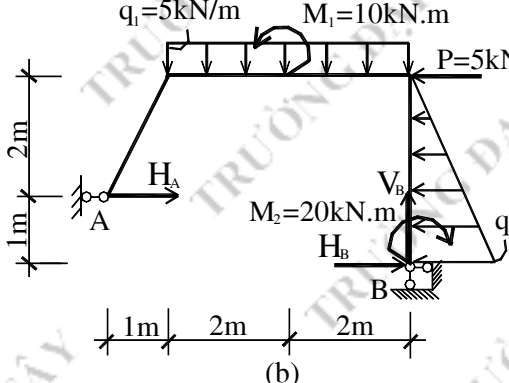
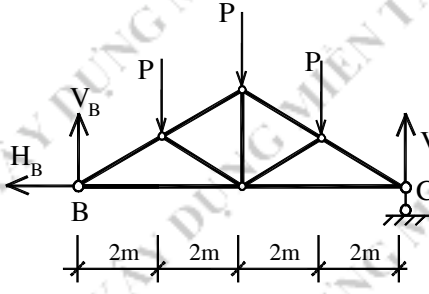
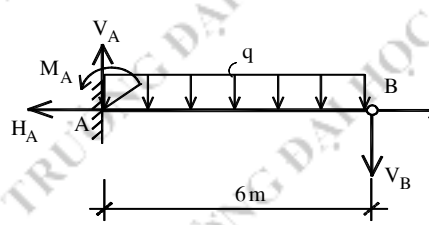
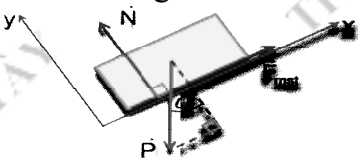
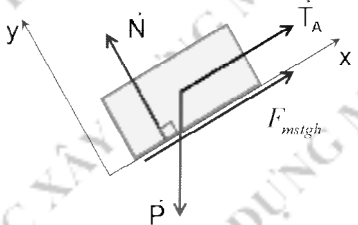


ĐÁP ÁN ĐỀ THI CHÍNH THỨC

| Câu | Phần | Nội dung | Điểm |
|-----|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1 | | | 3,0 |
| | | Xác định phương và giả thiết chiều phản lực liên kết như hình vẽ. | 0,25 |
| | | <p>(a)</p> | |
| | a | <p>Hệ lực phẳng cân bằng: $(\vec{V}_A, \vec{q}_1, \vec{q}_2, M_1, M_2, \vec{P}, \vec{V}_B, \vec{H}_B) \equiv 0$</p> <p>Hợp lực: $Q_1 = 5.4 = 20 \text{ kN}$</p> $Q_2 = \frac{10.3}{2} = 15 \text{ kN}$ | |
| | a | <p>Lập phương trình cân bằng:</p> $\sum X = 0 \Leftrightarrow H_B - P - Q_2 = 0$ | 0,25 |
| | | $\Rightarrow H_B = P + Q_2 = 20 \text{ kN} > 0 \text{ (chiều } H_B \text{ đúng với giả thiết)}$ | 0,25 |
| | | $\sum M_A = 0 \Leftrightarrow -Q_1.3 + M_1 + P.2 - M_2 + H_B.1 + V_B.5 = 0$ | 0,25 |
| | | $\Leftrightarrow V_B = \frac{Q_1.3 - M_1 - P.2 + M_2 - H_B}{5}$ $\Leftrightarrow V_B = \frac{20.3 - 10 - 5.2 + 20 - 20}{5} = 8 \text{ (kN)}$ <p>(chiều V_B đúng với giả thiết)</p> | 0,25 |
| | | $\sum M_B = 0 \Leftrightarrow -V_A.5 + M_1 + Q_1.2 + P.3 - M_2 + Q_2 = 0$ | 0,25 |
| | | $\Leftrightarrow V_A = \frac{M_1 + Q_1.2 + P.3 - M_2 + Q_2}{5}$ $\Leftrightarrow V_A = \frac{10 + 20.2 + 5.3 - 20 + 15}{5} = 12 \text{ (kN)}$ <p>(chiều V_A đúng với giả thiết)</p> | 0,25 |
| | b | Xác định phương và giả thiết chiều phản lực liên kết tại gôi A & B như hình vẽ. | 0,25 |

