

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر ۱۴۰۲

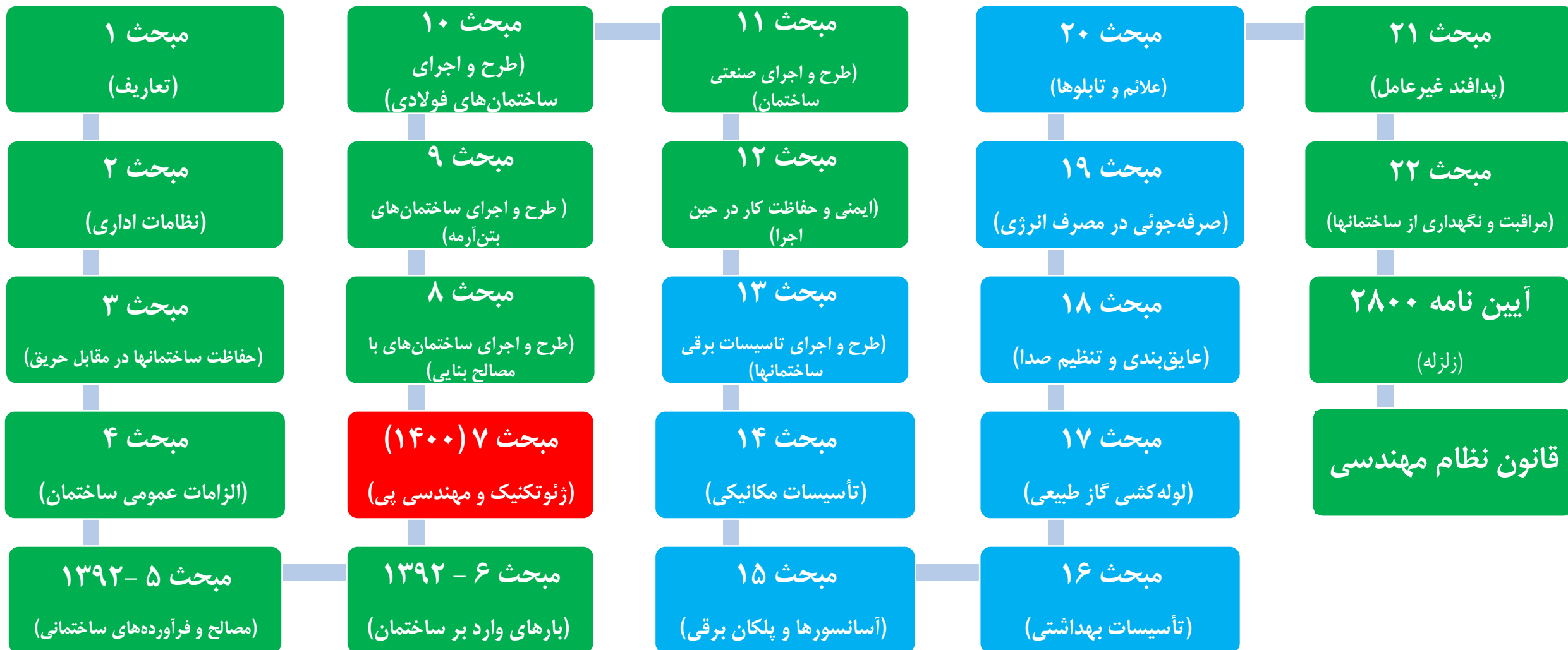
سوال ۱۶ - دفترچه A-204

۱۶- در خصوص آزمایش‌های بارگذاری شمع کدام جمله صحیح است؟

- (۱) در هر پروژه‌ای همواره باید حداقل ۲ شمع اصلی مورد آزمایش استاتیکی قرار گیرد.
- (۲) شمع‌های اصلی تحت آزمایش بارگذاری نباید بیش از بار طراحی بارگذاری شوند.
- (۳) بر روی یک شمع نمی‌توان هم آزمایش استاتیکی و هم آزمایش دینامیکی انجام داد.
- (۴) شمع آزمایشی باید حداقل تا ۲ برابر بار طراحی یا حد گسیختگی بارگذاری گردد.

