

Hiệu trưởng duyệt

TRƯỜNG ĐẠI HỌC VĂN LANG
KHOA XÂY DỰNG

ĐỀ THI CUỐI KỲ HỌC PHẦN
Học kỳ 1, Năm học 2023-2024

I. Thông tin chung

Học phần: Kết cấu nhà cao tầng	Số tín chỉ: 2	
Mã học phần: DXD0371	Mã nhóm lớp học phần: 231_DXD0371_01	
Thời gian làm bài: 90 phút	Hình thức thi: Tự luận	
SV được tham khảo tài liệu:	Có <input checked="" type="checkbox"/>	Không <input type="checkbox"/>
Giảng viên nộp đề thi, đáp án	Lần 1 <input checked="" type="checkbox"/>	Lần 2 <input type="checkbox"/>

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)
CLO2	Phân tích ứng xử các hệ kết cấu chịu lực khác nhau (khung cứng, khung giằng, vách-khung, lõi, tổ hợp...) và Thiết kế các cấu kiện chịu lực cơ bản (sàn, vách, cột, dầm...) của NCT bằng BTCT, kết cấu thép.	Tự luận	30	1a 1b 1c	1,0 2,0 1,0	PLO4-M
CLO3	Xác định thành thạo các loại tải trọng, đặc biệt là tải trọng ngang (gió, động đất) tác dụng lên hệ kết cấu NCT	Tự luận	50	2a 2b 2c 2d 2e 2f	0,75 0,5 0,5 0,75 0,5 1,0	PLO7-M PLO9-R
CLO4	Kỹ năng phân tích kết cấu các công trình cao đến 20 tầng bằng BTCT, thép	Tự luận	20	1d 2a 2b	1,0 0,5 0,5	PLO7-M PLO8,9-R

(Phần công bố cho sinh viên)

I. Thông tin chung

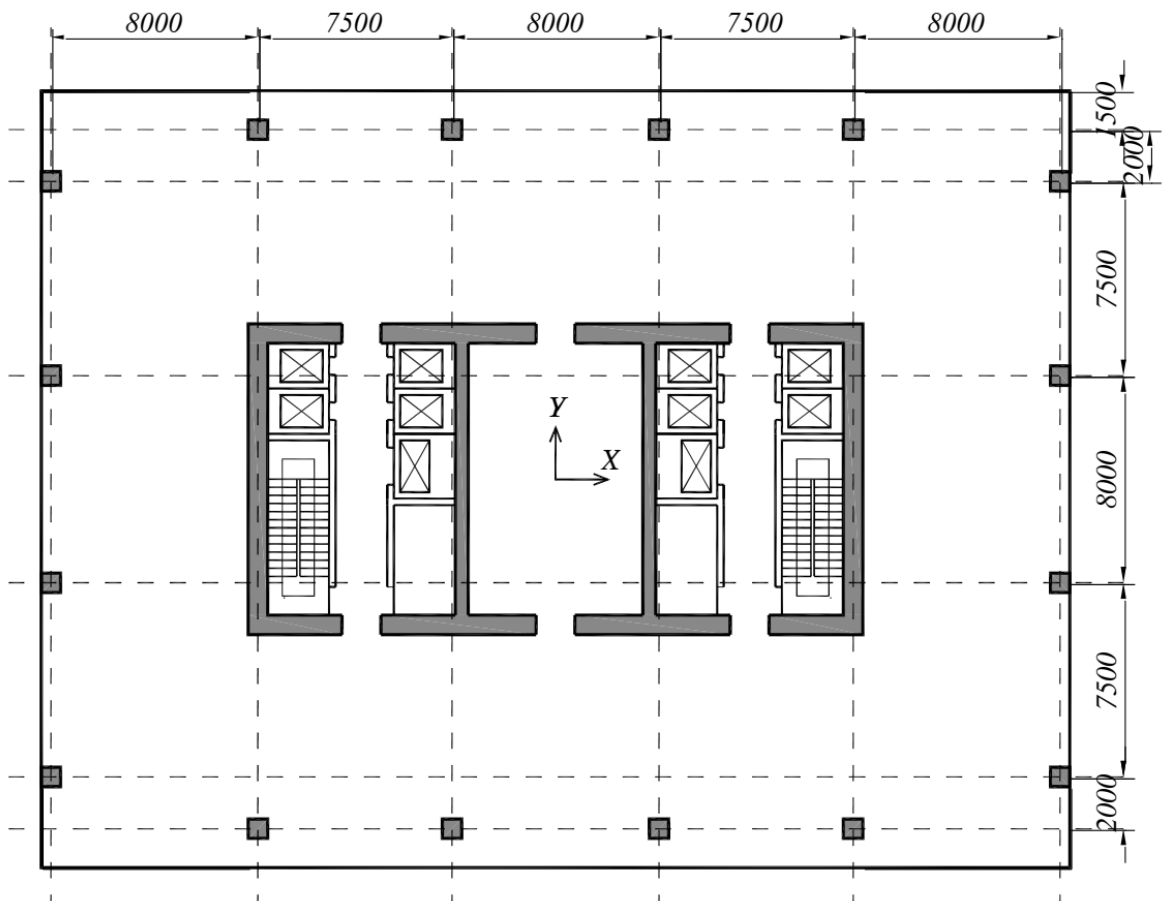
Học phần: Kết cấu nhà cao tầng	Số tín chỉ: 2
Mã học phần: DXD0371	Mã nhóm lớp học phần: 231_DXD0371_01
Thời gian làm bài: 90 phút	Hình thức thi: Tự luận
SV được tham khảo tài liệu:	Có <input checked="" type="checkbox"/> Không <input type="checkbox"/>
Giảng viên nộp đề thi, đáp án	Lần 1 <input checked="" type="checkbox"/> Lần 2 <input type="checkbox"/>

