

سری عمران

به نام یکتا مهندس هستی



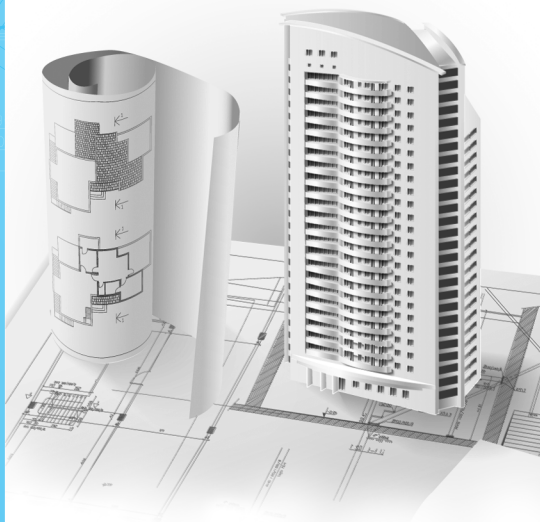
سری عمران



سری عمران

سوالات 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 سوالات با ضریب یکسان محاسبه خواهد شد و حد نصاب قبولی ۵۰ درصد می‌باشد.



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

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

● **هله:** با توجه به ضوابط فصل ششم از مبحث یازدهم مقررات ملی ساختمان در صفحه ۴۱، به بررسی هر یک از گزینه‌ها می‌پردازیم:

- گزینه (۱): براساس بند ۱۱-۶-۳-۲-۷، اسلامپ بتن مصرفی در دیوارهای بتن آرمه با قالب‌های عایق ماندگار باید حداقل ۱۰۰ و حداکثر ۱۵۰ میلی‌متر در نظر گرفته شود. بنابراین عبارت گزینه (۱) صحیح است.
 گزینه (۲) و (۳): براساس بند ۱۱-۶-۳-۲-۶، بتن مصرفی باید از نوع سازه‌ای و با حداقل مقاومت ۲۰ مگاپاسکال و حداکثر اندازه اسمی سنگدانه مصرفی ۲۰ میلی‌متر باشد. بنابراین عبارت گزینه (۲) صحیح و عبارت گزینه (۳) نادرست است.
 گزینه (۴): براساس بند ۱۱-۶-۳-۲-۵، ضخامت جداره‌ها و فاصله دو عایق از یکدیگر باید براساس نیازهای سازه‌ای و حرارتی تعیین شود و ضخامت دیوارهای باربر بتنی نباید کمتر از ۱۵۰ میلی‌متر باشد. بنابراین عبارت گزینه (۴) صحیح است.
 بنابراین گزینه (۳) صحیح است.

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

۲- در طرح و اجرای صنعتی ساختمان‌های بتنی پیش‌ساخته کدام گزینه صحیح نیست؟

- (۱) ساختمان در پلان و ارتفاع باید منظم باشد.
 (۲) اسلامپ بتن مصرفی در قطعات بتن پیش‌ساخته نباید از ۱۲۰ میلی‌متر بیشتر باشد.
 (۳) برای اتصال اجزای باربر به سازه پی استفاده از اتصالات گلدانی مجاز می‌باشد.
 (۴) برای اتصالات قطعات از اتصال خشک یا تر می‌توان استفاده نمود.

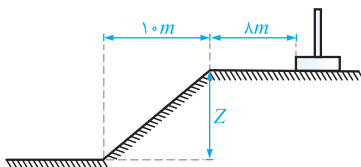
● **هله:** با توجه به ضوابط فصل ششم از مبحث یازدهم مقررات ملی ساختمان، به بررسی هر یک از گزینه‌ها می‌پردازیم:

- گزینه (۱): براساس بند ۱۱-۶-۴-۲-۱ در صفحه ۴۵، منظم بودن ساختمان در پلان و ارتفاع الزامی است. بنابراین عبارت گزینه (۱) صحیح است.
 گزینه (۲): براساس بند ۱۱-۶-۴-۲-۱۶ در صفحه ۴۶، اسلامپ بتن مصرفی در قطعات بتن پیش‌ساخته نباید بیش از ۱۵۰ میلی‌متر باشد. بنابراین عبارت گزینه (۲) نادرست است.
 گزینه (۳): براساس بند ۱۱-۶-۴-۲-۲۰ در صفحه ۴۷، استفاده از اتصالات جوشی، پیچ و مهره، گلدانی و غلاف ملات / گروت اجزای باربر به سازه پی مجاز می‌باشد 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 ۱۱-۶-۴-۲-۱ در صفحه ۴۴، اتصالات در قطعات بتنی پیش‌ساخته از اهمیت بسیاری برخوردار می‌باشند. 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 می‌شود؛ در حالی که اتصالات تر، گروت یا ملات به کار می‌رود. سازه پی ساختمان بتنی پیش‌ساخته می‌تواند به صورت پیش‌ساخته یا درجا با اتصال تر و خشک اجرا شود. بنابراین عبارت گزینه (۴) صحیح است.
 بنابراین گزینه (۲) صحیح است.

کلید و اثره: اسلامپ بتن، پلان، اتصالات گلدانی، اتصال خشک

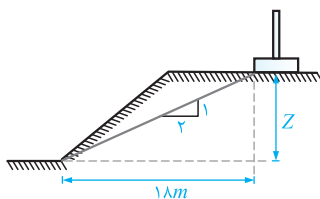
۳- در طراحی پی و سازه شکل مقابل، در صورت عدم محاسبه پایداری، حداکثر مقدار Z چقدر می‌تواند باشد؟

- (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 می‌گذرد نباید با سطح شیب برخورد کند. در صورت تأمین پایداری و تعیین تغییرشکل‌های پی که کمتر از مقادیر مجاز باشند، نقض مورد ذکر شده اشکالی ندارد. مطابق بند فوق و اطلاعات ارائه شده در صورت سؤال می‌توان نوشت:



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

بنابراین گزینه (۴) صحیح است.

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-۶-۱-۴-۲-۱۰ 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.

گلیپر و اثره: 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.

گلیپر و اثره: 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.

گلیپر و اثره: 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: