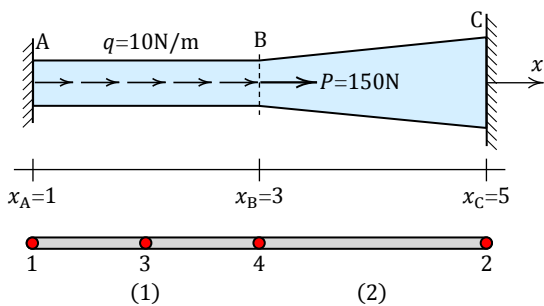


- (۱) میله‌ی نشان داده شده در شکل روبرو تحت بارگذاری وزن خود و نیروی متمرکز انتهایی $P=400(N)$ قرار دارد. با استفاده از حل اجزای محدود، جابه‌جایی انتهایی میله و واکنش تکیه‌گاهی ابتدای میله را محاسبه کنید. برای این منظور:
- الف- از دو جزء خطی (دو-گره‌ای) استفاده کنید.
- ب- از یک جزء مرتبه‌ی دوم (سه-گره‌ای) استفاده کنید.
- مدول یانگ و چگالی میله به ترتیب عبارتند از $E=100(GPa)$ و $\rho=5000(kg/m^3)$.



- (۲) میله‌ی کشسان روبرو در دو سر A و C مقید شده است. سطح مقطع میله در قسمت AB ثابت و برابر $A=0.1(m^2)$ است و در قسمت BC به صورت خطی $A=0.1(x-1)(m^2)$ تغییر می‌کند. مدول یانگ میله $E=20(MPa)$ است. نیروی گسترده‌ی $q=10(N/m)$ در امتداد قسمت AB وارد شده و نیروی متمرکز $P=150(N)$ در نقطه‌ی B وارد شده است. با به کارگیری یک جزء سه-گره‌ای برای قسمت AB و یک جزء دو-گره‌ای برای قسمت BC، دستگاه معادله‌های اجزای محدود را تشکیل دهید و با حل آن، توزیع جابه‌جایی و توزیع تنش در امتداد میله را محاسبه و رسم کنید. هم‌چنین واکنش‌های تکیه‌گاهی در دو سر میله را به دست آورید. اندازه‌ها در شکل بر حسب متر هستند.