

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: ترمیم و تقویت سازه ها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۱۷

۱- کدام یک از موارد زیر به درستی تعیین شده است؟

۰۱. مقاوم سازی: تجدید و جایگزین کردن قسمتی نو در ساختمان آسیب دیده از زلزله یا رو به زوال رفته
۰۲. تجدید مدل: اصلاح عضو و قسمت آسیب پذیر و جایگزین کردن قسمتی نو در ساختمان جدید
۰۳. ترمیم: تجدید و جایگزین کردن قسمتی نو در ساختمان آسیب دیده به منظور رسیدن به وضعیت قبل از آسیب ناشی از زلزله
۰۴. بهسازی: افزایش ظرفیت ساختمان ها در یک منطقه مشخص و آسیب دیده

۲- مهم ترین فاکتورها برای تعیین ظرفیت لرزه ای ساختمان چیست؟

۰۱. سختی و مقاومت
۰۲. مقاومت جانبی و اتلاف انرژی سازه
۰۳. مشخصات خاک و سختی
۰۴. مقاومت جانبی و شکل پذیری

۳- نگرانی اصلی در عملیات تقویت ..... است.

۰۱. تعیین سطح تقاضای لرزه مورد نیاز
۰۲. ارزیابی دقیق و طراحی ساختمان
۰۳. تعیین مشخصات مکانیکی ساختمان
۰۴. تعیین تأثیر عناصر غیرسازه ای بر عملکرد لرزه ای ساختمان

۴- کدام یک از موارد زیر جزء پارامترهای مهم برای تعیین آسیب پذیری نیست؟

۰۱. مقاومت
۰۲. شکل پذیری اعضا
۰۳. مقدار اتلاف انرژی
۰۴. مقدار جذب انرژی

۵- کدام یک از موارد زیر باعث آسیب پذیر شدن ساختمانها می شود؟

۰۱. اضافه کردن طبقه جدید به ساختمان
۰۲. تغییر کاربری
۰۳. عدم رعایت موارد فنی در حین اجرا
۰۴. همه موارد

۶- کدام گزینه در مورد سطوح بهره برداری سیستم سازه ای نادرست است؟

۰۱. در قابلیت استفاده بی وقفه ساختمان آسیب دیده برای سکونت ایمن است
۰۲. حداکثر پهنای ترک در خرابی محدود بین ۰/۲ الی ۱ میلیمتر است
۰۳. حداکثر پهنای ترک در محدوده ایمنی جانی ۱ الی ۲ میلیمتر است
۰۴. در ایمنی جانی محدود میلگردها پس از خرابی قابل رویت می باشند



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ترمیم و تقویت سازه ها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۱۷

۷- کدام یک از موارد زیر جزء اهداف بهسازی محدود شده نیست؟

۰۱. عدم ایجاد نامنظمی سازه  
۰۲. عدم افزایش نیروهای جانبی در اجزای ضعیف  
۰۳. ایجاد عملکردی بهتر از عملکرد ایمنی جانی  
۰۴. اتصال تمام المانهای سازه ای جدید به سازه موجود

۸- گزینه صحیح را انتخاب نمایید؟

۰۱. استفاده از روش طیف طرح استاندارد برای بهسازی پیشرفته بلامانع است  
۰۲. استفاده از روش طیف ویژه ساختگاه برای بهسازی پیشرفته الزامی است  
۰۳. استفاده از روش طیف طرح استاندارد برای بهسازی پیشرفته الزامی است  
۰۴. استفاده از روش طیف ویژه ساختگاه برای بهسازی محدود الزامی است

۹- برای تقویت یک سازه چه روشهایی را میتوان به کار برد؟

۰۱. تغییر کاربری  
۰۲. منظم کردن ساختمان  
۰۳. کاهش نیروهای زلزله  
۰۴. همه موارد

۱۰- در کدام سطح از بهسازی، هدف تأمین سطح عملکردی فراتر از ایمنی جانی است؟

۰۱. بهسازی مطلوب  
۰۲. بهسازی پیشرفته  
۰۳. بهسازی محدود  
۰۴. بهسازی مبنا

۱۱- کدام یک از اقدامات زیر در ارزیابی آسیب پذیری کمی ساختمان مورد توجه قرار نمی گیرد؟

