

PAKIET KURSÓW PODSTAWY WYTRZYMAŁOŚCI MATERIAŁÓW



CHARAKTERYSTYKI GEOMETRYCZNE

ODPOWIEDZI DO ZADAŃ

Uwaga: w poniższych odpowiedziach oś y jest osią poziomą, oś z osią pionową.

Odpowiedź 1

Środek ciężkości znajduje się na przecięciu osi symetrii.
Momenty bezwładności:

$$I_y = 15\,792 \text{ cm}^4$$

$$I_z = 3\,760,3 \text{ cm}^4$$

Odpowiedź 2

Środek ciężkości znajduje się na przecięciu osi symetrii.
Momenty bezwładności:

$$I_y = 11\,250 \text{ cm}^4$$

$$I_z = 5\,000 \text{ cm}^4$$

Odpowiedź 3

Środek ciężkości znajduje się na przecięciu osi symetrii.
Momenty bezwładności:

$$I_y = 23\,253,59 \text{ cm}^4$$

$$I_z = 10\,399,61 \text{ cm}^4$$

Odpowiedź 4

Środek ciężkości znajduje się na osi symetrii w odległości 8,056 cm od dolnej krawędzi.

Momenty bezwładności:

$$I_y = 12\,274,306 \text{ cm}^4$$

$$I_z = 6\,718,75 \text{ cm}^4$$

Odpowiedź 5

Środek ciężkości znajduje się na osi symetrii w odległości 12,034 cm od dolnej krawędzi.

Momenty bezwładności:

$$I_y = 24\,968,444 \text{ cm}^4$$

$$I_z = 16\,175,793 \text{ cm}^4$$

Odpowiedź 6

Środek ciężkości znajduje się na osi symetrii w odległości 12,5 cm od lewej krawędzi (6,5 cm od prawej krawędzi).

Momenty bezwładności:

$$I_y = 16\,165,833 \text{ cm}^4$$

$$I_z = 6\,095,833 \text{ cm}^4$$

Odpowiedź 7

- środek ciężkości: 12,696 cm od lewej krawędzi, 15,127 cm od dolnej krawędzi

- centralne momenty bezwładności:

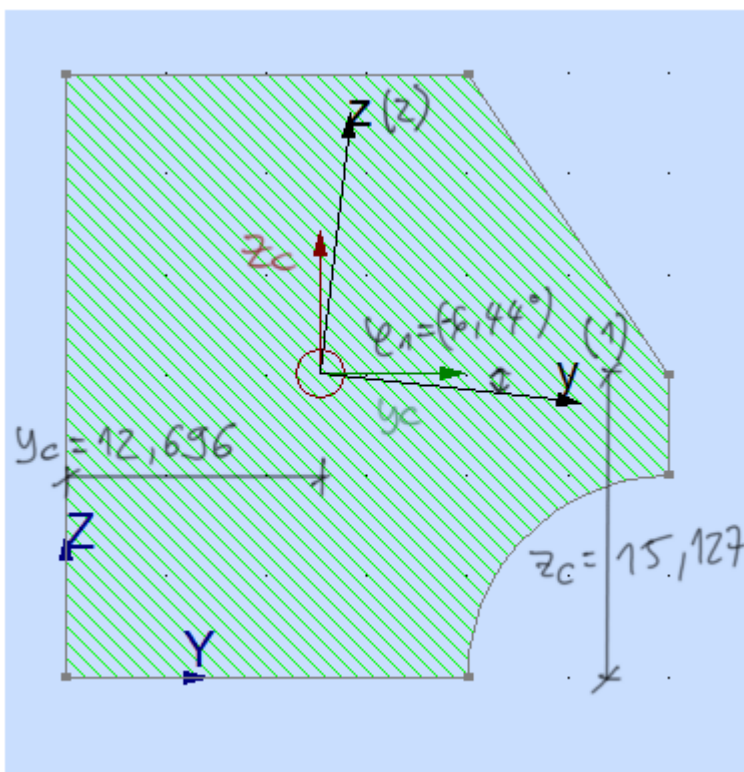
$$I_{yc} = 49\,415,516 \text{ cm}^4 \quad I_{zc} = 43\,277,895 \text{ cm}^4$$

- osie główne

$$\varphi_1 = -6,44^\circ$$

- główne centralne momenty bezwładności

$$I_1 = 49\,494,848 \text{ cm}^4 \quad I_2 = 43\,198,563 \text{ cm}^4$$



Odpowiedź 8

- środek ciężkości: 8,504 cm od lewej krawędzi, 13,779 cm od dolnej krawędzi

- centralne momenty bezwładności:

