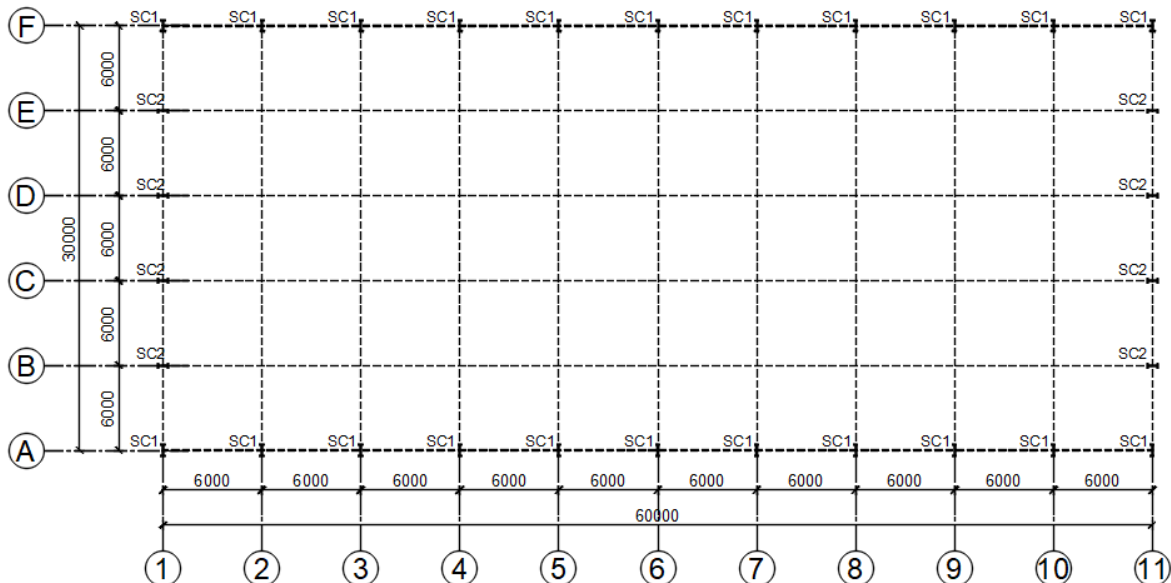
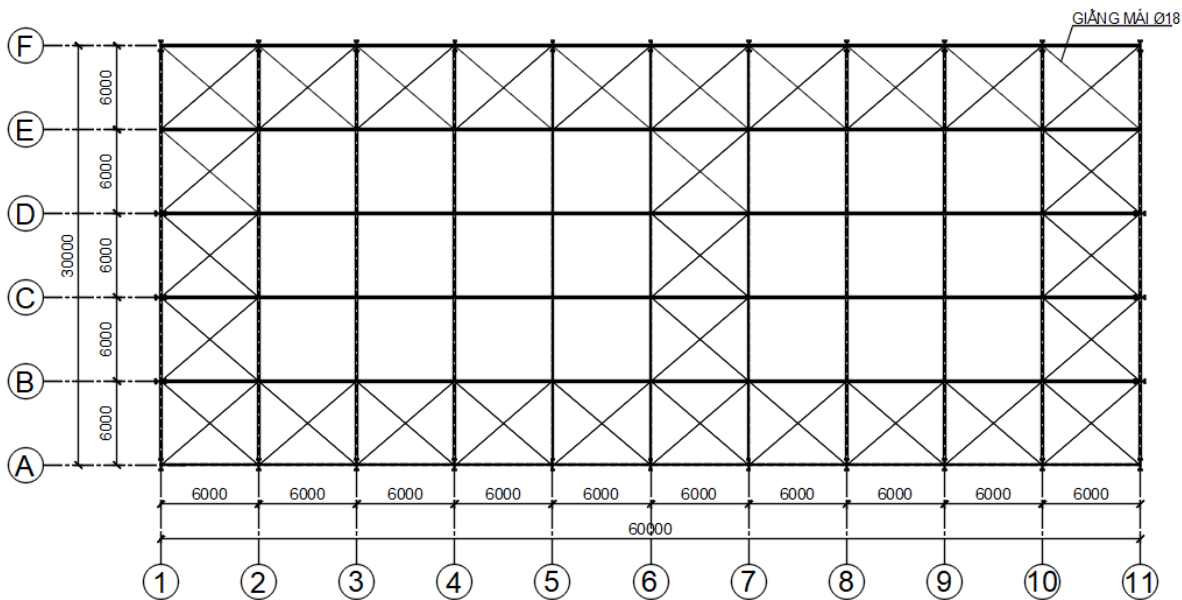