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر ۱۴۰۲

سوال ۱۶ - دفترچه A-204



۱۶- درخصوص آزمایش‌های بارگذاری شمع کدام جمله صحیح است؟

- (۱) در هر پروژه‌ای همواره باید حداقل ۲ شمع اصلی مورد آزمایش استاتیکی قرار گیرد.
- (۲) شمع‌های اصلی تحت آزمایش بارگذاری نباید بیش از بار طراحی بارگذاری شوند.
- (۳) بر روی یک شمع نمی‌توان هم آزمایش استاتیکی و هم آزمایش دینامیکی انجام داد.
- (۴) شمع آزمایشی باید حداقل تا ۲ برابر بار طراحی یا حد گسیختگی بارگذاری گردد.



اطلاعات پرسش و انتخاب مبحث مرتبط

مبحث؟	مبحث ۷	چون در صورت سوال، در مورد پی سازی و ژئوتکنیک، صحبت شده است.
فصل؟	۶-۷ پی‌های عمیق	چون در مورد آزمایش شمع‌ها، صحبت کرده است. پس بخش ۷-۶-۸-۳ مبحث هفتم
صفحه و بند	گزینه‌ها صفحه ۸۷ و ۸۸	-
		-
		-

۷-۸-۴-۲ چنانچه تعداد یا درصد شمع‌های اصلی که باید در حین عملیات اجرایی روی آنها آزمایش بارگذاری استاتیکی یا دینامیکی انجام گردد شرط انتخاب ضریب اطمینان (یا ضریب کاهش مقاومت) خاصی توسط طراح باشد، تعداد یا درصد مربوطه و شرایط بارگذاری و میزان بارهای وارده باید در اسناد پیمان منعکس شوند.

۷-۸-۴-۳ در صورتی که شمع‌های اصلی تحت بارگذاری قرار گیرند حداکثر تا ۱/۲ برابر بار طراحی می‌توانند بارگذاری شوند.

۷-۸-۴-۴ تعداد کل آزمایش‌های بارگذاری استاتیکی در مراحل مختلف طراحی، اجرا و پس از اجرا، بسته به شرایط ساختگاه و تعداد کل شمع‌ها توسط مشاور ژئوتکنیک طرح تعیین می‌گردد.

۷-۸-۴-۵ جهت تعیین تعداد کل شمع‌های مورد آزمایش (استاتیکی و دینامیکی) باید الزامات کلیه بندهای زیر با نظر مشاور ژئوتکنیک لحاظ گردد:

حداقل تعداد ۲٪ از کل شمع‌های اصلی مورد آزمایش استاتیکی و دینامیکی قرار گیرد.

در هر پروژه حداقل ۲ شمع اصلی مورد آزمایش استاتیکی قرار گیرد

در صورتی که در یک پروژه تعداد شمع‌های اجراشده کمتر از ۱۰ عدد باشد می‌توان از اتمام آزمایش‌های استاتیکی صرف‌نظر نمود.

۷-۸-۵ گزارش آزمایش‌های بارگذاری

گزارش آزمایش بارگذاری شمع‌ها باید کلیه آزمایش‌ها را شامل شود و موارد زیر را، تا حدی که ارتباط پیدا می‌کند، دربرگیرد:

