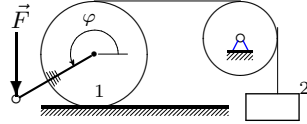
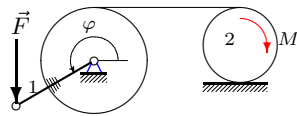


Решение задач на составление уравнения движения

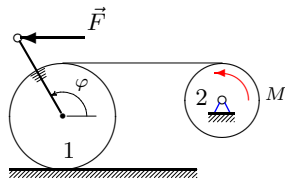
Александров В.А. (с-12-02, МЭИ)



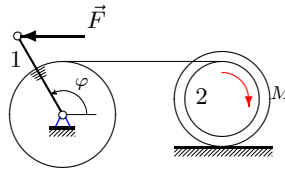
1.1. Цилиндр массой m_1 жестко соединен с невесомым стержнем длиной a , к которому приложена вертикальная сила F . Радиус цилиндра R . Нить, параллельная основанию, по которому катится цилиндр, связывает его с грузом массой m_2 . За обобщенную координату принять φ .



1.2. Цилиндр жестко соединен с однородным стержнем массой m_1 длиной a , к которому приложена вертикальная сила F . Радиус цилиндра R . Цилиндр вращается вокруг неподвижной оси и нитью связан с диском массой m_2 радиуса r . За обобщенную координату принять φ .



1.3. Цилиндр массой m_1 радиуса R жестко соединен с невесомым стержнем длиной a . Нить, параллельная основанию, по которому катится цилиндр, связывает его с диском массой m_2 радиуса r . За обобщенную координату принять φ .



1.4. Цилиндр радиуса R жестко соединен с однородным стержнем массой m_1 длиной a . Цилиндр вращается вокруг неподвижной оси и нитью связан с внутренним ободом блока массой m_2 . Радиусы блока R_0 и r_0 , момент инерции J_0 . За обобщенную координату принять φ .

Решения:

№	T	Q
1.1	$\frac{3m_1 R^2 \dot{\varphi}^2}{4} + 2m_2 \dot{\varphi}^2 R^2$	$-Fa \cos \varphi - m_2 g 2R$
1.2	$\frac{m_1 a^2 \dot{\varphi}^2}{6} + \frac{3m_2 \dot{\varphi}^2 R^2}{16}$	$-Fa \cos \varphi - M \frac{R}{2r} - 0.5m_1 g a \cos \varphi$
1.3	$\frac{3m_1 R^2 \dot{\varphi}^2}{4} + m_2 \dot{\varphi}^2 R^2$	$F(R + a \sin \varphi) + M \frac{2R}{r}$
1.4	$\frac{m_1 a^2 \dot{\varphi}^2}{6} + \frac{J_0 \dot{\varphi}^2 R^2}{2(R_0 + r_0)^2} + \frac{m_2 \dot{\varphi}^2 R^2 R_0^2}{2(R_0 + r_0)^2}$	$Fa \sin \varphi - M \frac{R}{R_0 + r_0} - 0.5m_1 g a \cos \varphi$