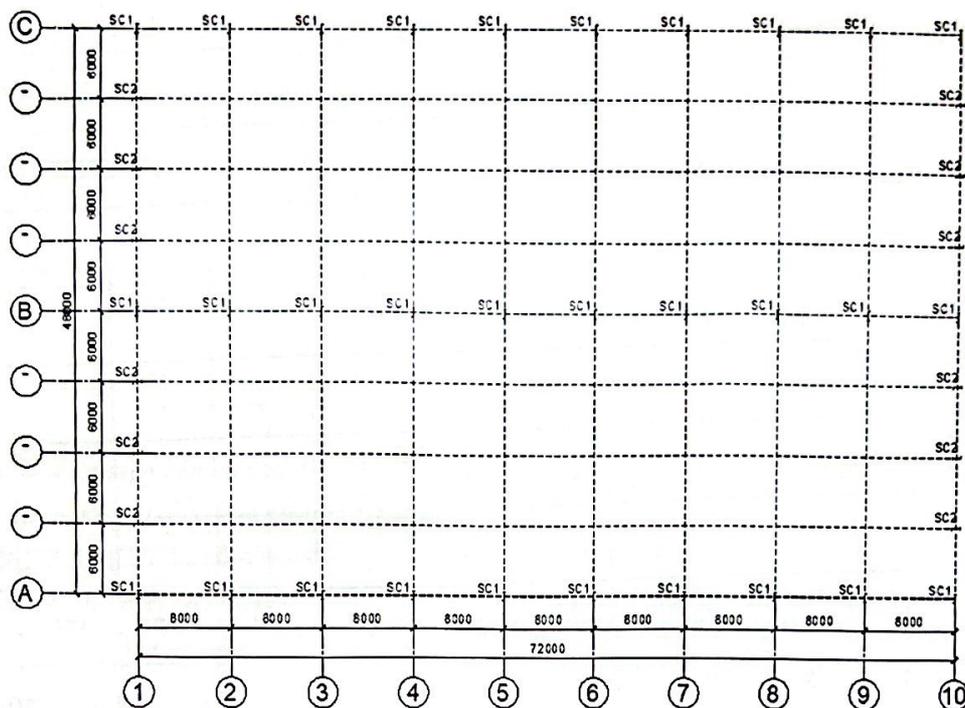


Đáp án

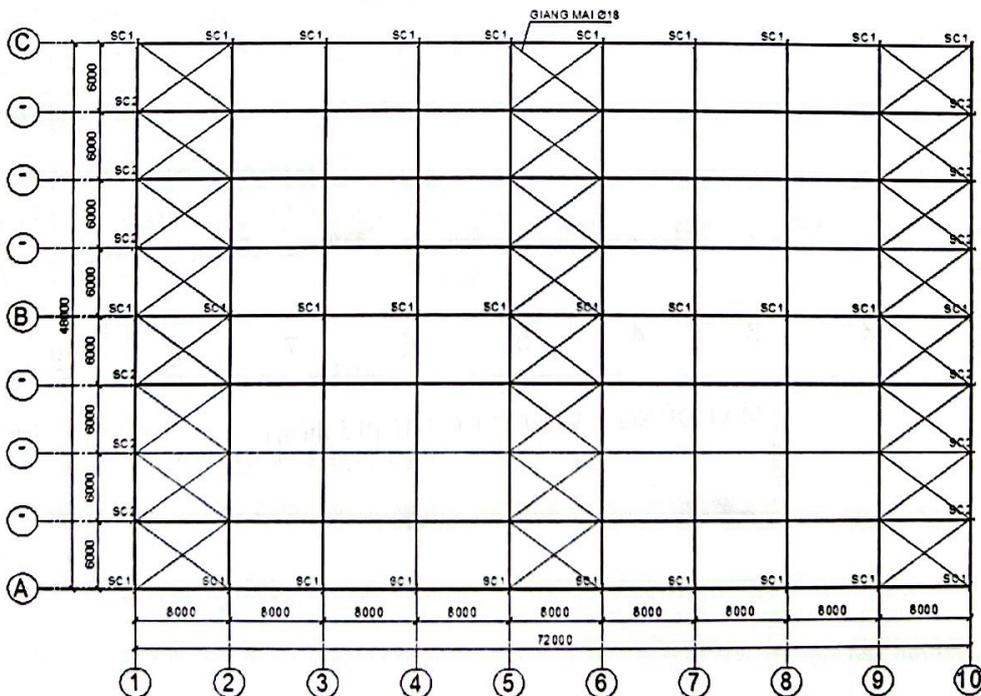
1. Bố trí mặt bằng lưới cột gợi ý (0.5 điểm)



