

مبحث ۷ ویرایش ۱۳۹۲ (پی و پی سازی)

صفحه ۲

۱- نسبت عمق پی های عمیق به کوچک ترین بعد افقی شان: (عمران - نظارت - اذر ۸۴)

۱) از $\frac{1}{4}$ تجاوز می کند ۲) از $\frac{1}{4}$ تجاوز می کند ۳) از ۴ تجاوز می کند. ۴) از ۱۰ تجاوز می کند.

بند ۱-۷-۳ صفحه ۲: الف: پی های سطحی به پی هایی گفته می شود که در عمق کم و نزدیک سطح زمین (عمق پی (D) کمتر از سه برابر عرض B ($\frac{D}{B} \leq 3$) ساخته می شوند. این پی ها شامل: پی های منفرد، نواری، شبکه ای و گسترده می باشند. جنس پی های سطحی ممکن است سنگی، بتنی و یا بتن آرمه باشند

ب: پی های عمیق یا شمع ها: به پی هایی گفته می شود که نسبت عمق فراگیری به کوچکترین بعد افقی آن از ۱۰ تجاوز کند $\frac{B}{D} \geq 10$ این پی ها شامل انواع شمع ها، دیوارک ها و دیوارهای جدا کننده می شوند. پی های عمیق در ساختمان ها معمولاً به وسیله یک سازه میانی، که کلاهک یا سر شمع نامیده می شود، بارهای سازه را به زمین منتقل می نماید.

پ: پی ها نیمه عمیق: به پی هایی گفته می شود که در حد فاصل بین پی های سطحی و پی های عمیق قرار دارند. پی های صندوقه ای معمولاً در این گروه قرار دارند و می توانند در جهت اطمینان مثل پی های سطحی طراحی شوند

گزینه ۴ صحیح است.

صفحه ۳ و ۲

۲- پی با عمق فراگیری ۴۰۰ سانتی متر که کوچکترین بعد آن ۸۰ سانتی متر است و در خاکی با جنس متنوع و با تفسیر لایه بندی مشکل، چگونه نامیده می شود؟ (معماری-اجرا-اردیبهشت ۹۷)

۱) پی عمیق در خاک با لایه بندی متوسط ۲) پی نیمه عمیق در خاک با لایه بندی پیچیده
۳) پی نیمه عمیق در خاک با لایه بندی ساده ۴) پی سطحی در خاک با لایه بندی پیچیده

بند ۱-۷-۲-۳ صفحه ۳:

پی سطحی به پی هایی گفته می شود که در عمق کم و نزدیک سطح زمین (عمق پی (D) کمتر از سه برابر عرض (B) ($\frac{D}{B} \leq 3$) ساخته می شوند. این پی ها شامل: پی های منفرد، نواری، شبکه ای و گسترده می باشند. جنس پی های سطحی ممکن است سنگی، بتنی و یا بتن آرمه باشند

پی عمیق یا شمع ها به پی هایی گفته می شود که نسبت عمق فراگیری به کوچکترین بعد افقی آن از ۱۰ تجاوز کند $\frac{B}{D} \geq 10$. این پی ها شامل انواع شمع ها، دیوارک ها و دیوارهای جدا کننده می شوند. پی های عمیق در ساختمان ها معمولاً به وسیله یک سازه میانی، که کلاهک یا سر شمع نامیده می شود، بارهای سازه را به زمین منتقل می نماید

پی نیمه عمیق به پی هایی گفته می شود که در حد فاصل بین پی های سطحی و پی های عمیق قرار دارند. پی های صندوقه ای معمولاً در این گروه قرار دارند و می توانند در جهت اطمینان مثل پی های سطحی طراحی شوند

$$\frac{D}{B} = \frac{400}{80} = 5 \rightarrow 3 < 5 < 10 \quad \text{پی نیمه عمیق}$$

بند ۱-۷-۳-۳ صفحه ۳: لایه بندی پیچیده لایه های خاک که شکل منحنی با شیب تند و با جنس متنوع باشند از قبیل در مجاورت گسل ها یا نزدیک رودخانه ها یا پای شیب ها بوده و تقسیم لایه بندی مشکل باشد. در سایر شرایط که لایه بندی یکنواخت است، لایه بندی ساده اطلاق می شود.

گزینه ۲ صحیح است.

صفحه ۳

۳- زمین مناسب برای ساختمان سازی و اجرای پی چه نوع زمینی است؟ (معماری-اجرا-خرداد ۹۳)

۱) زمینی که با توجه به بار سازه مورد نظر، از باربری قابل قبول و نشست پذیری کم برخوردار باشد.
۲) زمینی که دارای خاک رس یا دانه بندی باشد
۳) زمینی که خاک دستی آن عمر بیش از ده سال داشته باشد
۴) هیچکدام

بند ۱-۷-۳-۳ صفحه ۳: زمینی که با توجه به بار سازه مورد نظر، از باربری قابل قبول و نشست پذیری کم برخوردار باشد. اگر چنانچه اطلاعاتی از زمین مورد نظر قبل از شناسایی در دست نباشد، نمی توان زمین را مناسب فرض کرد.

گزینه ۱ صحیح است.

صفحه ۴

۴- کدام روش طراحی پی برای کنترل نشست و تغییر شکل ها استفاده می شود؟ (معماری - نظارت - مرداد ۹۴)

۱) حالت حدی نهایی ۲) حالت حدی بهره برداری ۳) حالت حدی ۴) تنش مجاز

بند ۱-۷-۴-۲ صفحه ۴: طراحی در حالت بهره برداری جهت کنترل نشست و تغییر شکل ها به کار می رود.

گزینه ۲ صحیح است.

