

**ĐÁP ÁN. Môn: Cơ học cơ sở (CUỐI KỲ HỌC KỲ II NĂM HỌC 2024-2025)**

|                              |                                                                                     |                        |      |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------|
| <b>Câu 1. (2.0 điểm)</b><br> | Vẽ sơ đồ vật thể tự do                                                              |                        | 0.50 |
|                              | $\curvearrowright \Sigma_B = 0 \Leftrightarrow 16 \times 4 + 20 \times 2 - M_B = 0$ | $M_B = 104 \text{ kN}$ | 0.50 |
|                              | $\uparrow \Sigma = 0 \Leftrightarrow -16 - 20 + Y_B = 0$                            | $Y_B = 36 \text{ kN}$  | 0.50 |
|                              | $\rightarrow \Sigma = 0 \Leftrightarrow 12 + X_B = 0$                               | $X_B = -12 \text{ kN}$ | 0.50 |

|                              |                                                                                        |                       |      |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------|
| <b>Câu 2. (1.5 điểm)</b><br> | Vẽ sơ đồ vật thể tự do                                                                 |                       | 0.50 |
|                              | Thanh AB:<br>$\curvearrowright \Sigma_A = 0 \Leftrightarrow -30 \times 2 + 3X_B = 0$   | $X_B = 20 \text{ kN}$ | 0.50 |
|                              | Thanh BC:<br>$\curvearrowright \Sigma_C = 0 \Leftrightarrow 3 \times 2 + 6 - 3Y_B = 0$ | $Y_B = 4 \text{ kN}$  | 0.50 |
|                              |                                                                                        |                       |      |

|                              |                                                                    |                           |      |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------|------|
| <b>Câu 3. (1.5 điểm)</b><br> |                                                                    | $Y_D = 40 \text{ kN}$     | 0.50 |
|                              | $\uparrow \Sigma = 0 \Leftrightarrow N_{ED} = 0$                   | $N_{ED} = 0 \text{ kN}$   | 0.50 |
|                              | $\curvearrowright \Sigma_C = 0 \Leftrightarrow 4N_{EF} + 3Y_D = 0$ | $N_{EF} = -30 \text{ kN}$ | 0.50 |
|                              |                                                                    |                           |      |

|                              |                                                                                    |                          |      |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------|
| <b>Câu 4. (1.0 điểm)</b><br> | AB: $\curvearrowright \Sigma_A = 0 \Leftrightarrow 6N_{CD} + 6 \times 8 = 0$       | $N_{CD} = -8 \text{ kN}$ | 0.50 |
|                              | EB: $\curvearrowright \Sigma_E = 0 \Leftrightarrow M_E + 4N_{CD} + 6 \times 6 = 0$ | $M_E = -4 \text{ kNm}$   | 0.50 |
|                              |                                                                                    |                          |      |
|                              |                                                                                    |                          |      |

|                              |                                                                                              |                                  |      |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------|
| <b>Câu 5. (1.5 điểm)</b><br> | $\rightarrow \Sigma = 0 \Leftrightarrow N(z) = 0$                                            | $N(z) = 0 \text{ kN}$            | 0.50 |
|                              | $\uparrow \Sigma = 0 \Leftrightarrow Q(z) - 10 - 10 = 0$                                     | $Q(z) = 20 \text{ kN}$           | 0.50 |
|                              | $\curvearrowright \Sigma_S = 0 \Leftrightarrow M(z) + 10 \times z + 10 \times (z+1) + 5 = 0$ | $M(z) = -20z - 15 \text{ (kNm)}$ | 0.50 |
|                              |                                                                                              |                                  |      |

|                              |                        |                       |      |
|------------------------------|------------------------|-----------------------|------|
| <b>Câu 6. (2.5 điểm)</b><br> | Vẽ sơ đồ vật thể tự do |                       | 0.50 |
|                              |                        | $Y_A = 50 \text{ kN}$ | 0.50 |
|                              |                        | $Y_C = 40 \text{ kN}$ | 0.50 |
|                              |                        | Vẽ $Q$                | 0.50 |
|                              |                        | Vẽ $M$                | 0.50 |
|                              |                        |                       |      |