

**BỘ XÂY DỰNG**  
**TRƯỜNG ĐHXD MIỀN TÂY**

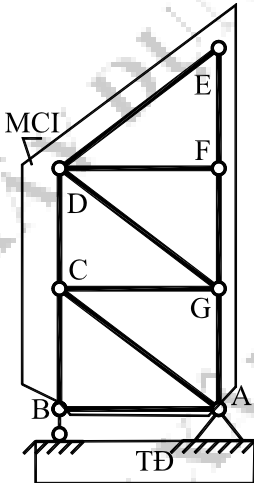
**ĐÁP ÁN – THANG ĐIỂM**  
**KỲ THI KTHP HỌC KỲ III NĂM HỌC 2023-2024**

**Trình độ: ĐẠI HỌC; Ngày thi: 14/8/2024**

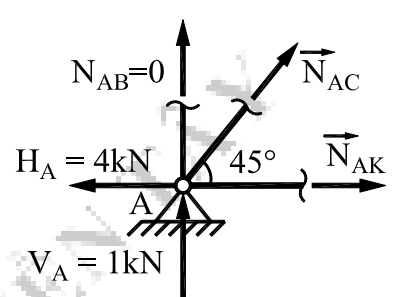
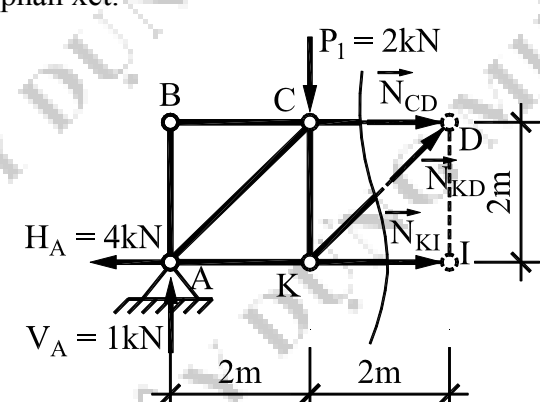
**Môn: CƠ HỌC KẾT CẤU 1 (ngành XD)**

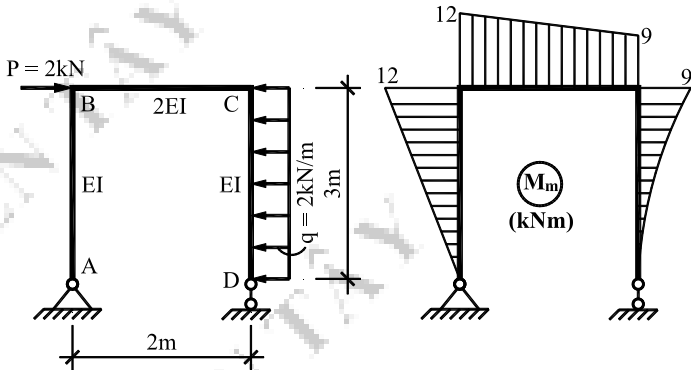
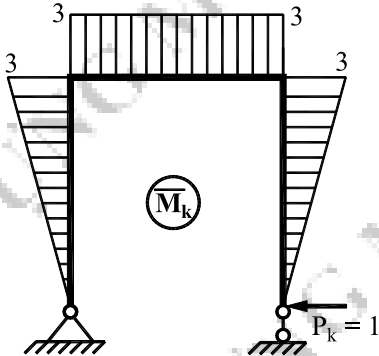
(Đáp án - thang điểm gồm 04 trang)