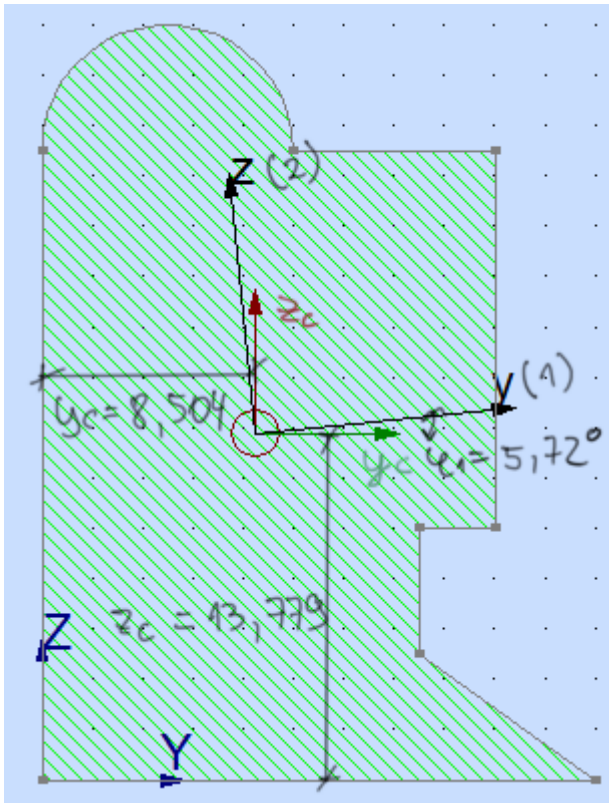
$$I_{yc} = 31\,263,32 \text{ cm}^4 \quad I_{zc} = 12\,459,609 \text{ cm}^4$$

- osie główne

$$\varphi_1 = 5,72^\circ$$

- główne centralne momenty bezwładności

$$I_1 = 31\,454,201 \text{ cm}^4 \quad I_2 = 12\,268,728 \text{ cm}^4$$

**Odpowiedź 9**

- środek ciężkości: zgodnie z rysunkiem

- centralne momenty bezwładności:

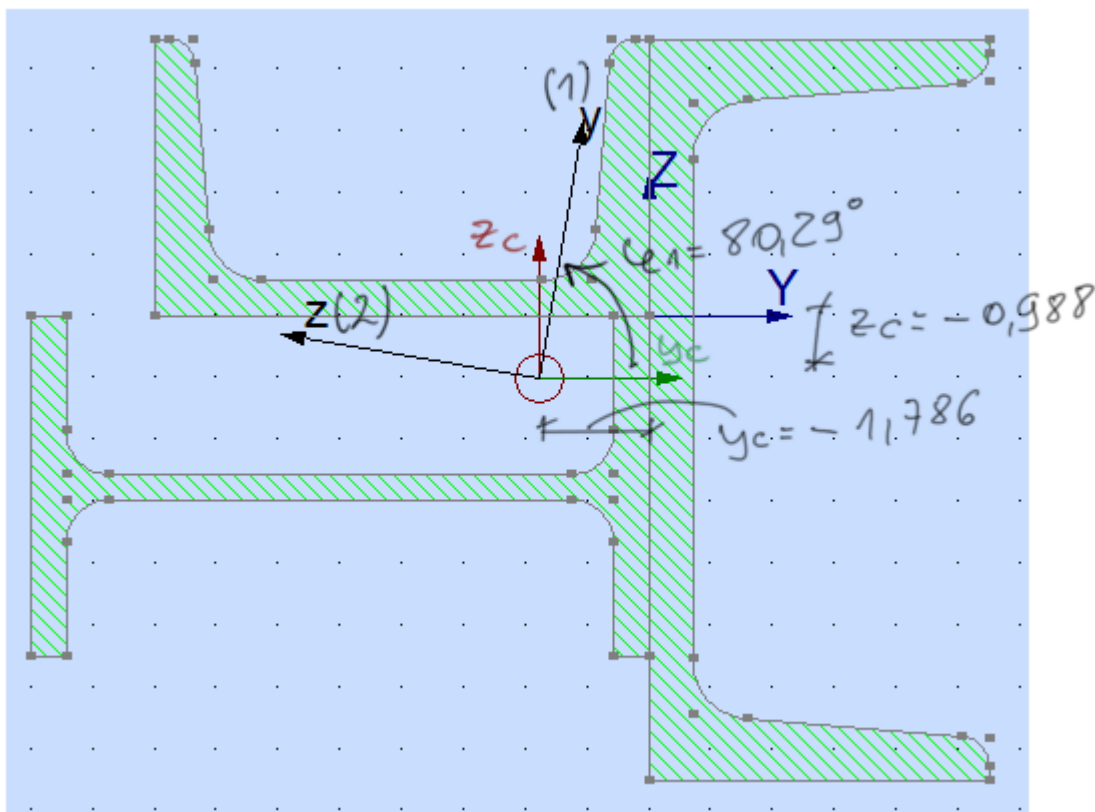
$$I_{yc} = 502,32 \text{ cm}^4 \quad I_{zc} = 676,213 \text{ cm}^4$$

- osie główne

$$\varphi_1 = 80,29^\circ$$

- główne centralne momenty bezwładności

$$I_1 = 681,461 \text{ cm}^4 \quad I_2 = 497,073 \text{ cm}^4$$



Dla abonentów pakietu **wytrzymałość materiałów** na stronie <https://edupanda.org> dostępnych jest łącznie **26 rozwiązanych zadań** z omawianego działu oraz szereg innych zadań z **wytrzymałości materiałów** (łącznie ponad 300 zadań rozwiązanych w formie tekstowo-graficznej).

Zadania z omawianego działu:

<https://edupanda.org/wytrzymalosc-materialow/charakterystyki-geometryczne/figury-z-dwiema-osiami-symetrii/>

<https://edupanda.org/wytrzymalosc-materialow/charakterystyki-geometryczne/figury-z-jedna-osia-symetrii/>

<https://edupanda.org/wytrzymalosc-materialow/charakterystyki-geometryczne/figury-bez-osi-symetrii/>