صفحه ۶

۵- گردآوری اطلاعات لازم از جمله تعیین جنس و لایه بندی زیرین زمین و گمانه زنی در صورتیکه ساختمان مورد نظر با مساحت اشغال کمتر از باشد، نیاز نمی باشد. (معماری-اجرا-آذر ۹۲)

۱) ۳۰۰ مترمربع ۲) ۴۰۰ مترمربع ۳) ۴۵۰ مترمربع ۴) ۵۰۰ مترمربع

- بندهای ۷-۲-۲-۶: در صورتی که تمام شرایط زیر برقرار باشد نیاز به انجام عملیات گمانه زنی نمی باشد و جمع آوری اطلاعات و بازدید محلی کفایت می نماید
- داده های کافی از محدوده محل مورد نظر و زمین های با سازند زمین شناسی مشابه در دسترس باشند
- ساختمان مورد نظر با اهمیت کم یا با اهمیت متوسط و با حداکثر ۴ طبقه باشد .
- ساختمان مورد نظر با مساحت اشغال کمتر از ۳۰۰ متر مربع باشد .
- در طراحی و اجرای ساختمان نیاز به گودبرداری به میزان کمتر از ۲ متر باشد .
- تعداد ساختمان ها زیاد (بیش از ۳ ساختمان مشابه و نزدیک به یکدیگر مانند شهرک ها ، پروژه های انبوه سازی و غیره) نباشد .
- نوع زمین طبق مبحث ششم مقررات ملی ساختمان (استاندارد ۲۸۰۰) ، از نوع ۱ و ۲ نباشد .
- هیچکدام از شرایط ذیل نیز وجود نداشته باشد : الف - احتمال مواجه شدن با خاک دستی در محل ساخت ب - احتمال مواجه شدن با خاک های مسئله دار (مانند خاک های متورم شونده ، خاک های با پتانسیل روانگرایی و خاک های رمبنده) پ - سازه ای در مجاور محل مورد نظر که احتمال خسارت به آن وجود دارد .
- ت - محل مورد نظر در منطقه خرد شده گسل اصلی واقع شده باشد . ث - مناطقی با سطح آب زیرزمینی بالا (بر اساس بررسی های محلی) .
- گزینه ۱ صحیح است.

صفحه ۶

- ۶- کدامیک از موارد زیر در خصوص شرایط نیاز به انجام عملیات گمانه زنی در محل احداث ساختمان موثر نمی باشد؟ (عمران نظارت - آذر ۹۲)
- ۱) ضریب رفتار ساختمان
- ۲) نوع زمین طبق مبحث ششم مقررات ساختمان
- ۳) مساحت اشغال ساختمان
- ۴) ضریب اهمیت ساختمان

بند ۷-۲-۲-۶ صفحه ۶ : ضریب رفتار جزء موارد این بند نیست.

گزینه ۱ صحیح است.

صفحه ۶

- ۷- برای عدم لزوم شناسایی های ژئوتکنیکی پیش از عملیات ساختمانی، کدامیک از گزینه های زیر شرط کافی است؟ (معماری-نظارت-بهمن ۹۴)
- ۱) در طراحی و اجرای ساختمان نیاز به گودبرداری به میزان کمتر از ۲ متر باشد.
- ۲) در دسترس بودن داده های کافی از محدوده محل مورد نظر و زمین های با سازند زمین شناسی مشابه
- ۳) ساختمان مورد نظر با مساحت اشغال کمتر از ۳۰۰ مترمربع باشد.
- ۴) هیچکدام

بند ۷-۲-۲-۶ صفحه ۶: در صورتی که تمام شرایط برقرار باشد نیاز به انجام عملیات گمانه زنی نمی باشد و در این شرایط هیچ شرطی به تنهایی کافی نیست.

گزینه ۴ صحیح است.

صفحه ۶

- ۸- کدامیک از گزینه های زیر جزء شرایط عدم نیاز به گمانه زنی می باشد. (عمران-اجرا-مهر ۹۶)
- ۱) مساحت اشغال ساختمان بین ۲۵۰ تا ۳۰۰ متر مربع ساختمان با اهمیت کم یا متوسط و حداکثر ۵ طبقه باشد.
- ۲) مساحت اشغال ساختمان کمتر از ۴۰۰ متر مربع ساختمان با اهمیت کم و حداکثر ۳ طبقه باشد.
- ۳) مساحت اشغال ساختمان کمتر از ۴۵۰ متر مربع ساختمان با اهمیت کم و حداکثر ۲ طبقه باشد.
- ۴) مساحت اشغال ساختمان کمتر از ۳۰۰ متر مربع ساختمان با اهمیت کم یا متوسط و حداکثر ۴ طبقه باشد.
- بند ۷-۲-۲-۶ صفحه ۶: ساختمان مورد نظر با اهمیت کم یا با اهمیت متوسط و با حداکثر ۴ طبقه باشد .
- ساختمان مورد نظر با مساحت اشغال کمتر از ۳۰۰ متر مربع باشد .

گزینه ۴ صحیح است.

صفحه ۷

- ۹- مقرر است در زمین بزرگی که در مجاورت رودخانه قرار دارد، شهر جدیدی احداث شود. حداکثر فاصله ی بین گمانه زنی ها برای شناسایی خاک این پروژه چند متر است؟ (معماری-اجرا-مرداد ۹۴)
- ۱) ۴۰
- ۲) ۲۵
- ۳) ۳۰
- ۴) ۵۰

بند ۷-۲-۲-۶-۱-۴ صفحه ۷: مورد "ب" - اگر لایه بندی پیچیده باشد (مثل مجاور گسل ها، نزدیک رودخانه ها و کوه ها ، زمین های بسیار ناهموار و دره ها)، فاصله حداکثر ۳۰ متر بین گمانه ها قابل قبول می باشد.

(چارت): مشخصات زمین ◀ زمین جدید (شهر جدید) ▶ لایه بندی پیچیده (مجاور رودخانه) ▶ حداکثر فاصله ۳۰ متر

گزینه ۳ صحیح است.

صفحه ۷

- ۱۰- برای ساختمان سازی در زمینی که دارای لایه بندی پیچیده است. با توجه به مشابهت اطلاعات ژئوتکنیکی موجود مربوط به ملک مجاور، حداکثر فاصله قابل قبول گمانه ها برابر است با: (معماری-اجرا-شهریور ۹۵)
- ۱) ۶۰ متر
- ۲) ۳۰ متر
- ۳) ۴۵ متر
- ۴) ۵۰ متر

بند ۷-۲-۲-۶-۲-۴ صفحه ۷:

پاسخ: بند ۷-۲-۲-۶-۱-۴ صفحه ۷: مورد "ب" - اگر لایه بندی پیچیده باشد (مثل مجاور گسل ها، نزدیک رودخانه ها و کوه ها ، زمین های بسیار ناهموار و دره ها)، فاصله حداکثر ۳۰ متر بین گمانه ها قابل قبول می باشد. اگر اطلاعات ژئوتکنیکی از ساختگاه های مجاور یا سازندهای زمین شناسی مشابه با زمین مورد نظر وجود دارد، فاصله بین گمانه ها می تواند بیشتر از مقادیر مندرج در لایه بندی نسبی یکنواخت و لایه بندی پیچیده در نظر گرفته شود و

حداکثر تا ۲ برابر افزایش یابد.

