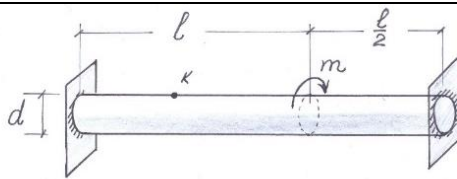


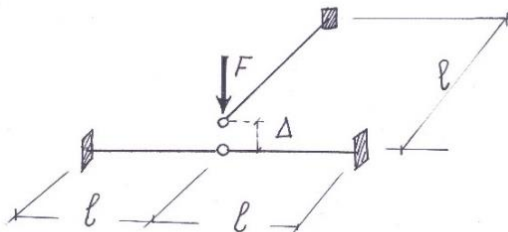
1 тур 48 олимпиады по
сопротивлению материалов

РУТ(МИИТ) 28 марта 2018 года

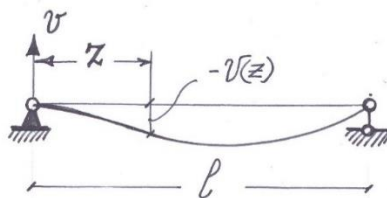
1. Стержень загружен крутящим моментом. На поверхности стержня в точке k была измерена главная деформация ε_1 . Требуется определить угол поворота сечения, в котором приложен момент.



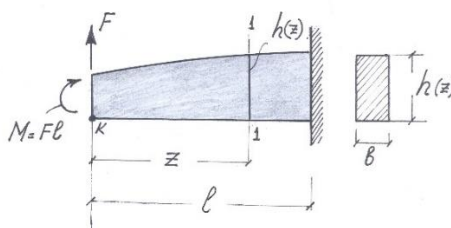
2. Система, состоящая из трех одинаковых стержней, имеет малый зазор Δ . Прикладывается сила F , которая совмещает шарниры и далее система замыкается. После замыкания системы сила удаляется. Построить окончательную эпюру изгибающих моментов в системе. Все стержни имеют одинаковое круглое поперечное сечение



3. Некоторые силовые воздействия вызвали прогиб балки, заданный уравнением: $v(z) = -\frac{C}{l^2}z^2(l-z)$, где C - константа. Изгибная жесткость балки EJ . Необходимо построить эпюры моментов и поперечных сил и определить силовые воздействия, примененные к балке.



4. Требуется найти закон изменения высоты стержня $h(z)$ с таким расчетом, чтобы все сечения были бы равнопрочными по нормальным напряжениям. Определить горизонтальное перемещение точки k . Допускаемое напряжение при изгибе $[\sigma]$, модуль упругости материала E . Малым наклоном продольной оси стержня можно пренебречь.



5. Поперечное сечение стержня имеет вид равнобедренного треугольника. При каком соотношении $\frac{h}{b}$ все центральные моменты инерции будут являться главными?

