

بنام پروردگار یکتا
دانشگاه پیام نور

پاسخ مسایل امتحانی آزمون درس طراحی اجرایی (1) ترم دوم سال تحصیلی 87-88

- زمان آزمون: 160 دقیقه - تعداد سئوالها: 8 سئوال تشریحی
همکار محترم، لطفاً به منظور یکسان سازی تصحیح ورقه های امتحانی موارد زیر را مورد نظر قرار دهید:
- الف - 70٪ سهم نمره هر سئوال به راه حل آن اختصاص یابد.
ب - 20٪ سهم نمره هر سئوال به پاسخ نهایی اختصاص یابد.
ج - مابقی به دیمانسیون اختصاص داده شود.

پاسخ سئوال ۱ - صفحه ۴۴ و ۴۵ کتاب مرجع - معمول ترین معیار سنجش کارایی سبب آرزو، سبب اسلام و سبب
(۱/۵ نمره)

پاسخ سئوال ۲ - صفحه ۵۳ و ۵۴ کتاب مرجع . (۲ نمره)

پاسخ سئوال ۳ - جیبس ۵ - ۱۵ - وصله سببها صفحه ۲۵۱ (۲ نمره)

پاسخ سئوال ۴ - جیبس ۶ - ۳ - ۲۸۷ کتاب مرجع (۱ نمره)

$$M_u = 80 \times 1.5 + 60 \times 1.25 = 195 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

باسف مسئله ۱ - (۲، ۵ نمره)

$$A_s = \frac{195 \times 10^6}{340(0.85 \times 390)} = 1730 \text{ mm}^2$$

$$1730 \times 340 = 0.85 \times 15 \times a \times 300 \rightarrow a = 153.8 \text{ mm}$$

$$A_s = \frac{195 \times 10^6}{340(390 - \frac{153.8}{2})} = 1832 \text{ mm}^2 \rightarrow 3 \phi 28 \text{ } A_s = 1847 \text{ mm}^2$$

$$P = \frac{1847}{300 \times 390} = 0.0158$$

$$P_{max} = 0.6 \times 0.85 \frac{25}{400} * \frac{600}{600 + 400} = 0.0191$$

$$P_{min} = \frac{1.4}{400} = 0.0035$$

$$\Rightarrow P_{min} < P < P_{max}$$

مناسب است.

$$V_c = 0.12 \sqrt{25} = 0.6$$

باسف مسئله ۲ - (۳، ۵ نمره)

$$V_c = 0.6 \times 350 \times 435 \times 10^{-3} = 91.35 \text{ kN}$$

$$V_s = 220 - 91.35 = 128.65 \text{ kN} < 4V_c \rightarrow$$

گسیختگی تردر برشی اتفاق نمی افتد لذا افزایش مقطع نیاز نیست.

$$0.4 \times 0.6 \sqrt{25} \times 350 \times 435 \times 10^{-3} = 182.7 \text{ kN} > 128.65 \text{ kN} \rightarrow$$

پس S حداقل برابر با $\frac{d}{2} = 217.5 \text{ mm}$ می باشد.

$$\frac{A_v}{S} = \frac{128650}{0.85 \times 300 \times 435} = 1.16$$

$$\left(\frac{A_v}{S}\right)_{min} = 0.35 \times \frac{350}{300} = 0.4$$

$$\phi 10 \rightarrow A_s = 78.54 \rightarrow \text{فاصلت بسته } A_v = 157 \text{ mm}^2$$

$$\frac{157}{1.16} = 135.34 \text{ mm} \rightarrow \boxed{\text{USE } S = 120 \text{ mm}}$$

$$\boxed{\frac{2}{4}}$$

پاسخ مسئله ۳ - (۱۵ نمره)

$$e_b = (0.2 + 0.77 \rho_g \cdot m) \cdot h$$

$$m = \frac{0.85 \times 350}{0.85 \times 0.6 \times 20} = 29.17, \quad \rho_g = \frac{6 \times \pi \times 14^2}{550 \times 450} = 0.0149$$

$$e_b = (0.2 + 0.77 \times 0.0149 \times 29.17) \times 550 = 294 \text{ mm}$$

$$e = 450 \text{ mm} > 294 \text{ mm} \rightarrow \text{کنش کنترل نشده است.}$$

$$T = 3 \times \pi \times 14^2 \times 0.85 \times 350 = 550 \times 10^3 \text{ N} = 550 \text{ kN}$$

$$C_c = 0.85 (0.6 \times 20) (0.85 \times) \times 450 \times 10^{-3} = 3.9 \times$$

$$C_s = 3 \times \pi \times 14^2 (0.85 \times 350 - 0.85 \times 12) \times 10^{-3} = 530.7 \text{ kN}$$

$$N_r = 3.9 \times + 530.7 - 550 = 3.9 \times - 19.3$$

$$\text{کنترل تنگه: } (3.9 \times - 19.3) \left(450 + \frac{490 - 60}{2}\right) = 3.9 \times \left(490 - \frac{0.85 \times}{2}\right) + 530.7 (490 - 60)$$

$$2593.5 \times - 12834.5 = 1911 \times - 1.66 \times^2 + 228201 \Rightarrow$$

$$\times^2 + 410.8 \times - 129733 = 0 \rightarrow \underline{\underline{\times = 209.2 \text{ mm}}}$$

$$N_r = 3.9 \times 209.2 - 19.3 \rightarrow \underline{\underline{N_r = 796.6 \text{ kN}}}$$

$$\epsilon'_s = 0.003 \times \frac{\times - d'}{\times} = 0.00214$$

کنترل جاری شدن فولادها^ی فشاری،

$$\epsilon'_s > \epsilon_y \rightarrow \text{مناسب است.}$$

$$\epsilon_y = \frac{350}{2 \times 10^5} = 0.00175$$

پاسخ مسئله ۴ - (۲ نمره)

$$\psi_m = \frac{1}{2}(\psi_A + \psi_B) = 3.25$$

$$k = 0.9 \sqrt{1 + 3.25} = 1.86$$

$$L_u = 3200 \text{ mm}$$

$$r = 0.3 \times 400 = 120$$

$$\left. \begin{array}{l} k \\ L_u \\ r \end{array} \right\} \rightarrow \frac{k L_u}{r} = \frac{1.86 \times 3200}{120} = 49.6 > 22$$

پس با بی اثر لاری منقو رشون