)، صفحه ۷۷، بند ۱-۲-۶: در مواردی که لایه خاک مورد نظر دارای ماسه تمیز با $N_{p,cr} > 20$ باشد، می‌توان از بررسی وقوع روانگرایی صرف‌نظر کرد.

گزینه ۳: مطابق استاندارد ۲۸۰۰ (ویرایش چهارم)، صفحه ۷۷، بند ۱-۲-۶: به منظور ارزیابی استعداد روانگرایی لازم است مقادیر نسبت تنش

برشی تناوبی ناشی از زلزله (CSR) و نسبت مقاومت برشی تناوبی خاک موجود (CRR) محاسبه و مقایسه شوند. این مقایسه باید با تعیین ضریب اطمینان در برابر روانگرایی $(F_s = \frac{CRR}{CSR})$ به‌دست آید. چنان‌چه ضریب اطمینان به‌دست آمده کمتر از یک باشد، خاک مستعد روانگرایی است. گزینه ۴: مطابق استاندارد ۲۸۰۰ (ویرایش چهارم)، صفحه ۸۳، بند ۲-۶-۵: در پهنه گسل‌های اصلی یا جابه‌جایی عمده، احداث ساختمان با اهمیت بسیار زیاد ممنوع است.

گزینه (۱) صحیح است. یاد (یادداشت‌های مربوط به اشکال ضرایب ترکیبی فشار و مکش طراحی روی سازه برابر اصلی)



مطابق میحت ششم مقررات ملی ساختمان (ویرایش ۱۳۹۸)، صفحه ۸۶، شکل ۱-۱۰-۴-ب: با توجه به جدول پایین برای ضریب $C_p C_g$ در تمام سطوح ساختمان اثر باد به گونه‌ای لحاظ شده که مستقل از شیب بام بوده و در تمامی شیب‌های ۰ تا ۹۰ درجه یک مقدار مشخص در نظر گرفته شده است. لذا با توجه به رابطه $P = I_w q C_p C_g C_g C_g$ و بی اثر بودن زاویه شیب بام در سایر پارامترهای دخیل در رابطه نیروی باد، مقدار نیروی باد مستقل از زاویه شیب سقف است. شکل ۱-۱۰-۶-۳-ب: ضرایب ترکیبی فشار و مکش خارجی $C_p C_g$ روی سازه باربر اصلی

بند ساختمان							شیب سقف				
۶E	۶	۵E	۵	۴E	۴	۳E	۳	۲E	۲	۱E	۱
-۰.۸	-۰.۵۵	۱/۱.۵	۰.۷۵	-۰.۸	-۰.۸۵	-۱.۰	-۰.۷	-۲.۰	-۱.۴	-۰.۸	-۰.۸۵
تا ۹۰ درجه											

گزینه (۲) صحیح است. برش پایه

مطابق استاندارد ۲۸۰۰ (ویرایش چهارم) صفحه ۶۷، بند ۱-۲-۵: ضوابط تحلیل و طراحی سازه‌های غیرساختمانی مشابه ساختمان‌ها مطابق ضوابط سازه‌های ساختمانی می‌باشد. مطابق استاندارد ۲۸۰۰ (ویرایش چهارم) صفحه ۳۷، بند ۱-۳-۳-۱: نیروی برش پایه در هر یک از امتدادهای ساختمان با استفاده از رابطه ذیل به‌دست آورده می‌شود:

$$V_u = \frac{ABI}{R_u} W$$

مطابق استاندارد ۲۸۰۰ (ویرایش چهارم) صفحه ۱۷، جدول ۲-۲: با توجه به نوع زمین که نوع III بیان شده و زمان تناوب سازه که برای هر دو سیستم کمتر از ۰.۷ ثانیه است، داریم:

$$T \leq 0.7 \text{ sec} \Rightarrow T \leq T_g \Rightarrow \text{ضریب بازتاب ساختمان (B) برای هر دو سیستم سازه‌ای یکسان خواهد بود.}$$

با توجه به عدم تغییر شهر محل ساخت سازه (ضریب A) و نوع کاربری ساختمان (ضریب I) و حال آن‌که در این سؤال تنها نوع سیستم سازه‌ای در نظر است که تغییر یابد، خواهیم داشت:

$$\frac{V_{uT}}{V_{u1}} = \frac{R_{u1}}{R_{uT}}$$

مطابق استاندارد ۲۸۰۰ (ویرایش چهارم) صفحه ۷۱، جدول ۱-۵:

جدول ۱-۵- ضرایب مورد استفاده برای سازه‌های غیرساختمانی مشابه ساختمان

سیستم سازه	سیستم مقاوم در برابر نیروی جانبی	R_u	Ω_c	C_d	H_{u1} (متر)
سیستم قاب خمشی	فولادی	متوسط	۳	۴	۵۰
	معمولی یا افزایش ارتفاع مجاز	۲.۵	۲	۲.۵	۵۰

