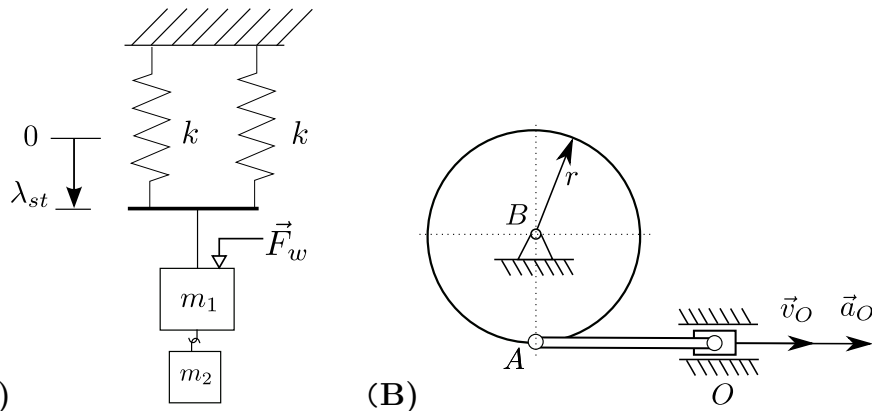
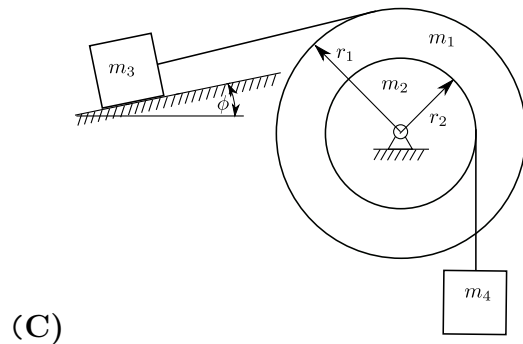


**Zadanie 1.** Układ dwóch mas pokazano na rysunku (A). Znaleźć równanie ruchu sumy masy  $m_1 = 2\text{kg}$  i  $m_2 = 1\text{kg}$ . Masa  $m_2$  w chwili początkowej  $t_0$  ulega doczepieniu. Wiadomo iż pod wpływem masy  $m_1$  układ ugiął się o wartość  $\lambda_{st} = 0.2\text{m}$ . Na początku układ znajdował się w spoczynku. Dodatkowo zaczyna wymuszać układ dodatkowa siła zewnętrzna  $F_w = \cos(2\pi t)$ .

**Zadanie 2.** Mechanizm pokazany na rysunku (B) składa się z dwóch brył. Punkt  $O$  pręta ma w danej chwili prędkość  $\vec{v}_O = 1$  i przyspieszenie  $\vec{a}_O = 2$ . Wyznaczyć prędkość i przyspieszenie punktu  $A$  oraz prędkość kątową i przyspieszenie kątowe koła oraz pręta. Przyjąć  $OA = 10$ ,  $AB = 5$ .

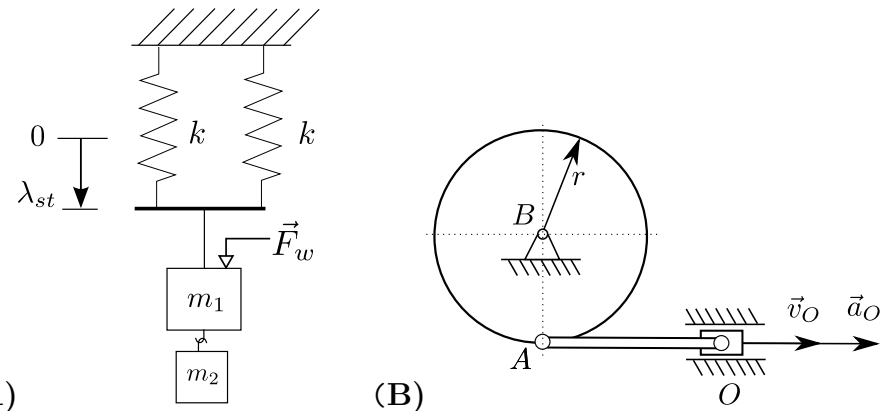


**Zadanie 3.** Układ brył sztywnych pokazanych na rysunku (C) składa się z dwóch połączonych tarcz kołowych o masach  $m_1 = 1\text{kg}$  i  $m_2 = 2\text{kg}$  oraz ciężarków o masie  $m_3 = 1\text{kg}$  i  $m_4 = 10\text{kg}$ . Policzyc równanie ruchu bryły  $x_4 = x_4(t)$  oraz wyznaczyć siły w sznurkach dla czasu  $t_1 = 3\text{s}$ . Przyjąć  $r_1 = 0.5$ ,  $r_2 = 0.3$ ,  $x(t = 0) = 0$ ,  $\dot{x}(t = 0) = 2$ . Pominąć tarcie.



**Zadanie 1.** Układ dwóch mas pokazano na rysunku (A). Znaleźć równanie ruchu sumy masy  $m_1 = 2\text{kg}$  i  $m_2 = 1\text{kg}$ . Masa  $m_2$  w chwili początkowej  $t_0$  ulega doczepieniu. Wiadomo iż pod wpływem masy  $m_1$  układ ugiął się o wartość  $\lambda_{st} = 0.2\text{m}$ . Na początku układ znajdował się w spoczynku. Dodatkowo zaczyna wymuszać układ dodatkowa siła zewnętrzna  $F_w = \cos(2\pi t)$ .

**Zadanie 2.** Mechanizm pokazany na rysunku (B) składa się z dwóch brył. Punkt  $O$  pręta ma w danej chwili prędkość  $\vec{v}_O = 1$  i przyspieszenie  $\vec{a}_O = 2$ . Wyznaczyć prędkość i przyspieszenie punktu  $A$  oraz prędkość kątową i przyspieszenie kątowe koła oraz pręta. Przyjąć  $OA = 10$ ,  $AB = 5$ .



**Zadanie 3.** Układ brył sztywnych pokazanych na rysunku (C) składa się z dwóch połączonych tarcz kołowych o masach  $m_1 = 1\text{kg}$  i  $m_2 = 2\text{kg}$  oraz ciężarków o masie  $m_3 = 1\text{kg}$  i  $m_4 = 10\text{kg}$ . Policzyc równanie ruchu bryły  $x_4 = x_4(t)$  oraz wyznaczyć siły w sznurkach dla czasu  $t_1 = 3\text{s}$ . Przyjąć  $r_1 = 0.5$ ,  $r_2 = 0.3$ ,  $x(t = 0) = 0$ ,  $\dot{x}(t = 0) = 2$ . Pominąć tarcie.

