

TRƯỜNG ĐẠI HỌC VĂN LANG
KHOA XÂY DỰNG

ĐỀ THI
THI KẾT THÚC HỌC PHẦN
Học kỳ 2, năm học 2024-2025

I. Thông tin chung

Tên học phần:	Thiết kế cầu thép		
Mã học phần:	71TRAN40202	Số tín chỉ:	2
Mã nhóm lớp học phần:	242_71TRAN40202_01		
Hình thức thi: Tự luận	Thời gian làm bài:		90 phút
<i>Thí sinh được tham khảo tài liệu:</i>	☒ Có	☐ Không	

Cách thức nộp bài (Giảng viên ghi rõ yêu cầu):

- KHÔNG thiết lập trên CTE (không nộp bài trên CTE)

1. Format đề thi

- Font: Times New Roman

- Size: 13

- Quy ước đặt tên file đề thi:

+ **71TRAN40202**_ Thiết kế cầu thép _242_71TRAN40202_01

2. Giao nhận đề thi

Sau khi kiểm duyệt đề thi, đáp án/rubric. **Trưởng Khoa/Bộ môn** gửi đề thi, đáp án/rubric về Trung tâm Khảo thí qua email: khaothivanlang@gmail.com bao gồm file word và file pdf (**nén lại và đặt mật khẩu file nén**) và nhắn tin + họ tên người gửi qua số điện thoại **0918.01.03.09** (Phan Nhật Linh).

II. Các yêu cầu của đề thi nhằm đáp ứng CLO

(Phần này phải phối hợp với thông tin từ đề cương chi tiết của học phần)

Ký hiệu CLO	Nội dung CLO	Hình thức đánh giá	Trọng số CLO trong thành phần đánh giá (%)	Câu hỏi thi số	Điểm số tối đa	Lấy dữ liệu đo lường mức đạt PLO/PI
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
CLO 1	Vận dụng tiêu chuẩn thiết kế kết cấu thép để phân tích, tính toán và thiết kế cầu thép.	Tự luận	30	1	Câu 1(3.0đ)	
CLO 3	Vận dụng thành thạo kỹ năng phân tích, giải thích và lập luận để giải quyết các vấn đề thiết kế cầu thép và vấn đề kỹ thuật.	Tự luận	70	2; 3	Câu 2(5.0đ); Câu 3(2.0đ).	

Chú thích các cột:

(1) Chỉ liệt kê các CLO được đánh giá bởi đề thi kết thúc học phần (tương ứng như đã mô tả trong đề cương chi tiết học phần). Lưu ý không đưa vào bảng này các CLO không dùng bài thi kết thúc học phần để đánh giá (có một số CLO được bố trí đánh giá bằng bài kiểm tra giữa kỳ, đánh giá qua dự án, đồ án trong quá trình học hay các hình thức đánh giá quá trình khác chứ không bố trí đánh giá bằng bài thi kết thúc học phần). Trường hợp một số CLO vừa được bố trí đánh giá quá trình hay giữa kỳ vừa được bố trí đánh giá kết thúc học phần thì vẫn đưa vào cột (1)

(2) Nội dung của CLO tương ứng.

(3) Hình thức kiểm tra đánh giá có thể là: trắc nghiệm, tự luận, dự án, đồ án, vấn đáp, thực hành trên máy tính, thực hành phòng thí nghiệm, báo cáo, thuyết trình, ..., phù hợp với nội dung của CLO và mô tả trong đề cương chi tiết học phần.

(4) Trọng số mức độ quan trọng của từng CLO trong đề thi kết thúc học phần do giảng viên ra đề thi quy định (mang tính tương đối) trên cơ sở mức độ quan trọng của từng CLO. Đây là cơ sở để phân phối tỷ lệ % số điểm tối đa cho các câu hỏi thi dùng để đánh giá các CLO tương ứng, bảo đảm CLO quan trọng hơn thì được đánh giá với điểm số tối đa lớn hơn. Cột (4) dùng để hỗ trợ cho cột (6).