بنابراین خواهیم داشت:

$$\frac{V_{uT}}{186 \text{ kN}} = \frac{5}{2.5} \Rightarrow V_{uT} = 182 \text{ kN}$$

گزینه (۳) صحیح است. پی نواری (ملاحظات اجرایی پی سطحی)

گزینه ۱ و ۲: مطابق میحت هفتم مقررات ملی ساختمان (ویرایش ۱۴۰۰)، صفحه ۴۵، جدول ۴-۴-۷:

جدول ۴-۴-۷ حداقل ضرایب اطمینان به روش تنش مجاز در شرایط استاتیکی (پی منفرد- نواری)

نوع حالت حدی	برشی		تراوش
	لنزش	ظرفیت باربری	
ضریب اطمینان	۱.۵	۳	۱.۵
ضریب اطمینان	۱.۵	۳	۱.۵

گزینه ۳: مطابق میحت هفتم مقررات ملی ساختمان (ویرایش ۱۴۰۰)، صفحه ۴۹، بند ۴-۷-۲-۷-ب: پی باید بر روی لایه باربر مناسب طبیعی یا خاک پهناسازی شده یا متراکم شده اجرا شود.

گزینه ۴: مطابق میبحث هفتم مقررات ملی ساختمان- صفحه ۴۹، بند ۷-۴-۵-۷-۵-۷(ب): در صورت قرارگیری پی در بالای شیب، در صورت عدم محاسبه پایداری، خطی که با شیب ۲ افقی به ۱ قائم از لبه پی می‌گذرد نباید با سطح شیب برخورد کند. در صورت تأمین پایداری و تعیین تغییر شکل‌های پی که کمتر از مقادیر مجاز باشند، نقض مورد ذکر شده اشکالی ندارد.

۹ گزینه (۱) صحیح است. خطر گود

گزینه‌ها: مطابق میبحث هفتم مقررات ملی ساختمان (ویرایش ۱۴۰۰)، صفحه ۳۴، بند ۷-۶-۳-۳-۳-۷-۵: اگر ساختمان‌های ۸ طبقه یا بیشتر در حوزه تاثیر ناپایداری گود موجود باشد، دارای خطر گود همواره بسیار زیاد در نظر گرفته می‌شود.

گزینه‌۲: مطابق میبحث هفتم مقررات ملی ساختمان (ویرایش ۱۴۰۰)، صفحه ۳۴، بند ۷-۶-۳-۳-۳-۷-۴: اگر تراوش آب در گود موجود باشد، همواره خطر گود زیاد یا بسیار زیاد است.

گزینه‌۳: مطابق میبحث هفتم مقررات ملی ساختمان (ویرایش ۱۴۰۰)، صفحه ۳۴، بند ۷-۶-۳-۳-۳-۷-۵: اگر خاکی که در آن گودبرداری انجام می‌شود، دستی یا فاقد چسبندگی قابل اعتماد باشد، خطر گود با توجه به معیارهای دیگر، زیاد یا بسیار زیاد است.

گزینه‌۴: مطابق میبحث هفتم مقررات ملی ساختمان (ویرایش ۱۴۰۰)، صفحه ۳۴، بند ۷-۶-۳-۳-۳-۷-۷: در صورت وجود تأسیسات شهری عمده (مانند خطوط اصلی آب، گاز، و مخابرات) در مجاورت گود، خطر گود زیاد یا بسیار زیاد ارزیابی می‌شود.

توجه!

در صورت سؤال، حالتی مدنظر است، که دارای خطر گود همواره بسیار زیاد باشد که فقط گزینه (۱) این قابلیت را دارد؛ ولی در گزینه‌های (۲)، (۳) و (۴)، خطر گود می‌تواند زیاد یا بسیار زیاد باشد و لزوماً همیشه بسیار زیاد نیست.

۱۰ گزینه (۱) صحیح است. ضریب بازدهی گروه شمع (ضریب باربری گروه شمع)

مطابق میبحث هفتم مقررات ملی ساختمان (ویرایش ۱۴۰۰)، صفحه ۸۰، بند ۷-۱-۶-۶-۷-۲: ضریب بازدهی گروه شمع به فاصله و قطر شمع‌ها، نوع خاک و روش اجرای شمع بستگی دارد.

۱۱ گزینه (۴) صحیح است. ارزیابی خطر گود

گزینه‌ها: مطابق میبحث هفتم مقررات ملی ساختمان (ویرایش ۱۴۰۰)، صفحه ۳۴، بند ۷-۶-۳-۳-۳-۷-۵(ب): برای ساختمان با ارزش فرهنگی و تاریخی در در حوزه تاثیر ناپایداری گود، خطر گود، همواره بسیار زیاد در نظر گرفته می‌شود.

