

به نام یکتا مهندس هستی



سری عمران



سری عمران

فهرست مطالب

۱۴.....	آزمون سال ۱۳۹۵ (شهریور)
۴۲.....	آزمون سال ۱۳۹۵ (اسفند)
۷۴.....	آزمون سال ۱۳۹۶ (مهر)
۱۰۴.....	آزمون سال ۱۳۹۷ (اردیبهشت)
۱۳۸.....	آزمون سال ۱۳۹۷ (بهمن)
۱۷۰.....	آزمون سال ۱۳۹۸ (مهر)
۲۰۲.....	آزمون سال ۱۳۹۹ (مهر)
۲۳۸.....	آزمون سال ۱۴۰۰ (مرداد)
۲۷۰.....	آزمون سال ۱۴۰۱ (شهریور)
۳۰۲.....	آزمون سال ۱۴۰۱ (دی)
۳۳۶.....	آزمون سال ۱۴۰۲ (اردیبهشت)
۳۷۰.....	آزمون سال ۱۴۰۲ (مهر)
۴۰۶.....	آزمون سال ۱۴۰۲ (اسفند)
۴۳۸.....	آزمون سال ۱۴۰۳ (مرداد)
۴۷۴.....	آزمون سال ۱۴۰۳ (آبان)

۲ با اندکی دقت در جدول منابع آزمون در صفحه قبل مشاهده خواهید کرد که مباحث ۷، ۸، ۹ و ۱۰ همواره دارای بیشترین سؤالات در آزمون اجرا بوده‌اند. به‌طوری‌که می‌توان گفت مجموع سؤالات در این مباحث، بیش از ۵۰ درصد سؤالات آزمون را تشکیل می‌دهد. بنابراین در مورد این مباحث، توصیه ما به شما این است که، مطالعه این چهار مبحث را در یک بازه مناسب و حداقل دو ماه قبل از آزمون اجرا آغاز کنید.

C- معرفی کتاب بانک سؤالات آزمون اجرا

یکی از مهمترین مراحل مطالعه برای آمادگی آزمون اجرا، بررسی و تحلیل سؤالات آزمون‌های دوره‌های گذشته نظام مهندسی می‌باشد. برای این کار شما می‌توانید از کتاب حاضر به بهترین شکل استفاده کنید. در این کتاب آزمون‌های اجرا از سال ۹۲ تا ۱۴۰۲ (۱۶ دوره) به همراه پاسخ‌های تشریحی و ارجاع بندهای آیین‌نامه به‌صورت کامل آورده شده است.

ویرایش جدید این کتاب نسبت به ویرایش‌های قبلی یک تغییر عمده داشته است. با توجه به تغییر اساسی در برخی منابع و مباحث مقررات ملی ساختمان، پاسخگویی به برخی از سؤالاتی که از این مباحث در آزمون‌های گذشته مطرح شده است، امکان‌پذیر نمی‌باشد. برای درک بهتر می‌توانیم سؤالات آزمون‌ها را در سه حالت زیر دسته‌بندی کنیم:

الف) در مورد سؤالاتی که بند مرتبط با آن‌ها در ویرایش جدید آیین‌نامه تغییر نکرده و تنها شماره بند اصلاح شده است، قاعده‌تاً پاسخ، تغییر چندانی نداشته و صرفاً ارجاع شماره بند و شماره صفحه براساس ویرایش جدید اصلاح شده است.

ب) در مورد سؤالاتی که بخشی از آن با ویرایش قدیم و بخشی با ویرایش جدید قابل پاسخگویی است، بخش قدیمی ویرایش شده و سؤال مربوطه در قالب «ویرایش سؤال» مشخص شده است. به عبارتی دیگر تا جایی که امکان داشته سؤال اصلی دفترچه دستخوش تغییر نشده است.