ĐÁP ÁN ĐỀ THI CHÍNH THỨC

| Câu                                                                                 | Phần | Nội dung                                                                                                                                                                                                                  | Thang điểm |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1                                                                                   | a    | Xét điều kiện cần theo hệ bất kỳ nối đất.                                                                                                                                                                                 | 1,75       |
|                                                                                     |      | - Vẽ hình đề bài cho.                                                                                                                                                                                                     | 0,25       |
|                                                                                     |      | - Điều kiện cần theo hệ bất kỳ nối đất:<br>$n = T + 2K + 3H + C_0 - 3D \geq 0$                                                                                                                                            | 0,25       |
|                                                                                     |      | - Ta có: $T=0; H=0$                                                                                                                                                                                                       | 0,25       |
|                                                                                     |      | $K = 15$ (A: 2; B: 1; C:3; D:3; E:1; G:3; F:2)                                                                                                                                                                            | 0,25       |
|                                                                                     |      | $C_0 = 3$ (A: 2; B: 1)                                                                                                                                                                                                    | 0,25       |
|                                                                                     |      | $D = 11$ (AB; BC; AC; AG; CG; CD; GD; GF; DF; DE; EF)                                                                                                                                                                     | 0,25       |
|                                                                                     |      | - Do đó: $n = 0 + 2 \times 15 + 3 \times 0 + 3 - 3 \times 11 = 33 - 33 = 0$<br>Vậy hệ đủ liên kết và có khả năng bất biến hình.<br><i>(Sinh viên có thể quan niệm theo cách khác mà thỏa mãn thì vẫn chấm đủ số điểm)</i> | 0,25       |
|                                                                                     | b    | Xét điều kiện đủ cho hệ.                                                                                                                                                                                                  | 1,25       |
|                                                                                     |      | - Vẽ hình thể hiện các miếng cứng ABCDEFG (miếng cứng 1) và miếng cứng trái đất                                                                                                                                           | 0,25       |
|  |      |                                                                                                                                                                                                                           |            |
| - Xét điều kiện đủ:<br>+ Ta có tam giác khớp ABC là một miếng cứng.                 | 0,50 |                                                                                                                                                                                                                           |            |

| Câu                    | Phần | Nội dung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Thang điểm  |
|------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|                        |      | <p>+ điểm G nối với miếng cứng ABC bởi bộ đôi GC và GA tạo thành miếng cứng ABCG. Tương tự bằng cách phát triển bộ đôi thì toàn bộ dàn là miếng cứng lớn (miếng cứng I)</p>                                                                                                                                                                                                                                                     |             |
|                        |      | <p>+ Miếng cứng trái đất nối với miếng cứng I bởi một gối cố định tại A (gối cố định tương đương với một liên kết khớp) và một gối di động tại B (gối di động tương đương với một liên kết thanh) thanh không đi qua khớp A nên tạo thành miếng cứng lớn bất biến hình. Vậy kết luận hệ đã cho là hệ bất biến hình tĩnh định.</p> <p><i>(Sinh viên có thể quan niệm theo cách khác mà thỏa mãn thì vẫn chấm đủ số điểm)</i></p> | 0,50        |
| <b>Tổng điểm câu 1</b> |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>3,0đ</b> |
| 2                      |      | <b>Xác định phản lực liên kết:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>1,00</b> |
|                        |      | <p>Vẽ hình thể hiện phương, chiều phản lực liên kết.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,25        |
|                        | a    | $\sum X = 0 \Rightarrow H_A = 4 \text{ kN}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,25        |
|                        |      | $\sum M_A = 0 \Leftrightarrow -2P_1 - 4P_2 + 6V_H - 2P_3 = 0 \Rightarrow V_H = \frac{2P_1 + 4P_2 + 2P_3}{6} = 4\text{kN}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,25        |
|                        |      | $\sum M_H = 0 \Leftrightarrow -2P_3 + 2P_2 + 4P_1 - 6V_A = 0 \Rightarrow V_A = \frac{-2P_3 + 2P_2 + 4P_1}{6} = 1\text{kN}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,25        |
|                        |      | <b>Xác định nội lực thanh dàn AC bằng phương pháp tách mắt.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>1,25</b> |
|                        |      | <p>- Vẽ hình tách mắt B.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,25        |