گزینه ۲: مطابق میبحث هفتم مقررات ملی ساختمان (ویرایش ۱۴۰۰)، صفحه ۳۴، بند ۷-۶-۳-۳-۳-۷-۴: اگر تراوش آب در گود موجود باشد همواره خطر گود زیاد یا بسیار زیاد است.

گزینه ۳: مطابق میبحث هفتم مقررات ملی ساختمان (ویرایش ۱۴۰۰)، صفحه ۳۴، بند ۷-۶-۳-۳-۳-۷-۵: اگر خاکی که در آن گودبرداری انجام می‌شود دستی یا فاقد چسبندگی قابل اعتماد باشد، خطر گود با توجه به معیارهای دیگر زیاد یا بسیار زیاد است.

گزینه ۴: مطابق میبحث هفتم مقررات ملی ساختمان (ویرایش ۱۴۰۰)، صفحه ۳۴، جدول ۷-۳-۷-۱: گود با عمق ۱۰ متر، دارای خطر گود زیاد می‌باشد.

۱۲ گزینه (۳) صحیح است. پیرومتر

مطابق میبحث هفتم مقررات ملی ساختمان (ویرایش ۱۴۰۰)، صفحه ۲۷، بند ۷-۲-۴-۲-۷-۱۰: مشخصه‌های جریان آب زیرزمینی و رژیم فشار حفره‌ای را می‌توان توسط «پیرومتر» به دست آورد، که ترجیحاً باید قبل از شروع عملیات ساختمانی نصب شده باشند. در بعضی موارد ممکن است ضرورت داشته باشد پیرومترها را به فاصله زیادی از ساختگاه به‌عنوان بخشی از شبکه رفتارسنجی نیز نصب کرد.

۱۳ گزینه (۴) صحیح است. ضخامت جان و پوسته بلوک سیمانی (مابقی ضخامت جان و پوسته)

مطابق میبحث هفتم مقررات ملی ساختمان (ویرایش ۱۳۹۸) صفحه ۳۴، جدول ۸-۲-۲-۸:

عرض بلوک سیمانی (میلی‌متر)	حداقل ضخامت پوسته (میلی‌متر)	حداقل ضخامت جان (میلی‌متر)	ضخامت جان معادل (میلی‌متر بر متر طول)
۷۶,۲ و ۱۰۲	۲۰	۲۰	۱۳۶
۱۵۲	۲۵	۲۵	۱۸۸
۲۰۳	۳۲	۲۵	۱۸۸
۲۵۴ و بزرگتر	۳۳	۲۹	۲۰۹

مطابق این جدول اگر عرض بلوک سیمانی ۲۵۴ میلی‌متر و یا بزرگ‌تر باشد، حداقل ضخامت پوسته ۳۲ میلی‌متر و حداقل ضخامت جان ۲۹ میلی‌متر می‌باشد.

۱۴ گزینه (۲) صحیح است.  **ساختمان بنایی مسلح (ازمات اجرایی بنایی)**

گزینه: مطابق میحت هشتم مقررات ملی ساختمان (ویرایش ۱۳۹۸)، صفحه ۷۷، بند ۴-۸-۵-۴-۱۰: دیوار چینی باید کاملاً شاقولی باشد.
 گزینه: مطابق میحت هشتم مقررات ملی ساختمان (ویرایش ۱۳۹۸)، صفحه ۷۶، بند ۴-۸-۵-۴-۱۰: در ساخت هر لایه یا جداره بنایی از یک نوع واحد بنایی استفاده شود.
 گزینه: مطابق میحت هشتم مقررات ملی ساختمان (ویرایش ۱۳۹۸)، صفحه ۷۶، بند ۴-۸-۵-۴-۱۰: بندهای قائم در دو رگ متوالی، در یک امتداد نبوده و شاقولی باشند.
 گزینه: مطابق میحت هشتم مقررات ملی ساختمان (ویرایش ۱۳۹۸)، صفحه ۷۷، بند ۴-۸-۵-۴-۱۰: استفاده از بست‌های دیواری مستطیلی برای اتصال جداره‌ها با هر نوع مصالح بنایی مجاز است.