(5) Liệt kê các câu hỏi thi số (câu hỏi số ... hoặc từ câu hỏi số... đến câu hỏi số...) dùng để kiểm tra người học đạt các CLO tương ứng.

(6) Ghi điểm số tối đa cho mỗi câu hỏi hoặc phần thi.

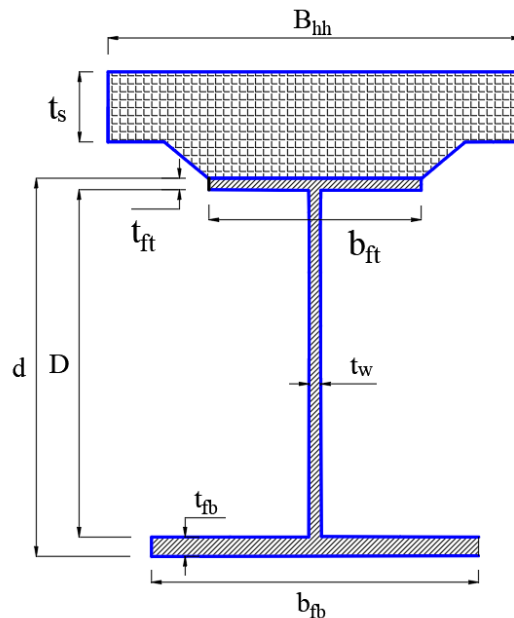
(7) Trong trường hợp đây là học phần cốt lõi - sử dụng kết quả đánh giá CLO của hàng tương ứng trong bảng để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI - cần liệt kê ký hiệu PLO/PI có liên quan vào hàng tương ứng. Trong đề cương chi tiết học phần cũng cần mô tả rõ CLO tương ứng của học phần này sẽ được sử dụng làm dữ liệu để đo lường đánh giá các PLO/PI. Trường hợp học phần không có CLO nào phục vụ việc đo lường đánh giá mức đạt PLO/PI thì để trống cột này.

III. Nội dung câu hỏi thi

Câu 1: Lý thuyết (3.0 đ)

Trình bày tác dụng của neo liên kết trong cầu dầm thép liên hợp bản Bê tông cốt thép

Câu 2: Bài tập (5.0 đ)



Cho một tiết diện dầm thép liên hợp như hình vẽ, biết các kích thước: (mm)

- Bản bê tông cốt thép có kích thước 2100x200
- Bản thép cánh trên 200x18 và bản thép cánh dưới 250x22
- Bản bụng dầm thép 1400x16

Bản bê tông có $f'_c = 28\text{MPa}$, dầm thép có cùng loại thép với: $F_y = 345\text{MPa}$; $E_s = 200000\text{MPa}$.

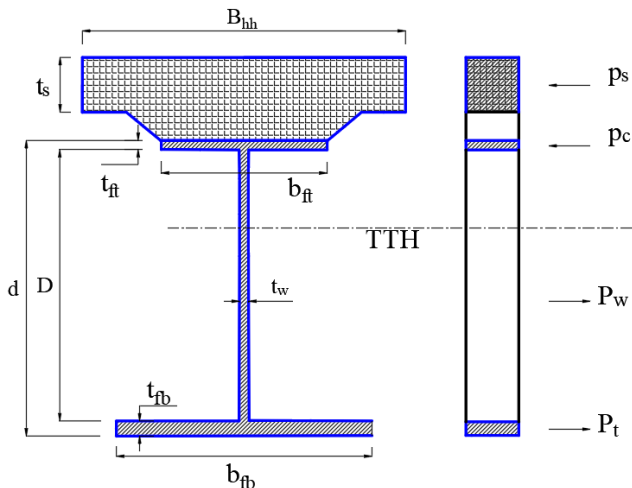
1. Xác định lực dẻo của các thành phần tiết diện (1đ)
2. Xác định vị trí trục trung hòa dẻo (2đ)
3. Tính mô men dẻo của tiết diện (2đ)

Câu 3: Bài tập (2.0 đ)

Với tiết diện trên hãy kiểm tra bản bụng chịu nén của mặt cắt thuộc loại nào. Nếu bản bụng không đặc chắc phải kiểm tra sức kháng uốn của bản cánh theo công thức nào? Giải thích.

