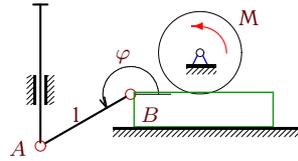


Уравнение Лагранжа (вычисление ускорения)

Задача D13.1.

Стержень AB длиной 4 м массой $m_1 = 1$ кг соединяет поршень и движущийся брусок. Брусок вращает цилиндр радиуса 2 м. К цилиндру приложен момент 40 Нм. Механизм расположен в горизонтальной плоскости. Найти угловое ускорение стержня при $\sin(\varphi) = -0.8$, $\dot{\varphi} = 2 \text{ c}^{-1}$.

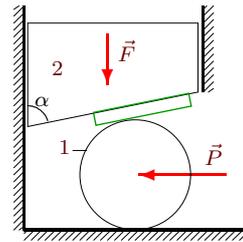
Воронов Дмитрий



Задача D13.2.

Между цилиндром радиусом $R = 1$ м и скошенным прессом (призмой) зажата пластина, скользящая по гладкой поверхности пресса, $\sin(\alpha) = 0.8$. Механизм расположен в горизонтальной плоскости. Масса цилиндра $m_1 = 2$ кг, пресса $m_2 = 1$ кг. К прессу приложена сила $F = 2$ Н, к оси цилиндра — сила $P = 2$ Н. Найти ускорение пресса.

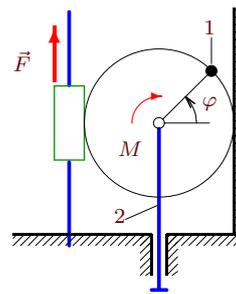
Карташов Евгений



Задача D13.3.

Диск радиусом $R = 1$ м, шарнирно закрепленный на конце штока, катится по неподвижной поверхности и касается муфты, скользящей по направляющей, параллельной поверхности и штоку. На ободу диска находится точка массой $m_1 = 5$ кг. К диску приложен момент $M = 1$ Нм, к муфте — сила $F = 2$ Н. Масса штока $m_2 = 3$ кг. Механизм расположен в горизонтальной плоскости. Найти угловое ускорение диска при $\sin(\varphi) = 0.8$, $\dot{\varphi} = 1 \text{ c}^{-1}$.

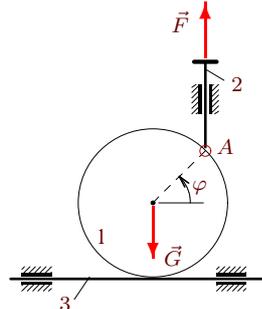
Кочнов Иван



Задача D13.4.

Однородный диск 1 массой $m_1 = 16$ кг радиуса $R = 0.3$ м шарнирно соединен в точке A с движущимся штоком 2 массой $m_2 = 16$ кг. Диск катится по невесомому подвижному штоку 3. Направляющие штоков взаимно перпендикулярны. К оси диска приложена сила $G = 12$ Н, к штоку 2 — сила $F = 8$ Н. Механизм расположен в горизонтальной плоскости. Найти угловое ускорение диска при $\sin(\varphi) = 0.8$.

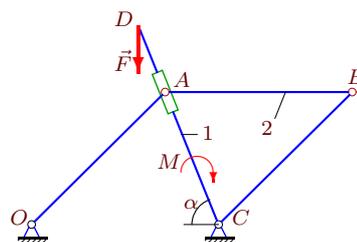
Леонтьев Владимир



Задача D13.5.

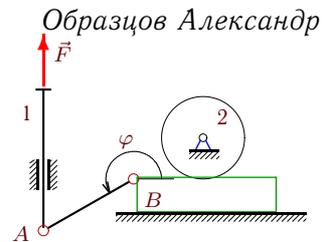
Муфта, шарнирно закрепленная в узле A четырехзвенника $OABC$, имеющего форму ромба, надета на кулису DC длиной 2 м; $OA = 1$ м. На кулису действует момент $M = 8$ Нм, к точке D перпендикулярно OC приложена сила $F = 10$ Н. Масса кулисы m_1 равна 1 кг, стержня AB — $m_2 = 2$ кг. Механизм расположен в горизонтальной плоскости. Найти угловое ускорение стержня OA при $\sin(\alpha) = 0.6$.

