

ЗАДАНИЯ

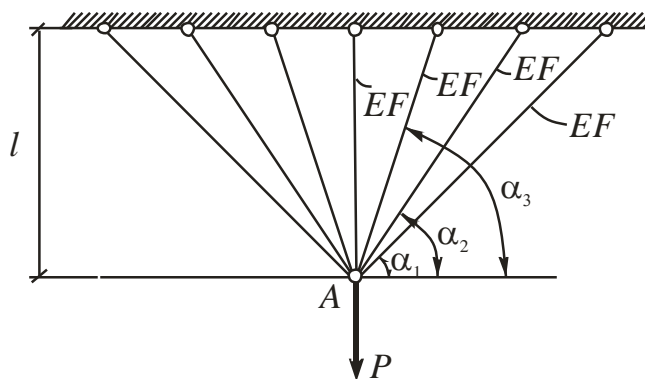
ЗАДАЧА № 1.

Стержневая система состоит из семи симметрично расположенных относительно вертикальной оси стержней, имеющих одинаковые жесткости на растяжение EF и выполненных из идеально-пластического материала с пределом текучести σ_T . В узле A приложена вертикальная сила P .

Определить:

1. Величину допустимой силы (значение силы P , при котором в наиболее напряженном стержне напряжение достигает величины $\gamma_c R$).

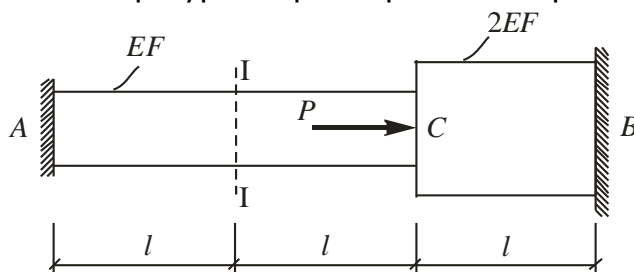
2. Величину предельной силы (значение силы P , при котором система стремится к неограниченному росту деформаций).



ЗАДАЧА № 2.

На ступенчатый брус AB действует температура $T > 0$ и сила P .

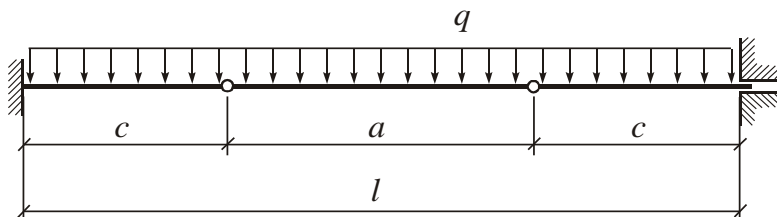
Определить значение силы P , при котором сечение I-I не имеет перемещения. Величины E , F , T и α (коэффициент температурного расширения материала) заданы.



ЗАДАЧА № 3.

Жестко заземленная с двух сторон балка длины l состоит из трех участков, соединенных между собой симметрично расположенными шарнирами, расстояние между которыми равно a , и загружена равномерно распределенной нагрузкой интенсивности q .

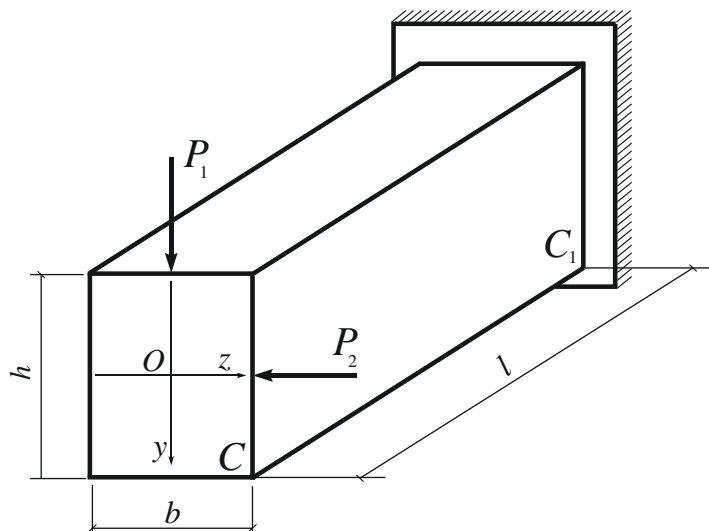
Определить расстояние a (в долях l) так, чтобы абсолютные значения наибольших изгибающих моментов в балке были минимальными.



ЗАДАЧА № 4.

Жестко защемленный консольный стержень прямоугольного сечения загружен двумя сосредоточенными силами, приложенными в разных плоскостях. Соотношение между размерами поперечного сечения $h/b = k$.

Определить соотношение P_1/P_2 , при котором удлинение ребра CC_1 равно нулю.



ЗАДАЧА № 5.

Напряженное состояние в точке показано на рисунке и может быть представлено тензором напряжений вида:

$$\mathbf{T}_\sigma = \begin{pmatrix} a & a & a \\ a & a & a \\ a & a & a \end{pmatrix}.$$

Определить

1. Вид напряженного состояния.
2. Значения главных напряжений и положение главных площадок.