.....

ĐÁP ÁP VÀ THANG ĐIỂM

Phần câu hỏi	Nội dung đáp án	Thang điểm	Ghi chú
I. Tự luận			
Câu 1		3.0	
Tác dụng của neo liên kết trong cầu dầm thép liên hợp bản Bê tông cốt thép	- Các neo được hàn vào cánh trên dầm thép và đổ liền khối với bản bê tông. (0.5đ) - Để làm việc như cấu kiện liên hợp, lực cắt nằm ngang phải được tiếp nhận ở mặt tiếp xúc giữa dầm thép và bản Bê tông. (1.5đ) - Neo chống cắt cần được bố trí trên suốt chiều dài nhịp. (0.5đ) - Phá hoại xảy ra có liên quan đến cắt đỉnh neo hoặc phá hoại bê tông. (0.5đ)	3.0	
Câu 2		5.0	
Xác định lực dẻo của các thành phần tiết diện	 - Lực dẻo trong bản mặt cầu: $P_s = 0.85f_c A_s = 0.85 \times 28 \times 10^{-3} \times 2100 \times 200 = 9996 \text{ (kN)}$ (0.5đ) - Lực dẻo trong bản cánh trên của dầm thép: $P_c = F_{yc} A_c = 1897.5 \text{ (kN)}$ (0.5đ) - Lực dẻo trong bản bụng của dầm thép: $P_w = F_{yw} A_w = 7728 \text{ (kN)}$ (0.5đ) - Lực dẻo trong bản cánh dưới của dầm thép: $P_t = F_{yt} A_t = 2070 \text{ (kN)}$ (0.5đ)	2.0	

Xác định vị trí trục trung hòa dẻo	Kiểm tra: $P_t + P_w = 9625 < P_s + P_c = 11238$ và $P_t + P_w + P_c > P_s$: nên trục trung hòa qua bản cánh trên. (0.5đ) Khoảng cách từ thớ ngoài bản cánh trên đến TTH dẻo (1đ) $\bar{Y} = \left(\frac{t_{ft}}{2}\right) \left[\frac{P_w + P_t - P_s}{P_c} + 1 \right]$ $\bar{Y} = 6,315 \text{ mm}$	1.5	
Tính mô men dẻo của tiết diện trong trường hợp này	Thay thế và tính các trị số kích thước vào công thức: - Xác định các giá trị của d_s, d_w, d_t (1.0đ) - Xác lập công thức tính mô men dẻo (0.5đ) $M_p = \left(\frac{P_c}{2t_{ft}}\right) [\bar{Y}^2 + (t_{ft} - \bar{Y})^2] + (P_s d_s + P_w d_w + P_t d_t)$ $M_p = 9512,1 \text{ kNm}$	1.5	
Câu 3		2.0	
Kiểm tra độ mảnh bản bụng của mặt cắt	Kiểm tra độ mảnh bản bụng của mặt cắt theo công thức: (0.5đ) $\frac{2D_{cp}}{t_w} \leq 3.76 \sqrt{\frac{E}{F_{yc}}}$ Với D_{cp} : chiều cao bản bụng chịu nén tại lúc tính mô men dẻo. Do trục trung hòa dẻo nằm ở cánh trên dằm thép nên có $D_{cp} = 0$. Thay vào công thức ta có: $0 < 24.077$ (0.5đ)	1.0	
Bản bụng dằm thuộc loại nào?	Kết luận: bản bụng dằm được coi là đặc chắc và mặt cắt là liên hợp đặc chắc.	1.0	
Điểm tổng		10.0	

TP. Hồ Chí Minh, ngày 05 tháng 03 năm 2025

Người duyệt đề



TS. Nguyễn Hoàng Tùng

Giảng viên ra đề



TS. Ngô Thành Phong

