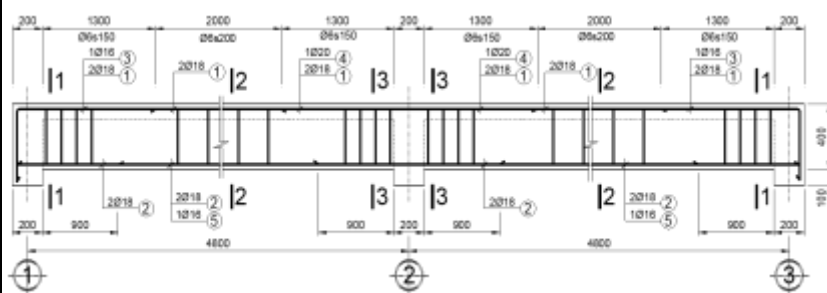
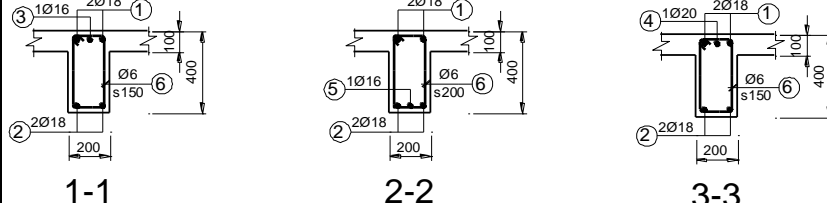


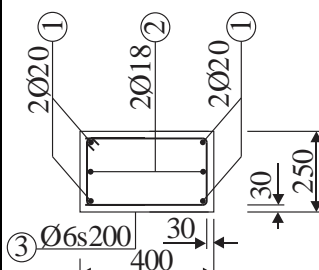
PHIẾU ĐÁP ÁN (Đề lần 1)

(Dùng cho lần chấm thứ nhất)

Túi số: - Phách số:

Câu Ý	Nội dung	Thang điểm	Điểm chấm	
1	1	- Cốt dọc chịu lực: thường được đặt trong vùng chịu kéo do tính toán, loại cốt này có nhiệm vụ tiếp nhận lực căng	0.5	
	2	- Cốt dọc cấu tạo: Là loại cốt chỉ đặt theo cấu tạo (không cần tính toán). Cốt giá dùng để giữ vị trí của cốt đai trong lúc thi công (đối với dầm mà theo tính toán chỉ cần cốt dọc chịu kéo), là cốt cấu tạo đặt thêm dọc chiều cao của tiết diện (nhằm đảm bảo khoảng cách giữa các thanh thép dọc không quá 400 mm). Vai trò của cốt cấu tạo: tạo khung, chịu các ứng suất do co ngót và nhiệt độ	0.5	
	3	- Cốt đai (cốt ngang) cần được đặt theo tính toán hoặc đặt theo cấu tạo với mục đích: Chịu lực cắt trong dầm nơi có lực cắt lớn (ở gần gối tựa); Hạn chế vết nứt phát triển; Giữ các thanh thép dọc ở vị trí thiết kế (đảm bảo vị trí cốt dọc trong quá trình thi công) và giữ chúng không bị phình theo bất kỳ phương nào; Hoàn thiện sự làm việc cùng nhau giữa cốt thép và bê tông (tăng lực dính bám)	0.5	
	4	- Cốt xiên là một đoạn thép đặt nghiêng để chịu lực cắt trong trường hợp cốt đai và bê tông không thể tiếp nhận hết lực cắt (0.5 điểm)	0.5	
	Điểm câu 1		2.0	
2	1	$b = 200 \text{ mm}; h = 400 \text{ mm}; R_b = 17.0 \text{ MPa}; R_s = 350 \text{ MPa}; \zeta_R = 0.533; \alpha_R = 0.391; C = 25 \text{ mm}; A_s = 8.23 \text{ cm}^2$ Tính a và h_0 : $a = \frac{A_{s1}(C + d_1/2) + A_{s2}(C + d_2/2)}{A_{s1} + A_{s2}} = 34.4 \text{ mm}; h_0 = h - a = 365.6 \text{ mm}$	0.5	
	2	Tiết diện tính toán: Gối 2 chịu tác dụng của mômen âm, vì vậy cánh chữ T nằm trong vùng kéo, tính toán được tiết hành với tiết diện hình chữ nhật $b \times h$ (bỏ qua cánh)	0.5	
	3	$\xi = \frac{R_s A_s}{R_b b h_0} = 0.232 < \zeta_R \rightarrow$ Xảy ra trường hợp phá hoại dẻo;	0.5	
	4	$\alpha_m = \xi(1 - 0.5\xi) = 0.205$ hoặc $\zeta = 1 - 0.5\xi = 0.884$	0.5	
	5	$M_u = \alpha_m R_b b h_0^2 = 93.1 \text{ kNm}$ hoặc $M_u = \zeta R_s A_s h_0 = 93.1 \text{ kNm}$	0.5	
	6	- Chọn đai Ø6, đai hai nhánh $n = 2$ - Bước cốt đai trong phạm vi gần gối tựa: $s_{ct} = \min(h/2; 150\text{mm}) = 150 \text{ mm}$; Chọn đai Ø6s150 - Bước cốt đai trong đoạn còn lại ở giữa nhịp dầm: $s_{ct} = \min(3h/4; 500\text{mm}) = 300 \text{ mm}$; Chọn đai Ø6s200	0.5	

