

Phần 1: Kết Cấu Bê tông Cốt Thép (BTCT)

Câu 1: Tính toán kết cấu ô sàn S3

(4.0 điểm)

(a) Tổng tải trọng tính toán và xác định nội lực ô sàn S3		
Tổng tải: $p_s =$	852 daN/m ²	0.5đ
* Nội lực trong sàn S3 với 4 cạnh ngàm	* Tra bảng hệ số: $\alpha_1, \alpha_2, \beta_1, \beta_2$	0.5đ
$M_I =$	2.39 kN.m	$M_I =$ 5.34 kN.m
$M_{II} =$	1.07 kN.m	$M_{II} =$ 2.37 kN.m
(b) Tính toán thép nhịp (dùng $\phi 6$), thép gối (dùng $\phi 8$) theo phương l_2 của ô sàn S3.		
$b_s =$	100 cm	$\epsilon_{b2} =$ 0.0035
$a_{gt} =$	2 cm	$\epsilon_{s,el} =$ 0.0011
$h_o =$	7 cm	$\xi_R =$ 0.615 > ξ
* <i>Tính toán thép nhịp</i>		* <i>Tính toán thép gối</i>
$A_s =$	1.68 cm ²	$A_s =$ 3.93 cm ²
* Chọn cốt thép nhịp: $\phi 6a160$		* Chọn thép gối: $\phi 8a120$
$A_{sc} =$	1.77 cm ²	$A_{sc} =$ 4.19 cm ²
$\mu =$	0.25 %	$\mu =$ 0.60 %
$\mu_{min} = 0.1 \% < \mu < \mu_{max} =$	2.24 %	

Câu 2: Tính toán kết cấu hệ dầm

(1.0 điểm)

(a) Chọn sơ bộ tiết diện dầm DS1 theo nhịp l_2		
$h_d =$	25 cm ---> 37.5 cm	Chọn: $h_d =$ 35 cm
$b_d =$	11.7 cm ---> 23.3 cm	$b_d =$ 20 cm
(b) MB diện truyền tải trọng vào dầm giữa sàn S2 và S3		
Xét tỷ số 2 cạnh của ô sàn: S2, S3 là sàn bản kê		
---> truyền tải vào dầm dạng tam giác, hình thang.		

Phần 2: Kết Cấu Thép (KCT)

Câu 3: Kiểm tra cường độ đường hàn

(1.0 điểm)

(a) Hàn đối đầu thẳng góc		* Tra bảng: - Thép CCT34
$l_w =$	0.8 cm	- Hàn tay, que Hàn N42,
$l_w =$	30.4 cm	phương pháp kiểm tra đơn giản
$\sigma_w =$	18.91 kN/cm ² > $f_{wt} * \gamma_c =$ 17.10 kN/cm ²	
Liên kết hàn đối đầu thẳng góc không thỏa mãn điều kiện cường độ		0.5đ
(b) Hàn đối đầu xiên góc		
$l_w =$	0.8 cm	
$l_{wx} =$	62.4 cm	
$\sigma_{wx} =$	4.61 kN/cm ² < $f_{wt} * \gamma_c =$ 17.10 kN/cm ²	
$\tau_{wx} =$	7.98 kN/cm ² < $f_{wv} * \gamma_c =$ 11.40 kN/cm ²	
Liên kết hàn đối đầu xiên góc đủ cường độ chịu lực		0.5đ

Câu 4: Kiểm tra dầm thép định hình I24 theo điều kiện cường độ (TTGH 1)**(2.0 điểm)**

* Nội lực lớn nhất của dầm	* Tra bảng: Thép CCT34		
$q_{tt} = 20.8 \text{ kN/m}$	$M_{max} = 45.864 \text{ kN.m}$		
	$V_{max} = 43.68 \text{ kN}$		0.5đ
* Tra bảng: Thép hình số hiệu I24			
$W_x = 289 \text{ cm}^3$	$S_x = 163 \text{ cm}^3$		
$I_x = 3460 \text{ cm}^4$	$t_w = 0.56 \text{ cm}$		0.5đ
* Kiểm tra điều kiện cường độ (tại tiết diện nguy hiểm)			
$\sigma = 15.87 \text{ kN/cm}^2 < f \cdot \gamma_c = 18.90 \text{ kN/cm}^2$			
$\tau = 3.67 \text{ kN/cm}^2 < f_v \cdot \gamma_c = 10.96 \text{ kN/cm}^2$			
Vây dầm thép định hình I24 thỏa điều kiện cường độ.			1.0đ

Câu 5: Kiểm tra điều kiện ổn định tổng thể theo phương trục y của tiết diện cột**(2.0 điểm)**

* Theo dữ liệu đề bài, ta có:	* Tra bảng: Thép CCT34		
- Chiều dài tính toán	$\mu_y = 0.7$	$l_y = \mu_y \cdot H = 336 \text{ cm}$	
- Đặc trưng hình học	$A = 46.4 \text{ cm}^2$		
	$I_y = 1067.1 \text{ cm}^4$	$i_y = 4.8 \text{ cm}$	1.0đ
- Tính toán độ mảnh	$\lambda_y = 70.1$	$\varphi_y = 0.774$	0.5đ
* Kiểm tra ổn định tổng thể	$\sigma = 16.70 \text{ kN/cm}^2 < f \cdot \gamma_c = 18.90 \text{ kN/cm}^2$		
Vây cột thỏa mãn điều kiện ổn định tổng thể theo phương trục y.			0.5đ

