

تعداد سوالات: تستی: ۰۰ تشریحی: ۷

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

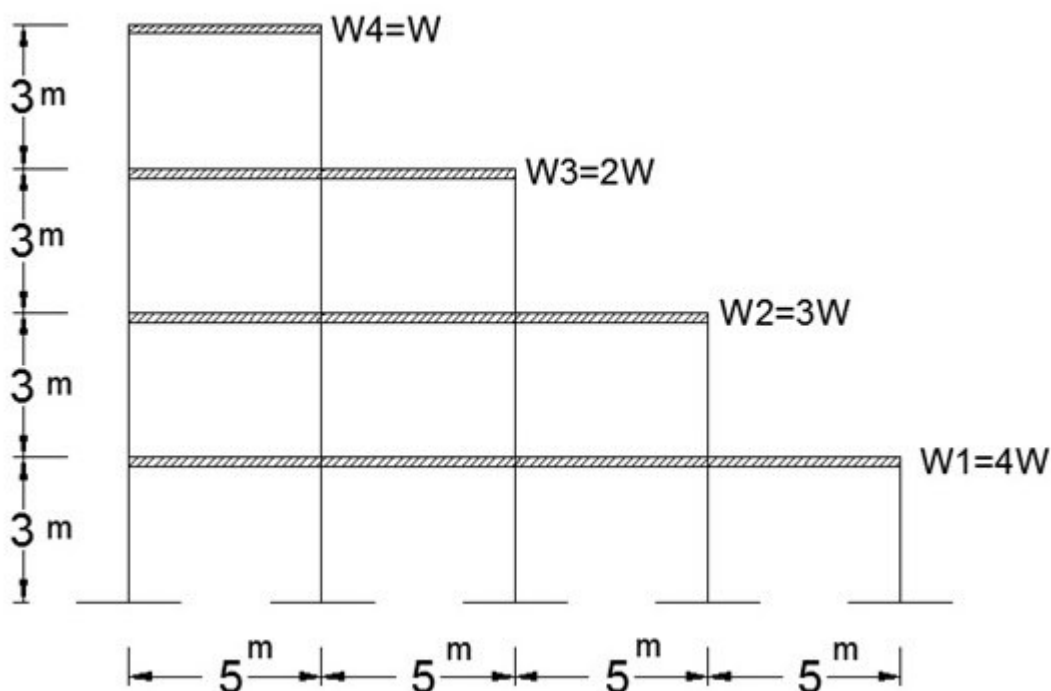
سری سوال: یک ۱

عنوان درس: اصول مهندسی زلزله و باد

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی عمران ۱۳۱۳۱۲۸

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

- ۱- مطابق استاندارد 2800 نامنظمی خارج از صفحه و نامنظمی سیستم های غیرموازی را با رسم شکل بصورت شماتیک توضیح دهید.
- ۲- سیستم سازه ای دوگانه یا ترکیبی را تعریف کرده و نحوه مقاومت سیستم در برابر نیروهای جانبی به چه صورت می باشد؟
- ۳- طیف طرح استاندارد را تعریف نموده و چگونه با استفاده از طیف بازتاب، طیف طرح استاندارد بدست می آید؟
- ۴- حداکثر شاخص پایداری در یک ساختمان مسکونی پنج طبقه بتنی با سیستم قاب خمشی بتن آرمه متوسط برابر پانزده درصد است. نقش اثر $P-\Delta$ بر روی تغییر مکان جانبی طبقات و پایداری این ساختمان را چگونه ارزیابی می کنید.
- ۵- ساختمان شکل زیر نمایی از یک منزل مسکونی در شهر تهران بوده که کل نیروی برش پایه زلزله آن برابر W می باشد. وزن موثر لرزه ای به ترتیب در طبقات اول تا چهارم برابر با $4W$ ، $3W$ ، $2W$ و W می باشد. توزیع جرم در طبقات یکنواخت است. حداقل ضریب اطمینان موجود در سازه برای واژگونی در برابر بار زلزله را محاسبه نمایید. زمان تناوب سازه 0.45 ثانیه می باشد.



تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۷

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

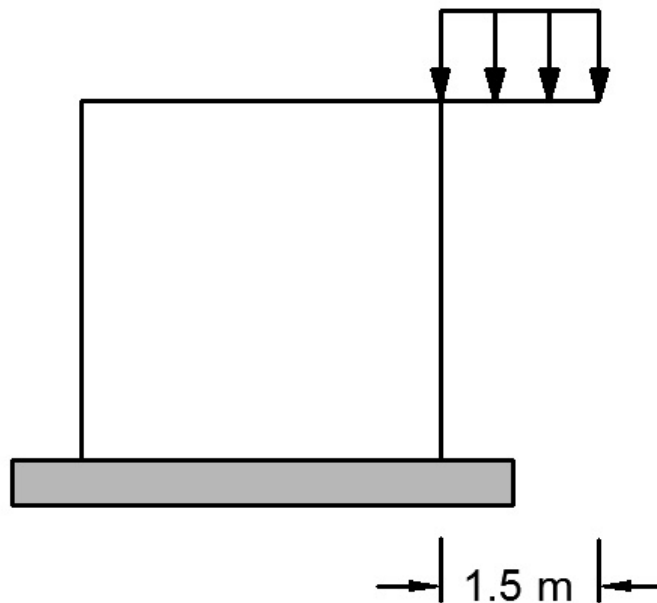
سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول مهندسی زلزله و باد

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی عمران ۱۳۱۳۱۲۸

۶- در سازه فولادی شکل مقابل، لنگرهای طراحی بدون ضریب عضو کنسول با در نظر گرفتن مولفه قائم زلزله چقدر است؟
۲۰۰ نمره

$I=1$, $A=0.25g$, live load=6 KN/m , dead load= 15 KN/m



۷- مطابق با استاندارد 2800، ساختمان های بنایی را تعریف کرده و محدودیت های ارتفاع و تعداد طبقات مجاز در آن به چه صورت می باشد؟
۱۰۵۰ نمره

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:

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

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

$$F_v = 0.6 A I W_p$$

جدول ۳-۴ مقادیر ضریب رفتار ساختمان، R_u ، همراه با حداکثر ارتفاع مجاز ساختمان H_m

سیستم سازه	سیستم مقاوم در برابر نیروهای جانبی	R_u	Ω_0	C_d	H_m (متر)
------------	------------------------------------	-------	------------	-------	----------------

ب- سیستم قاب خمشی	۱- قاب خمشی بتن آرمه ویژه [۴]	۷/۵	۳	۵/۵	۲۰۰
	۲- قاب خمشی بتن آرمه متوسط [۴]	۵	۳	۴/۵	۲۵
	۳- قاب خمشی بتن آرمه معمولی [۴] و [۱]	۳	۳	۲/۵	-
	۴- قاب خمشی فولادی ویژه	۷/۵	۳	۵/۵	۲۰۰
	۵- قاب خمشی فولادی متوسط	۵	۳	۴	۵۰
	۶- قاب خمشی فولادی معمولی [۱]	۳/۵	۳	۳	-