

- ۱۴-۱۴ در دال‌های دو طرفه‌ی همراه با تیر، چگونه می‌توان برش در تیر را تعیین کرد؟
- ۱۴-۱۵ لنگر نامتعادل در اتصال دال به ستون، در اثر چه عواملی به وجود می‌آید؟ این لنگر چگونه بین دال بدون تیر و ستون منتقل می‌شود؟
- ۱۴-۱۶ اگر مقاومت برشی منگنه‌ای بتن دال در اطراف ستون کافی نباشد، به چه روش‌هایی می‌توان ظرفیت برشی مقطع را افزایش داد؟
- ۱۴-۱۷ ضرورت استفاده از میلگردهای گوشه در چشمه‌های گوشه‌ی دال‌های دو طرفه چیست؟ میلگردهای گوشه را چگونه می‌توان در دال قرار داد؟
- ۱۴-۱۸ در چه شرایطی بازشو بر محیط مقطع بحرانی برش منگنه‌ای اثر می‌گذارد؟
- ۱۴-۱۹ چگونه می‌توان خیز دراز مدت حداکثر در وسط یک چشمه‌ی دال دو طرفه را تعیین کرد؟

۱۴-۲۰ یک دال بتن آرمه‌ی سقفی با ابعاد $6 \times 4 \text{ m}$ از سه طرف با دیوارهای بتن آرمه‌ی پیرامونی، و از یک طرف (ضلع ۴ متری) با یک تیر بتن آرمه به طور یک پارچه ساخته می‌شود. اگر شدت بار مرده (بدون وزن دال) برابر با 2 kN/m^2 ، و شدت بار زنده برابر با 3 kN/m^2 بوده؛ و $f'_c = 30 \text{ MPa}$ و $f_y = 400 \text{ MPa}$ باشد؛ با استفاده از روش ضرایب لنگر:

الف - حداقل ضخامت لازم برای دال را محاسبه کنید.

ب - با فرض ضخامت $h = 180 \text{ mm}$ برای دال، لنگرهای خمشی را در نواحی مختلف دال تعیین کرده و دال را طراحی کنید.

ج - اگر ابعاد تیری که در طرف ورودی زیر دال قرار داده شده، $b = 300 \text{ mm}$ و $h = 400 \text{ mm}$ باشد، این تیر را به فولادهای طولی و عرضی لازم مسلح کنید.

۱۴-۲۱ دال نشان داده شده در شکل م ۱۴-۲۱ را در نظر بگیرید و فرض کنید $f'_c = 30 \text{ MPa}$ و $f_y = 400 \text{ MPa}$ باشد.