

# حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - دی ۱۴۰۱

## سوال ۲۳ - دفترچه A-204

۲۳- کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص گودبرداری و شناسایی ژئوتکنیک صحیح است؟

- (۱) ضرورت احداث گود با عمق بیش از ۲۰ متر باید توسط شورای عالی شهرسازی به تصویب برسد.
- (۲) در گودبرداری‌ها، صرفاً ناپایداری دیواره گود و تغییر مکان اطراف گود کنترل می‌شود.
- (۳) آزمایش پرسیومتری جزو آزمون‌های برجا نیست.
- (۴) در صورتی که قبل از رسیدن به عمق نهایی گمانه خاک همچنان سست باشد عمق گمانه باید حداقل تا ۳ متر ادامه یابد.

# حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - دی ۱۴۰۱

## سوال ۲۳ - دفترچه A-204



۲۳- کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص گودبرداری و شناسایی ژئوتکنیک صحیح است؟

(۱) ضرورت احداث گود با عمق بیش از ۲۰ متر باید توسط شورای عالی شهرسازی به تصویب برسد.

(۲) در گودبرداری‌ها، صرفاً ناپایداری دیواره گود و تغییر مکان اطراف گود کنترل می‌شود.

(۳) آزمایش پرسیومتری جزو آزمون‌های برجا نیست.

(۴) در صورتی که قبل از رسیدن به عمق نهایی گمانه خاک همچنان سست باشد عمق گمانه باید حداقل تا ۳ متر ادامه یابد.



### اطلاعات پرسش و انتخاب مبحث مرتبط

مبحث؟	مبحث ۷	چون در صورت سوال، در مورد پی سازی و ژئوتکنیک، صحبت شده است.
فصل؟	۲-۷ شناسایی ژئوتکنیکی زمین	چون در مورد گودبرداری و عمق گمانه ها، صحبت کرده است. پس بخش - مبحث هفتم
صفحه و بند	گزینه ۱ صفحه ۳۱	گزینه ۲ صفحه ۳۲
	گزینه ۳ صفحه ۲۴	گزینه ۴ صفحه ۲۱

ملاحظات بارگذاری متناسب با زمان، شرایط دوام مصالح و جزئیات روش‌های مناسب منطبق با شرایط بلندمدت در نظر گرفته شود.

۳-۲-۳-۷ در پایدارسازی دائم باید الزامات بارگذاری لرزه‌ای، تأمین دوام مصالح و جزئیات روش‌های مناسب در نظر گرفته شود.

۳-۳-۷ ملاحظات کلی

۳-۳-۷-۱ الزامات و مبنای در طراحی و اجرای گودها در این مبحث برای گودبرداری‌های کمتر از ۲۰ متر است و اکیداً توصیه می‌شود از احداث گود با عمق بیشتر از ۲۰ متر اجتناب شود. در صورت ضرورت احداث گودهای عمیق‌تر موارد زیر باید انجام پذیرد.

- ضرورت احداث توسط شورای عالی شهرسازی به تصویب برسد.
- مقادیر محاز تغییر شکل‌ها ۲۰٪ کاهش و ضرایب اطمینان پایداری و مقاومتی ۲۰٪ افزایش پیدا کند.
- تعداد گمانه‌ها نسبت به جدول ۳-۷-۱ پنجاه درصد افزایش پیدا کند.
- مطالعه جامع جریان‌های آب زیرزمینی در محدوده‌ای که شامل ساختگاه می‌شود، در طول دوران گودبرداری، ساخت و بهره برداری از ساختمان انجام پذیرد و گزارش آن ارائه گردد.
- مطالعه اثرات زیست محیطی احداث این گودها انجام پذیرد.
- مطالعه کامل بررسی اثر اندرکنش خاک، و سازه در شرایط استاتیکی و دینامیکی انجام شود.
- پایش گود با روش‌های پیشرفته و تجهیزات کامل در دوران ساخت انجام پذیرد و گزارش آن هر دو هفته یکبار ارائه شود.
- ۳-۳-۷-۲ بر اثر گودبرداری در خاک وضعیت تنش در آن تغییر می‌کند و ممکن است تغییر شکل‌ها و ناپایداری‌های زیر در آن به وجود آید:

- برآمدگی و تورم کف گود، که می‌تواند در شرایطی به جوشش و ناپایداری کف بینجامد
- تغییر مکان جانبی دیواره‌های گود یا ناپایداری دیواره‌ها
- نشست زمین در نواحی مجاور گود
- تراز سطح آب زیرزمینی و تغییرات آن در هر سه مورد بالا می‌تواند تأثیرگذار باشد و باید کنترل شود.

