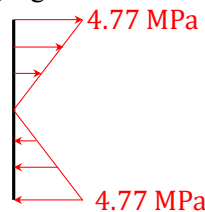
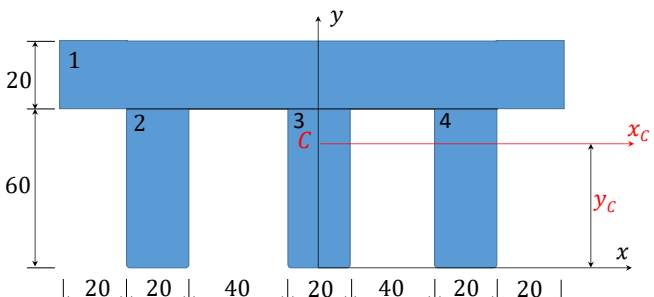
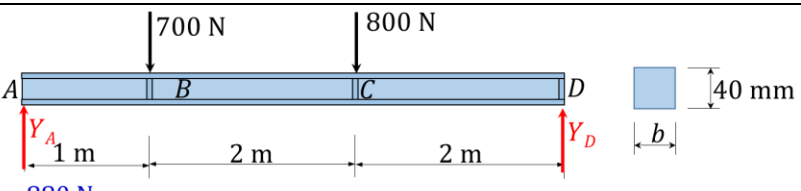
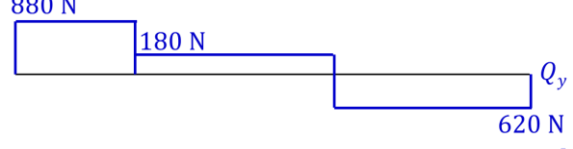
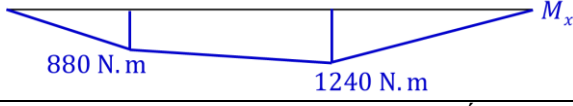
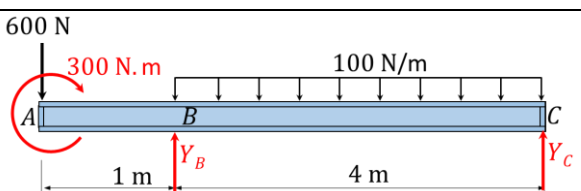
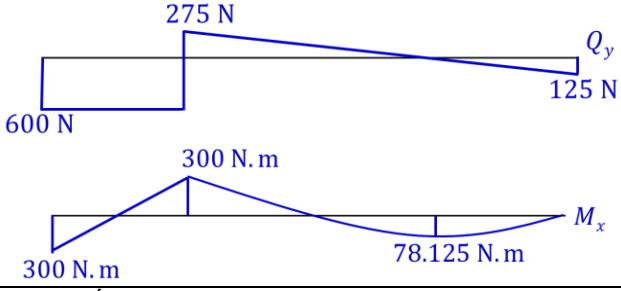
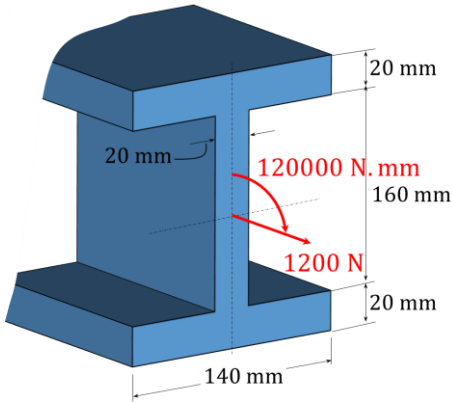


