

BỘ XÂY DỰNG
TRƯỜNG ĐHXD MIỀN TÂY **KỶ THI KTHP HỌC KỶ I NĂM HỌC 2019-2020**

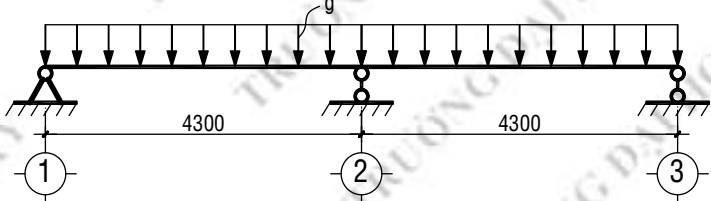
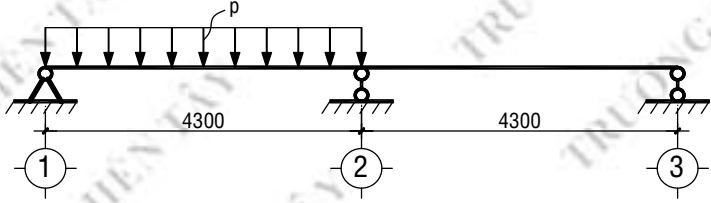
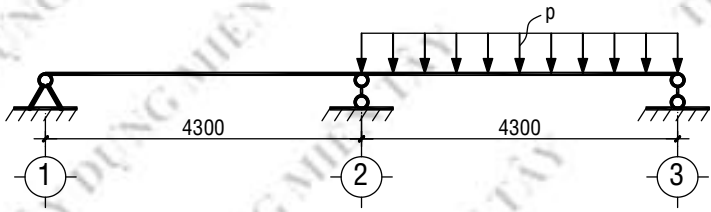
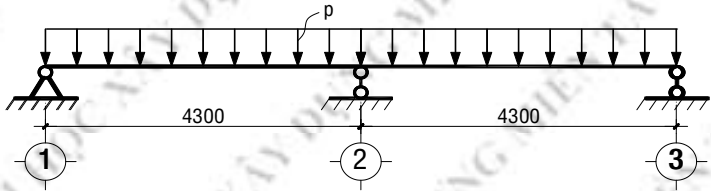
Trình độ: ĐẠI HỌC; Ngày thi: 03/01/2020

Môn: KẾT CẤU BTCT 1

ĐÁP ÁN ĐỀ THI CHÍNH THỨC

(Đáp án - thang điểm gồm 03 trang)

Câu	Phần	Nội dung	Điểm
1	a	- Tính tải tác dụng lên các ô sàn S1 và S2: + Lớp Ceramic: $g_1 = \gamma_1 h_1 n = 20 \times 0,01 \times 1,1 = 0,22 kN / m^2$	0,25đ
		+ Lớp vữa lót: $g_2 = \gamma_2 h_2 n = 18 \times 0,025 \times 1,3 = 0,585 kN / m^2$	0,25đ
		+ Lớp vữa trát: $g_3 = \gamma_3 h_3 n = 18 \times 0,015 \times 1,3 = 0,351 kN / m^2$	0,25đ
		+ Trọng lượng bản thân bản BTCT: $g_b = \gamma_b h_b n = 25 \times 0,09 \times 1,1 = 2,475 kN / m^2$ → Tổng tĩnh tải tác dụng phân bố đều trên 1 đơn vị diện tích: $g_1 + g_2 + g_3 + g_b = 3,631 kN / m^2$	0,25đ
		- Hoạt tải tác dụng lên các ô sàn S1 và S2: + Ô S1: $p^{s1} = p^c \times n = 4 \times 1,2 = 4,8 kN / m^2$ + Ô S2: $p^{s2} = p^c \times n = 2 \times 1,2 = 2,4 kN / m^2$	0,25đ
	b	- Kiểm tra khả năng chịu lực cho sàn tại vị trí đã bố trí thép. + Quan niệm tính: Các ô sàn đều có liên kết ở 4 cạnh và tỷ số $L_2 / L_1 \leq 2$ nên thuộc loại bản làm việc 2 phương. Đồng thời xét tỷ số $h_a / h_b = 35 / 9 = 3,889 > 3$ nên xem bản liên kết ngàm vào dầm → thuộc loại ô số 9.	0,25đ
		+ Tải trọng tác dụng lên ô bản S2: $P_9' = \frac{p^{s2}}{2} . l_1 . l_2 = 29,04 kN$ $P_9'' = \left(g^{s2} + \frac{p^{s2}}{2} \right) . l_1 . l_2 = 116,91 kN$	0,25đ
		+ Momen uốn ở nhịp theo phương L1 ô bản S2 : $M_1^{s2} = \alpha_{01} P_9' + \alpha_1 P_9''$ $= 0,0440 \times 29,04 + 0,0207 \times 116,91 = 3,6978 kNm = 369,78 kNcm$	0,25đ
		+ Từ cách bố trí thép $\varnothing 8a200 \rightarrow A_s = 2,5 cm^2$ → $\xi = \frac{R_s A_s}{R_b b h_0} = \frac{22,5 \times 2,5}{0,9 \times 0,85 \times 100 \times 7,1} = 0,10356$ → $\alpha_m = \xi (1 - 0,5 \xi) = 0,0981$	0,25đ
		+ Khả năng chịu momen $[M] = \alpha_m R_b b h_0^2 = 0,0981 \times 0,9 \times 0,85 \times 100 \times 7,1^2 = 378,69 kNcm$	0,25đ
+ So sánh $[M] = 378,69 kNcm > M_{xét} = 369,78 kNcm$ → Sàn đảm bảo khả năng chịu lực tại vị trí đã bố trí thép.	0,25đ		
Tổng điểm câu 1			3,0đ