- توصیف ساختگاه

- شرایط زمین با توجه به بررسی‌های ژئوتکنیکی به عمل آمده

- نوع شمع

- تشریح تجهیزات و ابزارهای بارگذاری و اندازه‌گیری عکس‌العمل‌ها

- اسناد و شواهد کالیبراسیون ابزارهای اندازه‌گیری نیروها، جک‌ها و تغییر مکان‌ها

- نحوه استقرار شمع‌های آزمایشی

- نتایج عددی آزمایش‌ها

با توجه به قسمت‌های مشخص شده،

مطابق با مبحث هفتم ویرایش ۴ سال ۱۴۰۰، ص ۸۸، در هر پروژه، حداقل دو شمع اصلی باید مورد آزمایش استاتیکی قرار بگیرند و حداقل ۲ درصد تعداد شمع‌های اصلی، مورد آزمایش استاتیکی و دینامیکی، قرار گیرند.
در صورتی که در یک پروژه، تعداد شمع‌های اجرا شده، کمتر از ۱۰ عدد باشد، می‌توان از انجام آزمایش‌های استاتیکی صرف‌نظر کرد.

پس گزینه ۱ غیر منطقی است.

۱۶- درخصوص آزمایش‌های بارگذاری شمع کدام جمله صحیح است؟

- (۱) در هر پروژه‌ای همواره باید حداقل ۲ شمع اصلی مورد آزمایش استاتیکی قرار گیرد.
- (۲) شمع‌های اصلی تحت آزمایش بارگذاری نباید بیش از بار طراحی بارگذاری شوند.
- (۳) بر روی یک شمع نمی‌توان هم آزمایش استاتیکی و هم آزمایش دینامیکی انجام داد.
- (۴) شمع آزمایشی باید حداقل تا ۲ برابر بار طراحی یا حد گسیختگی بارگذاری گردد.

۷-۸-۴-۲ چنانچه تعداد یا درصد شمع‌های اصلی که باید در حین عملیات اجرایی روی آن‌ها آزمایش بارگذاری استاتیکی یا دینامیکی انجام گردد شرط انتخاب ضریب اطمینان (یا ضریب کاهش مقاومت) خاصی توسط طراح باشد، تعداد یا درصد مربوطه و شرایط بارگذاری و میزان بارهای وارده باید در اسناد پیمان منعکس شوند.

۷-۸-۴-۳ در صورتی که شمع‌های اصلی تحت بارگذاری قرار گیرند حداکثر تا ۱/۲ برابر بار طراحی می‌توانند بارگذاری شوند.

۷-۸-۴-۴ تعداد کل آزمایش‌های بارگذاری استاتیکی در مراحل مختلف طراحی، اجرا و پس از اجرا، بسته به شرایط ساختگاه و تعداد کل شمع‌ها توسط مشاور ژئوتکنیک طرح تعیین می‌گردد.

۷-۸-۴-۵ جهت تعیین تعداد کل شمع‌های مورد آزمایش (استاتیکی و دینامیکی) باید الزامات کلیه بندهای زیر با نظر مشاور ژئوتکنیک لحاظ گردد:

حداقل تعداد ۲٪ از کل شمع‌های اصلی مورد آزمایش استاتیکی و دینامیکی قرار گیرد.

در هر پروژه حداقل ۲ شمع اصلی مورد آزمایش استاتیکی قرار گیرد.
در صورتی که در یک پروژه تعداد شمع‌های اجراشده کمتر از ۱۰ عدد باشد می‌توان از انجام آزمایش‌های استاتیکی صرف‌نظر نمود.

۷-۸-۵ گزارش آزمایش‌های بارگذاری

گزارش آزمایش بارگذاری شمع‌ها باید کلیه آزمایش‌ها را شامل شود و موارد زیر را، تا حدی که ارتباط پیدا می‌کند، دربرگیرد:

- توصیف ساختگاه

- شرایط زمین با توجه به بررسی‌های ژئوتکنیکی به عمل آمده

- نوع شمع

- تشریح تجهیزات و ابزارهای بارگذاری و اندازه‌گیری عکس‌العمل‌ها

- اسناد و شواهد کالیبراسیون ابزارهای اندازه‌گیری نیروها، جک‌ها و تغییر مکان‌ها

- نحوه استقرار شمع‌های آزمایشی

- نتایج عددی آزمایش‌ها

با توجه به قسمت های مشخص شده ،

مطابق با مبحث هفتم ویرایش 4 سال 1400، ص 88، در صورتی که شمع های اصلی، تحت بارگذاری قرار گیرند، حداکثر تا 1.2 برابر بار طراحی می توانند بارگذاری شوند.

