

$$I_{tot, x_G} = 1715000 - 712500 = 290000 \text{ mm}^4$$

$$I_{tot, y_G} = 1260000 - 350000 - 350000 = 560000 \text{ mm}^4$$

come già calcolato con i due metodi precedenti.

### ESERCIZI PROPOSTI

**3.a** ▲▲▲ Calcolare il momento d'inerzia, rispetto a un asse baricentrico orizzontale, della superficie a «T» rappresentata in FIGURA 10.24.

**Soluzione:**  $I_{x_0} = 85000 \text{ mm}^4$ .

**3.b** ▲▲▲ Con riferimento alla superficie dell'esercizio 3.a, calcolarne il momento d'inerzia rispetto a un asse baricentrico verticale.

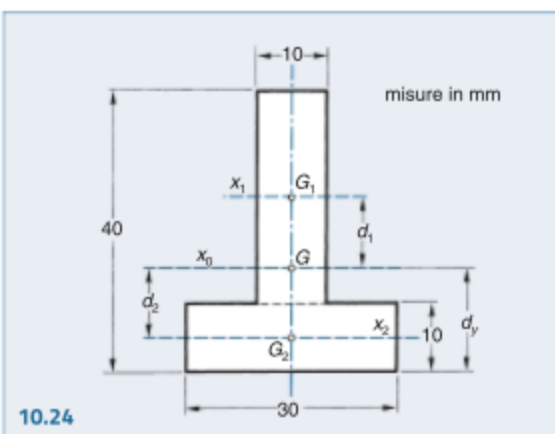
**Soluzione:**  $I_{y_0} = 25000 \text{ mm}^4$ .

**3.c** ▲▲▲ Calcolare il momento d'inerzia, rispetto a un asse baricentrico orizzontale, della sezione di un profilato avente le dimensioni illustrate in FIGURA 10.25.

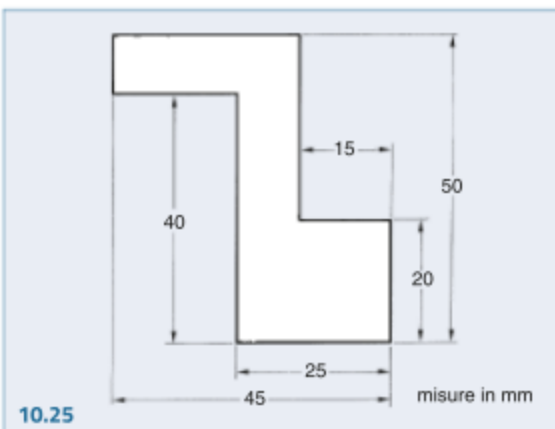
**Soluzione:**  $I_{x_0} \cong 263080 \text{ mm}^4$ .

**3.d** ▲▲▲ Con riferimento al profilato dell'esercizio 3.c, calcolarne il momento d'inerzia rispetto a un asse baricentrico verticale.

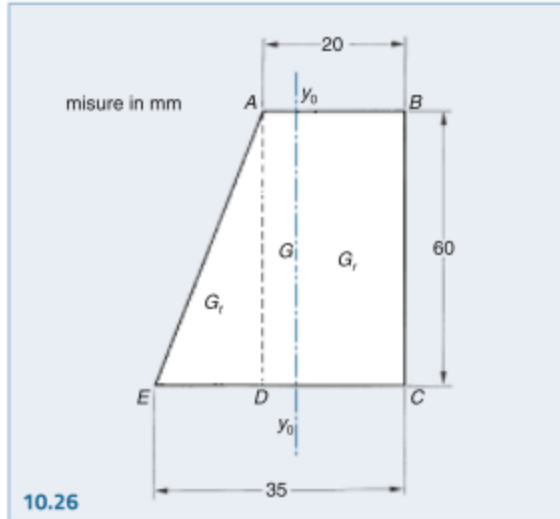
**Soluzione:**  $I_{y_0} \cong 107770 \text{ mm}^4$ .



10.24



10.25



10.26

**3.e** ▲▲▲ Calcolare il momento d'inerzia, rispetto all'asse baricentrico verticale  $y_0$ , del trapezio rappresentato in FIGURA 10.26.

**Soluzione:**  $I_{y_0} = 119260 \text{ mm}^4$ .

**3.f** ▲▲▲ Con riferimento alla figura dell'esercizio 3.e, calcolarne il momento d'inerzia rispetto a un asse baricentrico orizzontale.

**Soluzione:**  $I_{x_0} \cong 482730 \text{ mm}^4$ .

### 4 ESERCIZIO SVOLTO

**Argomento** Momenti d'inerzia di massa

Calcolare il momento d'inerzia di massa  $J$ , rispetto all'asse geometrico longitudinale, di un tubo di ferro ( $\rho = 7,8 \text{ kg/dm}^3$ ) avente  $d_e = 40 \text{ cm}$ ,  $d_i = 35 \text{ cm}$  e lunghezza  $L = 1 \text{ m}$ .

► Calcoliamo il volume del tubo:

$$V = \frac{\pi \cdot (d_e^2 - d_i^2)}{4} \cdot L = \frac{\pi \cdot (4^2 - 3,5^2)}{4} \cdot 10 \cong 29,45 \text{ dm}^3$$

La sua massa è:

$$\rho \cdot V = 7,8 \cdot 29,45 \cong 229,7 \text{ kg}$$

e il suo momento d'inerzia di massa vale:

$$J = \frac{m \cdot (r_e^2 + r_i^2)}{2} = \frac{229,7 \cdot \left[ \left( \frac{0,4}{2} \right)^2 + \left( \frac{0,35}{2} \right)^2 \right]}{2} \cong 8,11 \text{ kg} \cdot \text{m}^3$$

### ESERCIZI PROPOSTI

**4.a** ▲▲▲ Calcolare il momento d'inerzia di massa, rispetto all'asse longitudinale, di un cilindro di ferro di lunghezza  $L = 80 \text{ cm}$  e diametro  $d = 40 \text{ cm}$ .

**Soluzione:**  $J \cong 15,7 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$ .