

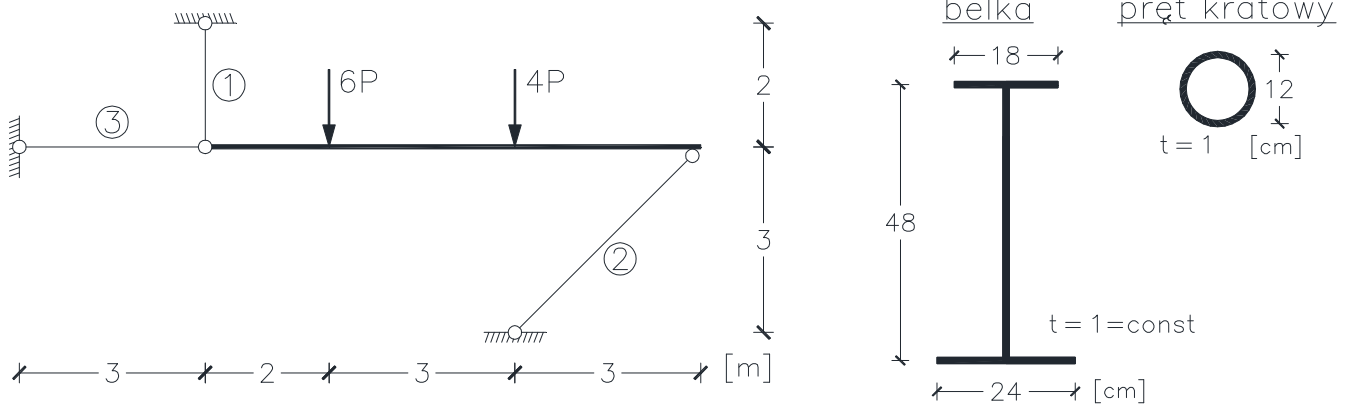
Nazwisko:  Imię:  Grupa:  Nr albumu:

Proszę wypełnić powyższe pola drukowanymi literami. Kompletnie rozwiązania zadań należy zamieścić na poniższym arkuszu.  
Ostateczny termin nadesłania rozwiązań: środa, 21.01.2015r., godz. 16.00.

### Zadanie 1

Belka o przekroju cienkościennym dwuteowym podparta jest trzema prętami kratowymi o przekroju rurowym. Wspólna granica plastyczności materiału belki i prętów wynosi:  $R_{pl} = 200 \text{ MPa}$ .

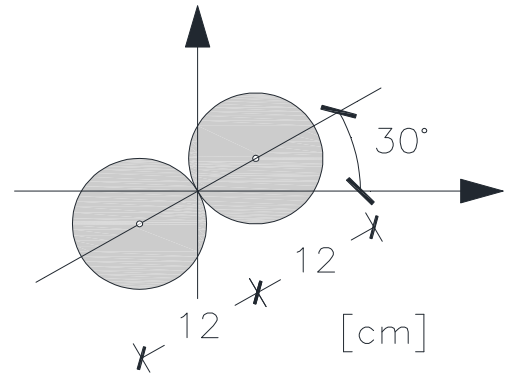
Obliczyć graniczną wartość obciążenia  $P$  ze względu na uplastycznienie belki i prętów kratowych, w belce zastosować formułę interakcji ( $M$  i  $N$ ) idealnego dwuteownika.



Na rysunku przekroju belki podano wymiary osiowe, a dla przekroju pręta kratowego określono średnicę linii środkowej.

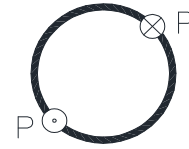
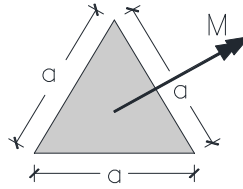
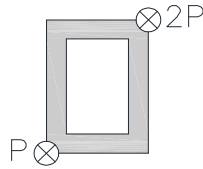
**Zadanie 2**

Obliczyć główne centralne momenty bezwładności przekroju,  
narysować dla wyżej wymienionego przekroju koło Mohra.  
Obliczyć biegunowy moment bezwładności podanego przekroju.



**Zadanie 3**

Podać określenie osi obojętnej.  
Zidentyfikować następujące stany  
naprężenia, naszkicować osie  
obojętne.



- ⊗ siła ściskająca
- ⊙ siła rozciągająca

**Zadanie 4**

Objasnić pojęcie nośności granicznej przekroju poprzecznego elementu prętowego. Obliczyć graniczną siłę normalną przekroju żelbetowego zbrojonego prętami o średnicy równej 28mm ( $\phi 28$ ). Naprężenia dopuszczalne materiałów: betonu 30 MPa, stali 250 MPa.