پس گزینه 2 غیر منطقی است.

۱۶- درخصوص آزمایش‌های بارگذاری شمع کدام جمله صحیح است؟

- (۱) در هر پروژه‌ای همواره باید حداقل ۲ شمع اصلی مورد آزمایش استاتیکی قرار گیرد.
- (۲) شمع‌های اصلی تحت آزمایش بارگذاری نباید بیش از بار طراحی بارگذاری شوند.
- (۳) بر روی یک شمع نمی‌توان هم آزمایش استاتیکی و هم آزمایش دینامیکی انجام داد.
- (۴) شمع آزمایشی باید حداقل تا ۲ برابر بار طراحی یا حد گسیختگی بارگذاری گردد.

مبحث هفتم پی‌های عمیق

شواهد و مستندات قبلی موجود برای رفتار شمع‌های مشابه در ساختگاه‌های مشابه و تعداد کل و نوع شمع موردنیاز در طرح در نظر گرفته شود.

۷-۸-۳-۲ قبل از برنامه‌ریزی اجرای شمع‌های آزمایشی، شرایط زمین و لایه‌بندی خاک در ساختگاه باید به طور کامل بررسی شده باشد. عمق گمانه‌های حفاری آزمایش باید به حدی باشد که نسبت به شرایط در اطراف نوک شمع اطمینان کافی حاصل گردد. این بررسی‌ها باید تا عمق حداقل ۴ برابر قطر شمع زیر نوک شمع ادامه یابد، مگر آنکه در عمقی کمتر به سنگ سالم یا خاک سخت برخورد شود.

۷-۸-۳-۳ جهت انجام آزمایش بارگذاری، محل آن باید در جایی پیش‌بینی شود که خاک دارای شرایط عمومی محل باشد و باید اثر تغییرات شرایط زمین در پارامترهای خاک مربوط به تعیین ظرفیت باربری شمع در سایر شرایط به نحو مناسبی در نظر گرفته شود.

۷-۸-۳-۴ چنانچه دو یا چند آزمایش بارگذاری انجام می‌شود، محل‌های آن‌ها باید در مکان‌هایی پیش-بینی شود که خاک دارای شرایط عمومی محل باشد و یکی از این آزمایش‌ها تا حد امکان در محلی که نامناسب‌ترین شرایط برای خاک پیش‌بینی می‌شود، اجرا گردد.

۷-۸-۳-۵ مدت زمان در نظر گرفته‌شده بین نصب شمع‌های آزمایشی و انجام آزمایش‌ها باید به اندازه‌ای در نظر گرفته شود که شمع مقاومت سازه‌ای خود را به دست آورده باشد و فشار آب حفره‌ای اضافی ناشی از اجرای شمع به شرایط پایدار اولیه خود بازگشته باشد.

۷-۸-۳-۶ در صورتی که شمع آزمایشی تحت بارگذاری قرار می‌گیرد باید حداقل تا ۲ برابر بار طراحی یا حد گسیختگی بارگذاری گردد تا نتایج در تدقیق ظرفیت باربری قابل استفاده باشد.

۷-۸-۳-۷ چنانچه بر روی شمع آزمایشی هم آزمایش بارگذاری دینامیکی و هم آزمایش بارگذاری استاتیکی مدنظر باشد، باید فاصله زمانی دو آزمایش به حدی باشد که تغییرات در خاک و زمین ناشی از عملیات آزمایش اول (مانند تغییرات فشار آب حفره‌ای و دست‌خوردگی خاک) حتی‌الامکان از بین رفته باشد و شرایط خاک به حالت اولیه خود بازگشته باشد.