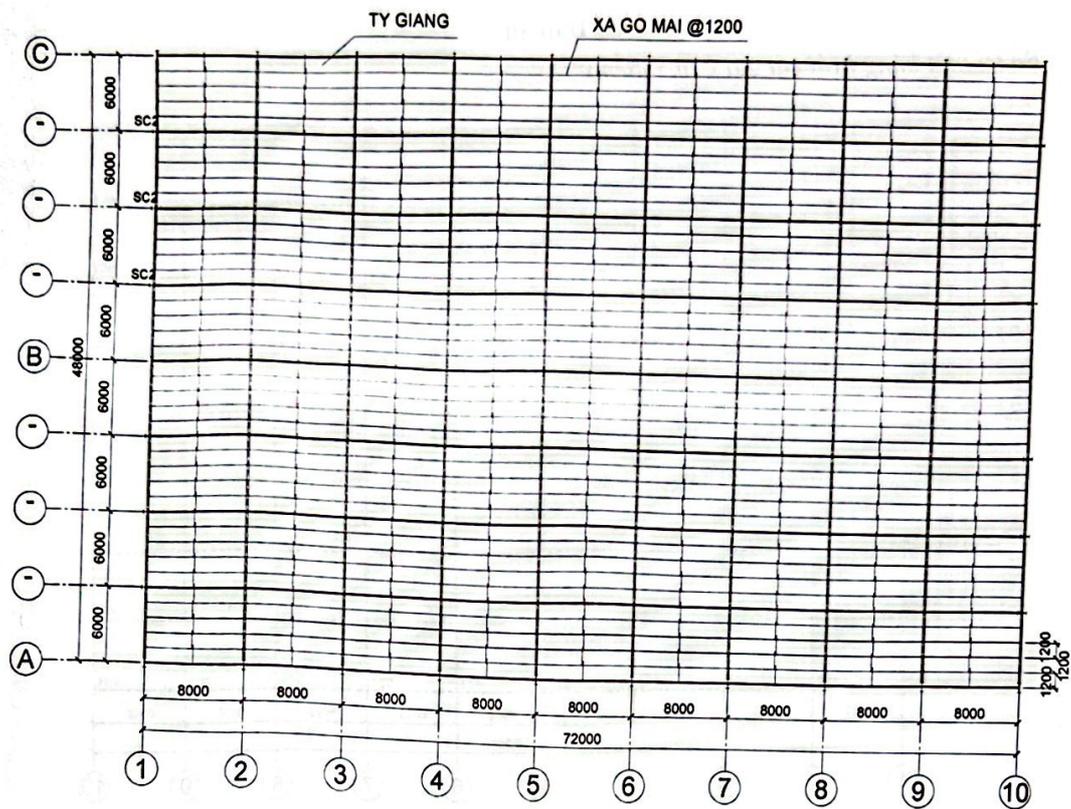
MẶT BẰNG BỐ TRÍ CỘT

Lưu ý: Sinh viên có thể chọn bước khung B = 6m

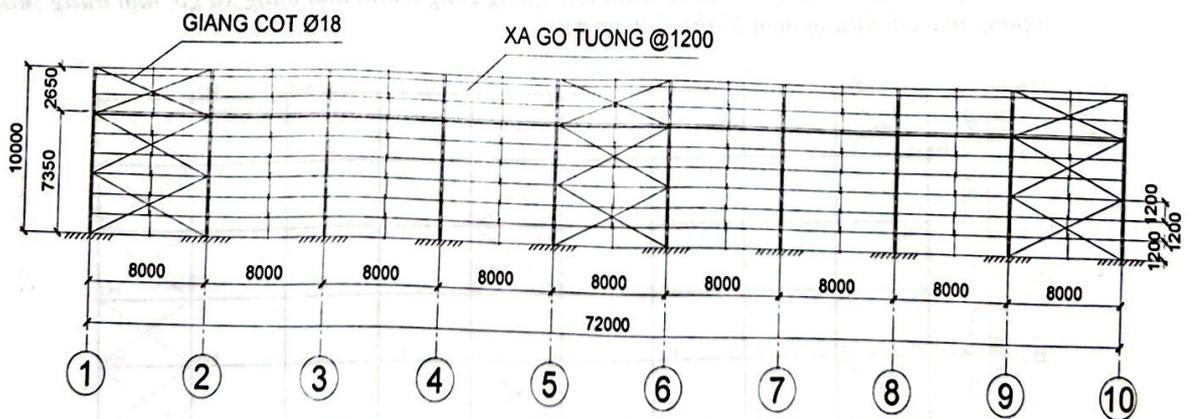
2. Bố trí hệ kết cấu chủ yếu cho công trình (Hệ giằng công trình, mặt bằng xà gỗ, mặt đứng sườn ngang, mặt cắt khung điển hình) (2.0 điểm)



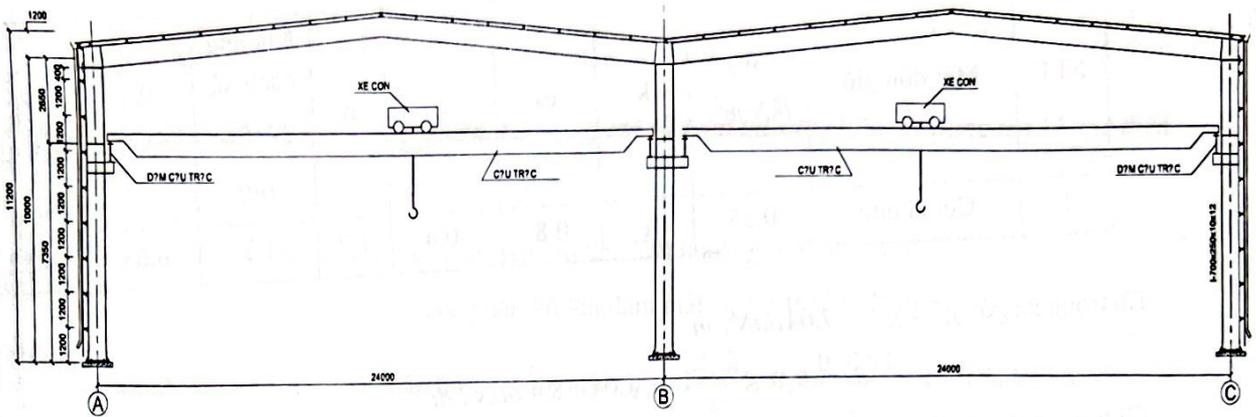
MẶT BẰNG GIẰNG MÁI (0.5 điểm)



MẶT BẰNG XÀ GÔ MÁI (0.5 điểm)



MẶT ĐÚNG XÀ GÔ TRỰC 1-10 (0.5 điểm)



MẶT CẮT KHUNG ĐIỂN HÌNH (0.5 điểm)

3. Kiểm tra điều kiện bền của xà gồ và sườn ngang với cách bố trí ở câu 2. (2.0 điểm)

3.1. Kiểm tra điều kiện bền của xà gồ (1.0 điểm)

Tải trọng tác dụng lên xà gồ gồm: tải trọng tôn, tải trọng xà gồ và hoạt tải sửa chữa mái

Tải trọng tôn: $g_1^c = 7.2 \text{ daN/m}$

$$g_1'' = 7.92 \text{ daN/m}$$

Hoạt tải: $g_2^c = 36 \text{ daN/m}$

$$g_2'' = 46.8 \text{ daN/m}$$

Tải trọng xà gồ: $g_3'' = g^{xg} = 7.64 \text{ daN/m}$

$$g_3'' = n_g \times g^{xg} = 1.1 \times 7.64 = 8.4 \text{ daN/m}$$

Tải trọng tính toán tác dụng lên xà gồ:

$$g_y'' = 62.77 \text{ daN/m}$$

$$g_x'' = 6.60 \text{ daN/m}$$

Momen uốn: $M_x = 502.16 \text{ daN.m}$

Momen uốn: $M_y = 13.20 \text{ daN.m}$ (Sử dụng 1 ty giằng xà gồ)

