

Câu	Phần	Nội dung	Thang điểm
1		Điều kiện về cường độ: $N \leq \lambda_{cb} R_{cb} F_{cb}$	0.25đ
		Hệ số $\lambda_{cb} = 0.75$ Gạch M75, vữa M75: $R = 14 \text{ daN} / \text{cm}^2$	0.25đ
		Diện tích nén cục bộ: $F_{cb} = 20 \times 25 = 500 \text{ cm}^2$	0.50đ
		Diện tích tính toán: $F = (40 + 20 + 40) 25 = 2500 \text{ cm}^2 = 0.25 \text{ m}^2 < 0.3 \text{ m}^2$ $\bar{R} = 0.8R = 0.8 \times 14 = 11.2 \text{ daN} / \text{cm}^2$	0.50đ
		Tính: $R_{cb} = \bar{R} \sqrt[3]{\frac{F}{F_{cb}}} = 11.2 \sqrt[3]{\frac{2500}{500}} = 19.15 \text{ daN} / \text{cm}^2$	0.50đ
		Khả năng chịu lực: $[N] = \lambda_{cb} R_{cb} F_{cb} = 0.75 \times 19.15 \times 500 = 7181.25 \text{ daN} = 71.81 \text{ kN}$	0.50đ
		So sánh thấy $N = 50 \text{ kN} < [N]$: Kết luận: Vậy khối xây đủ khả năng chịu lực	0.50đ
	Tổng cộng câu 1		
2		Điều kiện về cường độ: $N \leq \varphi_e m_{edh} \omega R F_n$	0.25đ
		Độ lệch tâm: $e_{01} = \frac{M}{N} = \frac{35 \times 100}{130} = 26.92 \text{ cm} ; e_{ng} = 2 \text{ cm}$ $e_0 = e_{01} + e_{ng} = 26.92 + 2 = 28.92 \text{ cm}$	0.25đ
		Chiều cao tính toán: $l_0 = \mu_0 H = 1 \times 380 = 380 \text{ cm}$ Độ mảnh: $\lambda_n = \frac{l_0}{h} = \frac{380}{92} = 4.13 > 4$	0.25đ
		Nội suy $\varphi = 0.997$	0.25đ
		$x = h - 2e_0 = 92 - 2 \times 28.92 = 34.16 \text{ cm}$ Tính $\lambda_x = \frac{l_0}{x} = \frac{380}{34.16} = 11.12 \rightarrow \varphi_n = 0.857$	0.25đ
		Tính $\varphi_e = \frac{\varphi + \varphi_n}{2} = \frac{0.997 + 0.857}{2} = 0.927$	0.25đ
		Nhận thấy $b = 28 \text{ cm} < 30 \text{ cm}$: cần xét đến ảnh hưởng của tải dài hạn. Ta có: $\eta = 0$ vì $\lambda_h < 12$	0.25đ

Câu	Phần	Nội dung	Thang điểm
		$e_{0dh} = \frac{M_{dh}}{N_{dh}} = \frac{20 \times 100}{65} = 30.77 \text{ cm}$ Tính $\rightarrow m_{edh} = 1 - \eta \frac{N_{dh}}{N} \left(1 + \frac{1.2e_{0dh}}{h} \right) = 1$	
		Tính $\omega = 1 + \frac{e_0}{h} = 1 + \frac{28.92}{92} = 1.314 < 1.45$	0.25đ
		Diện tích vùng nén: $F = 28 \times 92 = 2576 \text{ cm}^2 = 0.2576 \text{ m}^2 < 0.3 \text{ m}^2$ $\rightarrow F_n = F \left(1 - 2 \frac{e_0}{h} \right) = 2576 \left(1 - 2 \frac{28.92}{92} \right) = 956.48 \text{ cm}^2$	0.25đ
		$\bar{R} = 0.8R = 0.8 \times 17 = 13.6 \text{ daN / cm}^2$	0.25đ
		Khả năng chịu lực: $[N] = \varphi_e m_{edh} \omega R F_n = 0.927 \times 1 \times 1.314 \times 13.6 \times 956.48$ $= 15845 \text{ daN} = 158.45 \text{ kN}$	0.25đ
		So sánh thấy $N = 130 \text{ kN} < [N]$:	0.50đ
		Kết luận: Vậy khối xây đủ khả năng chịu lực	
		Nhận thấy $e_0 = 28.92 \text{ cm} < 0.7 \frac{h}{2} = 0.7 \times \frac{92}{2} = 32.2 \text{ cm}$ Kết luận: không cần kiểm tra điều kiện vết nứt mở rộng.	0.25đ
		Tổng cộng	3,5 đ
3		Độ lệch tâm: $e_{01} = \frac{M}{N} = \frac{40 \times 100}{450} = 8.89 \text{ cm} ; e_{ng} = 2 \text{ cm}$ $e_0 = e_{01} + e_{ng} = 8.89 + 2 = 10.89 \text{ cm}$	0.25đ
		Chiều cao tính toán: $l_0 = \mu_0 H = 1 \times 380 = 380 \text{ cm}$	
		Độ mảnh: $\lambda_n = \frac{l_0}{h} = \frac{380}{75} = 5.07$	0.25đ
		Nội suy $\varphi = 0.979$	0.25đ
		$x = h - 2e_0 = 75 - 2 \times 10.89 = 53.22 \text{ cm}$ Tính $\lambda_x = \frac{l_0}{x} = \frac{380}{53.22} = 7.14 \rightarrow \varphi_n = 0.937$	0.25đ
		Tính $\varphi_e = \frac{\varphi + \varphi_n}{2} = \frac{0.979 + 0.937}{2} = 0.958$	0.25đ
		Nhận thấy $b = 45 \text{ cm} > 30 \text{ cm}$: không cần xét đến ảnh hưởng của tải dài hạn. Tính $\rightarrow m_{edh} = 1$	0.25đ
		Tính $\omega = 1 + \frac{e_0}{h} = 1 + \frac{10.89}{75} = 1.145 < 1.45$	0.25đ
		Diện tích vùng nén:	0.25đ

Câu	Phần	Nội dung	Thang điểm
		$F = 45 \times 75 = 3375 \text{ cm}^2 = 0.3375 \text{ m}^2 > 0.3 \text{ m}^2$ $\rightarrow F_n = F \left(1 - 2 \frac{e_0}{h} \right) = 3375 \left(1 - 2 \frac{10.89}{75} \right) = 2395 \text{ cm}^2$	
		$\bar{R} = R = 17 \text{ daN} / \text{cm}^2$	0.25đ
		Khả năng chịu lực: $[N] = \varphi_e m_{edh} \omega R F_n = 0.958 \times 1 \times 1.145 \times 17 \times 2395$ $= 44660 \text{ daN} = 446.6 \text{ kN}$	0.25đ
		So sánh thấy $N = 450 \text{ kN} > [N]$: Kết luận: Vậy khối xây không đủ khả năng chịu lực cần đặt lưới thép ngang.	0.25đ
		Tổng cộng	3,5 đ