**Đáp án môn Sức bền vật liệu (STMA240121), ngày thi: 12/06/2025**

|               |                                                                                                                                   |                |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <b>Câu 1:</b> |                                                                                                                                   | <b>2.5đ</b>    |
|               | Trọng tâm, moment quán tính của mặt cắt ngang: $I_{xC} = 52373333.33 \text{ mm}^4 = 52.373 \cdot 10^{-6} \text{ m}^4$             | 0.5đ           |
|               | Ứng suất kéo-nén lớn nhất: $\sigma_{\max} = 4.77 \text{ MPa}; \sigma_{\min} = -4.77 \text{ MPa}$                                  | 0.5đ           |
|               | Ứng pháp, ứng suất tiếp tại điểm $P$ : $\sigma_p = 3.818 \text{ MPa}; \tau_p = 0.068 \text{ MPa}$                                 | 1.0đ           |
|               | Ứng suất tương đương tại điểm $P$ theo thuyết bền 3: $\sigma_{td3} = \sqrt{\sigma_p^2 + 4\tau_p^2} = 3.82 \text{ MPa}$            | 0.25đ          |
|               | Sự phân bố ứng suất pháp trên mặt cắt ngang:<br> | 0.25đ          |
| <b>Câu 2:</b> |                                                                                                                                   | <b>1.5đ</b>    |
|               | Trọng tâm của mặt cắt ngang như hình vẽ:<br>     | 0.25đ          |
|               | Tính $y_C = 50 \text{ mm}$                                                                                                        | 0.5đ           |
|               | Tính $I_{xC} = I_{xC1} + 3I_{xC2} = 4080000 \text{ mm}^4$                                                                         | 0.75đ          |
| <b>Câu 3:</b> |                                                                                                                                   | <b>2.0đ</b>    |
|               |                                               | <b>Hình 3a</b> |
|               |                                                | <b>Hình 3b</b> |
|               |                                                | <b>Hình 3c</b> |
|               | Sơ đồ tính dầm $AD$ như <b>Hình 3a</b> . Các phản lực liên kết: $Y_A = 880 \text{ N}; Y_D = 620 \text{ N}$                        | 0.5đ           |
|               | Biểu đồ lực cắt như <b>Hình 3b</b>                                                                                                | 0.5đ           |
|               | Biểu đồ moment uốn như <b>Hình 3c</b>                                                                                             | 0.5đ           |
|               | Ứng suất uốn lớn nhất: $\sigma_{\max} = \frac{4.65 \cdot 10^3}{b}$                                                                | 0.25đ          |
|               | Điều kiện bền: $\sigma_{\max} \leq [\sigma] \Rightarrow b \geq 0.02325 \text{ m}$ . Chọn $d = 0.0233 \text{ m}$                   | 0.25đ          |
| <b>Câu 4:</b> |                                                                                                                                   | <b>2.0đ</b>    |
|               |                                               | <b>Hình 4a</b> |

|              |                                                                                                                         |           |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|              |  <div>Hình 4b</div> <div>Hình 4c</div> |           |
|              | Vẽ sơ đồ giải phóng liên kết thành AC <b>Hình 4a</b>                                                                    | 0.25đ     |
|              | Viết PTCB, tính các phản lực liên kết: $Y_A = 875 \text{ N}; Y_C = 125 \text{ N}$                                       | 0.25đ     |
|              | Biểu đồ lực cắt như <b>hình 4b</b>                                                                                      | 0.75đ     |
|              | Biểu đồ moment uốn như <b>hình 4c</b>                                                                                   | 0.75đ     |
| <b>Câu 5</b> |                                                                                                                         | <b>2đ</b> |
|              |  <div>Hình 5</div>                    |           |
|              | Dòi lực về trọng tâm của mặt cắt như <b>Hình 5</b>                                                                      | 0.75đ     |
|              | Các đặc trưng hình học của mặt cắt: $F = 8800 \text{ mm}^2; I = 52.373 \cdot 10^6 \text{ mm}^4$                         | 0.25đ     |
|              | Ứng suất kéo lớn nhất, ứng suất nén lớn nhất: $\sigma_{\max} = 0.365 \text{ MPa}; \sigma_{\min} = -0.0927 \text{ MPa}$  | 1.0đ      |