Câu 1: 1 điểm

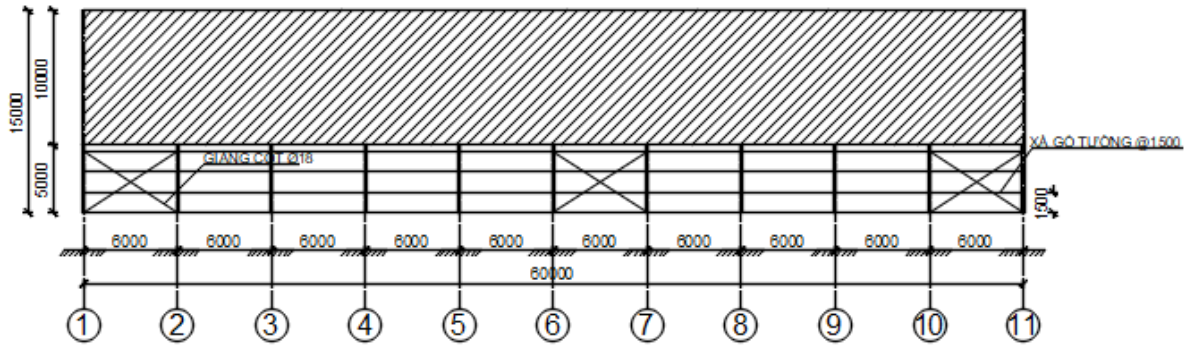


MẶT BẰNG BỐ TRÍ CỘT

Câu 2: 1 điểm



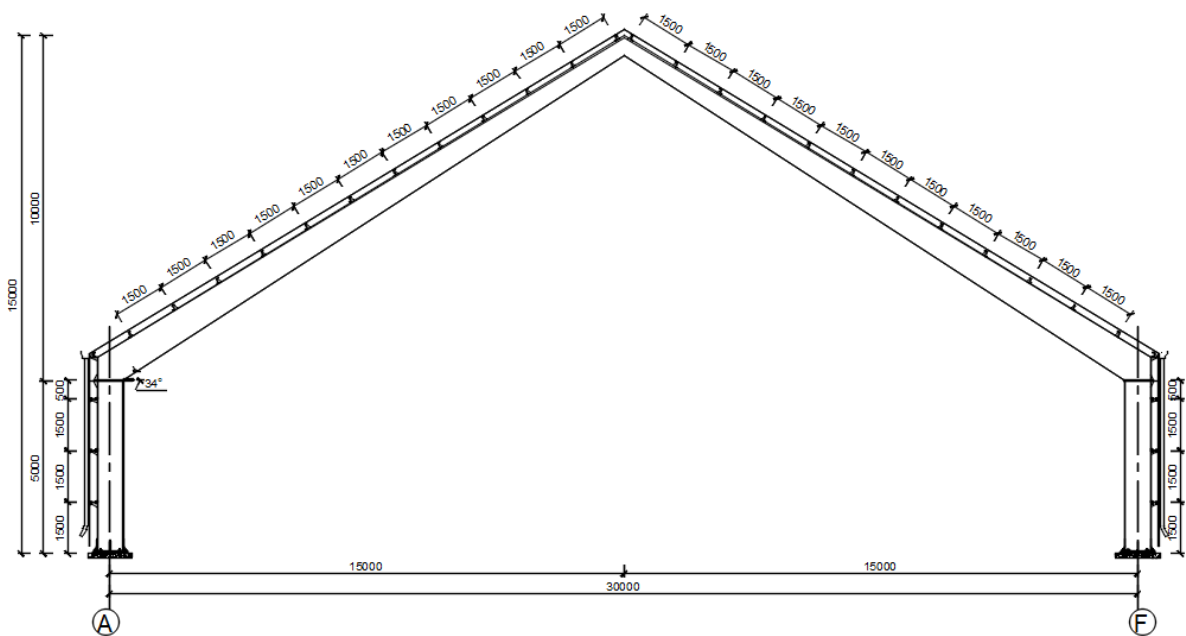
MẶT BẰNG GIANG MÁI



MẶT BẰNG GIẢNG CỘT TRỤC 1-11

Lưu ý có bố trí giằng đứng dọc nhà

**Câu 3:** 2 điểm



MẶT CẮT KHUNG ĐIỂN HÌNH

**Câu 4:** 2 điểm

Chọn sơ bộ tiết diện cột theo yêu cầu:

- Chiều cao tiết diện cột:

$$h_c = \left( \frac{1}{15} \div \frac{1}{10} \right) H = \left( \frac{1}{15} \div \frac{1}{10} \right) \times 5000 = 333 \div 500 \text{ mm}$$

⇒ chọn  $h_c = 500 \text{ mm}$

- Bề rộng cột:

$$b = (0.3 \div 0.5) h = (0.3 \div 0.5) \times 500 = 150 \div 250 \text{ mm}$$

⇒ chọn  $b_c = 250 \text{ mm}$

- Chiều dày bản cánh  $t_f$ :

$$\left\{ \begin{array}{l} t_f = \left( \frac{1}{28} \div \frac{1}{35} \right) b_c = \left( \frac{1}{28} \div \frac{1}{35} \right) \times 250 = 7.14 \div 8.93 \text{ mm} \\ t_f \geq \frac{b_c}{30} = \frac{250}{30} = 8.3 \text{ mm} \end{array} \right.$$

⇒ chọn  $t_f = 10mm$

