



سری عمران

مؤسسه سری عمران

پاسخ آزمون نظام مهندسی خرداد ماه ۱۴۰۴

نام درس: سازه های بنایی

نام آزمون: محاسبات

سؤال:

۲۲. یک ستون فولادی به صورت مستطیل مربعی در یک طبقه از یک ساختمان بنایی به وسیله یک پایه فولادی

۷۰ میلی متر با یک پایه فولادی از نوع IPE ۱۰۰ به صورت زیر قرار دارد. $f_y = 400 \text{ MPa}$ و $f'_m = 10 \text{ MPa}$

۱. ۵۰۰ میلی متر

۲. ۶۵۰ mm

۳. ۶۰۰ mm

۴. ۵۵۰ mm

پاسخ گروه اساتید سری عمران:

سؤال (۲۶) رابطه (۸-۴-۲) صفحه ۷۲ به دست آوریم:

$$l_d = \frac{1.0 d b^2 f_y \gamma}{K \sqrt{f'_m}} = \frac{1.0 \times (14)^2 \times 400 \times 1}{70 \times \sqrt{10}} = 531.26 \text{ mm} > 300 \Rightarrow \text{گزینه (۴)}$$

$$\Phi 14 \rightarrow \gamma = 1, K = \min(9 \times 14, 70) = 70.$$



سری عمران

مؤسسه سری عمران

پاسخ آزمون نظام مهندسی خرداد ماه ۱۴۰۴

نام درس: سازه های بنایی

نام آزمون: محاسبات

سؤال:

۲۷. سازه‌ای به ابعاد 5×3 متر مربع بر روی یک پایه مستطیل شکل قرار دارد. خرد سازه، در صورتی که از بتن درجه ۲۰ و فولاد درجه ۲۸ استفاده شود، حداکثر مقدار مجاز بارگذاری را تعیین کنید؟

۱. 1.0 m^3 ۲. 1.5 m^3 ۳. 1.2 m^3 ۴. 1.7 m^3

پاسخ گروه اساتید سری عمران:

سؤال (۲۷) بند ۸-۲-۲-۱۰ صفحه ۴۰ بحث ۵۴۴: (مورد شماره ۵)

گزینه (۲) $\rightarrow 1.5 \text{ m}^3 = 3 \times 5 = 15 \text{ m}^3$ = حجم بتن لازم $\Rightarrow$ $\left\{ \begin{array}{l} \text{مردار ۲۰ درجه} \rightarrow \text{بتن} \\ \text{مردار ۲۸ درجه} \rightarrow \text{فولاد} \end{array} \right. \rightarrow \text{بتن خرد سازه}$



سری عمران

مؤسسه سری عمران

پاسخ آزمون نظام مهندسی خرداد ماه ۱۴۰۴

نام درس: سازه های بنایی

نام آزمون: محاسبات

سؤال:

۲۸. ابعاد یک اتاق به شکل یک مستطیل با ابعاد ۹×۹ متر است. این اتاق یک طبقه بر روی یک پایه بتنی قرار دارد. ابعاد این اتاق ۱۲۵×۶ متر است. برای ساختن این اتاق از دیوار آجره به ضخامت ۰.۱۵ متر استفاده خواهد شد. چنانچه ماده مرز سطح بام نسبت به مرکز سطح دیوار نشیمن طبقه اول در حدود ۰.۱۸ متر باشد، کمتر به طول قابل قبول دیوار این سازه قابل استفاده در محاسبه دیوار نشیمن طبقه اول (در امتداد) به کدام یک از گزینه های زیر نزدیکتر خواهد بود؟ در این سوال مقادیر الزامات مصالح هم در نظر گرفته شده است.

۱. ۲۴ متر ۲. ۲۲ متر ۳. ۱۵ متر ۴. ۱۶ متر

پاسخ گروه اساتید سری عمران:

سؤال (۲۸) بند ۸-۳-۴-۹ صفحه ۵۲ پیوسته ←

$$\left\{ \begin{array}{l} A \text{ خروشته} = 7 \times 2,5 = 21 \text{ m}^2 \\ A \text{ هم} = 9 \times 9 = 81 \text{ m}^2 \end{array} \right. \Rightarrow \frac{A \text{ خروشته}}{A \text{ هم}} = \frac{21}{81} = 0,259 = 25,9\% > 25\% \rightarrow \text{خروشته یک طبقه است} \rightarrow \text{این اتاق دو طبقه است.}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{سقف دیوار آجری} \\ \text{سقف دو طبقه} \\ \text{خوبه زیاد} \rightarrow \text{نزدیک} \end{array} \right. \Rightarrow \text{در دیوار نشیمن طبقه اول} = 4\% \quad * \text{ جدول ۸-۵-۳ صفحه ۱۱۳ پیوسته} :$$

$$\text{تکرار (۲) در جدول} \rightarrow e = 1,08 \text{ m} \Rightarrow \frac{e}{a} = \frac{1,08}{9} = 0,12 > 0,05 \Rightarrow \Delta e = 0,12 - 0,05 = 0,07$$

$$\Rightarrow \text{اضافه در دیوار} = 0,06 \times (1,07) = 0,0642$$

$$\Rightarrow \text{نسبت (۱)} \rightarrow L \geq 23,73 \text{ m} \Rightarrow \frac{L \times 23}{9 \times 9} \geq 0,0642 \Rightarrow \frac{\text{سطح سقف دیوار}}{\text{سطح سقف کل}} = \text{نسبت}$$



پاسخ آزمون نظام مهندسی خرداد ماه ۱۴۰۴

نام آزمون: محاسبات

سؤال

• $\epsilon_{\alpha\beta\gamma\delta} \quad \gamma_{\alpha\beta\gamma\delta} \quad \epsilon^{\alpha\beta\gamma\delta} \quad \gamma^{\alpha\beta\gamma\delta}$

سوال (۲۹) رابعہ (۸-۴-۶) صفحہ ۸۰ بجی قسم :

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{فشار متوسط} \\ \text{میانگین فشار} \end{array} \right. = 1.4 \text{ MPa} \rightarrow \text{فشار در ۲-۴ سانتی متر} \rightarrow p_m = 1.4 \text{ MPa}$$

$$\Rightarrow p_0 = 1 \times (1 \times 62 \times (4 \times 10^6 - 1200) + 300 \times 1200) \left(\frac{1 \times 62 \times 10^6}{4000} \right)^2 = 374334 \text{ N} = 374,334 \text{ kN}$$