2	a	<p>- Chốt các trường hợp tải để tìm momen dương, âm lớn nhất ở nhịp, gối. + Tĩnh tải (TT)</p> 	0,50đ
		<p>+ Hoạt tải 1 (HT1)</p> 	0,25đ
		<p>+ Hoạt tải 2 (HT2)</p> 	0,25đ
		<p>+ Hoạt tải 3 (HT3)</p> 	0,50đ
		<p>+ Momen dương lớn nhất ở nhịp (TT + HT1) và (TT + HT2) $M_1 = (0,070g + 0,096p)l^2 \approx 33,615kNm$</p>	0,50đ
		<p>+ Momen âm lớn nhất ở gối (TT + HT3) $M_B = -0,125(g + p)l^2 = 53,159kNm$</p>	0,50đ
		<p>- Tính, chọn và bố trí thép dọc chịu lực tại nhịp 1 + Số liệu tính toán: $\gamma_{b_2} = 1, R_b = 0,85kN/cm^2$ $R_s = 28kN/cm^2$ $\xi_R = 0,650 ; \alpha_R = 0,439$ $M_{xét} = M_1 = 33,615kNm = 3361,5kNcm$ $h_0 = h - a = 35 - 3,5 = 31,5cm$</p>	0,50đ
		<p>+ Nhận xét : Cánh thuộc vùng chịu nén → Xác định giá trị momen qua cánh: $M_f = R_b \cdot b_f' \cdot h_f' (h_0 - 0,5 \cdot h_f') = 16524 kNcm$ So sánh: $M_f > M_1 \rightarrow$ TTH qua cánh, bài toán tính trên tiết diện dầm chữ nhật ($b_f \times h$) = 80 x 35 cm</p>	0,5đ

b	+ Tính toán: $\alpha_m = \frac{M_{xét}}{R_b b_f' h_0^2} = \frac{3361,5}{0,85 \times 80 \times 31,5^2} \approx 0,0498$ → $\xi = 1 - \sqrt{1 - 2\alpha_m} \approx 0,0511$	0,5đ
	+ Diện tích cốt thép $A_s = \frac{\xi \cdot R_b \cdot b_f' \cdot h_0}{R_s} = \frac{0,051 \cdot 0,85 \cdot 80 \cdot 31,5}{28} = 3,901 \text{cm}^2$	0,5đ
	+ Chọn thép 2Ø16 có $A_s^{ch} = 4,02 \text{cm}^2$ → Bố trí và kiểm tra	0,50đ
Tổng điểm câu 2		5,0đ
3	- Tính, chọn và bố trí thép cho cột + Chiều dài tính toán : $l_0 = 322 \text{cm}$ → Độ mảnh $\lambda_n = \frac{l_0}{h} = \frac{322}{45} = 7,16 < 8 \rightarrow \eta = 1,0$	0,25đ
	+ Độ lệch tâm của lực dọc $e_1 = \frac{M}{N} = \frac{85,2 \times 100}{710} = 12 \text{cm}$ + Độ lệch tâm ngẫu nhiên $e_a = 2,0 \text{cm}$ → Độ lệch tâm ban đầu $e_0 = \max(e_1; e_a) = e_1 = 12 \text{cm}$	0,25đ
	+ Độ lệch tâm: $e = \eta \cdot e_0 + 0,5 \cdot h - a = 31 \text{cm}$	0,25đ
	+ Chiều cao vùng nén $x = \frac{N}{R_b \cdot b} = \frac{710}{0,85 \times 20} = 41,76 \text{cm} > \xi_R \cdot h_0 = 0,65 \times 41 = 26,97 \text{cm}$ → Lệch tâm bé	0,25đ
	+ Tính $\varepsilon_o = \frac{e_o}{h} = \frac{12}{45} \approx 0,2667$ $x_1 = \left(\xi_R + \frac{1 - \xi_R}{1 + 50 \cdot \varepsilon_o^2} \right) \cdot h_0 = 30,16 \text{cm}$	0,25đ
	+ Diện tích cốt thép $A_s = A_s' = \frac{Ne - R_b \cdot b \cdot x_1 \cdot (h_0 - 0,5x_1)}{R_{sc} (h_0 - a')} = 7,95 \text{cm}^2$	0,25đ
	+ Kiểm tra $\mu = \frac{A_s + A_s'}{bh_0} 100 = 1,92\%$ thỏa	0,25đ
	+ Chọn 2Ø20 + 1Ø16 có $A_s^{ch} = 8,29 \text{cm}^2 \rightarrow$ Vẽ hình bố trí thép và kiểm tra a, a' và t	0,25đ
	Tổng điểm câu 3	