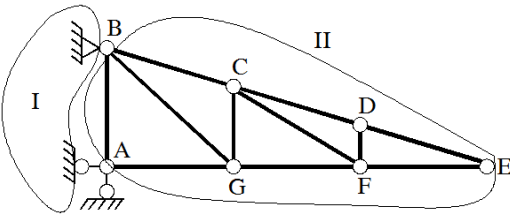
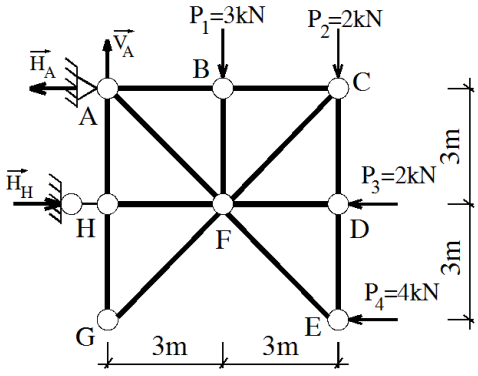
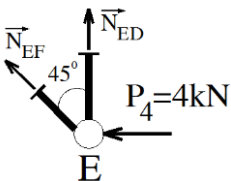
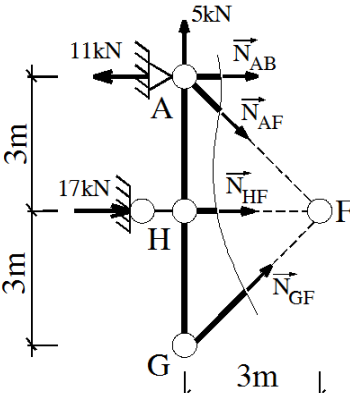


| Câu | Ý | Nội dung | Điểm |
|-----|---|--|---|
| 1 | | | 3,0 đ |
| | a | <p>Xét điều kiện cần theo hệ dàn nổi đất.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vẽ hình đề bài cho. - Điều kiện cần theo hệ dàn nổi đất: $n = D - 2M + C_0 \geq 0$ - Ta có: $C_0 = 2 + 2 = 4$ (A: 2; B: 2) $D = 11$ (quan niệm mỗi thanh là một miếng cứng) $M = 7$ (tại A; B; C; D; E; F; G) - Do đó: $n = 11 - 2 \times 7 + 4 = 1$ Vậy hệ thừa liên kết và có khả năng bất biến hình. (Sinh viên có thể quan niệm theo cách khác mà thỏa mãn thì vẫn chấm đủ số điểm) | <p>1,50</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> |
| | b | <p>Xét điều kiện đủ cho hệ.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vẽ hình thể hiện các miếng cứng  <ul style="list-style-type: none"> - Hệ gồm các miếng cứng: <ul style="list-style-type: none"> + Trái đất (Miếng cứng I). + Tam giác khớp DEF là miếng cứng + Điểm C nối với miếng cứng DEF bởi bộ đôi CD và CF tạo thành miếng cứng DEFC. Tương tự bằng cách phát triển bộ đôi ta được miếng cứng II - Miếng cứng II nối với miếng cứng I bằng khớp B và 2 thanh tại A, trong đó có 1 thanh tại A không đi qua khớp B nên tạo thành miếng cứng lớn - Vậy kết luận hệ đã cho là hệ bất biến hình siêu tĩnh (Sinh viên có thể quan niệm theo cách khác mà thỏa mãn thì vẫn chấm đủ số điểm) | <p>1,50</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,5</p> |
| 2 | | | |
| | a | <p>Xác định nội lực thanh dàn ED bằng phương pháp tách mắt</p> <ul style="list-style-type: none"> - Xác định phản lực liên kết: | <p>2,25</p> <p>0,25</p> |

| Câu | Ý | Nội dung | Điểm |
|-----|---|---|--|
| | | <div style="text-align: center;">  </div> <p>Vẽ hình thể hiện phương, chiều phản lực liên kết</p> $\sum M_H = 0 \Leftrightarrow 3H_A - 3 \times 3 - 2 \times 6 - 4 \times 3 = 0$ $\Rightarrow H_A = 11(kN)$ $\sum X = 0 \Leftrightarrow H_H - 11 - 2 - 4 = 0 \Rightarrow H_H = 17(kN)$ $\sum Y = 0 \Leftrightarrow V_A - 3 - 2 = 0 \Rightarrow V_A = 5(kN)$ <p>- Vẽ hình tách mắt E:</p> <div style="text-align: center;">  </div> $\sum X = 0 \Leftrightarrow N_{EF} \times \sin 45^\circ + 4 = 0$ $\Rightarrow N_{EF} = -4\sqrt{2}(kN)$ <p>Vậy thanh dàn EF là thanh chịu nén</p> $\sum Y = 0 \Leftrightarrow N_{ED} - 4\sqrt{2} \times \cos 45^\circ = 0$ $\Rightarrow N_{ED} = 4(kN)$ <p>Vậy thanh dàn ED là thanh chịu kéo</p> | <p style="text-align: right;">0,50</p> <p style="text-align: right;">0,50</p> <p style="text-align: right;">0,25</p> <p style="text-align: right;">0,50</p> <p style="text-align: right;">0,25</p> |
| b | | <p>Xác định nội lực thanh dàn AB bằng phương pháp mặt cắt</p> <p>- Vẽ hình giữ phần bên trái:</p> <div style="text-align: center;">  </div> $\sum M_F = 0 \Leftrightarrow 3N_{AB} - 11 \times 3 + 5 \times 3 = 0$ $\Rightarrow N_{AB} = 6(kN)$ <p>Vậy thanh dàn AB là thanh chịu kéo (Sinh viên có thể dùng mặt cắt khác, mà thỏa mãn đáp án thì vẫn chấm)</p> | <p style="text-align: right;">0,75</p> <p style="text-align: right;">0,25</p> <p style="text-align: right;">0,50</p> |

| Câu | Ý | Nội dung | Điểm |
|-----|---|--|-------------|
| | | đủ số điểm) | |
| 3 | | | 4,0 đ |
| | | <p>- Vẽ biểu đồ mômen M_m.</p> <p>(Sinh viên không vẽ được biểu đồ mômen M_m, mà tính đúng phản lực tại điểm A và D thì được 0,5 điểm).</p> | 1,00 |
| | | <p>- Vẽ biểu đồ mômen M_k.</p> | 1,00 |
| | | Tính chuyển vị xoay tại điểm A. | 2,00 |
| | | <p>+ Đoạn AB:</p> $\frac{120 \times 4 \times 1}{2EI} = \frac{240}{EI}$ | 0,50 |
| | | <p>+ Đoạn BC:</p> $\frac{2}{6 \times 2EI} \times [2(120 \times 1 + 30 \times 0,5) + 120 \times 0,5 + 30 \times 1] = \frac{60}{EI}$ | 0,50 |
| | | <p>+ Đoạn CD:</p> $\frac{90 \times 2 \times 0,5}{3 \times 2EI} = \frac{15}{EI}$ | 0,50 |
| | | <p>- Tính chuyển vị xoay tại điểm A.</p> $\varphi_A = \frac{240}{EI} + \frac{60}{EI} + \frac{15}{EI} = \frac{315}{EI}$ <p>Vậy chuyển vị cùng chiều với mômen M_k.</p> | 0,50 |