۰۱. عملیات آزمایشهای غیرمخرب  
۰۲. ارزیابی دقیق شرایط لرزه خیزی  
۰۳. مدل سازی کامپیوتری  
۰۴. مطالعه در خصوص منظم یا نامنظم بودن ساختمان

۱۲- تراز عملکردی NP\_D چیست؟

۰۱. عملکرد سازه ای در حد ایمنی جانی است  
۰۲. عملکرد غیرسازه ای در حد ایمنی جانی است  
۰۳. عملکرد غیرسازه ای در حد ایمنی جانی محدود است  
۰۴. عملکرد سازه ای در حد ایمنی جانی محدود است

۱۳- اگر در یک ساختمان پس از وقوع زلزله اختلالات جزئی در عملکرد تجهیزات پیش آید ولی راههای دسترسی و فرار مختل

نشده و اجزای غیرسازه ای جابجا نشوند، سطح عملکرد لرزه ای سیستم غیر سازه ای آن کدام یک از موارد زیر است؟

۰۱. قابلیت خدمت رسانی بی وقفه  
۰۲. قابلیت استفاده  
۰۳. ایمنی محدود  
۰۴. ایمنی جانی



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ترمیم و تقویت سازه ها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۱۷

۱۴- در ساختمانی که در آن دیوارهای برشی در هر دو جهت به عنوان سیستم باربر جانبی اجرا گردیده اند، پس از تحمل نیروی زلزله، دیوارهای مذکور که دارای ترکهای عمیق قطری بوده اند مجدداً بازسازی شده اند. به این عملیات از نظر مهندسی چه گفته می شود؟

- ۰۱ ترمیم      ۰۲ تجدید مدل      ۰۳ مقاوم سازی      ۰۴ توان بخشی

۱۵- در یک ساختمان بتنی که دارای دیوارهای برشی به عنوان سیستم باربر جانبی می باشد، در کدام یک از تغییرات ذیل لازم است تا آسیب پذیری وضعیت موجود آن مورد بررسی قرار گیرد؟

- ۰۱ تغییر ابعاد اتاقها به دلیل تغییر محل تیغه های جداکننده  
 ۰۲ تغییر در نقشه ساختمان با ایجاد نورگیر برای طبقات  
 ۰۳ گودبرداری زمین مجاور تا حدی که میزان گودبرداری حداقل سه متر پایین تر از پی ساختمان مربوطه باشد.  
 ۰۴ موارد ۱ و ۳

۱۶- دوره بازگشت زلزله ای با احتمال وقوع ۱۰٪ در طول عمر مفید یک ساختمان که معادل ۵۰ سال می باشد، چند سال است؟

- ۰۱ ۴۷۵      ۰۲ ۹۰۰      ۰۳ ۹۹۵۰      ۰۴ ۲۴۷۵

۱۷- اگر در یک ساختمان بتنی حداکثر عرض ترک به ۵/۱ میلیمتر محدود شود، سطح عملکرد لرزه ای سیستم سازه ای آن کدام یک از موارد زیر است؟

- ۰۱ تراز عملکردی      ۰۲ آسیب و خرابی محدود  
 ۰۳ ایمنی جانی      ۰۴ ایمنی جانی محدود

۱۸- تراز عملکردی NP\_D چیست؟

- ۰۱ عملکرد سازه ای در حد ایمنی جانی است      ۰۲ عملکرد غیرسازه ای در حد ایمنی جانی است  
 ۰۳ عملکرد سازه ای در حد ایمنی جانی محدود است      ۰۴ عملکرد غیرسازه ای در حد ایمنی جانی محدود است

۱۹- اگر در یک ساختمان فلزی قدیمی با سقفهای طاق ضربی، به منظور بهبود عملکرد لرزه ای سقف ها با سیستم مرکب جایگزین و عناصر بادبندی به منظور تحمل نیروی جانبی اضافه گردد، به این عملیات چه گفته می شود (از نظر مهندسی)؟

- ۰۱ مقاوم سازی      ۰۲ ترمیم      ۰۳ توان بخشی      ۰۴ مدل



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ترمیم و تقویت سازه ها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۱۷

۲۰- در یک ساختمان آسیب دیده به منظور رسیدن به سطح بهره برداری اولیه آن، اقدام به جایگزین و تجدیدکردن قسمتهای خسارت دیده شده است. به این عملیات از لحاظ فنی چه گفته می شود؟