۱۵ گزینه (۳) صحیح است.  **مقاومت فشاری مشخصه آجر (مقاومت فشاری مشخصه واحد بنایی برحسب مقاومت فشاری آجر رسی)**

میحت هشتم مقررات ملی ساختمان (ویرایش ۱۳۹۸)، صفحه ۴۴، مطابق جدول ۴-۲-۸: مقاومت فشاری مشخصه واحد بنایی (f'_m) ، برای آجر رسی با مقاومت فشاری مشخصه ۸ مگاپاسکال با ملات ماسه - سیمان نوع قوی، طبق جدول برابر ۳ مگاپاسکال می‌باشد.
جدول ۴-۲-۸ مقاومت فشاری مشخصه واحد بنایی، برحسب مقاومت فشاری آجر رسی

مقاومت فشاری مشخصه واحد بنایی (MPa) f'_m		مقاومت فشاری مشخصه آجر (MPa)
ملات ماسه - سیمان نوع متوسط	ملات ماسه - سیمان نوع خیلی قوی یا قوی	
۲٫۵	۳٫۰	۸

مطابق میحت هشتم مقررات ملی ساختمان (ویرایش ۱۳۹۸)، صفحه ۴۲، جدول ۴-۲-۸:

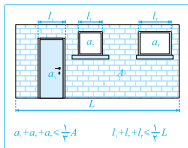
جدول ۳-۲-۸ ویژگی‌های مکانیکی مصالح

ویژگی	مصالح			
	بنایی آجر رسی	بنایی بلوک سیمانی	بتن و ملات	دوگاب
مدول ارتجاعی (GPa)	$E_m = 0.9 f'_m$ $\leq 20 GPa$	$E_m = 0.9 f'_m$ $\leq 20 GPa$	$E_c = 4.7 \sqrt{f'_c}$	$E_g = 0.8 f'_g$
				$E_s = 200$

$$E_m = \min(0.9 f'_m, 20) = \min(0.9 \times 3, 20) = 2.7 \text{ GPa}$$

۱۶ گزینه (۱) صحیح است.  **ساختمان بنایی با کلاف (بارشو)**

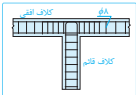
مطابق میحت هشتم مقررات ملی ساختمان (ویرایش ۱۳۹۸) صفحه ۱۱۶، بند ۴-۵-۵-۸: مجموع سطح بازشوها در هر دیوار سازه‌ای نباید از یکسوم سطح آن دیوار بیش‌تر باشد. مجموع طول بازشوها در هر دیوار سازه‌ای نباید از یکدوم طول دیوار بیش‌تر باشد.



۱۷ گزینه (۱) صحیح است.  **کلاف افقی بتنی در ساختمان بنایی با کلاف**

مطابق میحت هشتم (ویرایش ۱۳۹۸) صفحه ۱۱۸، بند ۱-۶-۵-۵-۸ ب جزء (۳): میگردهای طولی باید با تنگ‌هایی به قطر حداقل ۸ میلی‌متر به یکدیگر بسته شوند. فاصله تنگ‌ها از یکدیگر نباید از ۲۰۰ میلی‌متر بیش‌تر باشد.

توجه!



مطابق میحت هشتم مقررات ملی ساختمان (ویرایش ۱۳۹۸)، صفحه ۱۱۸، بند ۱-۶-۵-۵-۸ ب-مورد (۳): فاصله تنگ‌ها در طولی برابر ۴۵۰ میلی‌متر از هر کلاف قائم، که ناحیه بحرانی نامیده می‌شود، باید به ۱۰۰ میلی‌متر کاهش یابد و در این سوال، فاصله تنگ‌ها در ناحیه‌ای بیشتر از فاصله ۴۵۰ میلی‌متر خواسته شده است؛ به عبارتی دیگر، فاصله تنگ‌ها در ناحیه غیر بحرانی خواسته شده است که برابر ۲۰۰ میلی‌متر می‌باشد.

۱۸ گزینه (۴) صحیح است.  یون کلرید (مولد طرح مخلوطه و خواص بتن برای شرایط محیطی در معرض یون‌های کلرید)

مطابق میجست نهم مقررات ملی ساختمان (ویرایش ۱۳۹۹)، صفحه ۵۰۴، جدول ۹-۲۰:

جدول ۹-۲۰ ضوابط طرح مخلوطه و خواص بتن برای شرایط محیطی در معرض یون‌های کلرید

طبقه بندی	دسته بندی	نوع سیمان انتخابی	حداقل مقدار مواد سیمانی، kg/m^3	حداکثر نسبت آب به مواد سیمانی	حداقل ردهی بتن (مقاومت مشخصه)
۱	$XCD1$ $XCS1$	سیمان پررند نوع (۱) و (۲) و $CEM I - SR10$ و سایر سیمان‌های آبیخته	۳۲۵	۰٫۵	$C20$
۲	$XCS2$ $XCD2$ $XCD3$	سیمان پررند نوع (۱) و (۲) و $CEM I - SR10$ و سایر سیمان‌های آبیخته	۳۲۵	۰٫۴۵	$C25$
۳	$XCS3$ $XCD4$	سیمان پررند نوع (۱) و (۲) و $CEM I - SR10$ یا مواد پوزولانی یا سرباره یا سیمان‌های آبیخته	۳۵۰	۰٫۴۰	$C25$
۴	$XCS4$	سیمان پررند نوع (۱) و (۲) و $CEM I - SR10$ یا مواد پوزولانی یا سرباره یا سیمان‌های آبیخته	۳۷۵	۰٫۳۷	$C40$

گزینه ۱: در رده‌ی مشخصه‌ی $XCS3$ ، حداقل رده بتن $C25$ و حداقل مقدار مواد سیمانی 325 کیلوگرم بر مترمکعب می‌باشد که در این گزینه هر دو مورد نادرست است.