(چارت): مشخصات زمین ◀ لایه بندی پیچیده ◀ اطلاعات زمین مجاور موجود است ◀ دو برابر قابل افزایش است که ۶۰ متر می شود
گزینه ۱ صحیح است.

صفحه ۷

- ۱۱- کدام گزینه برای گمانه زنی به منظور شناخت یک زمین جدید و بسیار بزرگ درست است؟ (معماری-نظارت-اسفند ۹۵)
- ۱) فاصله گمانه زنی در زمینهای با لایه بندی پیچیده و ناهموار در دره ها بین ۵۰ تا ۱۰۰ متر قابل قبول است.
۲) فاصله گمانه زنی در زمین های با لایه بندی نسبی یکنواخت بین ۱۰۰ تا ۲۰۰ متر قابل قبول است
۳) فاصله گمانه زنی در زمین های با لایه بندی نسبی یکنواخت بین ۵۰ تا ۱۰۰ متر قابل قبول است.
۴) فاصله گمانه زنی در زمین های با لایه بندی پیچیده و ناهموار و دره ها حداکثر تا ۳۰ متر قابل قبول است.

✓ بند ۷-۳-۱-۴ صفحه ۷:

چنانچه گمانه زنی به منظور شناخت یک زمین جدید و بسیار بزرگ برای ساختمان سازی گسترده انجام شود (مثل شهرهای جدید):
الف - اگر لایه بندی زمین به صورت نسبی یکنواخت باشد، فاصله ۵۰ تا ۲۰۰ متر بین گمانه ها قابل قبول می باشد. انتخاب دقیق با توجه به اهمیت ساختمان و شرایط ژئوتکنیکی تعیین شود.
ب - اگر لایه بندی پیچیده باشد (مثل مجاور گسل ها، نزدیک رودخانه ها و کوه ها ، زمین های بسیار ناهموار و دره ها)، فاصله حداکثر ۳۰ متر بین گمانه ها قابل قبول می باشد.
پ - اگر اطلاعات ژئوتکنیکی از ساختگاه های مجاور یا سازند های زمین شناسی مشابه با زمین مورد نظر وجود دارد ، فاصله بین گمانه ها می تواند بیشتر از مقادیر مندرج در بندهای ۷-۲-۳-۴-۱-الف و ب و حداکثر تا دو برابر فواصل فوق باشد.
ت - اگر ساختمان با شرایط متفاوت سازه ای و یا با اهمیت بیشتر از دیگر ساختمان ها در مجموعه مورد نظر باشد ، باید شناسایی خاص آن ساختمان انجام شود. ضوابط تعیین گمانه ها برای ساختمان های منفرد در بند ۷-۲-۳-۴-۲ آمده است .
(چارت): مشخصات زمین ◀ زمین جدید ◀ لایه بندی ◀ پیچیده ◀ زمین ناهموار ◀ حداکثر فاصله کمتر از ۳۰ متر

گزینه ۴ صحیح است.

صفحه ۸

۱۲- حداقل چه تعداد گمانه برای احداث یک ساختمان فولادی با اهمیت متوسط و سطح اشغال ۲۷۰ متر مربع در زمین با لایه بندی ساده و مناسب با ۴ طبقه زیرزمین به عمق کلی گودبرداری برابر ۱۸/۵ متر، لازم است؟ (عمران-نظارت-بهمن ۹۴)

۵ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

✓ بند ۷-۳-۲-۴-۲ صفحه ۸: جدول ۷-۲-۱

جدول ۷-۲-۱ جدول حداقل تعداد گمانه

تعداد گمانه	شرایط زیرسطحی	اهمیت ساختمان	مساحت
۲	لایه بندی ساده و زمین مناسب	خیلی زیاد و زیاد	یک ساختمان منفرد با سطح اشغال کمتر از ۳۰۰ متر مربع
۳	لایه بندی پیچیده یا زمین نامناسب		
۱	لایه بندی ساده و زمین مناسب	متوسط	
۲	لایه بندی پیچیده یا زمین نامناسب	کم	
۱	زمین مناسب یا نامناسب		
۳	لایه بندی ساده و زمین مناسب	خیلی زیاد و زیاد	
۵	لایه بندی پیچیده یا زمین نامناسب		
۲	لایه بندی ساده و زمین مناسب	متوسط	
۳	لایه بندی پیچیده یا زمین نامناسب	کم	
۱	زمین مناسب		
۲	زمین نامناسب		

جدول ۷-۲-۲ حداقل تعداد گمانه اضافی در گودبرداری ها

عمق گود ۱۰ تا ۲۰ متر	عمق گود کمتر از ۱۰متر	مساحت
۲ یا ۳	۱ گمانه	یک ساختمان تکی با سطح اشغال حداکثر ۳۰۰ متر مربع
۳ یا ۴	۲ گمانه	ساختمان با مساحت ۳۰۰ الی ۱۰۰۰ مترمربع

حداقل تعداد گمانه ۳=۱+۲

حداکثر تعداد گمانه ۴=۱+۳

◀ (چارت): ۳۰۰ < مساحت

حداقل تعداد گمانه برابر ۳ می باشد. اهمیت متوسط ◀ لایه بندی ساده و مناسب ◀ با گود برداری ◀ ۲۰ ≤ عمق ≤ ۱۰ ◀ تعداد گمانه ۳ یا ۴
حداقل تعداد برابر ۳ می باشد.

گزینه ۲ صحیح است.

صفحه ۹

۱۳- حداقل تعداد گمانه برای شروع شناسایی ژئوتکنیکی زمین یک ساختمان منفرد آتش نشانی با یک طبقه زیرزمین با ابعاد پی گسترده (سطح

اشغال) $15 \times 15m$ که روی خاک با لایه‌بندی ساده و زمین مناسب احداث می‌شود برابر است با: (عمران-اجرا-آبان ۹۳)
 ۵ (۱) ۳ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴)

بند ۲-۷-۳ صفحه ۸: جدول ۱-۲-۷

سطح اشغال = متر مربع $15 \times 15 = 225$

جدول ۲-۷-۲ صفحه ۹: عمق گود یک طبقه که حدودا ۳ متر است.