| Câu | Phần | Nội dung | Điểm |
|-----|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| | |  <p>(b)</p> <p>Khi gối tựa A đặt nằm ngang như sơ đồ (b), thì phản lực tại gối tựa B sẽ bị thay đổi.</p> <p>Xác định phương và giả thiết chiều phản lực liên kết như hình vẽ.</p> <p>Lập phương trình cân bằng: $\sum Y = 0 \Leftrightarrow V_B - Q_1 = 0$</p> <p>$\Rightarrow V_B = Q_1 = 20 \text{ kN} > 0$ (chiều V_B đúng với giả thiết)</p> | 0,25 0,25 0,25 0,25 |
| 2 | | | 4,0 đ |
| | | <p>-Xét hệ phụ BC: giả thiết phương, chiều phản lực như hình vẽ (vẽ hình)</p>  <p>- Lập phương trình cân bằng $\sum X = 0 \Leftrightarrow -H_B = 0 \Leftrightarrow H_B = 0$</p> <p>$V_C = V_B = \frac{3P}{2} = \frac{3.5}{2} = 7,5 \text{ kN}$ (chiều V_B, V_C đúng với giả thiết)</p> <p>-Xét hệ chính AB: giả thiết phương, chiều phản lực như hình vẽ (vẽ hình)</p>  <p>- Lập phương trình cân bằng: $Q = 10.6 = 60 \text{ kN}$ $\sum X = 0 \Leftrightarrow -H_A + H_B = 0$</p> <p>$\Leftrightarrow H_A = H_B = 0$</p> | 0,25 0,25 0,5 0,25 0,25 0,25 |

| Câu | Phần | Nội dung | Điểm |
|----------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| | | $\sum Y = 0 \Leftrightarrow V_A - V_B - Q = 0$ | 0,25 |
| | | $\Leftrightarrow V_A = Q + V_B = 60 + 7,5 = 67,5 \text{ kN}$ (chiều V_A đúng với giả thiết) | 0,25 0,25 |
| | | $\sum M_A = 0 \Leftrightarrow M_A - Q.3 - V_B.6 = 0$ | 0,5 |
| | | $\Leftrightarrow M_A = Q.3 + V_B.6 = 60.3 + 7,5.6 = 225 \text{ kN.m}$ (chiều M_A đúng với giả thiết) | 0,25 0,25 |
| 3 | | | 3,0 đ |
| | | -Khảo sát sự cân bằng của vật A: giả thiết hệ trục tọa độ như hình vẽ  | 0,25 |
| | | - Lập phương trình cân bằng $\sum X = 0 \Leftrightarrow F_{mst} - P.\sin\alpha = 0 \Rightarrow F_{mst} = P.\sin\alpha$ | 0,25 |
| | | $\sum Y = 0 \Leftrightarrow N - P.\cos\alpha = 0 \Rightarrow N = P.\cos\alpha$ | 0,25 |
| | | -Điều kiện để vật không trượt: $F_{mst} \leq f.N$ | 0,25 |
| | | $\Leftrightarrow P.\sin\alpha \leq f.P.\cos\alpha \Leftrightarrow \tan\alpha \leq f$ (*) | 0,25 |
| | | -Tính lực căng dây: khảo sát hệ, giả thiết hệ trục tọa độ như hình vẽ  | 0,25 |
| | | a.- Khi $\alpha \leq 30 \Leftrightarrow \tan\alpha \leq \tan 30 = \frac{\sqrt{3}}{3} = f \Rightarrow$ Thỏa (*) Vậy: Lực ma sát đủ sức giữ vật cân bằng. Do đó lực căng dây $T_A = 0$ | 0,25 |
| | | b.- Khi $\alpha > 30 \Leftrightarrow \tan\alpha > \tan 30 = \frac{\sqrt{3}}{3} = f$ \Rightarrow Không thỏa (*) Vậy: Lực ma sát không đủ sức giữ vật cân bằng. Do đó lực căng dây sẽ tồn tại. Lúc này: | 0,25 |
| | | $\sum X = 0 \Leftrightarrow T_A - P.\sin\alpha + F_{mst} = 0 \Leftrightarrow F_{mst} = P.\sin\alpha - T_A$ | 0,25 |
| | | $\sum Y = 0 \Leftrightarrow N - P.\cos\alpha = 0 \Leftrightarrow N = P.\cos\alpha$ | 0,25 |
| | | $F_{mst} \leq f.N \Leftrightarrow P.\sin\alpha - T_A \leq f.P.\cos\alpha$ | 0,25 |
| | | $\Rightarrow T_A \geq P(\sin\alpha - f.\cos\alpha)$ | 0,25 |