گزینه ۲: در رده‌ی مشخصه‌ی $XCD2$ ، حداقل رده بتن $C25$ و حداکثر نسبت آب به مواد سیمانی 0.45 می‌باشد که در این گزینه نسبت آب به مواد سیمانی نادرست است.

گزینه ۳: در رده‌ی مشخصه‌ی $XCS4$ ، حداقل رده بتن $C40$ و حداقل مقدار مواد سیمانی 375 کیلوگرم بر مترمکعب می‌باشد که در این گزینه، مقدار مواد سیمانی نادرست است.

گزینه ۴: در رده‌ی مشخصه‌ی $XCD3$ ، حداقل رده بتن $C25$ و حداکثر نسبت آب به مواد سیمانی 0.45 می‌باشد که در این گزینه هر دو مورد، در بازه‌ی قابل قبول هستند.

۱۹ گزینه (۴) صحیح است.  حباب هوا-مقدار درصد حباب هوا در بتن تازه (ارزامت بتن در معرض چرخه‌های یخ زدن و آب شدن)

مطابق میجست نهم مقررات ملی ساختمان (ویرایش ۱۳۹۹)، صفحه ۵۰۲، ردیف ۵ جدول ۹-۱۰:

جدول ۹-۱۰ ۱-۱ دسته‌بندی شرایط محیطی از دیدگاه دوام بتن

ردیف	رده بندی	رده‌ی مشخصه	توصیف شرایط
۵	بتن در معرض دوره‌های یخ‌زدن و آب شدن و محیط مرطوب قرار دارد.	$XFT0$	درجه اشباع کم
		$XFT1$	درجه اشباع متوسط، احتمال حضور نمک‌های یخ‌زدا وجود ندارد.
		$XFT2$	درجه اشباع زیاد، احتمال حضور نمک‌های یخ‌زدا وجود ندارد.
		$XFT3$	درجه اشباع زیاد، با حضور نمک‌های یخ‌زدا

بنابراین رده مشخصه شرایط محیطی درجه اشباع متوسط مطابق با $XFT1$ خواهد بود.

مطابق میجست نهم مقررات ملی ساختمان (ویرایش ۱۳۹۹)، صفحه ۵۱۷، بند ۹-۱۰-۶-۵: مقدار درصد حباب هوا در بتن تازه باید طبق جدول پایین باشد. در صورتی که مقاومت فشاری بتن از 25 مگاپاسکال بیش‌تر باشد، می‌توان مقادیر درج‌شده در جدول را به میزان یک درصد کاهش داد.

جدول ۹-۱۰-۱ مقدار کل حباب‌های هوا برای بتن مقاوم در برابر یخ‌زدن و آب‌شدن

حداکثر اندازه‌ی اسمی سنگ‌دانه (میلی‌متر)	مقدار درصد حباب هوا در شرایط محیطی	
	$XFT1$	$XFT2$ و $XFT3$
۲۵	۴٫۵	۶

بنابراین به مقدار 4.5 درصد برای مقدار کل حباب هوا می‌رسیم و با توجه به این موضوع که بتن مورد نظر از رده $C40$ بوده و از 25 مگاپاسکال بیش‌تر است لذا می‌توان مقدار 4.5 درصد حاصل از جدول را به میزان یک درصد کاهش داد. بنابراین خواهیم داشت:

$$\left[\frac{100}{100 - 4.5} - 1 \right] = 3.75\% = \text{مقدار کل حباب هوا}$$

۲۰ گزینه (۲) صحیح است.  دال توپر (جزئیات ارماتورگذاری برای دال توپرف)

مطابق میجست نهم مقررات ملی ساختمان (ویرایش ۱۳۹۹)، صفحه ۱۶۸، بند ۹-۱۰-۳-۲-۳-۱۰-۹: برای دال‌های توپر، حداکثر فاصله‌ی آرماتوره‌ای طولی در مقاطع بحرانی کمترین مقدار از $2h$ و 350 میلی‌متر، و در بقیه‌ی مقاطع کمترین مقدار از $3h$ و 350 میلی‌متر باشد. بنابراین این فاصله حداکثر برابر $350 = \min(2 \times 200, 350) = \min(400, 350)$ میلی‌متر می‌باشد.