Kiểm tra điều kiện bền:

$$\sigma_{\max} = 908.74 \text{ daN/cm}^2$$

$$\sigma_{\max} = 908.74 \text{ daN/cm}^2 < f \times \gamma_c = 2100 \times 0.9 = 1890 \text{ daN/cm}^2$$

→ Thỏa điều kiện bền

3.2. Kiểm tra điều kiện bền của sườn ngang (1.0 điểm)

Tải trọng tác dụng lên xà gồ gồm: Tải trọng tôn, tải trọng xà gồ, tải trọng gió

Tải trọng tôn: $g_1^c = 7.2 \text{ daN/m}$

$$g_1'' = 7.92 \text{ daN/m}$$

Tải gió: $W = \gamma \times W_o \times k \times c \times B_{xg}$, Công trình được xây dựng tại vùng gió IA, bỏ qua ảnh hưởng sự thay đổi áp lực gió theo chiều cao

STT	Mặt đón gió	W_o (kN/m^2)	k	c_d	c_h	n	Khoảng cách xà gò B_{xg} (m)	W_d (kN/m)	W_h (kN/m)
1	Cột khung	0.55	1	0.8	-0.4	1.2	1.2	0.63	-0.32

Tải trọng xà gò: $g_3'' = g^{xg} = 7.64 daN / m$

$$g_3'' = n_g \times g^{xg} = 1.1 \times 7.64 = 8.4 daN / m$$

Tải trọng tính toán tác dụng lên xà gò: $g_x'' = 16.32 daN / m$

$$g_y'' = 63 daN / m$$

Momen uốn: $M_x = 504 daN.m$

Momen uốn: $M_y = 32.64 daN.m$

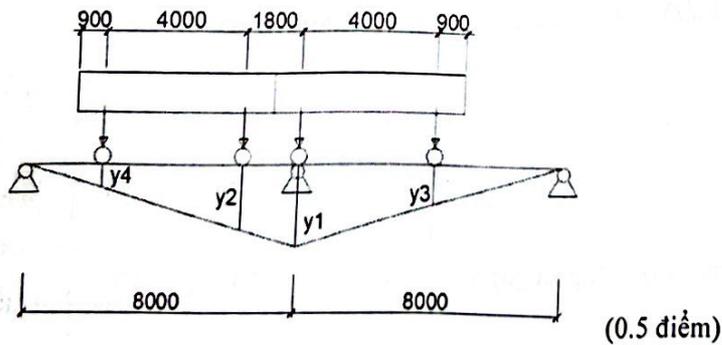
Kiểm tra điều kiện bền:

$$\sigma_{max} = 1038.89 daN / cm^2$$

$$\sigma_{max} = 1038.89 daN / cm^2 < f \times \gamma_c = 2100 \times 0.9 = 1890 daN / cm^2$$

→ Thỏa điều kiện bền

4. Tính tải trọng cầu trục (D_{max} , D_{min}) tác dụng lên khung điển hình (2.0 điểm)



$$D_{max} = n \times n_c \times P_{max}^{lc} \times \sum y_i$$

$$D_{min} = n \times n_c \times P_{min}^{lc} \times \sum y_i$$

Từ các kích thước của cầu trục $B_1 = 5.8m$, $K = 4.0m$, ta có:

$$\sum y_i = 2.55 \text{ (0.5 điểm)}$$

Áp lực thẳng đứng lớn nhất và nhỏ nhất của cầu trục lên vai cột:

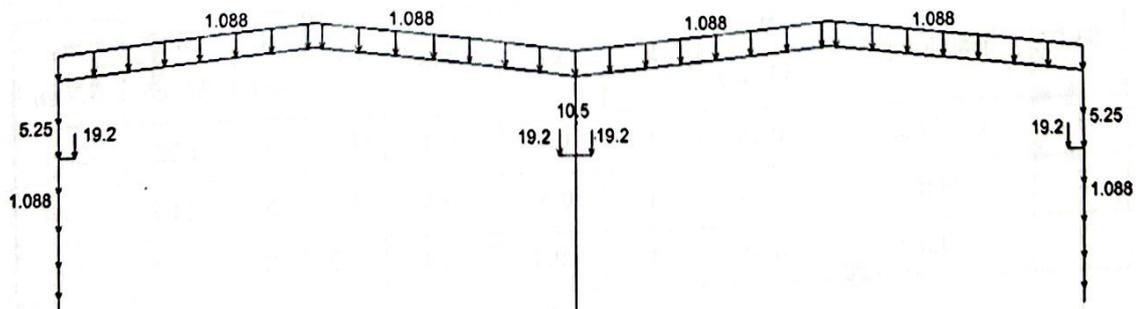
$$D_{\max} = 834.49 \text{ (kN)}$$

$$D_{\min} = 286.11 \text{ (kN)} \quad (1 \text{ điểm})$$

5. Tính và biểu diễn tải trọng thường xuyên, tải trọng gió và hoạt tải sửa chữa tác dụng lên khung điển hình (3.0 điểm)

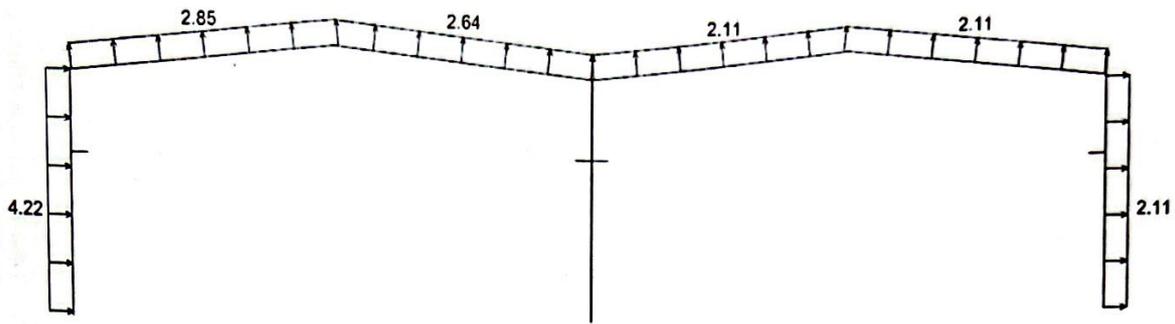
5.1. Tính tải (1.5 điểm)

- Tải trọng tiêu chuẩn các lớp bao che phân bố lên dầm mái: $q_c^{ic} = 0.48 \text{ kN/m}$
- Tải trọng tính toán các lớp bao che phân bố lên dầm mái: $q_c'' = 0.528 \text{ kN/m}$
- Tải trọng tiêu chuẩn xà gồ phân bố lên dầm mái: $q_{xg}^{ic} = \frac{g_{xg}^{ic}}{a} \times B = \frac{0.0764}{1.2} \times 8 = 0.51 \text{ kN/m}$
- Tải trọng tính toán xà gồ phân bố lên dầm mái: $q_{xg}'' = n_g \times \frac{g_{xg}^{ic}}{a} \times B = 1.1 \times \frac{0.0764}{1.2} \times 8 = 0.56 \text{ kN/m}$
- Tổng tải trọng tính toán tác dụng lên dầm mái: $\sum q'' = q_c'' + q_{xg}'' = 0.528 + 0.56 = 1.088 \text{ kN/m}$
- Tải trọng tiêu chuẩn các lớp bao che phân bố lên cột: $q_c^{ic} = 0.48 \text{ kN/m}$
- Tải trọng tính toán các lớp bao che phân bố lên cột: $q_c'' = 0.528 \text{ kN/m}$
- Tải trọng tiêu chuẩn xà gồ phân bố lên cột: $q_{xg}^{ic} = \frac{g_{xg}^{ic}}{a} \times B = \frac{0.0764}{1.2} \times 8 = 0.51 \text{ kN/m}$
- Tải trọng tính toán xà gồ phân bố lên cột: $q_{xg}'' = n_g \times \frac{g_{xg}^{ic}}{a} \times B = 1.1 \times \frac{0.0764}{1.2} \times 8 = 0.56 \text{ kN/m}$
- Tổng tải trọng tính toán tác dụng lên cột: $\sum q'' = q_c'' + q_{xg}'' = 0.528 + 0.56 = 1.088 \text{ kN/m}$
- Tải trọng dầm cầu trục: $G_{dct} = \alpha_{dct} \times L_{dct}^2 = 0.3 \times 8^2 = 19.2 \text{ (kN)}$ (Sinh viên có thể bỏ qua tải trọng này vì đề bài không đề cập)
- Tải trọng dầm và dàn hãm: $G_{dh}^{ic} = 5 \text{ kN}$, $G_{dh}'' = 5.25 \text{ kN}$ (Sinh viên có thể bỏ qua tải trọng này vì đề bài không đề cập)