ج) برخی سؤالات که بند مرتبط با آنها در ویرایش جدید حذف شده است و به هیچ وجه قابل پاسخگویی نیستند، حذف شده و یک سؤال تألیفی مکمل جایگزین آن شده است. این موضوع باعث می‌شود ذهن مخاطب بیهوده درگیر حل سؤال موردنظر نشود و همچنین با یک سؤال تألیفی و جدید آشنا خواهد شد. بدیهی است سؤالی که نتوان آن را با ویرایش جدید مباحث پاسخ داد هیچ فایده‌ای برای شما نخواهد داشت.

D- معرفی تکنیک واژه‌یاب

یکی از کاربردی‌ترین و مؤثرترین ابزارهای موفقیت در جلسه آزمون بهره‌گیری از تکنیک «واژه‌یاب» است که در این بخش به بررسی آن می‌پردازیم. هنگام مواجهه با سؤالات در آزمون اجرای نظام مهندسی دو حالت برای شما رخ خواهد داد:

الف) شما با خواندن صورت سؤال و گزینه‌ها، دقیقاً شماره مبحث و موقعیت بند موردنظر در مباحث مقررات ملی که برای پاسخگویی به سؤال مورد نیاز است را تشخیص داده و با رجوع به آن بند، سؤال را پاسخ خواهید داد (توجه داشته باشید که این حالت مستلزم داشتن تسلط بالا روی همه منابع آزمون اجرا می‌باشد که امری نسبتاً دشوار است).

ب) شما با خواندن صورت سؤال و گزینه‌های آن شماره مبحث موردنظر را تشخیص می‌دهید، اما محل دقیق بند آن را نمی‌توانید پیدا کنید یا پیدا کردن آن از شما زمان زیادی خواهد گرفت. یا اینکه حتی مبحث مورد نظر را نیز تشخیص نخواهید داد. نگران نباشید! در این موارد شما می‌توانید برای پیدا کردن محل بند موردنظر که از آن سؤال مطرح شده است، از تکنیک «واژه‌یاب» و کتاب «واژه‌یاب» اجرای انتشارات سری عمران که مکمل بسیار خوبی برای این کتاب است، استفاده کنید. کلید واژه در واقع، واژه کلیدی موجود در صورت سؤال یا گزینه‌های آن است که می‌تواند شما را به سمت پاسخ راهنمایی کند. برای تشخیص کلید واژه کاربردی هر سؤال باید به واژه‌های مطرح شده در صورت سؤال و یا گزینه‌ها توجه کنید و مهمترین واژه‌ای که مفهوم سؤال در مورد آن می‌باشد را انتخاب کنید. تشخیص کلیدواژه‌ها بسته به نوع سؤال می‌تواند آسان یا دشوار باشد. حتی در برخی موارد نمی‌توان برای یک سؤال کلید واژه خاصی در نظر گرفت. برای درک بهتر این موضوع در اینجا به بررسی سه سؤال متفاوت از آزمون‌های مختلف و نحوه تشخیص کلید واژه آن می‌پردازیم. شما نیز سعی کنید تا کلید واژه هر سؤال را حدس بزنید (این کلید واژه‌ها برای سؤالات مختلف در کتاب آورده شده است).

بررسی چند سؤال

سؤال ۱: از کدام یک از گزینه‌های زیر نمی‌توان به‌عنوان الکتروود زمین استفاده کرد؟

- (۱) فولاد ضد زنگ دفن شده در خاک
(۲) فولاد دفن شده در بتن
(۳) فولاد دفن شده در خاک
(۴) مس دفن شده در خاک

سؤال ۲: کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) استفاده از دستگاه یخ‌زن ضربه‌ای برای قطعات و ورق‌های فولادی با ضخامت بیش از ۱۲ میلی‌متر مجاز نمی‌باشد.
(۲) برای ورق‌های فولادی با ضخامت بیش از ۱۲ میلی‌متر، برش توسط دستگاه گیوتین مجاز می‌باشد.
(۳) در نیمرخ‌های سنگین و قطعات ساخته شده با جوش با ضخامت بیش از ۴۰ میلی‌متر، باید قبل از برش گرمایی پیش‌گرمایش تا دمای حداقل ۵۰ درجه سلسیوس انجام شود.
(۴) فقط ناهمواری‌ها و زخم‌های بیش از ۵ میلی‌متر در لبه‌های بریده شده قطعه فولادی را باید با سنگ زدن و در صورت لزوم تعمیرکاری توسط جوش هموار کرد.