تعداد گمانه $3 + 1 = 2$

جدول ۱-۲-۷ جدول حداقل تعداد گمانه

تعداد گمانه	شرایط زیرسطحی	اهمیت ساختمان	مساحت	
۲	لایه بندی ساده و زمین مناسب	خیلی زیاد و زیاد	یک ساختمان منفرد با سطح اشغال کمتر از ۳۰۰ متر مربع	
۳	لایه بندی پیچیده یا زمین نامناسب			
۱	لایه بندی ساده و زمین مناسب	متوسط		
۲	لایه بندی پیچیده یا زمین نامناسب	کم		
۱	زمین مناسب یا نامناسب	خیلی زیاد و زیاد		یک ساختمان منفرد با سطح اشغال ۳۰۰ الی ۱۰۰۰ مترمربع
۳	لایه بندی ساده و زمین مناسب			
۵	لایه بندی پیچیده یا زمین نامناسب			
۲	لایه بندی ساده و زمین مناسب	متوسط		
۳	لایه بندی پیچیده یا زمین نامناسب	کم		
۱	زمین مناسب			
۲	زمین نامناسب			

جدول ۲-۷-۲ - ۲ - ۲ حداقل تعداد گمانه اضافی در گودبرداری ها

مساحت	عمق گود کمتر از ۱۰ متر	عمق گود ۱۰ تا ۲۰ متر
یک ساختمان تکی با سطح اشغال حداکثر ۳۰۰ متر مربع	۱ گمانه	۲ یا ۳
ساختمان با مساحت ۳۰۰ الی ۱۰۰۰ مترمربع	۲ گمانه	۳ یا ۴

(جارت): $300 < 15 \times 15 =$ مساحت \blacktriangleleft اهمیت زیاد و خیلی زیاد (آتش نشانی) \blacktriangleleft لایه بندی ساده و زمین مناسب (گود برداری) یک طبقه زیر زمین \blacktriangleleft ۱۰ < عمق گود \blacktriangleleft تعداد گمانه ۳

گزینه ۲ صحیح است.

صفحه ۸

۱۴- برای احداث یک ساختمان منفرد با اهمیت متوسط در زمین مناسب با لایه‌بندی ساده و با سطح اشغال حداکثر ۳۰۰ مترمربع و عمق گود ۲۰ متر، حداقل چه تعداد گمانه لازم است؟ (معماری-اجرا-مرداد۹۴)

۵ (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴)

بند ۲-۷-۳-۴ صفحه ۸: جدول ۱-۲-۷ سطح اشغال = متر مربع ۳۰۰

جدول ۲-۷-۲ صفحه ۹: عمق گود=۲۰ متر

حداقل تعداد گمانه $3 + 2 = 5$

حداکثر تعداد گمانه $4 + 3 = 7$

جدول ۱-۲-۷ جدول حداقل تعداد گمانه

تعداد گمانه	شرایط زیرسطحی	اهمیت ساختمان	مساحت
۲	لایه بندی ساده و زمین مناسب	خیلی زیاد و زیاد	یک ساختمان منفرد با سطح اشغال کمتر از ۳۰۰ متر مربع
۳	لایه بندی پیچیده یا زمین نامناسب		
۱	لایه بندی ساده و زمین مناسب	متوسط	
۲	لایه بندی پیچیده یا زمین نامناسب	کم	
۱	زمین مناسب یا نامناسب		

جدول ۲-۷-۲ - ۲ - ۲ حداقل تعداد گمانه اضافی در گودبرداری ها

مساحت	عمق گود کمتر از ۱۰ متر	عمق گود ۱۰ تا ۲۰ متر
یک ساختمان تکی با سطح اشغال حداکثر ۳۰۰ متر مربع	۱ گمانه	۲ یا ۳
ساختمان با مساحت ۳۰۰ الی ۱۰۰۰ مترمربع	۲ گمانه	۳ یا ۴

(جارت): $300 <$ مساحت \blacktriangleleft اهمیت متوسط \blacktriangleleft لایه بندی ساده و مناسب \blacktriangleleft با گود برداری \blacktriangleleft $20 \leq$ عمق ≤ 10 \blacktriangleleft تعداد گمانه ۳ یا ۴ عدد حداقل تعداد گمانه ۳ عدد

گزینه ۳ صحیح است.

صفحه ۸

۱۵- عملیات اجرایی یک ساختمان مسکونی با ۲۵۰ متر مربع زیر بنا، در دو طبقه زیر زمین و سطح اشغال ۵ X ۹ متر در زمین مناسب آغاز شده است.

حداقل تعداد گمانه های لازم چه تعداد است؟ (معماری-اجرا-شهریور ۹۵)

۴(۱) ۲(۲) ۱(۳) ۳(۴)

✓ بند ۲-۷-۳-۴ صفحه ۸: جدول ۱-۲-۷

سطح اشغال = متر مربع $9 \times 5 = 45$

جدول ۲-۷-۳ صفحه ۹: عمق گود= دو طبقه که حدودا ۶ متر است.

حداقل تعداد گمانه $1+1=2$

جدول ۱-۲-۷ جدول حداقل تعداد گمانه

تعداد گمانه	شرایط زیرسطحی	اهمیت ساختمان	مساحت
۲	لایه بندی ساده و زمین مناسب	خیلی زیاد و زیاد	یک ساختمان منفرد با سطح اشغال کمتر از ۳۰۰ متر مربع
۳	لایه بندی پیچیده یا زمین نامناسب		
۱	لایه بندی ساده و زمین مناسب	متوسط	
۲	لایه بندی پیچیده یا زمین نامناسب	کم	
۱	زمین مناسب یا نامناسب		

جدول ۲-۷-۲-۲ حداقل تعداد گمانه اضافی در گودبرداری ها

عمق گود ۱۰ تا ۲۰ متر	عمق گود کمتر از ۱۰متر	مساحت
۲ یا ۳	۱ گمانه	یک ساختمان تکی با سطح اشغال حداکثر ۳۰۰ متر مربع
۳ یا ۴	۲ گمانه	ساختمان با مساحت ۳۰۰ الی ۱۰۰۰ مترمربع

(چارت): ساختمان مسکونی $300 \leq$ مساحت اهمیت متوسط \leftarrow لایه بندی مناسب \leftarrow باگود برداری (دو طبقه زیر زمین) \leftarrow $10 <$ عمق گود \leftarrow تعداد گمانه ۲
گزینه ۲ صحیح است.

