План решения задач статики.

1. Выбрать тело, равновесие которого будем рассматривать, и изобразить оси координат.
2. Заменить связи (опоры) их реакциями и изобразить заданные действующие силы.
3. Записать какая система сил действует на тело и условия ее равновесия.
4. Составить уравнения равновесия. (для этого заполнить таблицу)
5. Решить уравнение. Найти искомые реакции связей.
6. Выполнить проверку.

СТАТИКА

Задача С1

Жесткая рама (рис. С1.0–С1.9, табл. С1) закреплена в точке A шарнирно, а в точке B прикреплена или к невесомому стержню BB_1, или к шарнирной опоре на катках; стержень прикреплен к раме и к неподвижной опоре шарнирами.

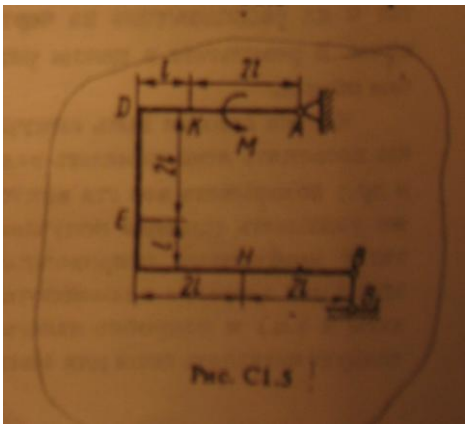

Рис. С1.5

Таблица С1

Номер условия	Сила F_1 = 10 Н		F_2 = 20 Н		F_3 = 30 Н		F_4 = 40 Н	
	Точка прилож.	α_1°	Точка прилож.	α_2°	Точка прилож.	α_3°	Точка прилож.	α_4°
0	–	–	D	60	E	45	–	–

На раму действуют пара сил с моментом $M = 100$ Н · м и две силы, значения которых, направления и точки приложения указаны в таблице (например, в условиях № 1 на раму действуют сила $F_1 = 10$ Н под углом 30° к горизонтальной оси, приложенная в точке K, и сила $F_4 = 40$ Н под углом 60° к горизонтальной оси, приложенная в точке H).

Определить реакции связей в точках A и B, вызываемые заданными нагрузками. При окончательных подсчетах принять $l = 0{,}5$ м.

Указания. Задача С1 – на равновесие тела под действием плоской системы сил. Составляя уравнения равновесия, учесть, что уравнение моментов будет более простым (содержать меньше неизвестных), если брать моменты относительно точки, где пересекаются линии действия двух реакций связей (в данном случае относительно точки A). При вычислении момента силы $\overline{F}$ часто удобно разложить ее на составляющие $\overline{F}'$ и $\overline{F}''$, для которых плечи легко вычисляются, в частности на составляющие, параллельные координатным осям, и воспользоваться теоремой Вариньона; тогда $m_O(\overline{F}) = m_O(\overline{F}') + m_O(\overline{F}'')$.