II. Nội dung câu hỏi thi

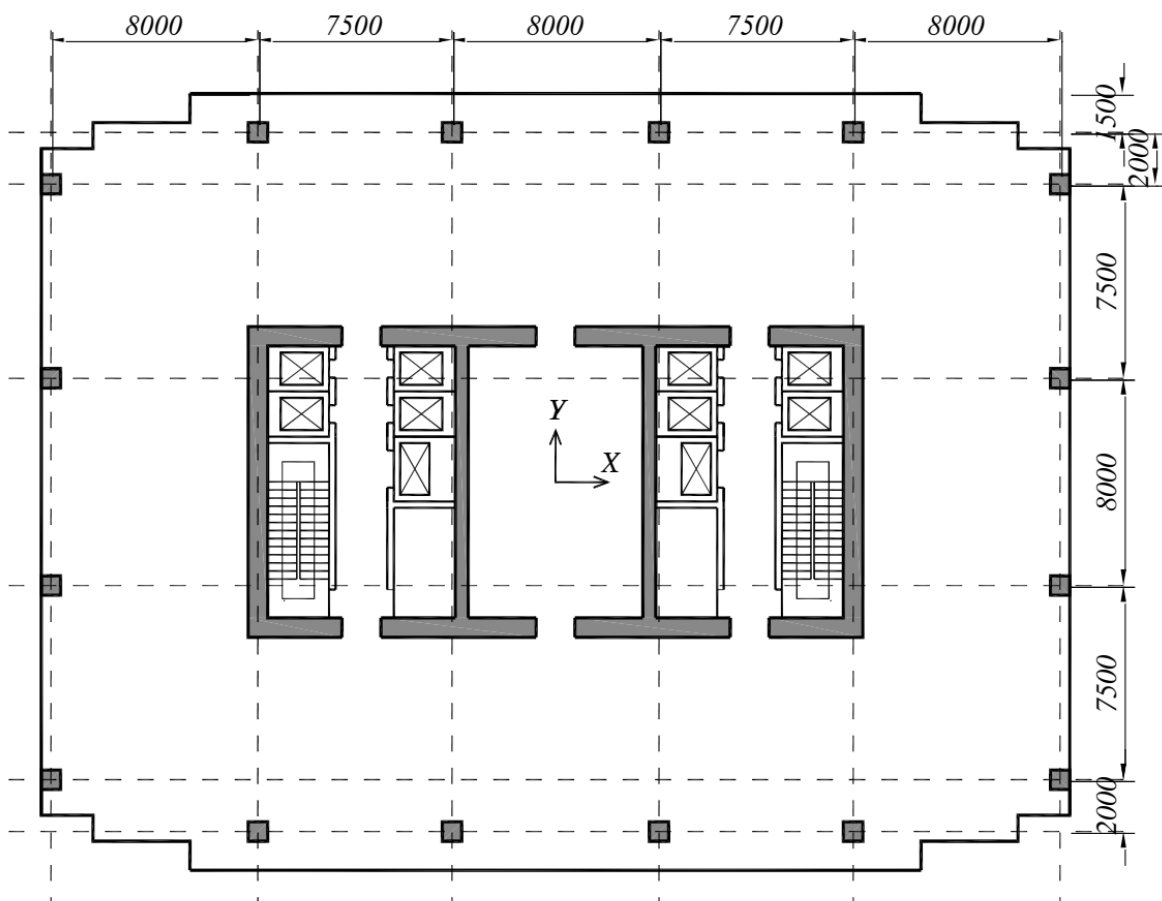
Câu hỏi 1: (5 điểm)