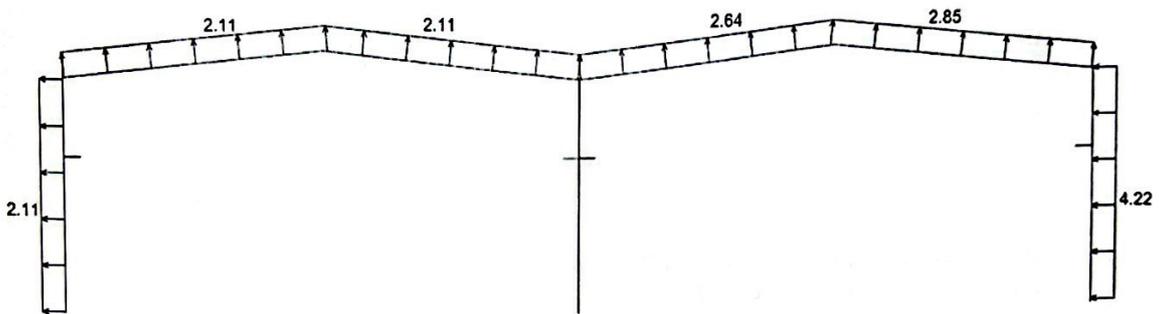


TÍNH TẢI TÁC DỤNG LÊN KHUNG

(kN – kN/m)

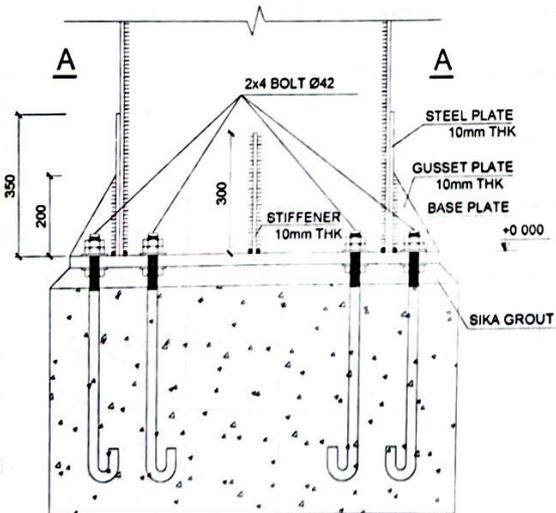


Gió trái (kN/m) (0.25 điểm)

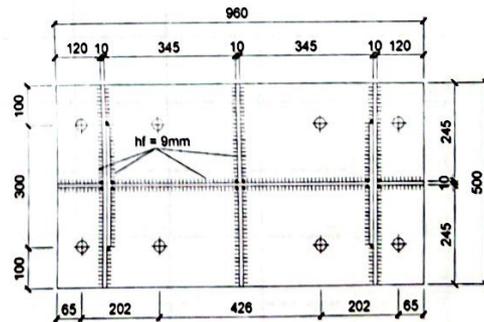


Gió phải (kN/m) (0.25 điểm)

6. Draw Base Connection of Main Frame in English (Columns are assumed to be I-700x300x10x14) (0.5 điểm)



DETAIL 1
SCALE 1/10



SECTION A-A
SCALE 1/10