۲۱ گزینه (۱) صحیح است. نسبت آب به سیمان (بتن پر مقاومت)

مطابق میحت پنجم مقررات ملی ساختمان (ویرایش ۱۳۹۶)، صفحه ۷۱، بند ۵-۱۰-۳-۱-۳-۱ جزء (خ): مقدار آب مخلوط و نسبت آب به سیمان باید براساس مقاومت فشاری مورد نظر تعیین شود. بازه وسیع مقاومت فشاری با نسبت آب به سیمان بین ۰.۳ تا ۰.۵ قابل کسب است، اما نسبت آب به سیمان نباید کمتر از ۰.۲۶ انتخاب گردد.

۲۲ گزینه (۱) صحیح است.

مطابق میحت نهم مقررات ملی ساختمان (ویرایش ۱۳۹۹)، صفحه ۱۱۳، بند ۹-۸-۲-۲: تفاوتی میان الزامات و فرضیات طراحی مقاطع بتن آرمه برای بتن پیش‌ساخته و بتن درجاری وجود ندارد لذا لنگر خمشی مقاوم تیر در هر دو حالت یکسان است.

۲۳ گزینه (۳) صحیح است. لاتکس در بتن اصلاح شده با پلیمر (الزامات اجزای مخصوص بتن اصلاح شده با پلیمر)

مطابق میحت پنجم مقررات ملی ساختمان (ویرایش ۱۳۹۶)، صفحه ۷۵، بند ۵-۱۰-۳-۱-۳-۱ جزء (الف): به‌طور کلی لاتکس‌ها، مقاومت سایش، مقاومت‌های کششی و خمشی، مقاوم در مقابل یخ‌زدگی و آب‌شدن بتن را افزایش می‌دهند و نفوذپذیری، مدول الاستیسیته و جمع‌شدگی بتن را کاهش می‌دهند.

۲۴ گزینه (۱) صحیح است. نمونه‌برداری (تواتر نمونه‌برداری)

مطابق میحت نهم مقررات ملی ساختمان (ویرایش ۱۳۹۹)، صفحه ۴۷۹، بند ۹-۲۲-۱۱-۲۲-۹: در مواردی که حجم هر پیمانۀ اختلاط بتن در پای کار یک مترمکعب باشد، تواتر نمونه‌برداری باید حداقل برابر با بیش‌ترین مقادیر (الف) تا (ث) زیر باشد:
 (الف) یک نمونه در هر نوبت کاری روزانه
 (ب) یک نمونه برای هر ۳۰ مترمکعب بتن.
 (پ) یک نمونه برای هر ۱۵۰ مترمربع سطح دال و دیوار.
 (ت) یک نمونه برای هر ۱۰۰ متر طول تیر و کلاف، در مواردی که جدا از سایر قطعات بتن‌ریزی می‌شوند.
 (ث) یک نمونه برای هر ۵۰ متر طول ستون.

۲۵ گزینه (۳) صحیح است. آرماتور طولی خم شده (جزئیات آرماتورگذاری برای ستونها)

مطابق میحت نهم مقررات ملی ساختمان (ویرایش ۱۳۹۹)، صفحه ۲۱۹، بند ۹-۱۲-۶-۲-۳-۶: اگر وجه ستون یا دیوار بیش از ۷۵ میلی‌متر پس‌رنگی یا پیش‌آمدگی داشته باشد، آرماتورهای طولی امتدادیافته نباید به‌صورت خم‌شده استفاده شوند. در این حالت در محل پس‌رنگی باید آرماتورهای انتظار مجزا و وصله‌ی پوششی به‌منظور اتصال به آرماتورهای وجود عقب‌رفته فراهم شوند. بنابراین خم میلگرد طولی A که مربوط به عقب‌نشینی بیش از ۷۵ میلی‌متر (۱۰۰ میلی‌متر) است، مجاز نمی‌باشد.
 مطابق میحت نهم مقررات ملی ساختمان (ویرایش ۱۳۹۹)، صفحه ۲۱۹، بند ۹-۱۲-۶-۱-۳-۶: شیب قسمت مایل یک آرماتور طولی خم‌شده (میلگرد غیر هم‌امتداد) نسبت به محور ستون نباید از ۱ به ۶ بیش‌تر باشد. بخش‌های بالا و پایین قسمت مایل باید موازی با محور ستون باشند. بنابراین در مورد خم میلگرد طولی B که مربوط به عقب‌نشینی کمتر از ۷۵ میلی‌متر (۵۰ میلی‌متر) است، داریم:

$$75 \text{ mm} > 50 \text{ mm} = \frac{1}{6} \times (225 + 225)$$

بنابراین خم میلگرد طولی B مجاز است.