Một công trình hệ chịu lực bằng bê tông cốt thép, sàn phẳng (**Flat Plate**) có mặt bằng và sơ đồ công trình như **Hình 1**. Nhà gồm 3 tầng hầm, 60 tầng nổi, chiều cao tầng trệt 4,5m, các tầng còn lại 3,3m. Anh/ Chị hãy:

- Phân tích ưu và nhược điểm của hệ thống sàn nói trên. Chọn sơ bộ chiều dày sàn trong trường hợp này (**1,0 điểm**)
- Phân tích ứng xử của hệ kết cấu chịu tải trọng ngang, vẽ hình minh họa. Nêu, nhược điểm của hệ kết cấu này và số tầng cao hiệu quả khi áp dụng. (**2,0 điểm**)
- Hãy tối ưu vị trí của outriggers trên mặt đứng/cắt, nhà có 4 outrigger và đã bố trí 1 outrigger trên mái (Vẽ hình minh họa). Vẽ biểu đồ mômen trong lõi và sơ đồ biến dạng của hệ kết cấu khi chịu tải trọng ngang trong trường hợp này. (**1,0 điểm**)
- Phân tích đặc điểm của công trình dựa trên các nguyên lý thiết kế (**1,0 điểm**)



Mặt bằng Tầng 1 đến 14



Mặt bằng Tầng 15 đến 59



Hình 1 Sơ đồ công trình nhà 60 tầng cho cầu 1

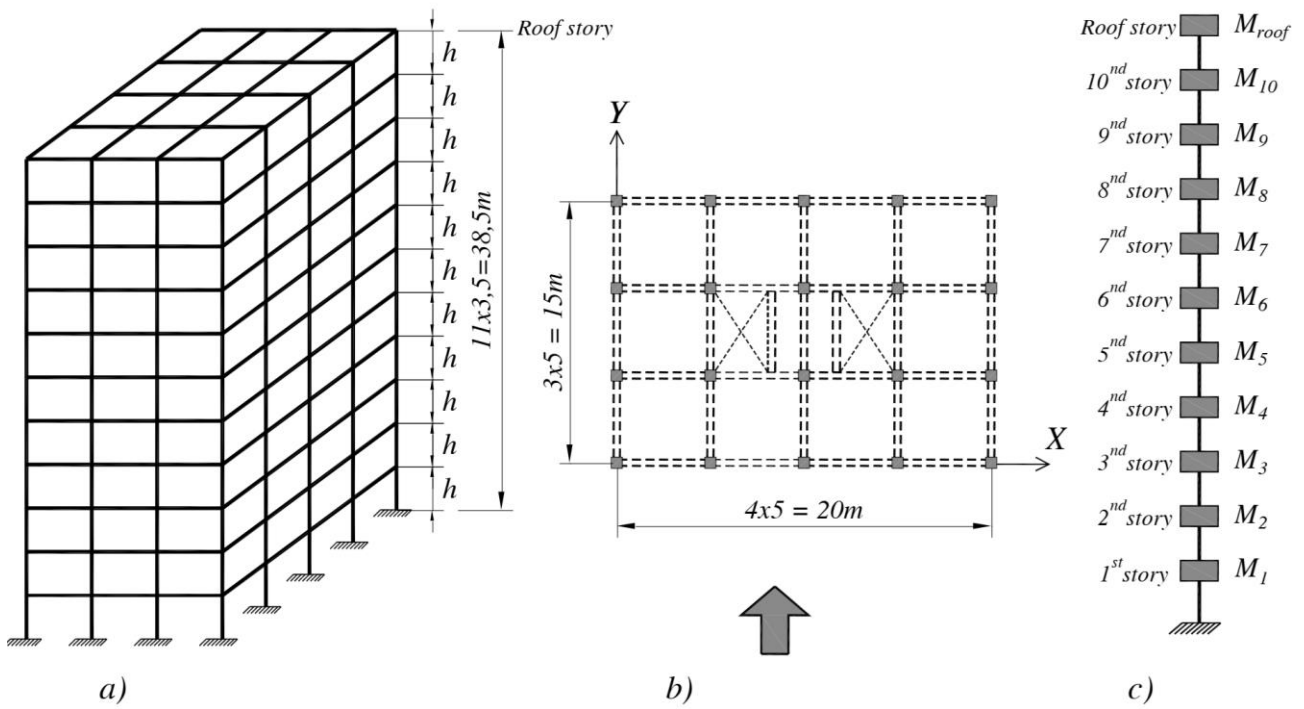
Câu hỏi 2: (5 điểm)

