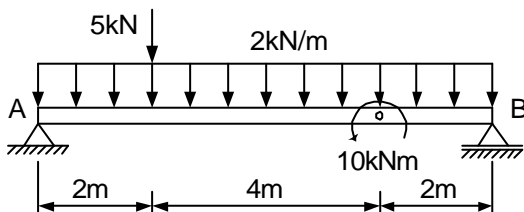
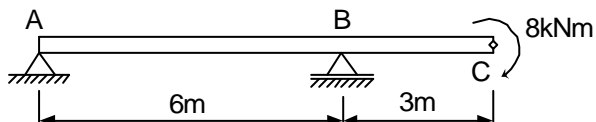


1. Laske kuvan mukaisen poikkileikkauksen pintakeskiöön sijoitettuun yz-koordinaatistoon liittyvät neliömomentit I_y ja I_z sekä tulomomentti I_{yz} . Määritä neliömomentit ja tulomomentti koordinaatistossa, joka saadaan kiertämällä yz-koordinaatistoa 45° vastapäivään. $a = 10 \text{ mm}$.



2. Piirrä kuvan mukaisen kaksitukisen palkin leikkausvoima- ja taivutusmomenttikuva. Selvitä, kuinka suuri palkin taivutusvastuksen on oltava, kun halutaan, että taivutusmomentista aiheutuva normaalijännitys ei ylitä arvoa 130 MPa .



3. Määritä taulukon ja yhteenlaskuperiaatteen avulla oheisen kaksitukisen palkin ulokepään C taipuma, kaltevuuskulma kohdissa A, B ja C sekä taipuman itseisarvon maksimi tukivälillä AB. Materiaalin $E = 210 \text{ GPa}$ ja poikkileikkauksen $I = 400 \times 10^6 \text{ mm}^4$.