

تعداد سوالات: تستی: ۰۰ تشریحی: ۷

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰۰ تشریحی: ۱۲۰

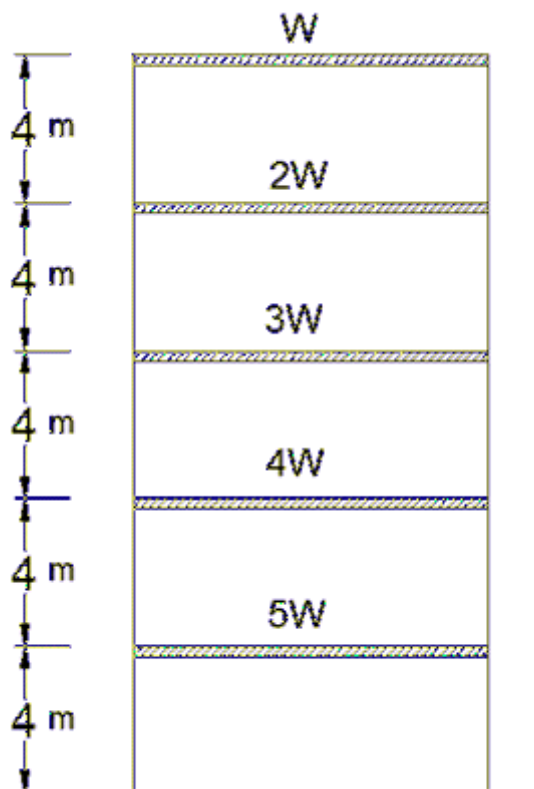
سری سوال: یک ۱

عنوان درس: اصول مهندسی زلزله و باد

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی عمران ۱۳۱۳۱۲۸

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

- ۱- وجود میانقاب در کدام سازه ها بر زمان تناوب تاثیر دارد و تاثیرگذاری آن چگونه است؟  
۱.۵۰ نمره
- ۲- یک ساختمان مسکونی ۵ طبقه با سیستم قاب خمشی بتن ارمه متوسط با ارتفاع ۱۶ متر از تراز پایه واقع بر روی خاک نوع IV می باشد. این ساختمان برای شهری با خطر لرزه ای نسبی متوسط طراحی شده است. اگر این ساختمان برای شهری با خطر لرزه ای نسبی زیاد بر روی همان نوع خاک اجرا گردد، نیروی برش پایه زلزله چه تغییری می یابد؟ جداگرهای میانقابی مانعی برای حرکت قابها ایجاد نمی نمایند.  
۲.۰۰ نمره
- ۳- در یک ساختمان پنج طبقه با ارتفاع یکسان هر طبقه برابر با چهار متر، زمان تناوب اصلی برابر با ۰.۵ ثانیه محاسبه شده است. چنانچه در روش استاتیکی معادل، نیروی برش پایه در اثر نیروی جانبی زلزله برابر با V باشد، بزرگترین مقدار نیروی جانبی زلزله در تراز کدامیک از طبقات ایجاد می شود؟ وزن موثر طبقات در شکل نشان داده شده است.  
۲.۰۰ نمره



- ۴- تراز پایه را تعریف نمایید. در یک ساختمان دارای زیرزمین در چه شرایطی میتوان نزدیکترین سقف به زمین طبیعی را به عنوان تراز پایه در نظر گرفت.  
۱.۵۰ نمره

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۷

عنوان درس: اصول مهندسی زلزله و باد

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی عمران ۱۳۱۳۱۲۸

۱۰۵۰ نمره

۵- انواع دیافراگم را تعریف نمایید.

۲۰۰ نمره

۶- حداکثر تغییر مکان جانبی خطی نسبی طبقه زیر اثر زلزله طرح در یک بیمارستان چهار طبقه با سیستم قاب خمشی ویژه بتنی برابر ۲۰ میلیمتر است. ارتفاع طبقات برابر ۴.۵ متر است. حداکثر تغییر مکان جانبی نسبی واقعی تحت اثر زلزله طرح و زلزله سطح بهره برداری چه میزان است. آیا تغییر مکان جانبی نسبی طبقات در زلزله سطح بهره برداری در محدوده مجاز قرار دارد؟ ( $R_u=7.5$  ,  $C_d=5.5$ )

۱۰۵۰ نمره

۷- استفاده از میلگرد میانی در اجرای دیوارهای سازه ای در ساختمانهای با مصالح بنایی کلاف دار طبق ضوابط استاندارد ۲۸۰۰ را به اختصار توضیح دهید.

تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۷

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول مهندسی زلزله و باد

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی عمران ۱۳۱۳۱۲۸

جداول و روابط پیوست:

$$T = 0.05H^{0.9}$$

$$B = B_1 N$$

$$B_1 = S_0 + (S - S_0 + 1)(T/T_0)$$

$$0 < T < T_0$$

$$B_1 = S + 1$$

$$T_0 < T < T_s$$

$$B_1 = (S + 1)(T_s/T)$$

$$T > T_s$$

الف- برای پهنه‌های باخطر نسبی خیلی زیاد و زیاد

$$N = 1$$

$$T < T_s$$

$$N = \frac{0.7}{4 - T_s} (T - T_s) + 1$$

$$T_s < T < 4 \text{ sec}$$

$$N = 1.7$$

$$T > 4 \text{ sec}$$

ب- برای پهنه‌های باخطر نسبی متوسط و کم

$$N = 1$$

$$T < T_s$$

$$N = \frac{0.4}{4 - T_s} (T - T_s) + 1$$

$$T_s < T < 4 \text{ sec}$$

$$N = 1.4$$

$$T > 4 \text{ sec}$$

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۷

عنوان درس: اصول مهندسی زلزله و باد

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی عمران ۱۳۱۳۱۲۸

جدول ۱-۲ نسبت شتاب مبنای طرح در مناطق با لرزه خیزی مختلف

منطقه	توصیف	نسبت شتاب مبنای طرح به شتاب ثقل
۱	پهنه با خطر نسبی خیلی زیاد	۰/۳۵
۲	پهنه با خطر نسبی زیاد	۰/۳۰
۳	پهنه با خطر نسبی متوسط	۰/۲۵
۴	پهنه با خطر نسبی کم	۰/۲۰

جدول ۲-۲ پارامترهای مربوط به روابط (۲-۲)

نوع زمین	$T_0$	$T_s$	خطر نسبی کم و متوسط		خطر نسبی زیاد و خیلی زیاد	
			$S_0$	$S$	$S_0$	$S$
I	۰/۱	۰/۴	۱	۱/۵	۱	۱/۵
II	۰/۱	۰/۵	۱	۱/۵	۱	۱/۵
III	۰/۱۵	۰/۷	۱/۱	۱/۷۵	۱/۱	۱/۷۵
IV	۰/۱۵	۱/۰	۱/۳	۲/۲۵	۱/۱	۱/۷۵

$$V_u = CW \quad C = \frac{ABI}{R_u} \quad V_{u \min} = 0.12AIW$$

$$F_{ui} = \frac{W_i h_i^k}{\sum_{j=1}^n W_j h_j^k} V_u \quad K = 0.5T + 0.75 \quad 0.5 \leq T \leq 2.5 \text{ Sec}$$

$$V_{scr} = \frac{1}{6} ABIW$$