- Chiều dày bản bụng  $t_w$ :

$$\begin{cases} t_w = \left(\frac{1}{70} \div \frac{1}{100}\right) \times h = \left(\frac{1}{70} \div \frac{1}{100}\right) \times 500 = 5 \div 7.14mm \\ t_w \geq 6mm \end{cases}$$

⇒ chọn  $t_w = 8mm$

Vậy tiết diện cột: I-500x250x8x10mm **(1 điểm)**

Chọn sơ bộ tiết diện dầm:

- Chiều cao dầm:

$$h = \left(\frac{1}{30} \div \frac{1}{40}\right) L = \left(\frac{1}{30} \div \frac{1}{40}\right) \times 30000 = 750 \div 1000mm$$

⇒ chọn  $h = 800mm$

- Chiều rộng dầm:

$$\begin{cases} b = \left(\frac{1}{2} \div \frac{1}{5}\right) h = \left(\frac{1}{2} \div \frac{1}{5}\right) \times 800 = 160 \div 400mm \\ b \geq 180mm \end{cases}$$

⇒ chọn  $b = 250mm$

- Chiều dày bản cánh  $t_f$ :

$$t_f \geq \frac{b}{30} = \frac{250}{30} = 8.3mm$$

⇒ chọn  $t_f = 10mm$

- Chiều dày bản bụng  $t_w$ :

$$t_w \geq \left(\frac{1}{100} \div \frac{1}{70}\right) h = \left(\frac{1}{100} \div \frac{1}{70}\right) \times 800 = 8 \div 11.4mm$$

