

Продолжение		
Вопросы	Ответы	Код
4. Груз находится в равновесии. Указать, какой из треугольников для шарнира B построен верно.		1 2 3 4
5. Груз F находится в равновесии. Указать, какая система уравнений равновесия для точки B верна.	$\sum_0^n F_{kx} = R_3 - R_1 \cos 30^\circ = 0$ $\sum_0^n F_{ky} = R_2 - R_1 \cos 60^\circ = 0$	1
	$\sum_0^n F_{kx} = R_3 - R_1 \cos 60^\circ = 0$ $\sum_0^n F_{ky} = R_2 - R_1 \cos 30^\circ = 0$	2
	$\sum_0^n F_{kx} = R_3 - R_1 \cos 30^\circ + R_2 \cos 90^\circ = 0$ $\sum_0^n F_{ky} = -R_2 + R_1 \cos 60^\circ = 0$	3
Верный ответ не приведен		4

Практическое занятие 2

Тема 1.4. Плоская система произвольно расположенных сил

Знать теорему Пуансо о приведении силы к точке.

Уметь приводить произвольную плоскую систему сил к точке, определяя величины главного вектора и главного момента системы.

Знать три формы уравнений равновесия и уметь ими пользоваться при определении реакций в опорах балочных систем.

Основные формулы и предпосылки расчета

Виды опор балок и их реакции (рис. П2.1)

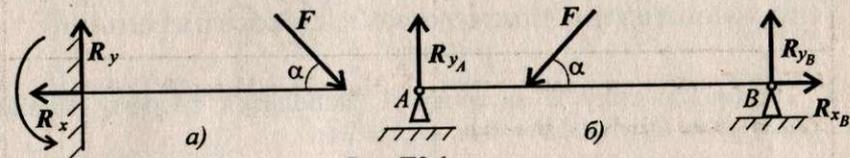


Рис. П2.1

Моменты пары сил и силы относительно точки (рис. П2.2)

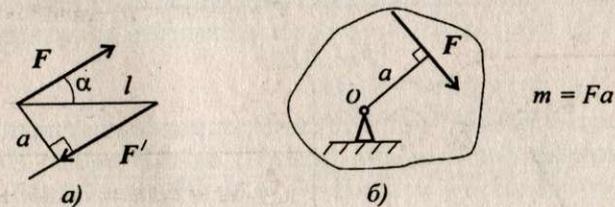


Рис. П2.2

Главный вектор

$$F_{\text{гл}} = \sqrt{\left(\sum_0^n F_{kx}\right)^2 + \left(\sum_0^n F_{ky}\right)^2}$$

Главный момент

$$M_{\text{гло}} = \sum_0^n m_{kO}$$

Условия равновесия

$$1. \sum_0^n F_{kx} = 0; \sum_0^n F_{ky} = 0; \sum_0^n m_{kA} = 0.$$

Проверка: $\sum_0^n m_{kB} = 0.$

$$2. \sum_0^n F_{kx} = 0; \sum_0^n m_{kA} = 0; \sum_0^n m_{kB} = 0.$$

Проверка: $\sum_0^n F_{ky} = 0.$

Упражнения при подготовке к самостоятельной работе

1. Перенести силу F в точку A , используя теорему Пуансо (рис. П2.3). $F = 20 \text{ кН}$; $AB = 6 \text{ м}$; $BC = 2 \text{ м}$.

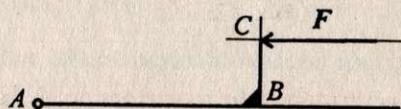


Рис. П2.3

2. Привести систему сил к точке B , определить главный вектор и главный момент системы сил (рис. П2.4). $AB = 2 \text{ м}$; $BC = 1,5 \text{ м}$; $CD = 1 \text{ м}$. $F_1 = 18 \text{ кН}$; $F_2 = 10 \text{ кН}$; $F_3 = 30 \text{ кН}$; $m = 36 \text{ кН}\cdot\text{м}$.

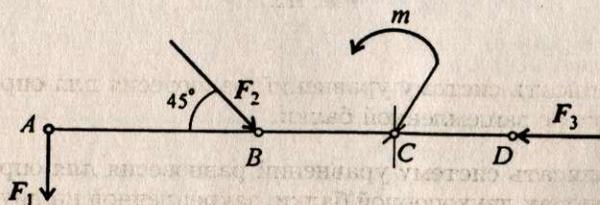


Рис. П2.4

3. Система сил находится в равновесии. Определить величину момента пары m (рис. П2.5). $F_1 = F'_1 = 10 \text{ кН}$; $F_2 = F'_2 = 20 \text{ кН}$.

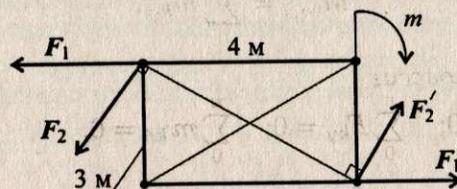


Рис. П2.5

4. Нанести реакции в опорах балок 1 и 2 (рис. П2.6).

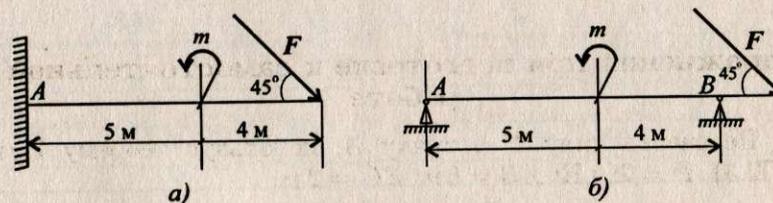


Рис. П2.6

5. Определить величину реакции в опоре A . Приложена распределенная нагрузка интенсивностью $q = 5 \text{ кН/м}$ (рис. П2.7).

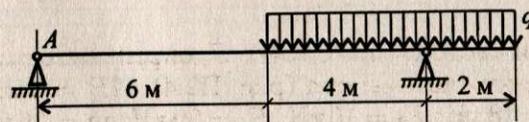


Рис. П2.7

6. Записать систему уравнений равновесия для определения реакций в опоре защемленной балки.

7. Записать систему уравнений равновесия для определения реакций в опорах двухопорной балки, закрепленной на двух шарнирах.