

BỘ XÂY DỰNG  
TRƯỜNG ĐHXD MIỀN TÂY

ĐÁP ÁN - THANG ĐIỂM  
ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN ĐẠI HỌC  
Môn: KẾT CẤU GẠCH – ĐÁ – GỖ  
(Đáp án - thang điểm gồm 2/2 trang)

ĐÁP ÁN ĐỀ THI CHÍNH THỨC

Câu	Nội dung	Điểm
1	Điều kiện về cường độ: $N \leq \varphi m_{dh} RA$	0,25đ
	Chiều cao tính toán: $l_0 = \mu_0 H = 525 \text{ cm}$	0,50đ
	Độ mảnh: $\lambda_b = \frac{l_0}{b} = \frac{525}{43} = 12,21$	
	Nội suy $\varphi = 0,835$	0,25đ
	Nhận thấy $b = 43 \text{ cm} > 30 \text{ cm}$ : không cần xét đến ảnh hưởng của tải dài hạn: $m_{dh} = 1; \eta = 0,044$	0,50đ
	Diện tích tiết diện: $A = 0,1849 \text{ m}^2 < 0,3 \text{ m}^2$ $\rightarrow R = 13,6 \text{ daN / cm}^2$	0,50đ
	Khả năng chịu lực: $[N] = \varphi m_{dh} RA = 209,91 \text{ kN}$	0,50đ
So sánh thấy $N = 189 < [N]$ Kết luận: Vây trụ gạch đủ khả năng chịu lực	0,5đ	
<b>Tổng điểm câu 1</b>		<b>3,0 đ</b>
2	Điều kiện về cường độ: $N \leq \varphi_e m_{edh} \omega RA_n$	0,25đ
	Độ lệch tâm: $\begin{cases} e_{01} = \frac{M}{N} = 14 \text{ cm} & ; & e_{ng} = 2 \text{ cm} \\ e_0 = e_{01} + e_{ng} = 16 \text{ cm} \end{cases}$	0,25đ
	Chiều cao tính toán: $l_0 = \mu_0 H = 360 \text{ cm}$	0,25đ
	Độ mảnh: $\lambda_h = \frac{l_0}{h} \sqrt{\frac{1000}{\alpha}} = 8$ . Tra bảng: $\varphi = 0,92$	0,25đ
	Tính $\begin{cases} x = h - 2e_0 = 13 \text{ cm} \\ \lambda_x = \frac{l_0}{x} = 27,69 \rightarrow \varphi_n = 0,49 \end{cases}$	0,25đ
	Tính $\varphi_e = \frac{\varphi + \varphi_n}{2} = 0,705$	0,25đ
Nhận thấy $b = 45 \text{ cm} > 30 \text{ cm}$ : không cần xét đến ảnh hưởng của tải dài hạn. Ta có : $m_{edh} = 1$	0,25đ	

