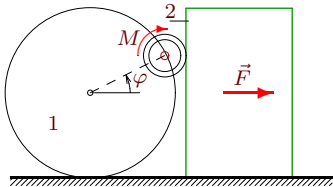


Уравнение Лагранжа для системы с одной степенью свободы

Курсанов М.Н. **Решебник. Теоретическая механика**/Под ред. А. И. Кириллова.— М.: ФИЗМАТЛИТ, 2008. — 384 с. (с.300.)

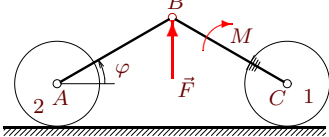
Задача 30.1.



Павлова Полина Георгиевна - -

Цилиндр радиусом R , массой m_1 , катится без проскальзывания по горизонтальной поверхности. На ободе цилиндра закреплена ось колеса радиусом r , катящегося по боковой поверхности груза. Масса бруска m_2 . К грузу, скользящему по гладкой поверхности, приложена горизонтальная сила F , к колесу — момент M . Составить уравнение движения системы. За обобщенную координату принять угол поворота цилиндра φ .

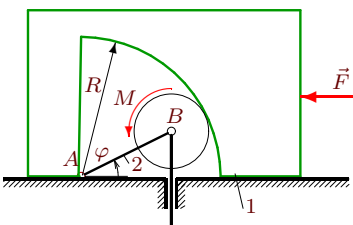
Задача 30.2.



Темрина Дарья Никитовна - -

Два диска массой m_1 и m_2 радиусом R шарнирно соединены невесомыми стержнями $AB = BC = a$. Стержень BC жестко скреплен с диском 1. Момент M приложен к стержню BC , вертикальная сила F — к шарниру B . Составить уравнение движения системы. За обобщенную координату принять φ .

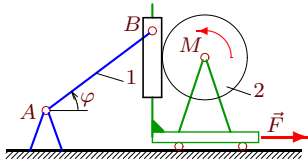
Задача 30.3.



Терещенко Олеся Сергеевна - -

Груз массой m_1 , имеющий вырез цилиндрической формы радиусом R , скользит по горизонтальной поверхности. Диск радиусом r , закрепленный на вертикальном штоке, катится без проскальзывания по поверхности выреза. Центр диска шарнирно закреплен на стержне AB длиной $R - r$. К диску приложен момент M , к грузу — сила F . Масса стержня — m_2 . Составить уравнение движения системы. За обобщенную координату принять угол поворота стержня φ .

Задача 30.4.



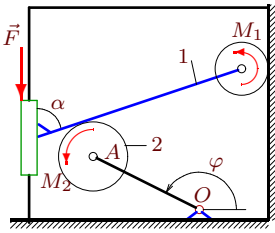
Фризен Валерия Алексеевна - -

На тележке закреплён диск радиусом R , касающийся муфты B . Муфта скользит по вертикальной стойке, установленной на тележке. На диск действует момент M , к тележке приложена горизонтальная сила F . Длина кривошипа AB равна a . Масса кривошипа равна m_1 , масса диска — m_2 . Составить уравнение движения системы. За обобщенную координату принять угол поворота кривошипа φ .

Задача 30.5.

Шевяков Михаил Юрьевич -+ хор

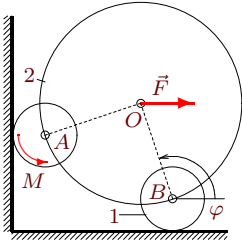
К вертикально движущейся муфте жестко прикреплен наклонный стержень, на конце которого расположен диск радиусом r , катящийся по вертикальной плоскости. Цилиндр радиусом R , на кривошипе $OA = a$, катится по стержню без проскальзывания. Общая масса муфты и стержня равна m_1 , цилиндра — m_2 . К диску приложен момент M_1 , к цилиндру момент M_2 , к муфте — вертикальная сила F . Составить уравнение движения системы. За обобщенную координату принять угол поворота кривошипа φ .



Задача 30.6.

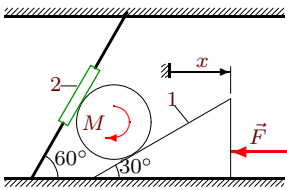
Щинников Александр Павлович -

Оси цилиндров одинакового радиуса r расположены на ободе диска радиусом $R = 4r$, $AO \perp BO$. Цилиндр 1 массой m_1 катится по горизонтальной плоскости, другой цилиндр — по вертикальной. Масса диска m_2 . К оси диска приложена горизонтальная сила F . Момент M приложен к цилиндру. Составить уравнение движения системы. За обобщенную координату принять угол поворота диска φ .



Задача 30.7.

Цилиндр радиусом R зажат между муфтой, надетой на наклонный стержень, и призмой, скользящей по гладкой горизонтальной поверхности. Масса призмы m_1 , муфты — m_2 . К цилиндру приложен момент M , к призме — горизонтальная сила F . Проскальзывание в точках контакта цилиндра отсутствует. Составить уравнение движения системы. За обобщенную координату принять x .



Задача 30.8.

Диск радиусом r , массой m_1 , шарнирно закреплен точкой обода A к неподвижному кронштейну. К вертикально движущемуся поршню приложена сила P . Между поршнем и диском расположена пластина, скользящая по поршню. Диск катится по пластине без проскальзывания. Масса поршня равна m_2 . К диску приложен момент M , к пластине — горизонтальная сила F . Составить уравнение движения системы. За обобщенную координату принять угол поворота диска φ .