| Câu             | Phần | Nội dung                                                                                                                                                                                                                  | Thang điểm  |
|-----------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| b               |      | - Xác định nội lực của thanh dàn AB<br>$\sum Y = 0 \Leftrightarrow -N_{AB} = 0 \Rightarrow N_{AB} = 0$                                                                                                                    | 0,25        |
|                 |      | - Xác định nội lực thanh dàn AC:<br>- Vẽ hình tách mắt A.<br>                                                                           | 0,25        |
|                 |      | $\sum Y = 0 \Leftrightarrow N_{AC} \cos 45^0 + V_A = 0$                                                                                                                                                                   | 0,25        |
|                 |      | $\Rightarrow N_{AC} = \frac{-V_A}{\cos 45^0} = \frac{-1}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = -\sqrt{2} \text{kN} = -1,414 \text{kN (Nén)}$                                                                                              | 0,25        |
|                 |      | <b>Xác định nội lực thanh dàn KI bằng phương pháp mặt cắt.</b>                                                                                                                                                            | <b>0,75</b> |
|                 |      | - Vẽ hình phần xét.<br>                                                                                                               | 0,25        |
|                 |      | - Xác định nội lực thanh dàn KI:<br>$\sum M_D = 0 \Leftrightarrow 2N_{KI} + 2P_1 - 2H_A - 4V_A = 0$                                                                                                                       | 0,25        |
|                 |      | $\Rightarrow N_{KI} = \frac{-2P_1 + 2H_A + 4V_A}{2} = \frac{-2 \times 2 + 2 \times 4 + 4 \times 1}{2} = 4 \text{kN (Kéo)}$<br>(Sinh viên có thể giữ nửa phần bên phải để xét kết quả tính toán đúng được tính đủ số điểm) | 0,25        |
| Tổng điểm câu 2 |      |                                                                                                                                                                                                                           | 3,0 đ       |

| Câu                    | Phần | Nội dung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Thang điểm   |
|------------------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 3                      |      | <p>- Vẽ biểu đồ mômen <math>M_m</math>.</p>  <p>(Sinh viên không vẽ được biểu đồ mômen <math>M_m</math>, mà tính đúng phản lực tại điểm A và D thì được 0,5 điểm).</p> <p><math>H_A = 4\text{kN}</math> (Hướng giả thiết ban đầu từ trái sang phải);<br/> <math>V_A = 3/2\text{kN}</math> (Hướng giả thiết ban đầu từ dưới lên);<br/> <math>V_D = -3/2\text{kN}</math> (Hướng giả thiết ban đầu từ dưới lên)</p> | 1,00         |
|                        |      | <p>- Vẽ biểu đồ mômen <math>\overline{M}_k</math>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1,00         |
|                        |      | <p><b>Tính chuyển vị ngang tại điểm D.</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>2,00</b>  |
|                        |      | <p>+ Đoạn AB: <math>\frac{1}{EI} \times 3 \times 12 \times 3 \times \frac{1}{3} = \frac{36}{EI}</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,50         |
|                        |      | <p>+ Đoạn BC: <math>\frac{1}{2EI} \times \frac{2}{6} [2 \times (3 \times 12 + 9 \times 3) + 12 \times 3 + 9 \times 3] = \frac{63}{2EI}</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,50         |
|                        |      | <p>+ Đoạn CD: <math>\frac{1}{EI} \times \frac{1}{3} \times 3 \times 9 \times \frac{3}{4} \times 3 = \frac{81}{4EI}</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,50         |
|                        |      | <p>- Tính chuyển vị ngang tại điểm D.</p> $X_D = \frac{36}{EI} + \frac{63}{2EI} + \frac{81}{4EI} = \frac{351}{4EI} > 0$ <p>Vậy chuyển vị cùng chiều với lực <math>P_k</math>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,50         |
| <b>Tổng điểm câu 3</b> |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>4,0 đ</b> |