

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

## سوال ۲۴ - دفترچه A-204

۲۴- کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص گمانه‌زنی و حفاری صحیح است؟

- (۱) نمی‌توان برای گمانه‌زنی در خاک‌ها حتی زیر سطح آب از حفاری دورانی استفاده کرد.
- (۲) اخذ نمونه دست‌نخورده در روش حفاری با اوگر با میلۀ توخالی در زیر سطح آب قابل قبول نیست.
- (۳) در هیچ شرایط نمی‌توان برای اخذ نمونه دست‌نخورده در خاک چسبیده از حفاری دورانی استفاده کرد.
- (۴) همواره باید نمونه‌گیری در خاک‌های مخلوط به خصوص خاک‌هایی که دارای قلوه‌سنگ است توسط ماشین انجام شود.

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

## سوال ۲۴ - دفترچه A-204



۲۴- کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص گمانه‌زنی و حفاری صحیح است؟

- ۱) نمی‌توان برای گمانه‌زنی در خاک‌ها حتی زیر سطح آب از حفاری دورانی استفاده کرد.
- ۲) اخذ نمونه دست‌نخورده در روش حفاری با اوگر با میلۀ توخالی در زیر سطح آب قابل قبول نیست.
- ۳) در هیچ شرایطی نمی‌توان برای اخذ نمونه دست‌نخورده در خاک چسبیده از حفاری دورانی استفاده کرد.
- ۴) همواره باید نمونه‌گیری در خاک‌های مخلوط به خصوص خاک‌هایی که دارای قله‌سنگ است توسط ماشین انجام شود.



### اطلاعات پرسش و انتخاب مبحث مرتبط

مبحث؟	مبحث 7	چون در صورت سوال، در مورد پی سازی و ژئوتکنیک، صحبت شده است.
فصل؟	2-7 شناسایی ژئوتکنیکی زمین	چون در مورد گودبرداری، صحبت کرده است. پس بخش - مبحث هفتم
صفحه و بند	گزینه 1 صفحه 21	گزینه 2 صفحه 22
	گزینه 3 صفحه 21	گزینه 4 صفحه 22

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 نهشته‌هایی 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 شریط 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.

## ۷-۲-۳-۲ حفاری و نمونه‌برداری خاک

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

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

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

## ۷-۲-۳-۴ 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 چسبیده باید سرعت دوران و فشار مته محدود شود. در نمونه‌گیری ها 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، روش معمول گمانه زنی در تمام خاک ها، حتی در زیر سطح اب، حفاری دورانی است و برای اخذ نمونه دست نخورده در خاک چسبنده، باید سرعت دوران و فشار مته محدود شود.

پس گزینه 1 و 3 منطقی نیست.

## ۴-۲ کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص گمانه‌زنی و حفاری صحیح است؟

- ۱) نمی‌توان برای گمانه‌زنی در خاک‌ها حتی زیر سطح آب از حفاری دورانی استفاده کرد.
- ۲) اخذ نمونه دست‌نخورده در روش حفاری با اوگر با میلۀ توخالی در زیر سطح آب قابل قبول نیست.
- ۳) در هیچ شرایط نمی‌توان برای اخذ نمونه دست‌نخورده در خاک چسبیده از حفاری دورانی استفاده کرد.
- ۴) همواره باید نمونه‌گیری در خاک‌های مخلوط به خصوص خاک‌هایی که دارای قلوه سنگ است توسط ماشین انجام شود.

مبحث هفتم ملاحظات طراحی و شناسایی ژئوتکنیکی زمین

حفاری با اوگر با میله توپر فقط در خاک چسبنده نرم و کم عمق که دیواره گمانه پایدار است قابل قبول می باشد. حفاری اوگر با میله توخالی در بالای سطح آب قابل قبول است. اخذ نمونه دست نخورده در این روش در زیر سطح آب قابل قبول نیست.

حفاری دورانی با مغزه گیری پیوسته در خاک و سنگ در صورت لزوم و طبق نظر مهندس ذیصلاح انجام می گیرد. باید توجه نمود که نمونه خاک اخذ شده از داخل مغزه در این روش نمی تواند به عنوان نمونه دست نخورده مورد استفاده قرار گیرد. در صورت نیاز به نمونه دست نخورده در خاک ها لازم است از کربارل دو جداره استفاده شود.

در خاک هایی که امکان نمونه گیری توسط ماشین وجود ندارد (از قبیل خاک های مخلوط به خصوص خاک هایی که دارای قلوه سنگ می باشند) حفر چاه دستی و انجام آزمایش های برجا و نمونه گیری بلوکی دست نخورده برای آزمایش مکانیکی دقیق و نمونه دست نخورده برای آزمایش های شناسایی و طبقه بندی اکیداً توصیه می گردد.

روش های نمونه گیری، جانمایی و انبار کردن نمونه ها باید گزارش شود تا اثر به کارگیری این روش ها هنگام تفسیر نتایج آزمایش ها مدنظر قرار گیرد.

#### ۲-۳-۲-۷ آزمون های آزمایشگاهی

آزمون های آزمایشگاهی بر روی نمونه های خاک و سنگ به دست آمده از ساختگاه پروژه انجام شده و نتایج آن به همراه سایر آزمایش ها و مشاهدات مورد استفاده قرار گیرند. این آزمون ها باید مطابق با استانداردهای معتبر ملی و بین المللی انجام گیرد. جدول ۱-۳-۷ می تواند در این رابطه مورد استناد قرار گیرد

با توجه به قسمت های مشخص شده ،

مطابق با مبحث هفتم ویرایش 4 سال 1400، ص 22، حفاری اوگر با میله توخالی در بالای سطح آب، قابل قبول است.

