

Câu 1 (1,0)

Nội dung	Điểm
Bậc siêu tĩnh: $n = 3V - K = 8$	0.50
Bậc siêu động: $n = n_1 + n_2 = 6$	0.50

Câu 2 (3,0)

Nội dung	Điểm
Vẽ biểu đồ mô-men - Vẽ đoạn CD - Vẽ đoạn AC	0.50 1.50
Vẽ biểu đồ lực dọc - Vẽ đoạn CD - Vẽ đoạn AC	0.50 0.50

Câu 3 (2,0)

Nội dung	Điểm
a. Vẽ đường ảnh hưởng M_D	1.00
b. Tính $M_D = P \cdot y + q \cdot \Omega = 20\text{kNm}$	1.00

Câu 4 (4,0). Dùng phương pháp chuyển vị.

Nội dung	Điểm
Bậc siêu động, hệ cơ bản, phương trình chính tắc	0.25
Vẽ $\bar{M}_1, \bar{M}_2$, và (M_P^0)	3×0.50
$r_{11} = \frac{11EI}{a}; r_{21} = r_{12} = \frac{4EI}{a}; r_{22} = \frac{11EI}{a}; R_{1P} = 0; R_{2P} = \frac{qa^2}{8}$	5×0.25
$Z_1 = qa^3 / 210EI; Z_2 = -11qa^3 / 840EI$	0.25
Vẽ M	0.25
Vẽ Q	0.50

