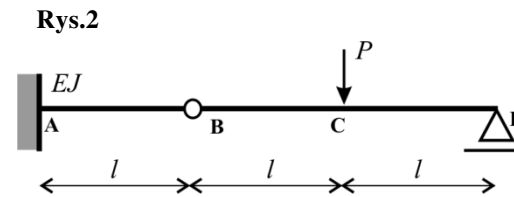
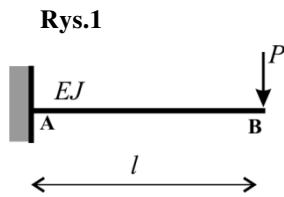
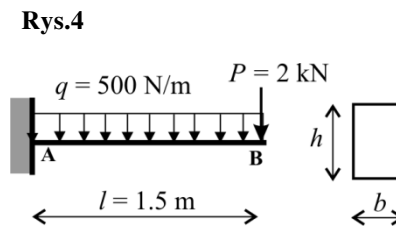
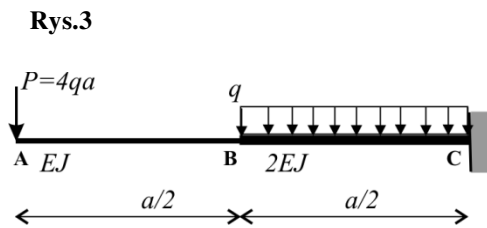


1. Wyznacz ugięcie swobodnego końca wspornika przedstawionego na rys.1.
2. Wyznacz linię ugięcia dla belki obciążonej jak na rys. 2.



3. Wyznacz ugięcie i kąt ugięcia swobodnego końca wspornika przedstawionego na rys.3.
4. Zaprojektuj przekrój poprzeczny belki wykonanej ze stali ($E=210$ GPa) obciążonej jak na rys. 4. Przyjmij, że $h/b = 2$, a dopuszczalne naprężenie przy zginaniu $k_g = 120$ MPa i dopuszczalne ugięcie $f_{dop}=5$ mm.



Tablica 10.2. Powierzchnie pól i położenie środków ciężkości niektórych figur

Lp.	Figura	Oznaczenia	Pole F	Odległość środka ciężkości x_c
1	trójkąt		$F = \frac{lh}{2}$	$x_c = \frac{2l-b}{3}$
2	trapez		$F = \frac{a+b}{2}l$	$x_c = \frac{l}{3} \frac{a+2b}{a+b}$
3	pole ograniczone parabolą 2 stopnia		$F = \frac{2}{3}lh$	$x_c = \frac{5}{8}l$
4	pole ograniczone parabolą 2 stopnia		$F = \frac{1}{3}lh$	$x_c = \frac{3}{4}l$

M. Niezgodziński, T. Niezgodziński, *Zadania z Wytrzymałości Materiałów*, Wydawnictwo Naukowo – Techniczne, Warszawa 2002