⇒ chọn  $t_w = 8mm$

Vậy tiết diện dầm: I-800x250x8x10mm **(1 điểm)**

**Câu 5:** 2 điểm

**Công thức (Mục 6.2 TCVN 2737–2023):**

a) Các tổ hợp cơ bản của tải trọng, bao gồm các tải trọng thường xuyên, tạm thời dài hạn và tạm thời ngắn hạn. Các tổ hợp cơ bản có thể được biểu diễn bằng công thức tổng quát:

$$C_m = \gamma_n \left( \sum_{j=1}^n \gamma_{f,j} G_{k,j} "+" \sum_{j=1}^n \gamma_{f,j} \psi_{L,j} Q_{k,L,j} "+" \sum_{m=1}^n \gamma_{f,m} \psi_{t,m} Q_{k,t,m} \right) \quad (1)$$

trong đó:

- ký hiệu "+" có nghĩa là "tổ hợp với";
- $G_{k,j}$  là giá trị tiêu chuẩn của tải trọng thường xuyên thứ  $j$ ;
- $Q_{k,L,j}$  là giá trị tiêu chuẩn của tải trọng tạm thời dài hạn thứ  $j$ ;
- $Q_{k,t,m}$  là giá trị tiêu chuẩn của tải trọng tạm thời ngắn hạn thứ  $m$ ;
- $\gamma_{f,j}$  là hệ số độ tin cậy về tải trọng của tải trọng thường xuyên thứ  $j$ ;
- $\gamma_{f,j}$  là hệ số độ tin cậy về tải trọng của tải trọng tạm thời dài hạn thứ  $j$ ;
- $\gamma_{f,m}$  là hệ số độ tin cậy về tải trọng của tải trọng tạm thời ngắn hạn thứ  $m$ ;
- $\psi_{L,j}$  là hệ số tổ hợp của tải trọng tạm thời dài hạn thứ  $j$ ;
- $\psi_{t,m}$  là hệ số tổ hợp của tải trọng tạm thời ngắn hạn thứ  $m$ ;
- $\gamma_n$  là hệ số tầm quan trọng của công trình (xem Phụ lục H).

Ta có:

Gọi tải trọng thường xuyên là G, tải trọng tạm thời là Q (dài hạn Q<sub>l</sub> và ngắn hạn Q<sub>t</sub>)

Hệ số tầm quan trọng của công trình:  $\gamma_n = 1$  (Công trình thép)

#### Tải trọng thường xuyên G: 0.5 điểm

Tải trọng thường xuyên tính toán  $G_{tt}$ :  $G_{tt} = \gamma_n \times \gamma_{f,i} \times G_{ic} = 1 \times 20 = 20 \text{ (daN / m}^2\text{)}$

#### Tải trọng tạm thời dài hạn Q<sub>l</sub>: 0.75 điểm

Tải trọng tạm thời dài hạn tiêu chuẩn Q<sub>l</sub>: Thiết bị treo buộc trên máy 25 daN/m<sup>2</sup>

Hệ số độ tin cậy:  $\gamma_{f,j} = 1.05$

⇒ Tải trọng tạm thời dài hạn tính toán  $Q_{l}^{tt} = \gamma_n \times \gamma_{f,j} \times \psi_{L,j} \times Q_l = 1 \times 1.05 \times 25 = 26.25 \text{ (daN / m}^2\text{)}$

Với  $\psi_{L,j} = \psi_{L,1} = 1$  là hệ số tổ hợp của tải trọng tạm thời dài hạn chủ đạo.