Любимов Сергей



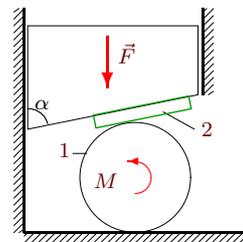
Задача D13.6.

Стержень $AB = 4$ м соединяет поршень массой $m_1 = 3$ кг и движущийся брусок. Брусок вращает цилиндр радиуса 2 м массой $m_2 = 6$ кг. К поршню приложена сила $F = 20$ Н. Механизм расположен в горизонтальной плоскости. Найти угловое ускорение стержня при $\sin(\varphi) = -0.6$, $\dot{\varphi} = 2 \text{ с}^{-1}$.

**Задача D13.7.**

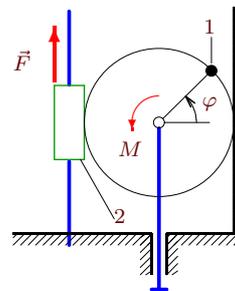
Между цилиндром радиусом $R = 1$ м и скошенным прессом (призмой) зажата пластина, скользящая по гладкой поверхности прессы, $\sin(\alpha) = 0.8$. Механизм расположен в горизонтальной плоскости. Масса цилиндра $m_1 = 1$ кг, пластины $m_2 = 2$ кг. К прессу приложена сила $F = 2$ Н, к цилиндру — момент $M = 1$ Нм. Найти ускорение прессы.

Прошина Анастасия

**Задача D13.8.**

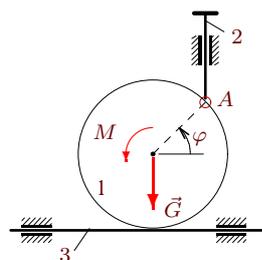
Диск радиусом $R = 1$ м, шарнирно закрепленный на конце штока, катится по неподвижной поверхности и касается муфты, скользящей по направляющей, параллельной поверхности и штоку. На ободе диска находится точка массой $m_1 = 5$ кг. К диску приложен момент $M = 1$ Нм, к муфте — сила $F = 6$ Н. Масса муфты $m_2 = 1$ кг. Механизм расположен в горизонтальной плоскости. Найти угловое ускорение диска при $\sin(\varphi) = 0.6$, $\dot{\varphi} = 2 \text{ с}^{-1}$.

Старостин Алексей

**Задача D13.9.**

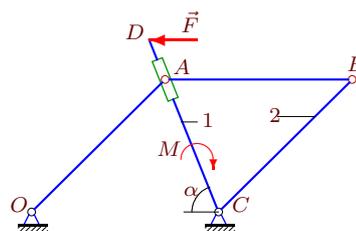
Однородный диск 1 массой $m_1 = 12$ кг радиуса $R = 0.7$ м шарнирно соединен в точке A с движущимся штоком 2 массой $m_2 = 12$ кг. Диск катится по невесомому подвижному штоку 3. Направляющие штоков взаимно перпендикулярны. К оси диска приложена сила $G = 7$ Н и момент $M = 1.4$ Нм. Механизм расположен в горизонтальной плоскости. Найти угловое ускорение диска при $\sin(\varphi) = 0.6$.

Терехова Ангелина

**Задача D13.10.**

Муфта, шарнирно закрепленная в узле A четырехзвенника $OABC$, имеющего форму ромба, надета на кулису DC длиной 2 м; $OA = 1$ м. На кулису действует момент $M = 11$ Нм, к точке D параллельно OC приложена сила $F = 5$ Н. Масса кулисы m_1 равна 2 кг, стержня BC — $m_2 = 1$ кг. Механизм расположен в горизонтальной плоскости. Найти угловое ускорение стержня OA при $\sin(\alpha) = 0.6$.

Московой Валентин



Задача D13.11.*Титков Евгений*

Стержень $AB = 3$ м соединяет поршень массой $m_1 = 1$ кг и движущийся брусок. Брусок вращает цилиндр радиуса 2 м массой $m_2 = 2$ кг. К цилиндру приложен момент 30 Нм. Механизм расположен в горизонтальной плоскости. Найти угловое ускорение стержня при $\sin(\varphi) = -0.6$, $\dot{\varphi} = 2 \text{ с}^{-1}$.

