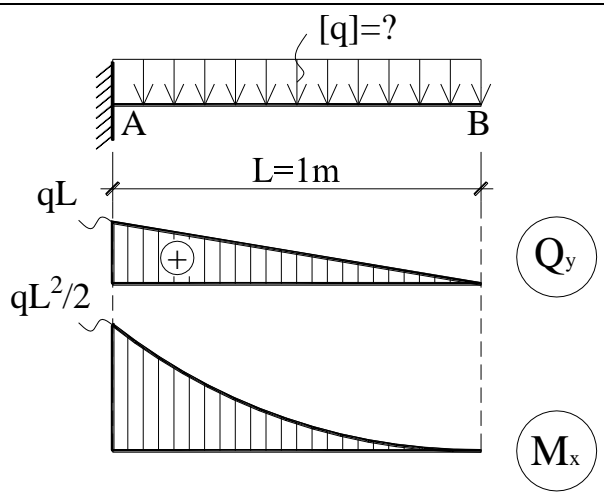


| Câu | Phần | Nội dung | Điểm |
|-----|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 1 | | | 3.0 đ |
| | | <p>* Vẽ biểu đồ nội lực cho dầm AC?</p> <p>- Xác định phản lực liên kết: $\sum Z = 0 \Leftrightarrow H_A = 0$</p> <p>$\sum M_A = 0 \Leftrightarrow -4q.2 + V_C.5 - M = 0 \Leftrightarrow V_C = 20kN$</p> <p>$\sum M_C = 0 \Leftrightarrow -V_A.5 + 4q.3 - M = 0 \Leftrightarrow V_A = 20kN$</p> <p>- Trình bày phương pháp vẽ</p> | 0,25 0,50 0,50 0,50 |
| | | | 0,25 0,50 0,50 |
| 2 | | | 3.0 đ |
| | a | <p>- Xác định phương và giả thiết chiều:</p> | 0,25 |
| | | <p>- Nội lực trong thanh BC:</p> <p>- Hợp lực: $Q = q.3a = 20.3.1 = 60 \text{ kN}$</p> | 0,25 |

| Câu | Phần | Nội dung | Điểm |
|----------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| | | $\sum M_D = 0 \Leftrightarrow P.3a + N_{BC}.2a + Q.1,5a = 0$ | 0,50 |
| | | $\Rightarrow N_{BC} = \frac{-10,5qa.3a - 3qa.1,5a}{2a} = -18qa = -360kN < 0$ (Thanh chịu nén) | 0,50 |
| | b | - Kiểm tra bền cho thanh BC theo điều kiện ứng suất pháp : Điều kiện kiểm tra: $\sigma_{BC} = \frac{ N_{BC} }{A_{BC}} \leq [\sigma] = 16kN / cm^2$ | 0,25 |
| | | $A_{BC} = a^2 = 5^2 = 25cm^2$ | 0,25 |
| | | $\sigma_{BC} = \frac{360}{25} = 14,4kN / cm^2 < [\sigma] = 16kN / cm^2$ * Vậy: Thanh BC đảm bảo điều kiện bền ứng suất pháp | 0,50 |
| | c | - Tính biến dạng dọc tuyệt đối của thanh BC: $\Delta l_{BC} = \frac{N_{BC} l_{BC}}{E.A_{BC}} = \frac{-360.100}{2,4.10^3.25} = -0,6cm$ | 0,50 |
| 3 | | | 4,0 đ |
| | a |  | 0,50 0,50 |
| | b | Xác định $ M_{\max} = \frac{qL^2}{2}$ | 0,25 |
| | | $ Q_{\max} = qL$ | 0,25 |
| | | * Xác định $[q]$ theo điều kiện bền ứng suất pháp lớn nhất: Điều kiện bền: $\sigma_{\max} = \frac{ M_x _{\max}}{W_x} \leq [\sigma]$ | 0,25 |
| | | $W_x = \frac{20.30^2}{6} = 3000cm^2$ | 0,25 |
| | | $\sigma_{\max} = \frac{qL^2 / 2}{3000} \leq 14 \Rightarrow [q] \leq \frac{3000.14.2}{100^2} = 8,4kN / cm$ | 0,50 |
| | | - Chọn $[q] = 8,4 kN/cm$ thì dầm AB đảm bảo điều kiện bền ứng suất pháp lớn nhất. | |
| | c | * Kiểm tra lại $[q]$ vừa chọn theo điều kiện bền ứng suất tiếp lớn nhất: | |

| Câu | Phần | Nội dung | Điểm |
|-----|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| | | <p>Điều kiện kiểm tra: $\tau_{\max} = \frac{3}{2} \frac{ Q_y _{\max}}{A} \leq [\tau]$</p> <p>$A = 30.20 = 600 \text{ cm}^2$; $Q_{\max} = qL = 8,4.100 = 840 \text{ kN}$</p> <p>$\tau_{\max} = \frac{3}{2} \cdot \frac{840}{600} = 2,1 \text{ kN / cm}^2 < [\tau] = 7 \text{ kN / cm}^2$</p> <p>Vậy: Với $[q] = 8,4 \text{ kN/cm}$ thì dầm AB đảm bảo điều kiện bền ứng suất tiếp lớn nhất.</p> | <p>0,25</p> <p>0,50</p> <p>0,50</p> <p>0,25</p> |