با توجه به قسمت های مشخص شده ،

مطابق با مبحث هفتم ویرایش 4 سال 1400، ص 31، ضرورت احداث گود با عمق بیشتر از 20 متر، باید توسط شورای عالی شهرسازی به تصویب برسد.

پس گزینه 1 منطقی است و پاسخ این سوال است.

۲۳- کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص گودبرداری و شناسایی ژئوتکنیک صحیح است؟

- (۱) ضرورت احداث گود با عمق بیش از 20 متر باید توسط شورای عالی شهرسازی به تصویب برسد.
- (۲) در گودبرداری‌ها، صرفاً ناپایداری دیواره گود و تغییر مکان اطراف گود کنترل می‌شود.
- (۳) آزمایش پرسیمتری جزو آزمون‌های برجا نیست.
- (۴) در صورتی که قبل از رسیدن به عمق نهایی گمانه خاک همچنان سست باشد عمق گمانه باید حداقل تا 3 متر ادامه یابد.

۳-۳-۷ در بررسی ناپایداری گودبردها، انتخاب و طراحی سیستم‌های نگهدار آن‌ها، موارد زیر باید مدنظر قرار گیرند:

- نوع ساختار و بافت لایه‌های خاک
- پارامترهای مقاومت برشی خاک
- پارامترهای تغییرشکلی خاک
- عمق و عرض گودبرداری
- شرایط آب زیرزمینی و آب‌های سطحی
- وجود یا عدم وجود سازه در نواحی مجاور گود و نحوه ساخت و ساز آن‌ها
- وضعیت سربارهای موجود در کناره گود از قبیل ترافیک خیابان‌ها و غیره
- کوتاه‌مدت یا بلندمدت بودن دوران استفاده از گود

۳-۳-۷ الف- ایجاد شیب پایدار

ب- میخ‌گذاری یا اجرای میل مهار

پ- دیوارهای مهارشده با تیرک از جلو

ت- دیوارهای مهارشده با میل مهار از پشت

ث- استفاده از سیستم‌های نگهدار خرابایی

ج- استفاده از سیستم شمع‌ها و دیوارک‌های طره‌ای

چ- استفاده از سیستم شمع‌های به هم پیوسته با یا بدون مهار

ح- سایر روش‌ها

۳-۳-۷ ه- در گودبرداری‌ها باید گسیختگی‌ها و تغییرشکل‌های متداول به شرح زیر کنترل شود:

الف- ناپایداری دیواره گود

ب- نشست و تغییر مکان محیط اطراف و ساختمان‌های مجاور گود

پ- ریزش

ت- بالازدگی کف گود بر حسب مورد

ث- جوشش ماسه از کف گود (در صورت بالا بودن سطح آب زیرزمینی در خاکهای ماسه ای) بر حسب

مورد

ج- مشکلات ناشی از لرزش حاصل از عملیات گودبرداری در سازه‌های اطراف گود

با توجه به قسمت های مشخص شده ،

مطابق با مبحث هفتم ویرایش 4 سال 1400، ص 32،

پس گزینه 2 منطقی نیست.

۲۳- کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص گودبرداری و شناسایی ژئوتکنیک صحیح است؟

۱) ضرورت احداث گود با عمق بیش از 20 متر باید توسط شورای عالی شهرسازی به تصویب برسد.

۲) در گودبرداری‌ها، صرفاً ناپایداری دیواره گود و تغییر مکان اطراف گود کنترل می‌شود.

۳) آزمایش پرسیمتری جزو آزمون‌های برجا نیست.

۴) در صورتی که قبل از رسیدن به عمق نهایی گمانه خاک همچنان سست باشد عمق گمانه باید حداقل تا 3 متر ادامه یابد.