#### Tải trọng tạm thời ngắn hạn Q<sub>t</sub>: 0.75 điểm

Tải trọng tạm thời ngắn hạn tiêu chuẩn Q<sub>t</sub>: Hoạt tải sửa chữa máy pc = 30 daN/m<sup>2</sup> & Gió

Hệ số độ tin cậy:  $\gamma_{f,m} = 1.3$

⇒ Tải trọng tạm thời ngắn hạn tính toán  $Q_{t}^{tt} = \gamma_n \times \gamma_{f,m} \times \psi_{t,m} \times Q_t = 1 \times 1.3 \times 30 = 39 \text{ (daN / m}^2\text{)}$

Với  $\psi_{t,m} = \psi_{t,1} = 1$  là hệ số tổ hợp của tải trọng tạm thời ngắn hạn chủ đạo.

#### Câu 6: 2 điểm

Công thức tính (Mục 10.2.2 TCVN 2737–2023):

**10.2.2** Giá trị tiêu chuẩn của tải trọng gió  $W_k$  tại độ cao tương đương  $z_e$  được xác định theo công thức:

$$W_k = W_{3s,10} \cdot k(z_e) \cdot c \cdot G_f \quad (10)$$

trong đó:

$W_{3s,10}$  là áp lực gió 3 s ứng với chu kỳ lặp 10 năm:  $W_{3s,10} = (\gamma_T W_0)$  với  $\gamma_T$  là hệ số chuyển đổi áp lực gió từ chu kỳ lặp từ 20 năm xuống 10 năm, lấy bằng 0,852;  $W_0$  là áp lực gió cơ sở (xem 3.1.1), tính bằng daN/m<sup>2</sup>, tương ứng với vận tốc gió cơ sở  $V_0$  (xem 3.1.24).  $W_0$  được xác định theo 10.2.3;

$k(z_e)$  là hệ số kể đến sự thay đổi áp lực gió theo độ cao và dạng địa hình tại độ cao tương đương  $z_e$  (xem 10.2.4) và được xác định theo 10.2.5;

$c$  là hệ số khí động, xác định theo 10.2.6;

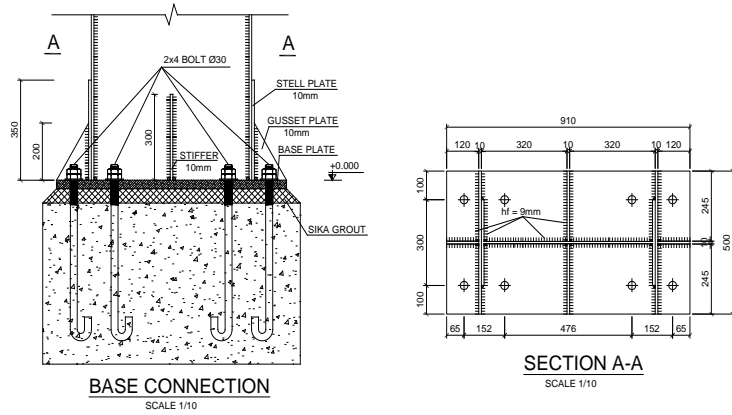
$G_f$  là hệ số hiệu ứng giật, xác định theo 10.2.7.

Kết cấu là thép nên hệ số gió giật được lấy theo công thức gần đúng:

$$G_f = 0.85 + \frac{H}{1010} = 0.85 + \frac{20}{1010} = 0.87$$

Vùng	W3s,10 daN/m <sup>2</sup>	n	k(ze)	Cei	Gf	Wk daN/m <sup>2</sup>
Tường đón gió - Ce1	80.75	2.1	1	0.94	0.870	138.65
Mái - Ce2	80.75	2.1	1	0.67	0.870	98.82
Mái - Ce3	80.75	2.1	1	0.6	0.870	88.50
Mái - Ce4	80.75	2.1	1	-0.52	0.870	-76.70
Mái - Ce5	80.75	2.1	1	-0.56	0.870	-82.60
Tường khuất gió - Ce6	80.75	2.1	1	-0.58	0.870	-85.55

**Câu 7:** 1 điểm



**BASE CONNECTION**  
SCALE 1/10

**SECTION A-A**  
SCALE 1/10