۷-۸-۴ شمع‌های اصلی

۷-۸-۴-۱ تعداد یا درصد آزمایش‌های بارگذاری بر روی "شمع‌های اصلی" به منظور اطمینان‌سجی و کنترل کیفیت باید بر اساس یافته‌های مشاهده و ثبت‌شده در زمان ساخت و اجرای شمع‌ها و با نظر مشاور دیصلاح تعیین گردد.

با توجه به قسمت های مشخص شده ،

مطابق با مبحث هفتم ویرایش 4 سال 1400، ص 87، امکان انجام آزمایش استاتیکی و دینامیکی بر روی یک شمع وجود دارد.

پس گزینه 3 غیر منطقی است.

۱۶- درخصوص آزمایش‌های بارگذاری شمع کدام جمله صحیح است؟

- (۱) در هر پروژه‌ای همواره باید حداقل 2 شمع اصلی مورد آزمایش استاتیکی قرار گیرد.
- (۲) شمع‌های اصلی تحت آزمایش بارگذاری نباید بیش از بار طراحی بارگذاری شوند.
- (۳) بر روی یک شمع نمی‌توان هم آزمایش استاتیکی و هم آزمایش دینامیکی انجام داد.
- (۴) شمع آزمایشی باید حداقل تا 2 برابر بار طراحی یا حد گسیختگی بارگذاری گردد.

مبحث هفتم پی‌های عمیق

شواهد و مستندات قبلی موجود برای رفتار شمع‌های مشابه در ساختگاه‌های مشابه و تعداد کل و نوع شمع موردنیاز در طرح در نظر گرفته شود.

۷-۸-۳-۲ قبل از برنامه‌ریزی اجرای شمع‌های آزمایشی، شرایط زمین و لایه‌بندی خاک در ساختگاه باید به طور کامل بررسی شده باشد. عمق گمانه‌های حفاری آزمایش باید به حدی باشد که نسبت به شرایط در اطراف نوک شمع اطمینان کافی حاصل گردد. این بررسی‌ها باید تا عمق حداقل ۴ برابر قطر شمع زیر نوک شمع ادامه یابد، مگر آنکه در عمقی کمتر به سنگ سالم یا خاک سخت برخورد شود.

۷-۸-۳-۳ جهت انجام آزمایش بارگذاری، محل آن باید در جایی پیش‌بینی شود که خاک دارای شرایط عمومی محل باشد و باید اثر تغییرات شرایط زمین در پارامترهای خاک مربوط به تعیین ظرفیت باربری شمع در سایر شرایط به نحو مناسبی در نظر گرفته شود.

۷-۸-۳-۴ چنانچه دو یا چند آزمایش بارگذاری انجام می‌شود، محل‌های آن‌ها باید در مکان‌هایی پیش‌بینی شود که خاک دارای شرایط عمومی محل باشد و یکی از این آزمایش‌ها تا حد امکان در محلی که نامناسب‌ترین شرایط برای خاک پیش‌بینی می‌شود، اجرا گردد.

۷-۸-۳-۵ مدت زمان در نظر گرفته‌شده بین نصب شمع‌های آزمایشی و انجام آزمایش‌ها باید به اندازه‌ای در نظر گرفته شود که شمع مقاومت سازه‌ای خود را به دست آورده باشد و فشار آب حفره‌ای اضافی ناشی از اجرای شمع به شرایط پایدار اولیه خود بازگشته باشد.

۷-۸-۳-۶ در صورتی که شمع آزمایشی تحت بارگذاری قرار می‌گیرد باید حداقل تا ۲ برابر بار طراحی یا حد گسیختگی بارگذاری گردد تا نتایج در تدقیق ظرفیت باربری قابل استفاده باشد.