صفحه ۸

۱۶- قرار است یک ساختمان منفرد با درجه اهمیت "زیاد" در نزدیکی رودخانه ساخته شود. اگر مساحت اشغال ساختمان ۴۷۵ مترمربع باشد جهت شناسایی لایه خاک زیر این سازه به حفر حداقل چند گمانه نیاز می باشد؟ (عمران نظارت - آذر ۹۲)

۱) ۳ گمانه ۲) ۲ گمانه ۳) ۵ گمانه ۴) ۱ گمانه

✓ بند ۳-۲-۷ صفحه ۸: چون ساختمان در نزدیک رودخانه ساخته شده، شرایط زیر سطحی آن را لایه بندی پیچیده یا زمین نامناسب در نظر

می گیریم.

جدول ۱-۲-۷

سطح اشغال = متر مربع ۴۷۵

بدون گودبرداری

حداقل تعداد گمانه ۵

جدول ۱-۲-۷ جدول حداقل تعداد گمانه

تعداد گمانه	شرایط زیرسطحی	اهمیت ساختمان	مساحت
۳	لایه بندی ساده و زمین مناسب	خیلی زیاد و زیاد	یک ساختمان منفرد با سطح اشغال ۳۰۰ الی ۱۰۰۰ مترمربع
۵	لایه بندی پیچیده یا زمین نامناسب		
۲	لایه بندی ساده و زمین مناسب	متوسط	
۳	لایه بندی پیچیده یا زمین نامناسب	کم	
۱	زمین مناسب		
۲	زمین نامناسب		

(چارت): $1000 \leq$ مساحت $\leq 300 \leftarrow$ اهمیت زیاد \leftarrow لایه بندی پیچیده و زمین نامناسب \leftarrow بدون گود برداری \leftarrow تعداد گمانه ۵ عدد
گزینه ۳ صحیح است.

صفحه ۸

۱۷- برای شروع عملیات شناسایی زمین یک ساختمان منفرد بدون گودبرداری برای زیرزمین با سطح اشغال ۸۳۰ مترمربع و اهمیت زیاد بر روی زمین نامناسب، حداقل برای چه تعداد گمانه باید برنامه ریزی کرد؟ (عمران-اجرا-بهمن ۹۴)

۱) ۶ ۲) ۵ ۳) ۳ ۴) ۱

✓ بند ۳-۲-۷ صفحه ۸: جدول ۱-۲-۷

سطح اشغال = متر مربع ۸۳۰

بدون گودبرداری

حداقل تعداد گمانه ۵

جدول ۱-۲-۷ جدول حداقل تعداد گمانه

تعداد گمانه	شرایط زیرسطحی	اهمیت ساختمان	مساحت
۳	لایه بندی ساده و زمین مناسب	خیلی زیاد و زیاد	یک ساختمان منفرد با سطح اشغال ۳۰۰ الی ۱۰۰۰ مترمربع
۵	لایه بندی پیچیده یا زمین نامناسب		

۲	لایه بندی ساده و زمین مناسب	متوسط	
۳	لایه بندی پیچیده یا زمین نامناسب		
۱	زمین مناسب	کم	
۲	زمین نامناسب		

(چارت): $1000 \leq \text{مساحت} \leq 3000$ ◀ اهمیت زیاد ◀ لایه بندی پیچیده و نامناسب ◀ بدون گود برداری ◀ ۵ عدد

گزینه ۲ درست است.

صفحه ۸

۱۸- در نظر است یک ساختمان مسکونی چند طبقه که سطح زیر بنای هر طبقه ۸۰۰ متر مربع می‌باشد در وسط زمین بزرگی طراحی و ساخته شود. برای شناسایی ژئوتکنیکی زمین لازم است تعدادی گمانه حفاری شود. طبق بررسی‌های فنی به عمل آمده، لایه‌های زیرین خاک بستر پی‌های ساختمان نامناسب نیست. برای شروع عملیات شناسایی حداقل چند گمانه برای شناسایی زمین این پروژه کفایت می‌کند؟ (عمق گود برداری برای ساختمان مذکور ۴/۵ متر است). (عمران- نظارت- اسفند ۹۵)

۲۱ (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴)

✓ بند ۲-۴-۳-۲-۷ صفحه ۸ : جدول ۱-۲-۷ سطح اشغال = متر مربع ۸۰۰، جدول ۲-۲-۷ صفحه ۹: عمق گود=۴/۵ متر حداقل تعداد گمانه ۴+۲=۶

جدول ۱-۲-۷ جدول حداقل تعداد گمانه

تعداد گمانه	شرایط زیرسطحی	اهمیت ساختمان	مساحت
۳	لایه بندی ساده و زمین مناسب	خیلی زیاد و زیاد	یک ساختمان منفرد با سطح اشغال ۳۰۰ الی ۱۰۰۰ مترمربع
۵	لایه بندی پیچیده یا زمین نامناسب		
۲	لایه بندی ساده و زمین مناسب	متوسط	
۳	لایه بندی پیچیده یا زمین نامناسب		
۱	زمین مناسب	کم	
۲	زمین نامناسب		

جدول ۷ - ۲ - ۲ حداقل تعداد گمانه اضافی در گودبرداری ها

عمق گود ۱۰ تا ۲۰ متر	عمق گود کمتر از ۱۰متر	مساحت
۲ یا ۳	۱ گمانه	یک ساختمان تکی با سطح اشغال حداکثر ۳۰۰ متر مربع
۳ یا ۴	۲ گمانه	ساختمان با مساحت ۳۰۰ الی ۱۰۰۰ مترمربع

(چارت): $1000 \leq \text{مساحت} \leq 3000$ ◀ اهمیت متوسط (ساختمان مسکونی) ◀ لایه بندی مناسب ◀ باگود برداری ◀ ۱۰ عمق گود ◀ تعداد گمانه ۴ عدد

گزینه ۳ صحیح است.

صفحه ۸

۱۹- برای یک ساختمان منفرد با سطح اشغال ۸۰۰ متر مربع با اهمیت متوسط با گودبرداری به عمق ۷ متر، حداقل تعداد گمانه‌ها چقدر می‌باشد؟ (زمین مناسب و دارای لایه‌بندی ساده است) (عمران- اجرا- شهریور ۹۵)

۲ (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴)

✓ بند ۳-۲-۷ صفحه ۸: جدول ۱-۲-۷

سطح اشغال ۸۰۰

جدول ۲-۲-۷ صفحه ۹: عمق گود=۷ متر

حداقل تعداد گمانه ۴+۲=۶

جدول ۱-۲-۷ جدول حداقل تعداد گمانه

تعداد گمانه	شرایط زیرسطحی	اهمیت ساختمان	مساحت
۳	لایه بندی ساده و زمین مناسب	خیلی زیاد و زیاد	یک ساختمان منفرد با سطح اشغال ۳۰۰ الی ۱۰۰۰ مترمربع
۵	لایه بندی پیچیده یا زمین نامناسب		
۲	لایه بندی ساده و زمین مناسب	متوسط	
۳	لایه بندی پیچیده یا زمین نامناسب		
۱	زمین مناسب	کم	
۲	زمین نامناسب		

جدول ۷ - ۲ - ۲ حداقل تعداد گمانه اضافی در گودبرداری ها

عمق گود ۱۰ تا ۲۰ متر	عمق گود کمتر از ۱۰متر	مساحت
۲ یا ۳	۱ گمانه	یک ساختمان تکی با سطح اشغال حداکثر ۳۰۰ متر مربع
۳ یا ۴	۲ گمانه	ساختمان با مساحت ۳۰۰ الی ۱۰۰۰ مترمربع

(چارت): $1000 \leq \text{مساحت} \leq 3000$ ◀ اهمیت متوسط ◀ لایه بندی ساده و زمین مناسب ◀ با گودبرداری ◀ ۱۰ عمق گود ◀ تعداد گمانه ۴ عدد

گزینه ۳ صحیح است.

صفحه ۸

۲۰- مقرر است تک ساختمانی با اهمیت متوسط و زیربنای ۱۱۰۰ متر مربع، در نزدیکی یک رودخانه ساخته شود. حداقل تعداد گمانه های لازم چند عدد است؟ (معماری-نظارت-شهریور۹۵)

۵(۱) ۳(۲) ۴(۳) ۲(۴)

بند ۲-۴-۳-۲-۷: صفحه ۸: جدول ۱-۲-۷

سطح اشغال = متر مربع ۱۱۰۰

بدون گودبرداری

برای سطح اشغال بیش از ۱۰۰۰ متر مربع، یک گمانه به ازای هر ۱۰۰۰ متر مربع به مقادیر تعداد گمانه اضافه می شود.

حداقل تعداد گمانه $3+1=4$

جدول ۱-۲-۷ جدول حداقل تعداد گمانه

تعداد گمانه	شرایط زیرسطحی	اهمیت ساختمان	مساحت
۳	لایه بندی ساده و زمین مناسب	خیلی زیاد و زیاد	یک ساختمان منفرد با سطح اشغال ۳۰۰ الی ۱۰۰۰ مترمربع
۵	لایه بندی پیچیده یا زمین نامناسب		
۲	لایه بندی ساده و زمین مناسب	متوسط	
۳	لایه بندی پیچیده یا زمین نامناسب		
۱	زمین مناسب	کم	
۲	زمین نامناسب		

(چارت): $1100 > 1000 =$ مساحت) ◀ اهمیت متوسط ◀ لایه بندی پیچیده (نزدیکی یک رودخانه) ◀ بدون گود برداری ◀ تعداد گمانه سه عدد بعلاوه هر ۱۰۰۰ متر هم یک عدد ◀ $3+1=4$

گزینه ۳ صحیح است.

صفحه ۸

۲۱- برای شناسایی زمین محل احداث یک ساختمان مدرسه بدون زیرزمین با سطح اشغال ۱۸۰۰ متر مربع اقدام به حفر اولین گمانه می شود. اگر بر اساس نتایج حفر این گمانه شرایط زیرسطحی زمین نامناسب تشخیص داده شود، حداقل تعداد کل گمانه زنی ها چقدر باید باشد؟ (عمران اجرا اسفند ۹۵)

۴(۱) ۳(۲) ۵(۳) ۶(۴)

بند ۲-۴-۳-۲-۷: صفحه ۸: جدول ۱-۲-۷

سطح اشغال = متر مربع ۱۸۰۰

بدون گودبرداری

برای سطح اشغال بیش از ۱۰۰۰ متر مربع، یک گمانه به ازای هر ۱۰۰۰ متر مربع به مقادیر تعداد گمانه اضافه می شود.

حداقل تعداد گمانه $5+1=6$

جدول ۱-۲-۷ جدول حداقل تعداد گمانه

تعداد گمانه	شرایط زیرسطحی	اهمیت ساختمان	مساحت
۳	لایه بندی ساده و زمین مناسب	خیلی زیاد و زیاد	یک ساختمان منفرد با سطح اشغال ۳۰۰ الی ۱۰۰۰ مترمربع
۵	لایه بندی پیچیده یا زمین نامناسب		
۲	لایه بندی ساده و زمین مناسب	متوسط	
۳	لایه بندی پیچیده یا زمین نامناسب		
۱	زمین مناسب	کم	
۲	زمین نامناسب		

(چارت): $1800 > 1000 =$ مساحت) ◀ اهمیت زیاد (مدرسه) ◀ زمین نامناسب ◀ بدون گود برداری ◀ هر ۱۰۰۰ متر یک عدد $5+1=6$ گزینه ۴ صحیح است

صفحه ۸

۲۲- مقرر است یک مجتمع مسکونی شامل ۱۴ ساختمان منفرد ۵ طبقه و نزدیک به یکدیگر، در زمینی با لایه بندی نسبتاً یکنواخت ساخته شود. اجرای حداقل چند گمانه کافی است؟ (معماری-نظارت-اسفند ۹۵)

۷(۱) ۱۴(۲) ۳(۳) ۵(۴)

بند ۲-۴-۳-۲-۷: صفحه ۸: مورد "پ-۲" - برای مجتمع های ساختمانی که از تعداد زیادی ساختمان منفرد و نزدیک به یکدیگر تشکیل شده اند (بیش

از ۱۰ ساختمان) ، برای هر ساختمان حداقل یک گمانه با رعایت حداکثر فاصله های ذکر شده در بند ۷ - ۲ - ۳ - ۴ - ۱ (ساخت در زمین جدید و بسیار بزرگ (مثل شهر های جدید) بین گمانه ها کافی است . اگر فاصله ساختمان ها بیشتر از مقادیر مندرج در بند ۷ - ۲ - ۳ - ۴ - ۱ (ساختمان منفرد) باشد ، باید آن ها را به صورت منفرد در نظر گرفت

گزینه ۲ صحیح است

صفحه ۸ و ۷

۲۳- حداکثر فاصله ی قابل قبول گمانه زنی برای شناخت یک زمین جدید و بسیار بزرگ برای ساختمان سازی گسترده در زمینی با لایه بندی نسبتاً یکنواخت چند متر است؟ و در صورت احداث یک ساختمان منفرد بدون گودبرداری با اهمیت متوسط با سطح اشغال ۲۰۰۵ متر مربع و لایه بندی

- زیرسطحی پیچیده، حداقل چه تعداد گمانه نیاز است؟ (معماری-اجرا-ارديبهشت ۹۷)
- (۱) ۲۰۰ متر، ۶ گمانه (۲) ۷۵ متر، ۳ گمانه (۳) ۲۰۰ متر، ۳ گمانه (۴) ۲۰۰ متر، ۵ گمانه
- ✓ بند ۲-۷-۳-۴-۵ صفحه ۷: چنانچه گمانه زنی به منظور شناخت یک زمین جدید و بسیار بزرگ برای ساختمان سازی گسترده انجام شود (مثل شهرهای جدید) :
- الف - اگر لایه بندی زمین به صورت نسبی یکنواخت باشد، فاصله ۵۰ تا ۲۰۰ متر بین گمانه ها قابل قبول می باشد. انتخاب دقیق با توجه به اهمیت ساختمان و شرایط ژئوتکنیکی تعیین شود .
- ب - اگر لایه بندی پیچیده باشد (مثل مجاور گسل ها، نزدیک رودخانه ها و کوه ها ، زمین های بسیار ناهموار و دره ها)، فاصله حداکثر ۳۰ متر بین گمانه ها قابل قبول می باشد .
- پ - اگر اطلاعات ژئوتکنیکی از ساختگاه های مجاور یا سازند های زمین شناسی مشابه با زمین مورد نظر وجود دارد ، فاصله بین گمانه ها می تواند بیشتر از مقادیر مندرج در بندهای ۷-۲-۳-۴-۱-الف و ب و حداکثر تا دو برابر فواصل فوق باشد .
- ت - اگر ساختمان با شرایط متفاوت سازه ای و یا با اهمیت بیشتر از دیگر ساختمان ها در مجموعه مورد نظر باشد ، باید شناسایی خاص آن ساختمان انجام شود . ضوابط تعیین گمانه ها برای ساختمان های منفرد در بند ۷-۲-۳-۴-۲ آمده است .
- جدول ۷-۲-۱ صفحه ۸:

جدول ۷-۲-۱ جدول حداقل تعداد گمانه

تعداد گمانه	شرایط زیرسطحی	اهمیت ساختمان	مساحت
۳	لایه بندی ساده و زمین مناسب	خیلی زیاد و زیاد	یک ساختمان منفرد با سطح اشغال ۳۰۰ الی ۱۰۰۰ مترمربع
۵	لایه بندی پیچیده یا زمین نامناسب		
۲	لایه بندی ساده و زمین مناسب	متوسط	
۳	لایه بندی پیچیده یا زمین نامناسب		
۱	زمین مناسب	کم	
۲	زمین نامناسب		

برای سطح اشغال بیش از ۱۰۰۰ متر مربع ، یک گمانه به ازای هر ۱۰۰۰ متر مربع به مقادیر تعداد گمانه اضافه می شود .

طبق جدول فوق تعداد گمانه برای ۲۰۰۰ متر مربع می شود و به ازای هر هزار متر مازاد بر هزار متر اول یک گمانه اضافه می شود. $۳ + ۲ = ۵$ توجه! در سوالات آزمون اردیبهشت ۹۷ در گزینه ۴ تعداد گمانه ۴ عدد اعلام شده و این گزینه را سازمان به عنوان گزینه صحیح اعلام کرده است اما همانطور که مشاهده می شود تعداد گمانه ۵ عدد بدست می آید.

گزینه ۴ صحیح است.

صفحه ۹۸

۲۴- حداقل تعداد گمانه های مجاز برای احداث یک فروشگاه بزرگ با سطح اشغال حدود ۲۰۰۰ متر مربع که جهت تامین پارکینگ، نیاز به حفر گودی حدود ۱۸ متر دارد و در منطقه ای نزدیک به رودخانه قرار گرفته است را بدست آورید؟ (عمران-اجرا-ارديبهشت ۹۷)

(۱) ۸ (۲) ۵ (۳) ۹ (۴) ۶

✓ جدول ۲-۷-۱ صفحه ۸: جدول ۶-۱-۱ صفحه ۹ مبحث ۶ گروه خطرپذیری ساختمان ۲ و با اهمیت زیاد است.

جدول ۲-۷-۲ صفحه ۹: برای عمق گود ۱۸ متر ۳ یا ۴ عدد گمانه نیاز است (حداقل ۳ و حداکثر ۴) که حداقل تعداد گمانه برابر است با: $۸ + ۱ = ۹$ (چارت): $۲۰۰۰ > ۱۰۰۰ = ۲$ مساحت ◀ اهمیت زیاد (فروشگاه بزرگ) ◀ زمین نامناسب (رودخانه) ◀ با گود برداری ◀ هر ۱۰۰۰ متر یک عدد (اینجا ۱ عدد اضافه می کنیم) ◀ $۸+۱=۹$

گزینه ۳ صحیح است

صفحه ۹

۲۵- در گودهای عمیق و شیروانی های بزرگ، گمانه های حفر شده در محل سطح اشغال می توانند بیانگر مشخصات (معماری-نظارت-اسفند ۹۵)

(۱) خاک بالادست و پایین شیب باشند.
(۲) خاک محلی شیب و پایین دست آن باشند،
(۳) خاک محل شیب و بالادست آن باشند.
(۴) تنها خاک پایین دست شیب باشند.

✓ بند ۲-۷-۳-۴-۳ صفحه ۹: مورد "الف" - در گودهای عمیق و شیروانی های بزرگ برای تعیین مقطع ژئوتکنیکی عمود بر هر ضلع ، حفر حداقل ۳ گمانه (بالا دست ، پایین دست و روی شیب در صورت وجود) برای هر ضلع لازم است. گمانه هایی که در محل سطح اشغال ساختمان حفر می شود، می توانند مشخص کننده مشخصات خاک محل شیب و پایین دست آن باشد. شرایط خاک بالادست در محل سطح اشغال ساختمان همسایه می تواند متفاوت باشد و باید اطلاعات آن کسب شود.

گزینه ۲ صحیح است

صفحه ۱۰

۲۶- اگر گسیختگی برشی خاک زیر پی تعیین کننده باشد، حداقل عمق گمانه برای یک ساختمان با پی گسترده به ابعاد ۲۰×۲۰ متر حدوداً برابر است با: (معماری-اجرا-آبان ۹۳)

(۱) ۳۰ متر (۲) ۳۵ متر (۳) ۱۵ متر (۴) ۲۰ متر

✓ بند ۷-۲-۳-۲-۵ صفحه ۱۰: اگر ظرفیت باربری زمین و گسیختگی برشی خاک زیر پی تعیین کننده باشد، عمق گمانه با توجه به نظریه های ظرفیت باربری باید بین B تا ۱/۵B باشد.

بند ۷-۲-۳-۲-۵ صفحه ۱۰: در بند بالا B عرض ساختمان یا پی می باشد که باید به صورت ذیل به دست آید:

۱) ساختمان با پی های منفرد: اگر فاصله لب به لب دو پی مجاور بیشتر از مجموع عرض آن دو پی باشد، B را عرض یک پی در نظر گرفته و در غیر این صورت عرض کل ساختمان به عنوان B تعیین می شود.

۲) ساختمان با پی های نواری: اگر فاصله لب به لب دو پی مجاور بیشتر از ۱/۵ برابر مجموع عرض آن ها باشد، B را عرض یک پی در نظر گرفته و در غیر این صورت عرض کل ساختمان به عنوان B تعیین می شود.

۳) ساختمان با پی گسترده: عرض کل پی گسترده به عنوان B تعیین می شود.

عمق گمانه ◀ ظرفیت باربری یا گسیختگی برشی تعیین کنند ◀ $B \leq \text{عمق گمانه} \leq 30$ ◀ $20 = 1/5 \cdot 20 \leq \text{عمق گمانه} \leq 20$ ◀ حداقل عمق گمانه ۲۰ متر می باشد.

گزینه ۴ صحیح است.

صفحه ۱۰

۲۷- اگر ظرفیت باربری زمین و گسیختگی برشی خاک زیر پی تعیین کننده باشد، حداقل عمق گمانه برای یک ساختمان با پی گسترده به ابعاد 20×20 متر حدوداً برابر است با: (عمران-اجرا-آبان ۹۳)

۱) ۳۵ متر ۲) ۲۰ متر ۳) ۱۵ متر ۴) ۳۰ متر

✓ بند ۷-۲-۳-۲-۵ صفحه ۱۰: اگر ظرفیت باربری زمین و گسیختگی برشی خاک زیر پی تعیین کننده باشد، عمق گمانه با توجه به نظریه های ظرفیت باربری باید بین B تا ۱/۵B باشد.

بند ۷-۲-۳-۲-۵ صفحه ۱۰: در بند بالا B عرض ساختمان یا پی می باشد که باید به صورت ذیل به دست آید:

۱) ساختمان با پی های منفرد: اگر فاصله لب به لب دو پی مجاور بیشتر از مجموع عرض آن دو پی باشد، B را عرض یک پی در نظر گرفته و در غیر این صورت عرض کل ساختمان به عنوان B تعیین می شود.

۲) ساختمان با پی های نواری: اگر فاصله لب به لب دو پی مجاور بیشتر از ۱/۵ برابر مجموع عرض آن ها باشد، B را عرض یک پی در نظر گرفته و در غیر این صورت عرض کل ساختمان به عنوان B تعیین می شود.

۳) ساختمان با پی گسترده: عرض کل پی گسترده به عنوان B تعیین می شود.

عمق گمانه ◀ ظرفیت باربری یا گسیختگی برشی تعیین کنند ◀ $B \leq \text{عمق گمانه} \leq 30$ ◀ $20 = 1/5 \cdot 20 \leq \text{عمق گمانه} \leq 20$ ◀ حداقل عمق گمانه ۲۰ متر می باشد.

گزینه ۲ صحیح است.

صفحه ۱۱

۲۸- در حفر گمانه اگر به لایه سنگ برخورد شود باید حداقل یکی از گمانه ها تا چند متر در لایه سنگ نفوذ کند تا وجود بستر سنگی اثبات شود؟ (عمران-اجرا-آذر ۹۲)

۱) ۵/۵ متر ۲) ۱ متر ۳) ۲ متر ۴) ۳ متر

✓ بند ۷-۲-۳-۲-۵ صفحه ۱۱: مورد شماره "۷" در حفر گمانه اگر به لایه سنگ برخورد شود باید حداقل یکی از گمانه ها تا ۳ متر در لایه سنگ نفوذ کند تا وجود بستر سنگی اثبات شود.

گزینه ۴ صحیح است.

صفحه ۱۱

۲۹- در مواردی که حفر گمانه به لایه سخت برخورد ننماید، عمق گمانه از زیر پی از کدامیک از مقادیر زیر نمی تواند کمتر اختیار شود؟ (عمران-اجرا-آذر ۹۲)

۱) ۶ متر ۲) ۱۰ متر ۳) ۱۵ متر ۴) ۳۰ متر

✓ بند ۷-۲-۳-۲-۵ صفحه ۱۱: مورد شماره "۶" در هر حالت عمق یک گمانه نباید کمتر از ۶ متر زیر پی باشد، مگر در مواردی که گمانه قبل از ۶ متر به لایه سخت رسیده باشد.

گزینه ۱ صحیح است.

صفحه ۱۱

۳۰- به منظور اجرای یک ساختمان به مساحت ۲۰۰۰ مترمربع در شهر کرج در نظر است به منظور نمونه برداری از خاک محل گودبرداری، تعدادی گمانه حفر شود. در جریان اجرای کار حفر گمانه ها به یک لایه سنگی برخورد شده است، برای اثبات وجود بستر سنگی، حداقل عمق نفوذ گمانه در لایه سنگ چه مقدار است؟ (معماری-نظارت-آبان ۹۳)

۱) ۳ متر ۲) ۴ متر ۳) ۲ متر ۴) ۱ متر

✓ بند ۷-۲-۳-۲-۵ صفحه ۱۱: مورد شماره "۷" در حفر گمانه اگر به لایه سنگ برخورد شود باید حداقل یکی از گمانه ها تا ۳ متر در لایه سنگ نفوذ کند تا وجود بستر سنگی اثبات شود.

گزینه ۱ صحیح است.

صفحه ۱۱

۳۱- مقرر است یک ساختمان مسکونی (بدون زیرزمین) بر روی زمینی با لایه های مطابق شکل ساخته شود. در صورتی که حداقل یک گمانه لازم باشد، حداقل عمق آن گمانه چند متر است؟ (معماری-نظارت-شهریور ۹۵)

۱) ۵ ۲) ۴ ۳) ۶ ۴) ۷