	Tính: $\omega = 1 + \frac{e_0}{h} = 1,346 < 1,45$	0,25đ
	Diện tích vùng nén: $A = 45 \times 58 = 2610 \text{ cm}^2 < 0,3 \text{ m}^2$ $\rightarrow A_n = A \left( 1 - 2 \frac{e_0}{h} \right) = b \cdot x = 58 \times 13 = 754 \text{ cm}^2$	0,25đ
	Hệ số điều kiện làm việc: $m_{kx} = 0,8$	0,25đ
	Khả năng chịu lực: $[N] = \varphi_e m_{edh} \omega R A_n = 8070,7 \text{ daN} = 80,707 \text{ kN}$	0,25đ
	So sánh thấy: $N = 50(\text{kN}) < [N]$	0,25đ
	Nhận thấy $e_0 = 16 \text{ cm} > 0,7 \frac{h}{2} = 15,75 \text{ cm}$ Cần kiểm tra điều kiện vết nứt mở rộng. $[N] = \frac{2R_{ku} A}{\frac{6e_0}{h} - 1} = 92,11(\text{kN}) > N$ Vết nứt không mở rộng Kết luận: Khối xây đủ khả năng chịu lực	0,50đ
	<b>Tổng điểm câu 2</b>	<b>3,5 đ</b>
<b>3</b>	Độ lệch tâm: $\begin{cases} e_{01} = \frac{M}{N} = 8,08 \text{ cm}; & e_{ng} = 2 \text{ cm} \\ e_0 = e_{01} + e_{ng} = 10,08 \text{ cm} \end{cases}$	0,25đ
	Chiều cao tính toán: $l_0 = \mu_0 H = 260 \text{ cm}$ Độ mảnh: $\lambda_h = \frac{l_0}{h} \sqrt{\frac{1000}{\alpha}} = 4,0$ Nội suy: $\varphi = 1,0$	0,25đ
	Tính $\begin{cases} x = h - 2e_0 = 44,85 \text{ cm} \\ \lambda_x = \frac{l_0}{x} = 5,798 \rightarrow \varphi_n = 0,964 \end{cases}$	0,25đ
	Tính $\varphi_e = \frac{\varphi + \varphi_n}{2} = 0,982$	0,25đ
	Nhận thấy $b = 65 \text{ cm} > 30 \text{ cm}$ , không cần xét đến ảnh hưởng của tải dài hạn. $m_{edh} = 1$	0,25đ

Tính $\omega = 1 + \frac{e_0}{h} = 1,155 < 1,45$	0,25đ
<p>Diện tích vùng nén:</p> $A = 5200\text{cm}^2 > 0,3 \text{ m}^2 \quad \rightarrow m_{kx} = 1$ $\rightarrow A_n = b \cdot x = A \left( 1 - 2 \frac{e_0}{h} \right) = 3587,69 \text{ cm}^2$	0,25đ
<p>Khả năng chịu lực:</p> $[N] = \varphi_c m_{cdh} \omega R A_n = 529,0 \text{ kN}$ <p>So sánh thấy <math>N = 650(\text{kN}) &gt; [N] \rightarrow</math> Trụ gạch không đủ khả năng chịu lực cần đặt lưới thép ngang.</p>	0,25đ
<p>Hàm lượng cốt thép cực đại: <math>\mu_{\max} = 50 \frac{R}{\left( 1 - \frac{2e_0}{0,5h} \right) R_a} = 1,14</math></p> <p><math>\rightarrow</math> Chọn: <math>\mu = 0,55</math></p> $R_{ak} = R + \frac{2\mu R_a}{100} \left( 1 - \frac{2e_0}{0,5h} \right) = 19,268 \text{ daN/cm}^2 \leq 26 \text{ daN/cm}^2$	0,5đ
<p>Tính thêm độ mảnh khi có thép: <math>\lambda_h = 5,21 \rightarrow \varphi = 0,97</math></p> <p>Hệ số uốn dọc tương đương:</p> $\varphi_c = \varphi \left[ 1 - \frac{e_0}{h} \left( 0,06 \frac{l_0}{h_{td}} - 0,2 \right) \right] = 0,97$ <p>Khả năng chịu lực khi có lưới thép:</p> $[N] = \varphi_c m_{cdh} \omega R_{ak} A_n = 774,25 \text{ kN}$ <p>So sánh thấy <math>[N] &gt; N = 650 \text{ kN}</math></p> <p>Kết luận: Trụ gạch đủ khả năng chịu lực khi có lưới thép ngang.</p>	0,5đ
<p>Thiết kế lưới thép vuông:</p> $d = 6\text{mm}; f_a = 0,283\text{cm}^2$ , chọn $s = 15\text{cm}$ và $c = 6,9\text{cm} \rightarrow$ chọn $c = 6\text{cm}$	0,50đ
<b>Tổng điểm câu 3</b>	<b>3,5 đ</b>