

۱- استفاده از کدامیک از سیستم های سازه ای زیر برای احداث یک بیمارستان ۵ طبقه با ارتفاع ۲۵ متر در شهر تبریز مجاز نمی باشد؟

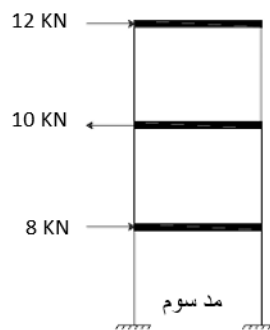
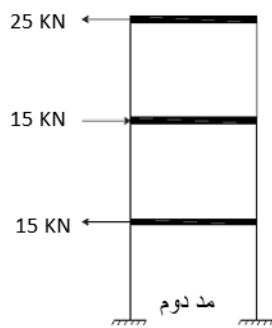
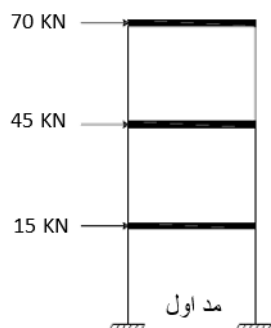
(۱) سیستم دوگانه با قاب خمشی بتن آرمه ویژه + دیواربرشی بتن آرمه ویژه

(۲) قاب خمشی فولادی ویژه

(۳) قاب خمشی فولادی متوسط

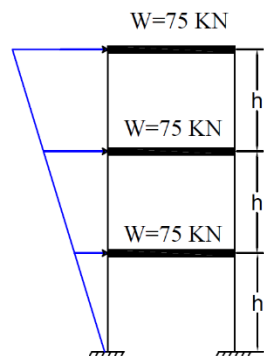
(۴) سیستم دیوار باربر با دیوارهای برشی بتن آرمه ویژه

۲- برای سازه زیر با استفاده از تحلیل طیفی نیروی جانبی در طبقات مطابق شکل زیر است. در صورتیکه برش ناشی از تحلیل استاتیکی برابر ۲۳۵ کیلونیوتن باشد مقدار ضریب هم پایه برای تعدیل نیروها با فرض اینکه سازه منظم باشد چقدر است؟



1.27 (۱) 1.5 (۲) 1.76 (۳) 2.11 (۴)

۳- در قاب خمشی فولادی ویژه سه طبقه نشان داده شده در زیر توزیع نیرو در طبقات به صورت مثلثی وارون است. در صورتیکه محل ساختگاه خاک نوع II و سازه در منطقه با خطر نسبی خیلی زیاد باشد برش پایه برای آن تقریباً چند KN خواهد بود؟ (ضریب اهمیت برای آن برابر یک است)

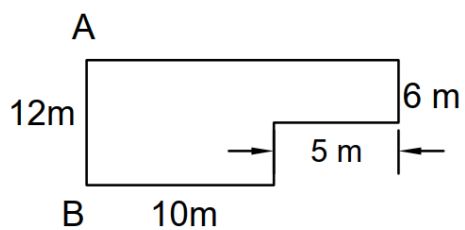


(۱) ۲۰

(۲) ۲۶

(۳) ۳۲

(۴) ۳۶



۴- با فرض بارگذاری یکنواخت در پلان شکل زیر، مرکز سطح پلان در چه فاصله‌ای از خط AB قرار دارد؟

- (۱) ۵ متر ۲- ۶.۵ متر ۳- ۵.۵ متر ۴- ۷ متر

پاسخ سوالات

حل سوال ۱:

حل) در مناطق با خطر نسبی خیلی زیاد و سازه با اهمیت خیلی زیاد فقط باید از سیستم هایی که عنوان ویژه دارند استفاده شود.

گزینه ۳ صحیح است.

حل سوال ۲:

$$V_{u1} = 70 + 45 + 15 = 130 \text{ KN}$$

برش در مود اول

$$V_{u2} = -25 + 15 - 15 = -25 \text{ KN}$$

برش در مود دوم

$$V_{u3} = 12 - 10 + 8 = 10 \text{ KN}$$

برش در مود سوم

$$V_{u-spectral} = \sqrt{130^2 + (-25)^2 + 10^2} = 132.76 \text{ KN}$$

$$V_{Static} = 235 \text{ KN}$$

$$0.85 \times 235 = x \times 132.76 \Rightarrow x = 1.5$$

گزینه ۲ صحیح است..

حل سوال ۳:

چون توزیع نیرو به صورت مثلثی است پس ضریب K برای آن برابر یک است و این ضریب زمانی برابر یک است که دوره تناوب کمتر از $۰/۵$ ثانیه باشد خواهیم داشت:
برای خاک نوع دو و زمان تناوب کمتر از $۰/۵$ ثانیه ضریب بازتاب برابر $۲/۵$ خواهد بود.

$$V_u = \frac{0.35 \times 2.5 \times 1.0}{7.5} \times 225 = 26.25 \text{ KN}$$

گزینه ۲ صحیح است.

حل سوال ۴:

$$\bar{x} = \frac{12 \times 10 \times 5 + 6 \times 5 \times 12.5}{10 \times 12 + 6 \times 5} = 6.5 \text{ m}$$

گزینه ۲ صحیح است.