۷-۸-۳-۷ چنانچه بر روی شمع آزمایشی هم آزمایش بارگذاری دینامیکی و هم آزمایش بارگذاری استاتیکی مدنظر باشد، باید فاصله زمانی دو آزمایش به حدی باشد که تغییرات در خاک و زمین ناشی از عملیات آزمایش اول (مانند تغییرات فشار آب حفره‌ای و دست‌خوردگی خاک) حتی‌الامکان از بین رفته باشد و شرایط خاک به حالت اولیه خود بازگشته باشد.

۷-۸-۴ شمع‌های اصلی

۷-۸-۴-۱ تعداد یا درصد آزمایش‌های بارگذاری بر روی "شمع‌های اصلی" به منظور اطمینان‌سجی و کنترل کیفیت باید بر اساس یافته‌های مشاهده و ثبت‌شده در زمان ساخت و اجرای شمع‌ها و با نظر مشاور دی‌صلاح تعیین گردد.

با توجه به قسمت های مشخص شده ،

مطابق با مبحث هفتم ویرایش 4 سال 1400، ص 87، شمع آزمایشی باید حداقل تا 2 برابر بار طراحی یا حد گسیختگی، بار گذاری شود تا نتایج در تدقیق ظرفیت باربری، قابل استفاده باشد.

پس گزینه 4 منطقی است و پاسخ این سوال است.

۱۶- درخصوص آزمایش‌های بارگذاری شمع کدام جمله صحیح است؟

- (۱) در هر پروژه‌ای همواره باید حداقل 2 شمع اصلی مورد آزمایش استاتیکی قرار گیرد.
- (۲) شمع‌های اصلی تحت آزمایش بارگذاری نباید بیش از بار طراحی بارگذاری شوند.
- (۳) بر روی یک شمع نمی‌توان هم آزمایش استاتیکی و هم آزمایش دینامیکی انجام داد.
- (۴) شمع آزمایشی باید حداقل تا 2 برابر بار طراحی یا حد گسیختگی بارگذاری گردد.

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر ۱۴۰۲

سوال ۱۶ - دفترچه A-204

۱۶- در خصوص آزمایش‌های بارگذاری شمع کدام جمله صحیح است؟

- (۱) در هر پروژه‌ای همواره باید حداقل ۲ شمع اصلی مورد آزمایش استاتیکی قرار گیرد.
- (۲) شمع‌های اصلی تحت آزمایش بارگذاری نباید بیش از بار طراحی بارگذاری شوند.
- (۳) بر روی یک شمع نمی‌توان هم آزمایش استاتیکی و هم آزمایش دینامیکی انجام داد.
- (۴) شمع آزمایشی باید حداقل تا ۲ برابر بار طراحی یا حد گسیختگی بارگذاری گردد.

در هر پروژه، حداقل دو شمع اصلی باید مورد آزمایش استاتیکی قرار بگیرند و حداقل 2 درصد تعداد شمع های اصلی، مورد آزمایش استاتیکی و دینامیکی، قرار گیرند.

در صورتی که در یک پروژه، تعداد شمع های اجرا شده، کمتر از 10 عدد باشد، می توان از انجام آزمایش های استاتیکی صرفنظر کرد.

در صورتی که شمع های اصلی، تحت بارگذاری قرار گیرند، حداکثر تا 1.2 برابر بار طراحی می توانند بارگذاری شوند.

امکان انجام آزمایش استاتیکی و
دینامیکی بر روی یک شمع وجود دارد.

شمع آزمایشی باید حداقل تا 2 برابر بار
طراحی یا حد گسیختگی، بار گذاری شود
تا نتایج در تدقیق ظرفیت باربری، قابل
استفاده باشد.

موضوع: نظام مهندسی معماری و عمران

دوره آزمون: مهر 1402

مدرس: مهندس جالو

منبع: سافت سیویل

انتشار: بهار 1403

به سافت سیویل خوش آمدید...



اتفاقی نو در آموزش مهندسی عمران و معماری