جدول ۲-۳-۷ استانداردهای برخی از آزمونهای برجا

آزمایش	نشریه ایرانی	شماره ASTM
نفوذ استاندارد SPT	۲۲۴ سازمان برنامه و بودجه	D1۵۸۶-۱۱
C.B.R		D1۸۸۳-۱۶
پرسیومتری	۲۲۳ سازمان برنامه و بودجه	D۴۷۱۹-۰۷
C.P.T	۲۴۳ سازمان برنامه و بودجه	D۴۷۷۱-۰۹ (۲۰۱۴)
بازگذاری صفحه	۲۳۱ طرح استاندارد آب	D1۱۹۵-۰۹ (۲۰۱۵)
برش برجا		D۴۵۵۴-۱۲

۵-۲-۳-۷-۲ گزارش بررسی های طراحی

عملیات مطالعات و خدمات مهندسی ژئوتکنیکی باید توسط مشاور ژئوتکنیکی باتجربه و ذصلاح انجام گردد. گزارش ارائه شده باید شامل برنامه ریزی عملیات مطالعات ژئوتکنیکی، کلیه داده ها و اطلاعات ژئوتکنیکی حاصل از بررسی ها و حفاری های انجام شده در ساختگاه باشد. برنامه ریزی عملیات مطالعات ژئوتکنیکی، انتخاب پارامترهای طراحی و محاسبات مربوط به طراحی های انجام شده باید توسط مشاور خدمات مهندسی ژئوتکنیکی انجام گیرد و گزارش شود.

گزارش نهایی مطالعات شامل دو بخش عمده زیر است:

- بخش عملیات مطالعات ژئوتکنیکی

- بخش خدمات مهندسی ژئوتکنیک

۱-۵-۲-۳-۷-۲ گزارش عملیات مطالعات ژئوتکنیکی

۱-۵-۲-۳-۷-۲-۱ پس از انجام شناسایی های ژئوتکنیکی مربوط به مرحله بررسی طراحی، لازم است گزارش کامل آن ارائه شود. نتایج آزمون های انجام شده باید به دو صورت اندازه گیری شده و پردازش شده گزارش شوند.

۲-۵-۲-۳-۷-۲ گزارش بررسی مقدماتی که قبلاً مطابق الزامات بند ۲-۳-۷-۱-۱ تنظیم و ارائه شده است، باید به پیوست گزارش عملیات ژئوتکنیکی بررسی طراحی ارائه شود. در صورتی که قبلاً بنا به هر دلیلی بررسی مقدماتی انجام نشده باشد، کلیه اطلاعات مطرح شده در بند ۲-۳-۷-۱-۲ باید در قالب فصل اول

با توجه به قسمت های مشخص شده ،

مطابق با مبحث هفتم ویرایش 4 سال 1400، ص 24، آزمایش پرسیومتری، جزء آزمایش های برجا می باشد.

پس گزینه 3 منطقی نیست .

۲۳- کدام یک از گزینه های زیر درخصوص گودبرداری و شناسایی ژئوتکنیک صحیح است؟

۱) ضرورت احداث گود با عمق بیش از 20 متر باید توسط شورای عالی شهرسازی به تصویب برسد.

۲) در گودبرداری ها، صرفاً ناپایداری دیواره گود و تغییر مکان اطراف گود کنترل می شود.

۳) آزمایش پرسیومتری جزو آزمون های برجا نیست.

۴) در صورتی که قبل از رسیدن به عمق نهایی گمانه خاک همچنان سست باشد عمق گمانه باید حداقل تا 3 متر ادامه یابد.

مبحث هفتم

ملاحظات طراحی و شناسایی ژئوتکنیکی زمین

ب- حفر حداقل یک چاه دستی جهت مشاهده بافت خاک در هر پروژه ضروری است. عمق چاه دستی حداکثر تا سطح آب زیرزمینی می‌باشد. این چاه دستی علاوه بر تعداد حداقل گمانه‌ها حفر می‌شود.

پ- در صورتی که قبل از رسیدن به عمق نهایی گمانه به بستر سنگی برخورد شود عمق گمانه می‌تواند کمتر شود. نفوذ حداقل سه متر در بستر سنگی ضروری است.

ت- در صورتی که در گمانه به تهشته‌هایی که برای پی مناسب نیستند (از قبیل خاک دستی و نباتی) برخورد شود عمق گمانه باید توسط یک مهندس ذیصلاح تعیین گردد.

ث- برای پی‌های عمیق یا شمع‌ها، گمانه‌ها و آزمایش‌های نفوذ یا سایر آزمایش‌های برجا باید تا عمقی صورت گیرد که شناسایی شریبط زمین با اطمینان کافی حاصل شود. این عمق معمولاً تا چهار برابر قطر شمع (4D) برای یک شمع علاوه بر طول شمع ادامه پیدا می‌کند. برای گروه شمع به اندازه ۲B (عرض گروه) شمع پایین‌تر از نوک شمع‌ها گسترش داده شود.