سری عمران

سؤالات و پاسخ‌های تشریحی
آزمون اجرا سال ۱۴۰۲
(اردیبهشت)

- ۱- به پاسخ‌های اشتباه، نمره منفی تعلق می‌گیرد.
- ۲- امتحان به صورت کتاب باز می‌باشد و هر داوطلبی فقط حق استفاده از کتاب و جزوه خود را دارد.
- ۳- همراه داشتن هر گونه تلفن همراه و رایانه در جلسه آزمون اکیداً ممنوع می‌باشد.
- ۴- کلیه سؤالات با ضریب یکسان محاسبه خواهد شد و حد نصاب قبولی ۵۰ درصد می‌باشد.



۱- در صنعتی سازی ساختمان بتن آرمه با قالب های عایق ماندگار، رعایت کدام یک از گزینه های زیر الزامی نیست؟

- (۱) حداکثر اسلامپ بتن مصرفی ۱۵۰ میلی متر
(۲) حداکثر اندازه اسمی سنگدانه مصرفی ۲۰ میلی متر
(۳) حداقل مقاومت بتن مصرفی ۲۵ مگاپاسکال
(۴) حداقل ضخامت دیوارهای باربر بتنی ۱۵۰ میلی متر

● **هله:** با توجه به ضوابط فصل ششم از مبحث یازدهم مقررات ملی ساختمان در صفحه ۴۱، به بررسی هر یک از گزینه ها می پردازیم:

گزینه (۱): براساس بند ۱۱-۶-۲-۷، اسلامپ بتن مصرفی در دیوارهای بتن آرمه با قالب های عایق ماندگار باید حداقل ۱۰۰ و حداکثر ۱۵۰ میلی متر در نظر گرفته شود. بنابراین عبارت گزینه (۱) صحیح است.

گزینه (۲) و (۳): براساس بند ۱۱-۶-۳-۶، بتن مصرفی باید از نوع سازه ای و با حداقل مقاومت ۲۰ مگاپاسکال و حداکثر اندازه اسمی سنگدانه مصرفی ۲۰ میلی متر باشد. بنابراین عبارت گزینه (۲) صحیح و عبارت گزینه (۳) نادرست است.

گزینه (۴): براساس بند ۱۱-۶-۳-۵، ضخامت جداره ها و فاصله دو عایق از یکدیگر باید براساس نیازهای سازه ای و حرارتی تعیین شود و ضخامت دیوارهای باربر بتنی نباید کمتر از ۱۵۰ میلی متر باشد. بنابراین عبارت گزینه (۴) صحیح است.

بنابراین گزینه (۳) صحیح است.

کلید واژه: اسلامپ بتن، حداکثر اندازه اسمی سنگدانه، مقاومت بتن، ضخامت دیوار

۲- در طرح و اجرای صنعتی ساختمان های بتنی پیش ساخته کدام گزینه صحیح نیست؟

- (۱) ساختمان در پلان و ارتفاع باید منظم باشد.
(۲) اسلامپ بتن مصرفی در قطعات بتن پیش ساخته نباید از ۱۲۰ میلی متر بیشتر باشد.
(۳) برای اتصال اجزای باربر به سازه پی استفاده از اتصالات گلدانی مجاز می باشد.
(۴) برای اتصالات قطعات از اتصال خشک یا تر می توان استفاده نمود.

● **هله:** با توجه به ضوابط فصل ششم از مبحث یازدهم مقررات ملی ساختمان، به بررسی هر یک از گزینه ها می پردازیم:

گزینه (۱): براساس بند ۱۱-۶-۲-۱ در صفحه ۴۵، منظم بودن ساختمان در پلان و ارتفاع الزامی است. بنابراین عبارت گزینه (۱) صحیح است.