پس گزینه 2 منطقی است و پاسخ این سوال است.

۲۴- کدام یک از گزینه های زیر در خصوص گمانه زنی و حفاری صحیح است؟

- ۱) نمی توان برای گمانه زنی در خاک ها حتی زیر سطح آب از حفاری دورانی استفاده کرد.
- ۲) اخذ نمونه دست نخورده در روش حفاری با اوگر با میله توخالی در زیر سطح آب قابل قبول نیست.
- ۳) در هیچ شرایط نمی توان برای اخذ نمونه دست نخورده در خاک چسبیده از حفاری دورانی استفاده کرد.
- ۴) همواره باید نمونه گیری در خاک های مخلوط به خصوص خاک هایی که دارای قلوه سنگ است توسط ماشین انجام شود.



حفاری با اوگر با میله توپر فقط در خاک چسبنده نرم و کم عمق که دیواره گمانه پایدار است قابل قبول می باشد. حفاری اوگر با میله توخالی در بالای سطح آب قابل قبول است. اخذ نمونه دست نخورده در این روش در زیر سطح آب قابل قبول نیست.

حفاری دورانی با مغزه گیری پیوسته در خاک و سنگ در صورت لزوم و طبق نظر مهندس ذیصلاح انجام می گیرد. باید توجه نمود که نمونه خاک اخذ شده از داخل مغزه در این روش نمی تواند به عنوان نمونه دست نخورده مورد استفاده قرار گیرد. در صورت نیاز به نمونه دست نخورده در خاکها لازم است از کربارل دو جداره استفاده شود.

در خاکهایی که امکان نمونه گیری توسط ماشین وجود ندارد (از قبیل خاکهای مخلوط به خصوص خاکهایی که دارای قله سنگ می باشند) حفر جبه دستی و انجام آزمایش های برجا و نمونه گیری بلوکی دست نخورده برای آزمایش مکانیکی دقیق و نمونه دست نخورده برای آزمایش های شناسایی و طبقه بندی اکیداً توصیه می گردد.

روش های نمونه گیری، جابجایی و انبار کردن نمونه ها باید گزارش شود تا اثر به کارگیری این روش ها هنگام تفسیر نتایج آزمایش ها مدنظر قرار گیرد.

#### ۲-۲-۳-۲-۷ آزمون های آزمایشگاهی

آزمون های آزمایشگاهی بر روی نمونه های خاک و سنگ به دست آمده از ساختگاه پروژه انجام شده و نتایج آن به همراه سایر آزمایش ها و مشاهدات مورد استفاده قرار گیرند. این آزمون ها باید مطابق با استانداردهای معتبر ملی و بین المللی انجام گیرد. جدول ۷-۳-۱ می تواند در این رابطه مورد استناد قرار گیرد

با توجه به قسمت های مشخص شده ،

مطابق با مبحث هفتم ویرایش 4 سال 1400، ص 22، در خاک های مخلوط، به خصوص خاک هایی که دارای قله سنگ هستند، امکان نمونه گیری توسط ماشین وجود ندارد.

پس گزینه 2 منطقی است و پاسخ این سوال است.

۲۴- کدام یک از گزینه های زیر در خصوص گمانه زنی و حفاری صحیح است؟

- (۱) نمی توان برای گمانه زنی در خاک ها حتی زیر سطح آب از حفاری دورانی استفاده کرد.
- (۲) اخذ نمونه دست نخورده در روش حفاری با اوگر با میله توخالی در زیر سطح آب قابل قبول نیست.
- (۳) در هیچ شرایط نمی توان برای اخذ نمونه دست نخورده در خاک چسبیده از حفاری دورانی استفاده کرد.
- (۴) همواره باید نمونه گیری در خاک های مخلوط به خصوص خاک هایی که دارای قله سنگ است توسط ماشین انجام شود.

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

## سوال ۲۴ - دفترچه A-204

۲۴- کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص گمانه‌زنی و حفاری صحیح است؟

- (۱) نمی‌توان برای گمانه‌زنی در خاک‌ها حتی زیر سطح آب از حفاری دورانی استفاده کرد.
- (۲) اخذ نمونه دست‌نخورده در روش حفاری با اوگر با میلۀ توخالی در زیر سطح آب قابل قبول نیست.
- (۳) در هیچ شرایط نمی‌توان برای اخذ نمونه دست‌نخورده در خاک چسبیده از حفاری دورانی استفاده کرد.
- (۴) همواره باید نمونه‌گیری در خاک‌های مخلوط به خصوص خاک‌هایی که دارای قلوه‌سنگ است توسط ماشین انجام شود.

روش معمول گمانه زنی در تمام خاک ها،  
حتی در زیر سطح آب، **حفاری دورانی**  
است و برای اخذ نمونه دست نخورده در  
خاک چسبنده، باید سرعت دوران و فشار  
مته محدود شود.

**حفاری اوگر با میله توخالی در بالای**  
**سطح آب، قابل قبول است.**



در خاک های مخلوط، به خصوص خاک  
هایی که دارای قلوه سنگ هستند، امکان  
نمونه گیری توسط ماشین وجود ندارد.

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