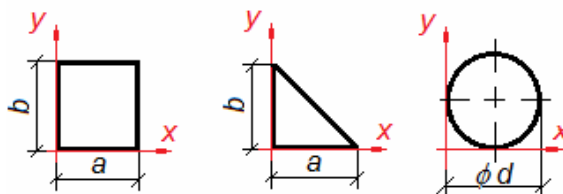


Instrukcja przygotowania i realizacji scenariusza dotyczącego ćwiczenia T1 z przedmiotu "Wytrzymałość materiałów", przeznaczona dla studentów II roku studiów stacjonarnych I stopnia w kierunku Energetyka na Wydz. Energetyki i Paliw*

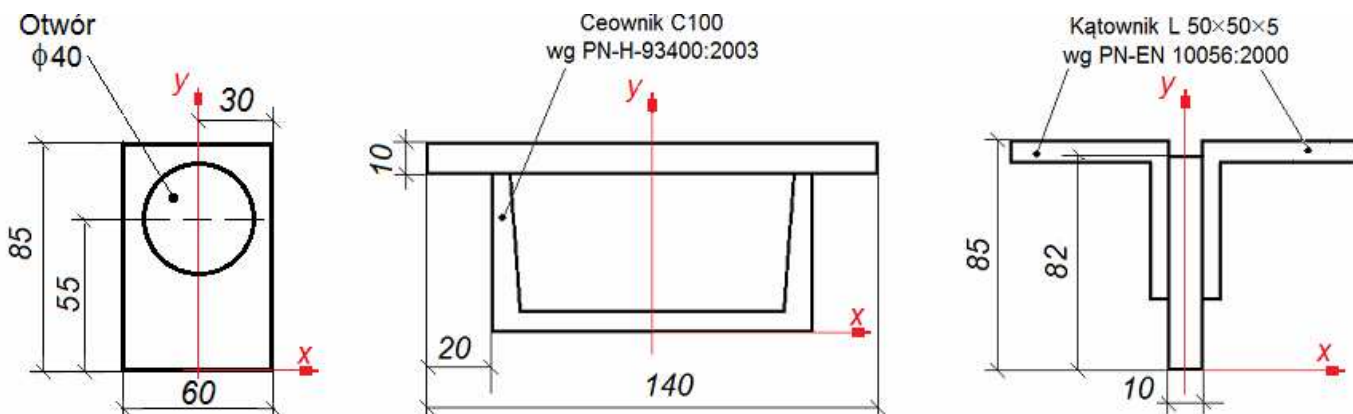
Treść ćwiczenia T1: Charakterystyki geometryczne figur płaskich opisujących przekroje poprzeczne prętów

Część I. Momenty statyczne

1. Podać i objaśnić definicję całkową momentów statycznych figury geometrycznej płaskiej.
2. Podać i objaśnić przypadki, w których moment statyczny jest dodatni, ujemny oraz równy zero.
3. Podać i objaśnić definicję iloczynową momentów statycznych figury geometrycznej płaskiej.
4. Przedstawić wykorzystanie definicji iloczynowej do obliczenia momentów statycznych następujących figur płaskich:



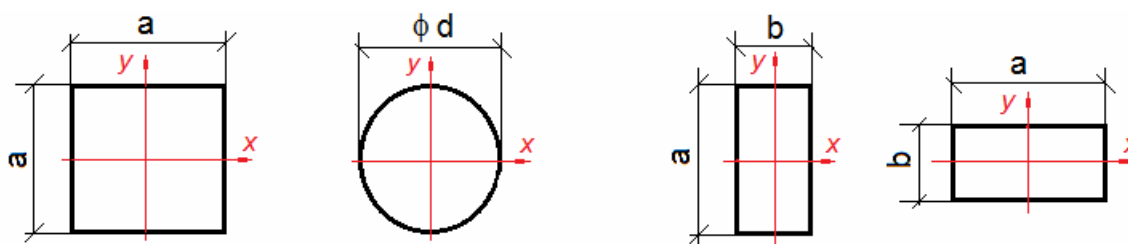
5. Podać i objaśnić definicję pojęcia: oś centralna figury płaskiej.
6. Podać i objaśnić wzory do obliczania współrzędnych środka ciężkości figury płaskiej złożonej, którą można podzielić na przylegające ściśle do siebie proste figury płaskie o znanych położeniach środków ciężkości.
7. Przedstawić tok i wyniki obliczenia współrzędnych środka ciężkości dla podanych poniżej figur płaskich złożonych, składających się z figur o znanych położeniach środków ciężkości. Przy przedstawianiu toku obliczeń objaśnić, jak z podanych norm odczytuje się współrzędne położenia środka ciężkości ceowników i kątowników. Wymiary figur zostały podane w milimetrach.



* Autorem instrukcji jest Marek Płachno, prof. ndzw. AGH. Instrukcja stanowi przedmiot prawa autorskiego określonego w Ustawie o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. 1994 r. Nr 24 poz.83 z późn. zmianami). Autor nie wyraża zgody na inne wykorzystywanie instrukcji niż podane w jej przeznaczeniu.

Część II. Momenty bezwładności

1. Podać i objaśnić definicję całkową osiowych momentów bezwładności figury geometrycznej płaskiej.
2. Podać i objaśnić definicję całkową biegunowego momentu bezwładności figury geometrycznej płaskiej.
3. Podać i objaśnić przypadek, w którym moment biegunowy jest równy sumie momentów osiowych.
4. Podać i objaśnić definicję całkową momentu dewiacji.
5. Podać i objaśnić warunek, jaki ma spełniać figura płaska, aby jej moment dewiacji był równy zero.
6. Podać i objaśnić definicje pojęć:
 - główne centralne osie figury płaskiej,
 - główne centralne momenty bezwładności figury płaskiej.
7. Podać i objaśnić wzory algebraiczne do obliczania głównych centralnych momentów osiowych bezwładności dla podanych niżej figur płaskich, a następnie przedstawić wartości tych momentów odpowiadające następującym wymiarom figur: $a = 10 \text{ cm}$, $b = 4 \text{ cm}$, $d = 20 \cdot (\pi)^{0,5} \text{ cm}$.



8. Objaśnić, jak z podanych norm odczytuje się główne centralne momenty osiowe bezwładności dla ceowników i kątowników.
9. Objaśnić wykorzystanie twierdzenia Steinera do obliczania głównych centralnych momentów bezwładności figury płaskiej złożonej, składającej się z figur prostych o znanych wartościach głównych centralnych momentów osiowych bezwładności.
10. Przedstawić tok oraz wyniki obliczeń głównych centralnych momentów osiowych bezwładności dla figur, które podano w p.7. części I niniejszej instrukcji.

Uwaga:

Scenariusz należy tak opracować, aby czas jego realizacji podczas ćwiczenia

nie przekroczył 50 minut

Koniec instrukcji