گزینه (۲): براساس بند ۱۱-۶-۴-۱۶ در صفحه ۴۶، اسلامپ بتن مصرفی در قطعات بتن پیش ساخته نباید بیش از ۱۵۰ میلی متر باشد. بنابراین عبارت گزینه (۲) نادرست است.

گزینه (۳): براساس بند ۱۱-۶-۲-۲۰ در صفحه ۴۷، استفاده از اتصالات جوشی، پیچ و مهره، گلدانی و غلاف ملات / گروت اجزای باربر به سازه پی مجاز می باشد و باید مطابق ضوابط مبحث نهم مقررات ملی ساختمان و سایر مراجع معتبر طراحی گردند. بنابراین عبارت گزینه (۳) صحیح است.

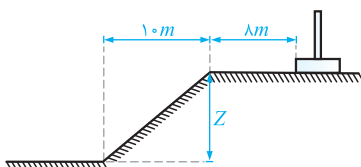
گزینه (۴): براساس بند ۱۱-۶-۴-۱ در صفحه ۴۴، اتصالات در قطعات بتن پیش ساخته از اهمیت بسیاری برخوردار می باشند. به طور کلی دو نوع اتصال خشک و تر برای این قطعات وجود دارد. در اتصالات خشک، عمدتاً از مصالح فولادی با جوش یا پیچ و مهره استفاده می شود؛ در حالی که اتصالات تر، گروت یا ملات به کار می رود. سازه پی ساختمان بتنی پیش ساخته می تواند به صورت پیش ساخته یا درجا با اتصال تر و خشک اجرا شود. بنابراین عبارت گزینه (۴) صحیح است.

بنابراین گزینه (۲) صحیح است.

کلید واژه: اسلامپ بتن، پلان، اتصالات گلدانی، اتصال خشک

۳- در طراحی پی و سازه شکل مقابل، در صورت عدم محاسبه پایداری، حداکثر مقدار Z چقدر می تواند باشد؟

- (۱) ۱۸ m
(۲) ۸ m
(۳) ۱۰ m
(۴) ۹ m

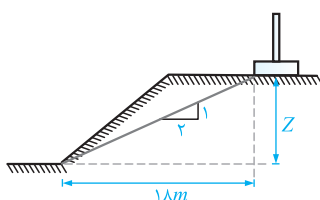


● **هله:** براساس مورد (ب) از بند ۷-۴-۷-۵ در صفحه ۴۹ از مبحث هفتم مقررات ملی ساختمان، در صورت قرارگیری پی در بالای شیب، در صورت

عدم محاسبه پایداری، خطی که با شیب ۲ افقی به ۱ قائم از لبه پی می گذرد نباید با سطح شیب برخورد کند. در صورت تأمین پایداری و تعیین تغییرشکل های پی که کمتر از مقادیر مجاز باشند، نقض مورد ذکر شده اشکالی ندارد. مطابق بند فوق و اطلاعات ارائه شده در صورت سؤال می توان نوشت:

$$\frac{Z}{18} = \frac{1}{2} \Rightarrow Z = 9 \text{ m}$$

بنابراین گزینه (۴) صحیح است.



کلید واژه: —

۴- کدام عبارت زیر در خصوص اجرای دیوار برای فضاهای استریل در بیمارستان‌ها صحیح است؟

- (۱) استفاده از ناودانی سرد و گرم نورد شده به شکل منقطع الزامی است.
- (۲) استفاده از نبشی سرد نوردشده به شکل منقطع الزامی است.
- (۳) استفاده از نبشی گرم نوردشده به شکل منقطع الزامی است.
- (۴) استفاده از قطعات ناودانی سرتاسری در مجاورت تیر و ستون الزامی است.