۱. ترمیم      ۲. بهسازی      ۳. توان بخشی      ۴. بازسازی

۲۱- کدام یک از گزینه ها مهم ترین معیار برای تعیین ظرفیت لرزه ای ساختمانها هستند؟

۱. بلندی ساختمان      ۲. کاربری      ۳. شکل پذیری      ۴. نوع پی ساختمان

۲۲- کدام یک از اقدامات زیر در ارزیابی اولیه آسیب پذیری کیفی یک ساختمان مورد توجه قرار می گیرد؟

۱. مطالعه نقشه های چون ساخت      ۲. ارزیابی طیف ویژه ساختگاه  
۳. عملیات آزمایشهای غیرمخرب      ۴. مطالعه منظم بودن یا نامنظم بودن ساختمان

۲۳- در کدام یک از شرایط زیر بررسی و تعیین آسیب پذیری یک سازه موجود ضروری به نظر می رسد؟

۱. خطرپذیری بالای ساختگاه آن      ۲. بلندمرتبه بودن آن  
۳. تغییر کاربری آن      ۴. نامقاوم بودن خاک بستر

۲۴- کدام گزینه در خصوص بهسازی محدوده شده صحیح نیست؟

۱. المان های سازه ای جدید یا بهسازی شده می توانند به سازه موجود متصل شوند  
۲. اقدامات بهسازی محدود شده نباید باعث ایجاد نامنظمی سازه ای در سازه موجود شود  
۳. اقدامات بهسازی نباید باعث افزایش نیروهای جانبی در اجزایی که ظرفیت کافی برای تحمل این نیروها را ندارند شود مگر این که رفتار این جز قابل قبول باشد.  
۴. اقدامات بهسازی محدود شده نباید با آیین نامه های ساختمانی الزامی منافات داشته باشد

۲۵- هدف از بهسازی پیشرفته تامین سطح عملکردی بالاتر از کدام یک از سطوح زیر است؟

۱. استفاده بی وقفه      ۲. قابل استفاده      ۳. ایمنی جانبی      ۴. ایمنی محدود

۲۶- در تقویت شالوده باید به چه مواردی دقت نمود:

۱. مرکز سطح و ثقل شالوده جدید بر مرکز سطح و ثقل شالوده قدیم منطبق باشد  
۲. در هنگام تقویت برای جلوگیری از عملکرد پیچیده شالوده در یک ساختمان تنوع شالوده وجود نداشته باشد  
۳. اتصال شالوده با ستون به اندازه کافی سخت و مقاوم باشد  
۴. همه موارد



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ترمیم و تقویت سازه ها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۱۷

۲۷- کدامیک از مزیت‌های استفاده از الیاف پلیمری FRP به منظور بهسازی ساختمان نسبت به دیگر مصالح سنتی نمی باشد؟

- ۰۱ وزن کم  
۰۲ مقاومت در برابر آتش سوزی  
۰۳ سرعت عملیات اجرایی  
۰۴ مقاومت مناسب در شرایط خورنده

۲۸- استفاده از میانقاب آجری برای تقویت چه ساختمان‌هایی کاربرد دارد؟

- ۰۱ ساختمان‌های کوتاه مرتبه و دارای شکل پذیری کم  
۰۲ ساختمان‌های بلند مرتبه و دارای شکل پذیری زیاد  
۰۳ ساختمان‌های با مصالح بنایی  
۰۴ موارد ۱ و ۳

۲۹- تغییر کاربری ساختمان در چه صورتی کاربرد دارد؟

- ۰۱ هزینه بهسازی برای رسیدن به سطح عملکرد و دلخواه قابل توجه نیست  
۰۲ برای ساختمان‌های دولتی و مشابه امکان پذیر است  
۰۳ برای کلیه ساختمانها اعم از دولتی و شخصی امکان پذیر است  
۰۴ موارد ۱ و ۲

۳۰- حداقل قطر میلگردهای شبکه فولادی کار گذاشته شده در استفاده از شبکه فولادی و بتن پاشیدنی چند میلی متر است؟

- ۰۱ ۵ میلیمتر  
۰۲ ۱۰ میلیمتر  
۰۳ ۳ میلیمتر  
۰۴ ۶ میلیمتر