۲۶ گزینه (۲) صحیح است. مدت عمل‌آوری بتن (الزامات و نکات مهم در مورد عمل‌آوری بتن)

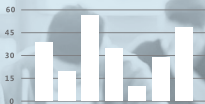
مطابق میحت نهم مقررات ملی ساختمان (ویرایش ۱۳۹۹)، صفحه ۴۶۵، بند ۵-۲۲-۵-۲-۳-۵-۲-۳: در مواردی که دوام بتن از اهمیت برخوردار باشد، مدت عمل‌آوری بتن باید حداقل تا رسیدن به ۷۰ درصد مقاومت مشخصه ادامه یابد.
 در نتیجه ۷۰ درصد مقاومت مشخصه برابر $14 = 20 \times 70\%$ مگاپاسکال می‌شود که طبق نمودار، مقاومت ۱۴ مگاپاسکال متناظر با سن بتن ۳ روز می‌باشد، یعنی عمل‌آوری باید حداقل در ۳ روز انجام بگیرد.

۲۷ گزینه (۴) صحیح است. مقدار الیاف فولادی مصرف شده در بتن (الزامات اجرایی مخلوط بتن)

مطابق میحت نهم مقررات ملی ساختمان (ویرایش ۱۳۹۹)، صفحه ۴۶۱، بند ۹-۲۲-۴-۲-۳-۶-۲-۳: مقدار الیاف فولادی مصرف شده در بتن، نباید از ۶۰ کیلوگرم در متر مکعب کمتر باشد.

آنالیز و بررسی آزمون

نگته‌سنجی، تحلیل و بررسی سؤالات این دوره



سؤالات ویرایشی



سؤالات مشابه



کلیدواژه

تحلیل سؤالات آزمون

با توجه به تغییر عمده مباحث، در این کتاب، **مبنای یافتن سؤالات مشابه**، همین آزمون شهریورماه ۱۳۹۵ بوده است؛ بنابراین درصد سؤالات مشابه این آزمون، صفر می‌باشد.



سؤالات کمتر از ۲ دقیقه



سؤالات بیش از ۲ دقیقه



سؤالات تحلیلی و زمان‌گیر

کلیدواژه‌های آزمون

اگرچه تو آزمون از **کلیدواژه طلایی نوآور** **عمران نظارت** یا اجرا استفاده می‌کردی، می‌توانستی با کمی تمرین، حدود **۹۲٪** از نمره آزمون رو کسب کنی!



کلیدواژه‌های مستقیم



کلیدواژه‌های مفهومی



سؤالات فاقد کلیدواژه

سؤالات مهم آزمون

در **روزهای آخر** و به عنوان جمع‌بندی، حتماً سؤالاتی که این پایین نوشتم رو، مطالعه کن. **احتمال طرح سؤال مشابه** از این سؤالات هست!

سؤالات مهم و پرتکرار	
سؤال	منبع سؤال
۱	مبحث ۵، صفحه ۳۵
۴	استاندارد ۲۸۰۰، صفحه ۹
۷	استاندارد ۲۸۰۰، صفحه ۲۷
۱۱	مبحث ۷، صفحه ۳۴
۱۹	مبحث ۹، صفحه ۵۱۷
۲۴	مبحث ۹، صفحه ۴۷۹
۲۸	مبحث ۹، صفحه ۱۵۹
۳۱	مبحث ۱۰، صفحه ۱۴۵
۳۸	مبحث ۱۱، صفحه ۵۲
۴۲	مبحث ۱۲، صفحه ۵۲
۴۴	مبحث ۱۲، صفحه ۵۵
۴۵	مبحث ۱۲، صفحه ۵۰
۴۷	مبحث ۲۱، صفحه ۵۴
۵۷	مبحث ۲، صفحه ۱۵۴
۵۹	مبحث ۵، صفحه ۱۵

طبقه‌بندی موضوعی

مباحث و سایر منابع آزمون نظام مهندسی

موضوع	سؤال	آزمون
لرزه‌پهشت	۸ فصل ۳	۱۳۹۷
	۹ فصل ۶	
	۱۰ فصل ۵	
بهرن	۱۳ فصل ۹	۱۳۹۷
	۱۴ فصل ۱	
	۱۵ فصل ۵	
مهر	۱۸ فصل ۷	۱۳۹۸
	۲۰ فصل ۳	
	۶۰ فصل ۲	
مهر	۱۷ فصل ۷	۱۳۹۹
	۱۶ فصل ۱	
	۱۷ فصل ۷	
	۵۵ فصل ۵	
مرداد	۱۳ فصل ۵	۱۴۰۰
	۱۴ فصل ۵	
	۱۶ فصل ۱۰	
	۱۷ فصل ۵	
شهریور	۱۷ فصل ۲	۱۴۰۱
	۱۸ فصل ۷	
	۱۹ فصل ۳	
	۲۰ فصل ۸	
دی	۱۶ فصل ۵	۱۴۰۱
	۱۷ فصل ۲	
مهر	۱۱ فصل ۱۰	۱۴۰۲
اسفند	۱۱ فصل ۶	۱۴۰۲
	۱۳ فصل ۸	
	۹ فصل ۹	
	۱۰ فصل ۱۰	