● **هله:** براساس بند پ-۱-۶-۴-۱۰ در صفحه ۲۶ از پیوست ششم استاندارد ۲۸۰۰، در بیمارستان‌ها جهت جلوگیری از ایجاد هرگونه ترک در دیوار در هنگام زلزله و خارج نشدن فضاهای استریل از سرویس‌دهی ضروری است که در مجاورت تیر و ستون از قطعات ناودانی سرتاسری، که داخل آن به اندازه یک درصد ارتفاع طبقه از مواد تراکم‌پذیر نظیر پشم سنگ ضد رطوبت پر شده است، مطابق شکل پ-۶-۱۷ و شکل پ-۶-۱۸ استفاده شود. این جزئیات برای هر دو نوع دیوارهای بلوکی و پانلی لازم‌الاجرا می‌باشد.

بنابراین گزینه (۴) صحیح است.

کلید واژه: فضاهای استریل، ناودانی سرتاسری

۵- در بخش لوگ گمانه‌ها در گزارش عملیات مطالعات ژئوتکنیکی، کدام یک از موارد زیر ارائه نمی‌شود؟

- (۱) نتایج آزمایش‌های محلی (برجا)
- (۲) گسل‌های نزدیک به سایت پروژه
- (۳) سطح آب زیرزمینی در صورت مشاهده با ذکر تاریخ برداشت و درجه نوسانات آن
- (۴) شرح تمام نمونه‌های گرفته شده از خاک با ذکر تاریخ نمونه‌گیری

● **هله:** براساس بند ۷-۲-۳-۲-۵-۳ در صفحه ۲۵ از مبحث هفتم مقررات ملی ساختمان، لوگ گمانه‌ها شامل: شرح نمونه‌های گرفته شده از خاک و سنگ با ذکر تاریخ نمونه‌گیری، سطح آب زیرزمینی در صورت مشاهده با ذکر تاریخ برداشت و درج نوسانات آن در حین اجرای کارهای صحرایی و نتایج تمام آزمایش‌های محلی (برجا) می‌باشد.

بنابراین گزینه (۳) صحیح است.

کلید واژه: لوگ گمانه‌ها

۶- برای حفاظت ساختمان‌ها در مقابل حریق، دانشگاه‌ها از نظر نوع تقسیم‌بندی تصرف‌های ساختمانی جزء کدام دسته‌بندی از تصرف‌ها هستند؟

- (۱) حرفه‌ای / اداری
- (۲) آموزشی
- (۳) تجمعی
- (۴) کسبی / تجاری

● **هله:** براساس مورد (د) از بند ۳-۲-۲-۵ در صفحه ۲۴ از مبحث سوم مقررات ملی ساختمان، مراکز آموزشی بالاتر از دبیرستان در رده تصرف‌های حرفه‌ای / اداری قرار می‌گیرد.

بنابراین گزینه (۱) صحیح است.

کلید واژه: تصرف‌های ساختمانی

۷- کدام یک از عبارات زیر در مورد سقف‌های کاذب در تصرف مسکونی صحیح نیست؟

- (۱) دیوارهای جداکننده فضاها باید تا بالای سقف کاذب و زیر سقف سازه‌ای امتداد داشته باشند.
- (۲) در سقف‌هایی که در آنها از بلوک پلی‌استایرن استفاده می‌شود در صورتی که از سقف کاذب استفاده شود نیازی به اندود مناسب زیر سقف اصلی به منظور محافظت از آتش نیست.
- (۳) تخلیه هوای سرویس‌های بهداشتی و آشپزخانه به فضای بالای سقف کاذب مجاز نیست.
- (۴) در سقف‌هایی که در آنها از بلوک‌های پلی‌استایرن استفاده می‌شود باید سطح زیر سقف اصلی با اندود مناسب در برابر آتش محافظت شود.

● **هله:** با توجه به ضوابط فصل نهم از مبحث چهارم مقررات ملی ساختمان، به بررسی هر یک از گزینه‌ها می‌پردازیم: