

## حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - اجرا - مهر ۱۴۰۲

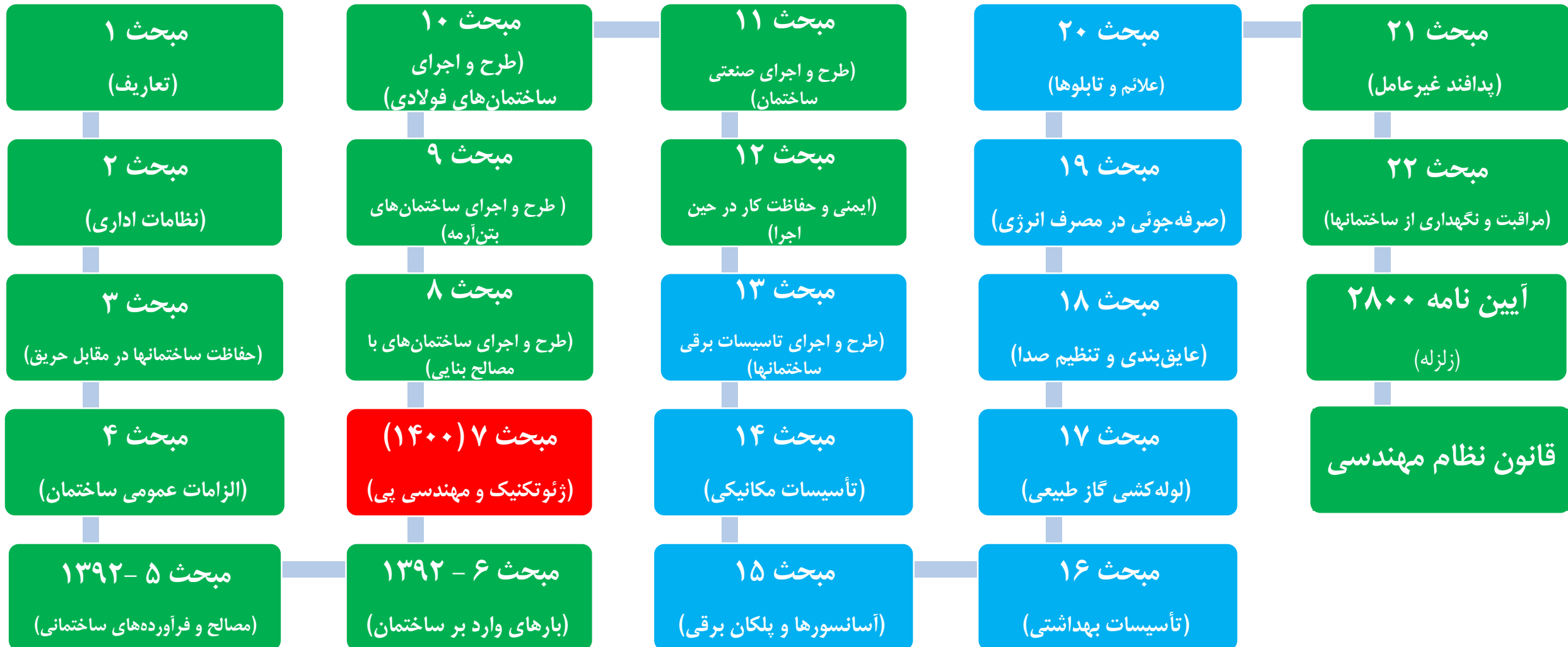
### سوال ۱۸ - دفترچه A-215

۱۸- قرار است برای نگهداری یک سازه نگهبان از 200 مهار به مدت 1.5 سال استفاده شود. بار طراحی مهارها 60 ton محاسبه شده است. چنانچه تجربه اجرای چنین سازه‌ای از نظر نوع خاک و مهار در نزدیکی کارگاه وجود نداشته باشد، کدام گزینه در مورد بار آزمایش و تعداد مهارهایی که باید آزمایش شوند، صحیح است؟

- (۱) 15 عدد تحت 75 ton و سه عدد تحت 150 ton
- (۲) 20 عدد تحت 90 ton و سه عدد تحت 150 ton
- (۳) 15 عدد تحت 75 ton و سه عدد تحت 200 ton
- (۴) 20 عدد تحت 75 ton و سه عدد تحت 150 ton

# حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - اجرا - مهر ۱۴۰۲

## سوال ۱۸ - دفترچه A-215



۱۸- قرار است برای نگهداری یک سازه نگهبان از 200 مهار به مدت 1.5 سال استفاده شود. بار طراحی مهارها 60 ton محاسبه شده است. چنانچه تجربه اجرای چنین سازه‌ای از نظر نوع خاک و مهار در نزدیکی کارگاه وجود نداشته باشد، کدام گزینه در مورد بار آزمایش و تعداد مهارهایی که باید آزمایش شوند، صحیح است؟

- (۱) 15 عدد تحت 75 ton و سه عدد تحت 150 ton
- (۲) 20 عدد تحت 90 ton و سه عدد تحت 150 ton
- (۳) 15 عدد تحت 75 ton و سه عدد تحت 200 ton
- (۴) 20 عدد تحت 75 ton و سه عدد تحت 150 ton



### اطلاعات پرسش و انتخاب مبحث مرتبط

مبحث؟	مبحث 7	چون در صورت سوال، در مورد پی سازی و ژئوتکنیک، صحبت شده است.
فصل؟	5-7 سازه های نگهبان	چون در مورد طراحی مهارها، صحبت کرده است. پس بخش 7-5-8-2 مبحث هفتم
صفحه و بند	گزینه ها صفحه 66 و 68	-
		-
		-

مهاربندی‌ها شامل انواع زیر می‌باشند:

**الف -** سیستم‌های متشکل از یک سر مهار، یک طول آزاد مهار و یک طول ثابت مهار که با عمل تزریق در زمین تثبیت می‌شوند.

در این مهارها می‌توان از رزین، سیمان یا بتن جهت تزریق استفاده کرد. در صورتی که از مهارهای رزین‌دار استفاده شود می‌توان ۲ ساعت پس از اجرا، آزمایش‌های مربوطه را انجام داد. همچنین تزریق بتن باید در مهارهای با قطر زیاد (بیشتر از ۲۵۰ میلی‌متر) انجام شود.

**ب -** سیستم‌های متشکل از یک سر مهار، یک طول ثابت مهار و یک طول آزاد مهار ندارد. این سیستم به نام میخ مهار معروف هستند.

**پ -** سیستم‌های متشکل از یک سر مهار، یک طول آزاد مهار و یک بلوک بتنی یا صفحه فولادی در انتهای مهار.

**ت -** سیستم‌های متشکل از یک مهار پیچ و یک کلاهک مهاربندی

از مهاربندی‌ها می‌توان به عنوان عناصر موقت یا دائمی سازه نگهبان استفاده کرد. مهاربندی‌هایی که بیشتر از دو سال مورد استفاده قرار می‌گیرند باید به عنوان مهاربندی‌های دائمی طراحی شوند.

#### ۷-۵-۸-۲ طراحی مهارها

۷-۵-۸-۲-۱ برای طراحی مهارها در حالات حدی نهایی سازوکار گسیختگی باید تحلیل و بررسی شود:

**الف -** شکست سازه‌ای مهار یا سر مهار

**ب -** اعوجاج یا خوردگی سر مهار

**پ -** در مهارهای تزریق‌شده، گسیختگی در ناحیه بین خاک و مصالح تزریق شده

**ت -** در مهارهای تزریق‌شده، گسیختگی در ناحیه بین میله مهار و مصالح تزریق‌شده پیرامون آن

**ث -** در مهارهایی که با سیستم بار مرده کار می‌کنند، گسیختگی به جهت عدم مقاومت کافی بار مرده

**ج -** از دست دادن باربری مهار به جهت تغییر شکل زیاد، چرخش سر مهار یا خزش

۷-۵-۸-۲-۲ مشخصات کابل‌های پیش‌تنیدگی و میلگردهایی که برای مهاربندی به کار گرفته می‌شوند، باید براساس آیین‌نامه‌های سازه‌ای مربوطه تعیین شوند. طول آزاد مهاربندی‌ها نباید کمتر از ۵ متر انتخاب گردد.

با توجه به قسمت های مشخص شده ،

مطابق با مبحث هفتم ویرایش ۴ سال ۱۴۰۰، ص ۶۶، از مهاربندی ها، می توان به عنوان عناصر موقتی یا دائمی سازه نگهبان استفاده کرد. مهاربندی هایی که بیشتر از **دو سال** مورد استفاده قرار می گیرند، باید به عنوان مهاربندی های دائمی طراحی شوند.

پس مهارهای این سوال، موقت هستند

۱۸- قرار است برای نگهداری یک سازه نگهبان از ۲۰۰ مهار به مدت ۱.۵ سال استفاده شود. بار

طراحی مهارها ۶۰ ton محاسبه شده است. چنانچه تجربه اجرای چنین سازه‌ای از نظر نوع

خاک و مهار در نزدیکی کارگاه وجود نداشته باشد، کدام گزینه در مورد بار آزمایش و تعداد

مهارهایی که باید آزمایش شوند، صحیح است؟

(۱) ۱۵ عدد تحت ۷۵ ton و سه عدد تحت ۱۵۰ ton

(۲) ۲۰ عدد تحت ۹۰ ton و سه عدد تحت ۱۵۰ ton

(۳) ۱۵ عدد تحت ۷۵ ton و سه عدد تحت ۲۰۰ ton

(۴) ۲۰ عدد تحت ۷۵ ton و سه عدد تحت ۱۵۰ ton

جدول ۷-۹ آزمایش باربری مهارها

حالت	شرایط کارگاه و خاک	بار آزمایش	حداقل تعداد آزمایش‌ها
۱	وجود تجربه در خاک و مهار مورد نظر در نزدیکی کارگاه وجود داشته باشد	۱۵۰٪ بار طراحی	۵٪ از تعداد کل مهارها باید آزمایش شوند.
۲	تجربه در خاک و مهار مورد نظر وجود داشته باشد اما نه در نزدیکی کارگاه	۱۵۰٪ بار طراحی	۵٪ از تعداد کل مهارها باید آزمایش شوند. همچنین ۲ الی ۳ مهار تا ۲۰۰٪ بار طراحی آزمایش شود.
۳	تجربه در خاک و مهار مورد نظر وجود نداشته باشد	۱۵۰٪ بار طراحی	۱۰٪ از تعداد کل مهارها باید آزمایش شوند. همچنین ۲ الی ۳ مهار تا ۲۵۰٪ بار طراحی آزمایش شود.

در انتهای کلیه آزمایش‌های فوق آزمایش خزش انجام گیرد.

اگر در آزمایش‌های فوق، مهاری زیر ۲۰۰٪ بار طراحی گسیخته شود باید طراحی مجدداً انجام شود.

در صورتی که مهارها به صورت موقت استفاده شوند می‌توان به جای ۱۵۰٪ در ۱۲۵٪ بار طراحی آزمایش‌ها انجام شود.

آزمون‌های فوق باید با بارگذاری - باربرداری جهت تعیین عملکرد مهارها انجام شود. هر پله بارگذاری

و باربرداری حداقل ۲۵٪ بار طراحی باشد.

آزمایش خزش باید مطابق با جدول ۷-۱۰ انجام شود.

با توجه به قسمت های مشخص شده ،

مطابق با مبحث هفتم ویرایش ۴ سال ۱۴۰۰، ص ۶۸، در صورت استفاده از مهارها، بدون وجود تجربه در خاک و مهار، بار آزمایش ۱۵۰٪ (در حالت مهار موقت ۱۲۵٪) می باشد و ۱۰٪ از کل مهارها باید آزمایش شوند و ۲ الی ۳ مهار باید تا ۲۵۰٪ بار طراحی، آزمایش شود.

در این سوال، ۱۲۵٪ بار طراحی ۶۰ تن برابر با ۷۵ تن و ۱۰٪ کل مهارها برابر با  $0.1 \times 200 = 20$  عدد می باشد. و ۲۵۰ درصد بار طراحی برابر است با  $250\% \times 60 = 150 \text{ ton}$

پس گزینه ۴ منطقی است، و پاسخ این سوال است.

۱۸- قرار است برای نگهداری یک سازه نگهدار از ۲۰۰ مهار به مدت ۱.۵ سال استفاده شود. بار

طراحی مهارها ۶۰ ton محاسبه شده است. چنانچه تجربه اجرای چنین سازه‌ای از نظر نوع

خاک و مهار در نزدیکی کارگاه وجود نداشته باشد، کدام گزینه در مورد بار آزمایش و تعداد

مهاری که باید آزمایش شوند، صحیح است؟

(۱) ۱۵ عدد تحت ۷۵ ton و سه عدد تحت ۱۵۰ ton

(۲) ۲۰ عدد تحت ۹۰ ton و سه عدد تحت ۱۵۰ ton

(۳) ۱۵ عدد تحت ۷۵ ton و سه عدد تحت ۲۰۰ ton

(۴) ۲۰ عدد تحت ۷۵ ton و سه عدد تحت ۱۵۰ ton



## حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - اجرا - مهر ۱۴۰۲

### سوال ۱۸ - دفترچه A-215

۱۸- قرار است برای نگهداری یک سازه نگهبان از 200 مهار به مدت 1.5 سال استفاده شود. بار طراحی مهارها 60 ton محاسبه شده است. چنانچه تجربه اجرای چنین سازه‌ای از نظر نوع خاک و مهار در نزدیکی کارگاه وجود نداشته باشد، کدام گزینه در مورد بار آزمایش و تعداد مهارهایی که باید آزمایش شوند، صحیح است؟

(۱) 15 عدد تحت 75 ton و سه عدد تحت 150 ton

(۲) 20 عدد تحت 90 ton و سه عدد تحت 150 ton

(۳) 15 عدد تحت 75 ton و سه عدد تحت 200 ton

(۴) 20 عدد تحت 75 ton و سه عدد تحت 150 ton

از مهاربندی ها، می توان به عنوان عناصر  
موقتی یا دائمی سازه نگهبان استفاده  
کرد. مهاربندی هایی که بیشتر از دو سال  
مورد استفاده قرار می گیرند، باید به  
عنوان **مهاربندی های دائمی** طراحی  
شوند.

در صورت استفاده از مهارها، بدون وجود  
**تجربه در خاک و مهار**، بار آزمایش  
**150%** (در حالت مهار موقت 125%)  
می باشد و 10% از کل مهارها باید  
آزمایش شوند و 2 الی 3 مهار باید تا  
250% بار طراحی، آزمایش شود.

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