

Câu	Phần	Nội dung	Điểm
1		Điều kiện về cường độ: $N \leq \lambda_{cb} R_{cb} A_{cb}$	0,25đ
		Hệ số $\lambda_{cb} = 0,75$	
		Gạch M75, vữa M75: $R = 14 \text{ (daN / cm}^2\text{)}$	0,25đ
		Diện tích nén cục bộ: $A_{cb} = 20 \times 28 = 560 \text{ (cm}^2\text{)}$	0,50đ
		Diện tích tính toán: $A = 70 \times 28 = 1960 \text{ (cm}^2\text{)} < 0,3 \text{ (m}^2\text{)}$	
		Hệ số điều kiện làm việc: $m_{kx} = 0,8$	0,50đ
		Tính: $R_{cb} = R_3 \sqrt{\frac{A}{A_{cb}}} = 17 \text{ (daN / cm}^2\text{)} \leq 2R = 22,4 \text{ (daN / cm}^2\text{)}$	0,50đ
		Khả năng chịu lực: $[N] = \lambda_{cb} R_{cb} A_{cb} = 7140 \text{ (daN)} = 71,4 \text{ (kN)}$	0,50đ
		So sánh thấy $N = 60 \text{ (kN)} < [N]$ Kết luận: Tường đủ khả năng chịu lực nén cục bộ	0,50đ
<b>Tổng cộng</b>			<b>3,0 đ</b>
2		Điều kiện về cường độ: $N \leq \varphi_e m_{edh} \omega R A_n$	0,25đ
		Độ lệch tâm: $\begin{cases} e_{01} = \frac{M}{N} = 2,26 \text{ cm}; & e_{ng} = 2 \text{ cm} \\ e_0 = e_{01} + e_{ng} = 4,26 \text{ cm} \end{cases}$	0,25đ
		Chiều cao tính toán: $l_0 = \mu_0 H = 350 \text{ cm}$	0,25đ
		Độ mảnh: $\lambda_n = \frac{l_0}{h} = 13,46$ Tra bảng: $\varphi = 0,803$	0,25đ
		Tính: $\begin{cases} x = h - 2e_0 = 17,48 \text{ cm} \\ \lambda_x = \frac{l_0}{x} = 20,025 \rightarrow \varphi_n = 0,654 \end{cases}$	0,25đ
		Tính: $\varphi_e = \frac{\varphi + \varphi_n}{2} = 0,729$	0,25đ
		Nhận thấy cạnh bé $b = 26 \text{ cm} < 30 \text{ cm}$ : cần xét ảnh hưởng của tải dài hạn. Ta có: $\eta = 0,069$ ; $e_{0dh} = 15,45 \text{ cm}$ $\rightarrow m_{edh} = 1 - \eta \frac{N_{dh}}{N} \left( 1 + \frac{1,2e_{0dh}}{h} \right) = 0,989$	0,25đ
		Tính $\omega = 1 + \frac{e_0}{h} = 1,164 < 1,45$	0,25đ
		Diện tích vùng nén: $A_n = bx = 961,3 \text{ cm}^2$	0,25đ

Câu	Phần	Nội dung	Điểm
		Diện tích tiết diện: $A = 0,143 \text{ m}^2 < 0,3 \text{ m}^2$ Hệ số điều kiện làm việc: $m_{kx} = 0,8$	0,25đ
		Khả năng chịu lực: $[N] = \varphi_e m_{edh} \omega R A_n = 90,3 \text{ (kN)}$	0,25đ
		So sánh thấy $N = 57,5 \text{ (kN)} < [N]$ Kết luận: Vây mảng tường đủ khả năng chịu lực	0,25đ
		Nhận thấy: $e_0 = 4,26 \text{ cm} < 0,7y = 0,7 \frac{h}{2} = 9,1 \text{ cm}$ Kết luận: không cần kiểm tra điều kiện vết nứt mở rộng.	0,50đ
		<b>Tổng cộng</b>	
3	a	Chiều cao tính toán: $l_0 = \mu_0 H = 360 \text{ cm}$ Độ mảnh: $\lambda_n = \frac{l_0}{h} \sqrt{\frac{1000}{\alpha}} = 10,91$ . Nội suy $\varphi = 0,862$	0,5đ
		Nhận thấy $b = 33 \text{ cm} > 30 \text{ cm}$ : không cần xét đến ảnh hưởng của tải dài hạn.	0,25đ
		$m_{dh} = 1 - \eta \frac{N_{dh}}{N} = 1$	0,25đ
		Diện tích tiết diện: $A = b \times h = 1089 \text{ cm}^2 < 0,3 \text{ m}^2 \rightarrow m_{kx} = 0,8$	0,25đ
		Khả năng chịu lực: $[N] = \varphi m_{dh} R A = 105,11 \text{ (kN)}$	0,25đ
		Nhận thấy $N = 175 \text{ (kN)} > [N]$ : khối xây không đủ khả năng chịu lực $\rightarrow$ Cần đặt lưới thép ngang.	0,25đ
	b	Hàm lượng cốt thép cực đại: $\mu_{\max} \% = 50 \frac{R}{R_a} = 0,249\%$ Chọn $\mu \% = 0,2\%$	0,25đ
		Tính: $\varphi_0 = \frac{0,75 \alpha_a}{\lambda_h^2} = 4,37 \rightarrow \varphi = \frac{\varphi_0}{1 + \varphi_0} = 0,814$	0,5đ
		$R_{ak} = R + \frac{2\mu R_a}{100} = 20,2 \text{ daN / cm}^2 \leq 2R = 22,4 \text{ daN / cm}^2$	0,25đ
		Khả năng chịu lực khi có lưới thép: $[N] = \varphi m_{dh} R_{ak} A = 179 \text{ (kN)} > N$ Khối xây đủ khả năng chịu lực khi có thép	0,25đ
		Thiết kế lưới thép vuông: $d = 4 \text{ mm}$ ; $f_a = 0,126 \text{ cm}^2$ , chọn $s = 21 \text{ cm}$ và $c = 6 \text{ cm}$ $\mu \% = 2f_a / cs = 0,2\%$ thỏa mãn: $\mu_{gt} \% = 0,2\% \leq \mu \leq \mu_{\max}$	0,5đ
	<b>Tổng cộng</b>		<b>3,5 đ</b>