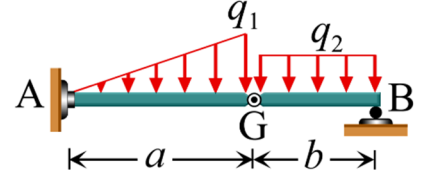


STATİK

Rijit Cismin Düzlemde Dengesi
Dr. Umit N. ARIBAS

Soru : Şekilde yükleme durumu verilmiş olan Gerber kirişinde mesnet tepkilerini hesaplayınız. G noktası mafsaldır. Kiriş üzerindeki yayılı yüklemeler $q_1 = 3\text{kN/m}$, $q_2 = 2\text{kN/m}$ ve kiriş boyutları $a = 3\text{m}$ ve $b = 2\text{m}$ dir.



Çözüm :

Şekildeki sistemde mesnet reaksiyonları dört adet olduğundan düzlemde denge denklemleri (üç adet) çözüm için yeterli olmayacaktır. Bu yüzden sistem bir noktadan iki parçaya ayrılarak çözülmelidir. Bunun için G noktası momentin oluşmayacağı bilindiğinden uygundur,

- Sağ parça,

$$\begin{aligned}\sum F_x &= 0 & \Rightarrow G_x &= 0 \\ \sum M_G &= 0 ; 1 \times 4 - 2B_y = 0 & \Rightarrow B_y &= 2\text{kN} \uparrow \\ \sum F_y &= 0 ; G_y + B_y - 4 = 0 & \Rightarrow G_y &= 2\text{kN}\end{aligned}$$

- Sol parça,

$$\begin{aligned}\sum F_y &= 0 ; A_y - G_y - 4.5 = 0 & \Rightarrow A_y &= 6.5\text{kN} \uparrow \\ \sum M_A &= 0 ; 4.5 \times 2 - M_A + 2 \times 3 = 0 & \Rightarrow M_A &= 15\text{kNm} \\ \sum F_x &= 0 ; & \Rightarrow A_x &= 0\end{aligned}$$

