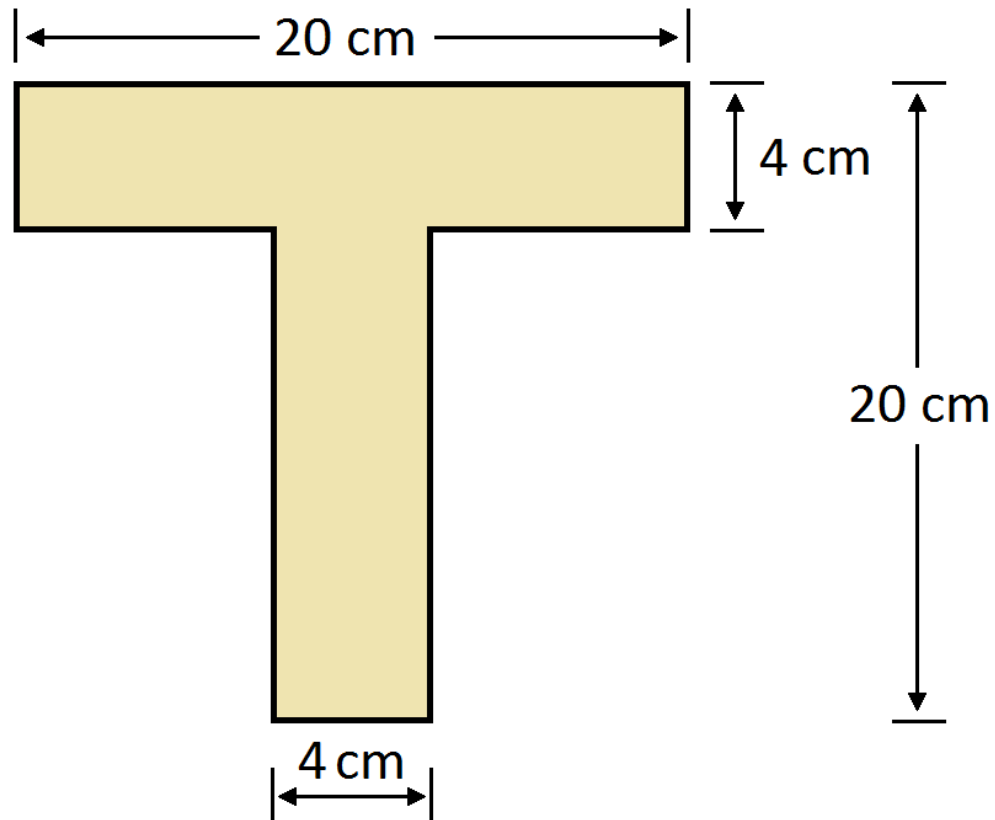


Τεχνική Μηχανική

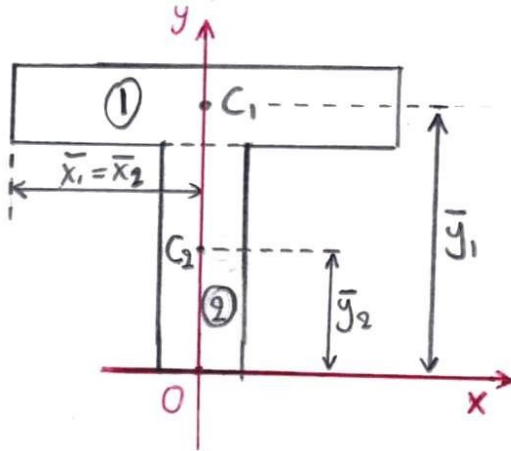
Άσκηση 4

Να προσδιοριστεί το κέντρο βάρους του παρακάτω σχήματος διατομής T.



Άσκηση 4 Τεχνική Μηχανική

Θαρούμε ορθοκανονικό σύστημα αξόνων Oxy έτσι ώστε ο άξονας y να είναι άξονας συμμετρίας της διατομής.



Από ο άξονας y είναι άξονας συμμετρίας, το κέντρο βάρους θα είναι πάνω σε αυτόν.

Χωρίζουμε την επιφάνεια σε 2 επιφάνειες (1) και (2)

Τα κέντρα βάρους των επιφανειών είναι C_1 και C_2 αντίστοιχα

Τα δύο κέντρα βάρους είναι εντός βτόν άξονα y αφού ο y είναι άξονας συμμετρίας των επιφανειών. (1) και (2)

$$A_1 = 20 \text{ cm} \cdot 4 \text{ cm} = 80 \text{ cm}^2$$

$$A_2 = (20 \text{ cm} - 4 \text{ cm}) \cdot 4 \text{ cm} = 16 \text{ cm} \cdot 4 \text{ cm} = 64 \text{ cm}^2$$

$$\bar{y}_1 = 20 \text{ cm} - \frac{4 \text{ cm}}{2} = 18 \text{ cm}$$

$$\bar{y}_2 = \frac{20 \text{ cm} - 4 \text{ cm}}{2} = \frac{16 \text{ cm}}{2} = 8 \text{ cm}$$

$$\text{Άρα } \bar{y} = \frac{\sum A_i \bar{y}_i}{\sum A_i} = \frac{A_1 \cdot \bar{y}_1 + A_2 \cdot \bar{y}_2}{A_1 + A_2} = \frac{80 \text{ cm}^2 \cdot 18 \text{ cm} + 64 \text{ cm}^2 \cdot 8 \text{ cm}}{80 \text{ cm}^2 + 64 \text{ cm}^2} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \bar{y} = \frac{1440 \text{ cm}^3 + 512 \text{ cm}^3}{144 \text{ cm}^2} \Rightarrow \boxed{\bar{y} = 13,56 \text{ cm}}$$