Một công trình nhà gồm 10 tầng + tầng mái, có sơ đồ không gian như **Hình 2a**, mặt bằng chịu lực như **Hình 2b**, kích thước nhà $15 \times 20\text{m}$, chiều cao mỗi tầng nhà $h = 3,5\text{m}$, tổng chiều cao công trình tính từ mặt đất (cao độ ± 0.000) là $H = 38,5\text{m}$ (**Hình 2a**). Biết công trình thuộc thể loại nhà văn phòng, được xây dựng tại phường Bến Nghé, quận 1, Tp Hồ Chí Minh, với giả thiết đất nền loại D. Hệ kết cấu chịu lực khung thép chịu mômen, sàn composite được giả thiết tuyệt đối cứng theo phương nằm ngang, cấp dero trung bình DCM. Anh/ Chị hãy tính tải trọng động đất theo phương Y (hướng mũi tên trên **Hình 2b**) tác dụng lên tâm khối lượng sàn mỗi tầng F_{kY} ($F_{1Y}, F_{2Y}, \dots, F_{10Y}, F_{\text{roof}}$) theo **TCVN 9386:2012** [19]. Công trình được mô hình như một thanh công-xôn gồm 11 khối lượng tập trung như **Hình 2c**. Cho biết trọng lượng các tầng (gồm TLBT kết cấu sàn, dầm, cột, các bộ phận phi kết cấu và hoạt tải tính toán dao động) như sau: tầng mái $W_{\text{roof}} = 1177,2\text{kN}$, các tầng từ 1 đến 10: $W_{1,2,\dots,10} = 1569,6\text{ kN}$. Bao gồm:

- Xác định các đặc trưng cần thiết tính toán tải trọng động đất như: tính đều đặn/không đều đặn, gia tốc nền thiết kế, hệ số tầm quan trọng, hệ số ứng xử của kết cấu và các tham số mô tả phổ phản ứng đàn hồi của nền đất. (1,25 điểm)
- Tính chu kỳ dao động cơ bản T_1 . Kiểm tra điều kiện áp dụng <Phương pháp tĩnh lực ngang tương đương> (1,0 điểm)
- Xác định khối lượng công trình tham gia giao động: M_1, M_2, \dots, M_n và $\sum M_i$ (0,5 điểm)
- Tính tung độ phổ phản ứng đàn hồi thiết kế $S_d(T_1)$ theo phương ngang (0,75 điểm)
- Xác định lực cắt đáy F_b (0,5 điểm)
- Phân bố lực cắt đáy lên cao độ các tầng (1,0 điểm)

Lưu ý:

*Giả thiết các chuyển vị ngang găng tuyến dọc theo chiều cao công trình
Kết quả tính toán cần lập thành **Bảng** cho dễ kiểm soát.*



Hình 2 Nhà 11 tầng cho *Câu 2*

Người duyệt đề

TP. Hồ Chí Minh, ngày 12 tháng 11 năm 2023

Giảng viên ra đề

TS. Nguyễn Hoàng Tùng