مبحث هفتم

مقررات ملی ساختمان
ورایش سال ۱۴۰۰

موضوع	سؤال	آزمون
شهریور	۸ فصل ۴	۱۳۹۵
	۹ فصل ۳	
	۱۰ فصل ۶	
	۱۱ فصل ۳	
	۱۲ فصل ۲	

موضوع	سؤال	آزمون
دی	۱۰ فصل ۳	۱۴۰۱
	۱۱ فصل ۱۶	
	۱۲ فصل ۱۱	
	۱۳ فصل ۱۰	
	۱۴ فصل ۵	
	۱۵ فصل ۱۹	
لرزه‌پهشت	۵ فصل ۶	۱۴۰۲
	۶ فصل ۶	
	۷ فصل ۱۴	
	۸ فصل ۹	
	۹ فصل ۹	
	۱۰ فصل ۱۰	
مهر	۳ فصل ۱	۱۴۰۲
	۴ فصل ۸	
	۷ فصل ۱	
	۸ فصل ۲	
	۹ فصل ۱	
	۱۰ فصل ۱۰	
اسفند	۶ فصل ۱۰	۱۴۰۲
	۷ فصل ۱۷	
	۸ فصل ۷	
	۹ فصل ۹	
	۱۰ فصل ۱۰	

مبحث ششم

مقررات ملی ساختمان
ورایش سال ۱۳۹۸

موضوع	سؤال	آزمون
شهریور	۲ فصل ۵	۱۳۹۵
	۳ فصل ۵	
	۴ فصل ۱۰	
اسفند	۵۶ فصل ۱۱	۱۳۹۵
	۵۸ فصل ۲	
مهر	۱ فصل ۵	۱۳۹۶
	۲ فصل ۷	
	۵۸ فصل ۲	
	۶۰ فصل ۵	

موضوع	سؤال	آزمون
اسفند	۵۳ فصل ۱۳	۱۳۹۵
	۵۴ فصل ۱۱	
	۵۵ فصل ۵	
مهر	۵۴ فصل ۷	۱۳۹۶
	۵۵ فصل ۹	
	۵۶ فصل ۳	
	۵۷ فصل ۹	
لرزه‌پهشت	۴ فصل ۵	۱۳۹۷
	۵ فصل ۱۹	
	۶ فصل ۱۰	
	۷ فصل ۲	
بهرن	۸ فصل ۱	۱۳۹۷
	۹ فصل ۱۰	
	۱۰ فصل ۱۰	
	۱۱ فصل ۵	
	۱۲ فصل ۱۹	
	۱۳ فصل ۲۸	
	۱۴ فصل ۱۰	
مهر	۱۱ فصل ۱۴	۱۳۹۸
	۱۲ فصل ۱۰	
	۱۳ فصل ۱۶	
	۱۴ فصل ۱۰	
مهر	۱۲ فصل ۱۹	۱۳۹۹
	۱۳ فصل ۲	
	۱۴ فصل ۵	
	۱۵ فصل ۱۰	
مرداد	۹ فصل ۱	۱۴۰۰
	۱۰ فصل ۳	
	۱۱ فصل ۷	
	۱۲ فصل ۱۲	
شهریور	۹ فصل ۱۹	۱۴۰۱
	۱۰ فصل ۹	
	۱۰ فصل ۱۰	
	۱۱ فصل ۱۱	
	۱۲ فصل ۲	
	۱۳ فصل ۳	
	۱۴ فصل ۴	
	۱۵ فصل ۱۰	

مبحث دوم

مقررات ملی ساختمان
ورایش سال ۱۳۸۳

موضوع	سؤال	آزمون
شهریور	۵۷ فصل ۸	۱۳۹۵
اسفند	۵۰ فصل ۸	۱۳۹۵
مهر	۵۲ فصل ۸	۱۳۹۶
مهر	۵۳ فصل ۸	۱۳۹۶
مهر	۸ فصل ۱	۱۳۹۹
	۹ فصل ۸	
مرداد	۵۹ فصل ۵	۱۴۰۰
	۶۰ فصل ۲	
دی	۹ فصل ۸	۱۴۰۱
لرزه‌پهشت	۴ فصل ۴	۱۴۰۲
	۵۷ فصل ۸	
مهر	۵۷ فصل ۸	۱۴۰۲
اسفند	۶۰ فصل ۲	۱۴۰۲

مبحث پنجم

مقررات ملی ساختمان
ورایش سال ۱۳۹۱

موضوع	سؤال	آزمون
شهریور	۱ فصل ۵	۱۳۹۵
	۲۱ فصل ۱۰	
	۲۳ فصل ۱۰	
	۵۸ فصل ۱۹	
	۵۹ فصل ۳	
	۶۰ فصل ۱۷	