

ĐÁP ÁN ĐỀ THI CHÍNH THỨC

Câu	Phần	Nội dung	Thang điểm
1		Điều kiện về cường độ: $N \leq \varphi m_{dh} RA$	0,25đ
		Chiều cao tính toán: $l_0 = \mu_0 H = 300 \text{ cm}$	0,25đ
		Độ mảnh: $\lambda_n = \frac{l_0}{h} \sqrt{\frac{1000}{\alpha}} = 13,636$	
		Nội suy: $\varphi = 0,799$	0,50đ
		Nhận thấy cạnh nhỏ $h = 22 \text{ cm} < 30 \text{ cm}$, cần xét đến ảnh hưởng của tải dài hạn: $\eta = 0,0727$	0,25đ
		Tính: $m_{dh} = 1 - \eta \frac{N_{dh}}{N} = 1 - 0,0727 \times \frac{50}{130} = 0,972$	0,50đ
		Diện tích tiết diện: $A = b \times h = 22 \times 68 = 1496 \text{ (cm}^2) < 0,3 \text{ (m}^2)$	0,50đ
		Hệ số điều kiện làm việc: $m_{kx} = 0,8$	
		Khả năng chịu lực: $[N] = \varphi m_{dh} RA = 15800,96 \text{ (daN)} \approx 158 \text{ (kN)}$	0,50đ
		So sánh thấy $N = 130 \text{ (kN)} < [N] = 158 \text{ (kN)}$ Kết luận: Màng tường đủ khả năng chịu lực	0,25đ
Tổng cộng câu 1			3,0 đ
2		Điều kiện về cường độ: $N \leq \varphi_e m_{edh} \omega RA_n$	0.25đ
		Độ lệch tâm: $e_{01} = \frac{M}{N} = 23,33 \text{ cm}$; $e_{ng} = 2 \text{ cm}$ $e_0 = e_{01} + e_{ng} = 25,33 \text{ cm}$	0.25đ
		Chiều cao tính toán: $l_0 = \mu_0 H = 1 \times 380 = 380 \text{ cm}$	
		Độ mảnh: $\lambda_n = \frac{l_0}{h} = \frac{380}{90} = 4,22 > 4$	0.25đ
		Nội suy $\varphi = 0,996$	0.25đ
		Tính $x = 39,33 \text{ cm} \Rightarrow \lambda_x = 9,661 \Rightarrow \varphi_n = 0,887$	0.25đ
		Tính $\varphi_e = 0,941$	0.25đ
		Nhận thấy $b = 25 \text{ cm} < 30 \text{ cm}$: cần xét đến ảnh hưởng của tải dài hạn. Ta có: $\eta = 0$ vì $\lambda_n < 12 \rightarrow m_{edh} = 1 - \eta \frac{N_{dh}}{N} \left(1 + \frac{1,2 e_{0dh}}{h} \right) = 1$	0. 25đ
		Tính $\omega = 1,281$	0.25đ
		Diện tích vùng nén: $A = 0,225 \text{ m}^2 < 0,3 \text{ m}^2$ $A_n = 983,33 \text{ cm}^2$	0.25đ
		$\bar{R} = 0,8R = 0,8 \times 17 = 13,6 \text{ daN / cm}^2$	

Câu	Phần	Nội dung	Thang điểm
		Khả năng chịu lực: $[N] = 161,294\text{kN}$	0,25đ
		So sánh thấy: $N = 150\text{kN} < [N]$ Kết luận: Vậy khối xây đủ khả năng chịu lực	0,50đ
		Nhận thấy $e_0 = 25,33\text{cm} < 0,7 \frac{h}{2} = \frac{90}{2} = 31,5\text{cm}$ Kết luận: không cần kiểm tra điều kiện vết nứt mở rộng.	0,25đ
		Tổng cộng	3,5 đ
3	a	Chiều cao tính toán: $l_0 = \mu_0 H = 250 \text{ cm}$	0,25đ
		Độ mảnh: $\lambda_n = \frac{l_0}{h} \sqrt{\frac{1000}{\alpha}} = 11,36$	
		Nội suy: $\varphi = 0,853$	0,25đ
		Nhận thấy cạnh bé $h = 22\text{cm} < 30\text{cm}$; cần xét đến ảnh hưởng của tải dài hạn: $\eta = 0,027$	0,25đ
		Tính : $m_{dh} = 1 - \eta \frac{N_{dh}}{N} = 0,983$	0,25đ
		Diện tích tiết diện: $A = b \times h = 0,1254 \text{ m}^2 < 0,3 \text{ m}^2$ Hệ số điều kiện làm việc: $m_{kx} = 0,8$	0,25đ
		Khả năng chịu lực: $[N] = \varphi m_{dh} R A = 117,7 \text{ kN}$	0,25đ
		Nhận thấy $N = 205(\text{kN}) > [N]$: khối xây không đủ khả năng chịu lực → Cần đặt lưới thép ngang.	0,25đ
	b	Hàm lượng cốt thép cực đại: $\mu_{max} \% = 50 \frac{R}{R_a} = 0,249\%$ Chọn $\mu \% = 0,22\%$	0,25đ
		Tính: $\varphi_0 = \frac{0,75 \alpha_a}{\lambda_h^2} = 3,908 \rightarrow \varphi = \frac{\varphi_0}{1 + \varphi_0} = 0,796$	0,5đ
		$R_{ak} = R + \frac{2\mu R_a}{100} = 0,211 \text{ kN} / \text{cm}^2 \leq 2R = 0,272 \text{ kN} / \text{cm}^2$	0,25đ
		Khả năng chịu lực khi có lưới thép: $[N] = \varphi m_{dh} R_{ak} A = 207 (\text{kN}) > N$ 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 $s = 20\text{cm}$ và $c = 5,5 \text{ cm}$ $\mu \% = 2f_a / cs = 0,23\%$ thỏa mãn: $\mu_{gt} \% = 0,22\% \leq \mu \leq \mu_{max}$	0,5đ
	Tổng cộng	3,5 đ	