7		0.5
8		0.5
Điểm câu 2		4.0
1	$b = 250 \text{ mm}, h = 400 \text{ mm}; R_b = 11.5 \times \gamma_{bi} = 11.5 \text{ MPa}; R_s = R_{sc} = 350 \text{ MPa}; \zeta_R = 0.533; M = 130 \text{ kNm}; N = 760 \text{ kN}, N_{cr} = 15900 \text{ kN}$ <i>Giả thiết</i> $a = a' = 40 \text{ mm}; h_0 = h - a = 360 \text{ mm}; Z_s = h_0 - a' = 320 \text{ mm}$	0.25
2	- Độ lệch tâm tĩnh học: $e_1 = M / N = 171.1 \text{ mm}$ - Độ lệch tâm ngẫu nhiên: $e_a = \max \left[\frac{h}{30}, \frac{l}{600}, 10 \text{ mm} \right] = 13.3 \text{ mm}$ - Cột thuộc kết cấu siêu tĩnh: $e_0 = \max(e_1; e_a) = 171.1 \text{ mm}$.	0.5
3	- Chiều dài tính toán: $l_0 = 0.7l = 2520 \text{ mm}$ - Tính: $\lambda_n = \frac{l_0}{0.288h} = 21.87 > 14$: cần xét uốn dọc. - Tính hệ số uốn dọc: $\eta = \frac{1}{1 - N / N_{cr}} = 1.05$	0.5
4	- Giả sử có trường hợp nén lệch tâm lớn (tức là $2a' < x < \zeta_R h_0$ hay $2a' / h_0 < \alpha_n < \zeta_R$), sơ bộ xác định chiều cao vùng nén tỉ đối: $\alpha_n = \frac{N}{R_b b h_0} = 0.734$, - Nhận xét $\alpha_n = 0.734 > \zeta_R = 0.533$, Xảy ra trường hợp nén lệch tâm bé.	0.5
5	- Tính các hệ số và tính cốt thép cho cột theo trường hợp lệch tâm bé: $\delta = a' / h = 0.111; \alpha_{m1} = \frac{N(\eta e_0 + 0.5Z_s)}{R_b b h_0^2} = 0.693; \xi_1 = \min \left(\frac{\alpha_n + \zeta_R}{2}, 1 \right) = 0.634;$ $\alpha_s = \frac{\alpha_{m1} - \xi_1 (1 - 0.5\xi_1)}{1 - \delta} = 0.292; \xi = \frac{\alpha_n (1 - \zeta_R) + 2\alpha_s \zeta_R}{1 - \zeta_R + 2\alpha_s} = 0.623$	0.25
6	$A_s = A'_s = \frac{R_b b h_0}{R_{sc}} \frac{\alpha_{m1} - \xi (1 - 0.5\xi)}{1 - \delta} = 878.3 \text{ mm}^2$ (Ghi chú : Nếu sinh viên sử dụng công thức biến đổi gọn khác, mà kết quả vẫn đúng thì vẫn cho tổng của phần tính thép này là 0.75 điểm)	0.5
7	$\mu_0 = 2\mu_{\min} = 0.22\% < \mu_{\text{tot}} = \frac{A'_s + A_s}{b h_0} = 1.95\% < \mu_{\max} = 4\%$ Với $\mu_{\min} = \frac{(0.25\% - 0.1\%)(\lambda - 17)}{87 - 17} + 0.1\% = 0.11\%$ cho trường hợp $17 < \lambda < 87$. Kết quả tính cốt thép như trên là phù hợp.	0.25
8	$A_s = A'_s : 2\text{Ø}20 + 1\text{Ø}28$ (có $A_s = A'_s = 9.42 \text{ cm}^2$)	0.25

9	<p>- Đường kính cốt đai $\phi \geq \begin{cases} \phi_{max} / 4 \\ 6mm \end{cases} = 6 \text{ mm}$; Chọn $\phi 6$, số nhánh đai $n = 2$</p> <p>- Khoảng cách giữa các cốt đai:</p> <p>+ Trong đoạn giữa cột: $a \leq \begin{cases} k\phi_{min} \\ a_0 = 500mm \end{cases} = 270 \text{ mm}$; Chọn $a = 200 \text{ mm}$</p> <p>+ Trong đoạn nối cốt thép dọc và đoạn đầu cột: $\phi 6, a = 100 \text{ mm}$</p>	0.5	
10	<p>Lớp bê tông bảo vệ chọn 30 mm.</p> 	0.5	
Điểm câu 3		4.0	
Tổng điểm bài thi (Câu 1 + Câu 2 + Câu 3)		10.0	

Tổng điểm chấm:

Bảng số:

Bảng chữ:

Ngày tháng năm 2023

Giảng viên chấm thi

(Ký và ghi rõ họ tên)