#### ۲-۳-۲-۷ حفاری و نمونه‌برداری خاک

۲-۳-۳-۲-۷ ۱- برآیند حفاری و نمونه‌برداری و دستگاه‌های مورد استفاده باید مطابق استانداردهای ملی یا بین‌المللی معین باشد.

۲-۳-۳-۲-۷ ۲- در طول زمان حفاری گمانه و نمونه‌گیری باید ناظر واحد صلاحیت در محل پروژه حاضر و بر عملیات نظارت داشته باشد.

۲-۳-۳-۲-۷ ۳- باید صلاحیت مجموعه‌ای که عملیات حفاری گمانه و نمونه‌برداری و سایر عملیات اجرایی را انجام می‌دهند، به تایید مراجع ذی‌ربط رسیده باشد.

#### ۲-۳-۳-۲-۷ ۴- روش‌های حفاری گمانه

حفاری گمانه و نمونه‌گیری به صورت دستی یا ماشینی و با توجه به بندهای ذیل قابل قبول است:

روش معمول گمانه‌زنی در تمام خاک‌ها حتی در زیر سطح آب، حفاری دورانی است. باید توجه نمود که برای اخذ نمونه دست‌نخورده در خاک چسبنده باید سرعت دوران و فشار متعادل شود. در نمونه‌گیری‌ها باید مراقب بود که عملیات گمانه‌زنی و نمونه‌گیری باعث تغییر در رطوبت یا مشخصات خاک نشود. مصالحی که مستقیماً از حفاری دورانی به دست می‌آیند برای هیچ‌یک از آزمون‌های آزمایشگاهی نباید استفاده شوند.

با توجه به قسمت های مشخص شده ،

مطابق با مبحث هفتم ویرایش 4 سال 1400، ص 21، در گودبرداری، در صورتی که قبل از رسیدن به عمق نهایی گمانه، به بستر سنگی، برخورد شود، عمق گمانه می‌تواند کمتر شود. نفوذ حداقل 3 متر، در بستر سنگی ضروری است.

پس گزینه 4 منطقی نیست .

#### ۲۳- کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص گودبرداری و شناسایی ژئوتکنیک صحیح است؟

(۱) ضرورت احداث گود با عمق بیش از 20 متر باید توسط شورای عالی شهرسازی به تصویب برسد.

(۲) در گودبرداری‌ها، صرفاً ناپایداری دیواره گود و تغییر مکان اطراف گود کنترل می‌شود.

(۳) آزمایش پرسیومتری جزو آزمون‌های برجا نیست.

(۴) در صورتی که قبل از رسیدن به عمق نهایی گمانه خاک همچنان سست باشد عمق گمانه باید حداقل تا 3 متر ادامه یابد.

# حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - دی ۱۴۰۱

## سوال ۲۳ - دفترچه A-204

۲۳- کدامیک از گزینه‌های زیر در خصوص گودبرداری و شناسایی ژئوتکنیک صحیح است؟

(۱) ضرورت احداث گود با عمق بیش از 20 متر باید توسط شورای عالی شهرسازی به تصویب برسد.

(۲) در گودبرداری‌ها، صرفاً ناپایداری دیواره گود و تغییر مکان اطراف گود کنترل می‌شود.

(۳) آزمایش پرسیومتری جزو آزمون‌های برجا نیست.

(۴) در صورتی که قبل از رسیدن به عمق نهایی گمانه خاک همچنان سست باشد عمق گمانه باید حداقل تا 3 متر ادامه یابد.



**ضرورت احداث گود با عمق بیشتر از 20 متر، باید توسط شورای عالی شهرسازی به تصویب برسد.**

**آزمایش پرسیومتری، جزء آزمایش های برجا می باشد.**

در گودبرداری، در صورتی که قبل از رسیدن به عمق نهایی گمانه، به بستر سنگی، برخورد شود، عمق گمانه می تواند کمتر شود. **نفوذ حداقل 3 متر، در بستر سنگی ضروری است.**

موضوع: نظام مهندسی معماری و عمران

دوره آزمون: دیماه 1401

مدرس: مهندس جالو

منبع: سافت سیویل

انتشار: بهار 1403

به سافت سیویل خوش آمدید...



اتفاقی نو در آموزش مهندسی عمران و معماری