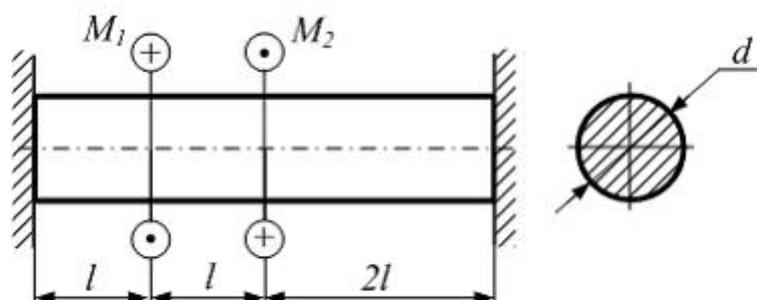


СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ

ОЛИМПИАДА НИУ «МЭИ»

2019

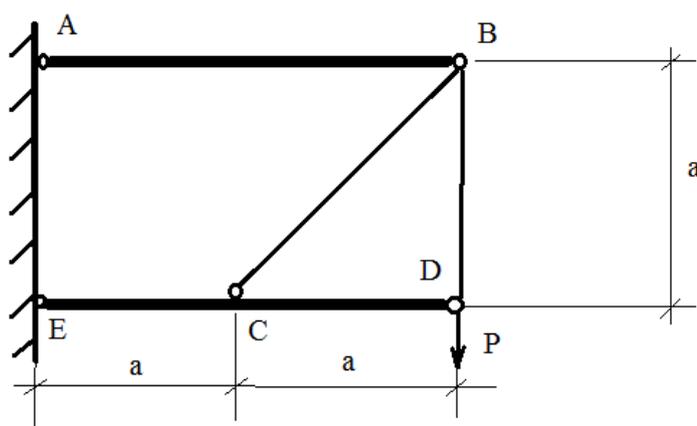
Задача 1



Стержень круглого поперечного сечения диаметром d нагружен моментами M_1 и M_2 . Модуль сдвига материала G , размер l заданы.

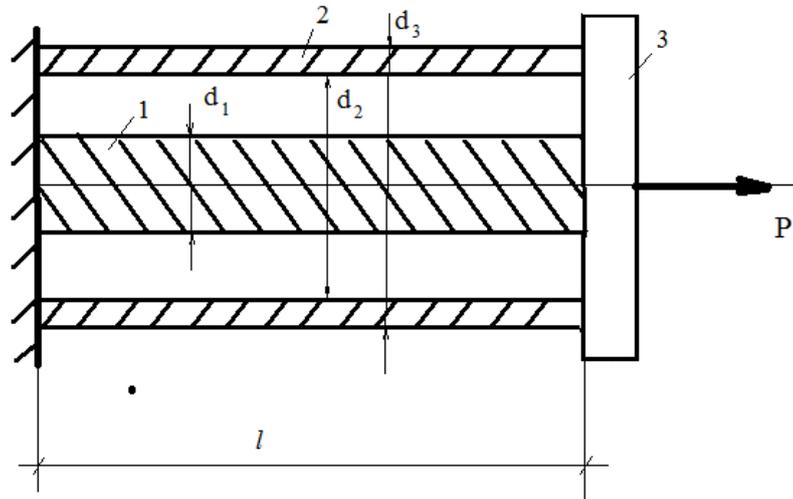
При каком отношении M_1 / M_2 момент в левой заделке равен нулю?

Задача 2



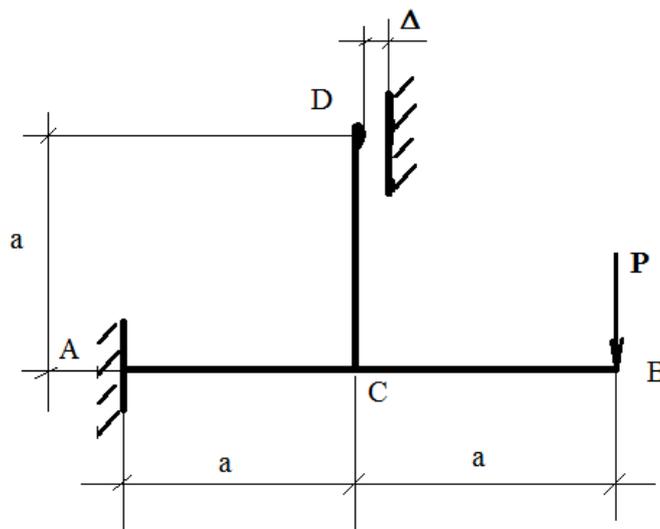
Два абсолютно жестких стержня AB и ED закреплены в шарнирах A и E и соединены упругими стержнями CB и DB с площадью поперечного сечения F . Модуль упругости материала E . При каком значении силы P вертикальное перемещение точки B равно δ ?

Задача 3



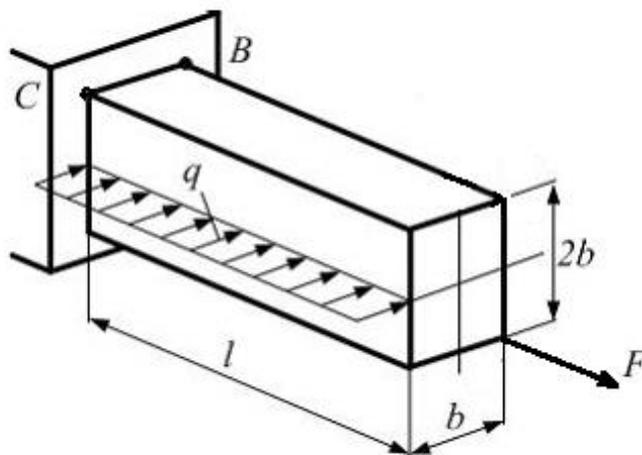
Стержень круглого поперечного сечения 1 и труба 2 имеют общую ось симметрии. С одной стороны оба стержня жестко закреплены, а с другой прикреплены к абсолютно жесткому диску 3, нагруженному силой P , направленной вдоль оси симметрии. Найти максимальные напряжения в стержнях 1, 2, если диаметры d_1, d_2, d_3 заданы.

Задача 4



Консольная балка AB жестко соединена с вертикальным стержнем CD . Зазор Δ между точкой C и вертикальной стеной задан. Изгибная жесткость балки EJ . При каком значении силы P зазор равен нулю?

Задача 5



Консольный стержень длиной l прямоугольного сечения $b \times 2b$ нагружен равномерно распределенной нагрузкой q и силой F , модуль упругости материала E . Определить напряжения в точках B и C .