

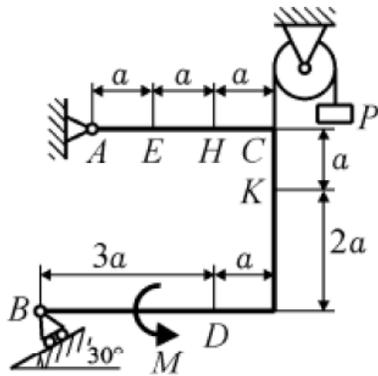
**Равновесие тела, находящегося под действием плоской системы сил. Определить реакции связей**

Жёсткая рама (рис. 1.1-1.10) шарнирно закреплена в точке А., а в точке В. прикреплена или к невесомому стержню с шарнирами на концах, или к шарнирной опоре на катках. В точке С. к раме привязан трос, перекинутый через блок и несущий на конце груз  $P = 25 \text{ кН}$ . На раму действует пара сил с моментом  $M = 60 \text{ кН}\cdot\text{м}$  и две силы, значения, направления и точки-приложения которых указаны в табл. 1.

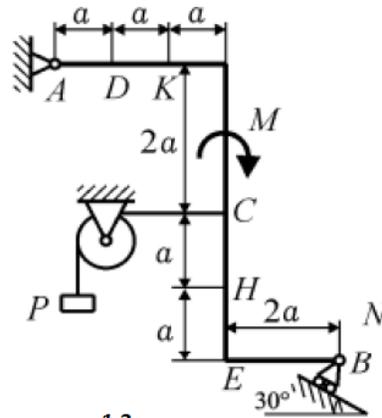
Определить реакции связей в точках А. и В., вызванные действующими нагрузками. При окончательных расчётах принять,  $a = 0,5 \text{ м}$ .

Номер		$F_1 = 10 \text{ кН}$		$F_2 = 20 \text{ кН}$	
варианта	рисунка	точки приложения	$\alpha_1$	точки приложения	$\alpha_2$
1	1.1	Н	$0^\circ$	Д	$30^\circ$
2	1.2	К	$15^\circ$	Е	$45^\circ$
3	1.3	С	$30^\circ$	Д	$60^\circ$
4	1.4	Н	$45^\circ$	Е	$75^\circ$
5	1.5	К	$60^\circ$	Д	$90^\circ$
6	1.6	С	$75^\circ$	Е	$0^\circ$
7	1.7	Н	$90^\circ$	Д	$15^\circ$
8	1.8	К	$0^\circ$	Е	$30^\circ$
9	1.9	С	$15^\circ$	Д	$45^\circ$
10	1.10	Н	$30^\circ$	Е	$60^\circ$

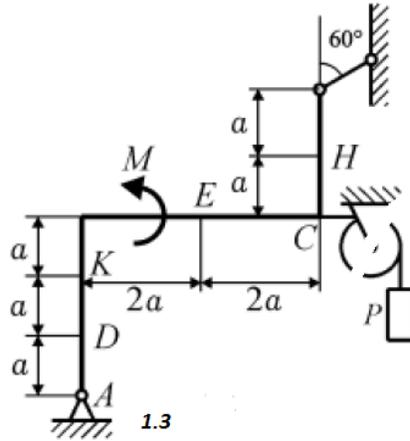
В таблице приняты обозначения:  $\alpha_k (k = \overline{1,2})$ -угол между горизонтальной осью  $x$ , идущей слева направо, и направлением силы  $\vec{F}_k$ , отсчитываемой против хода часовой стрелки. Принята к рассмотрению плоская система сил. Задание основано на теоремах равновесия статики [1].



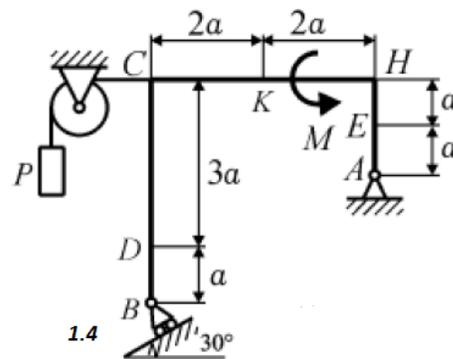
1.1



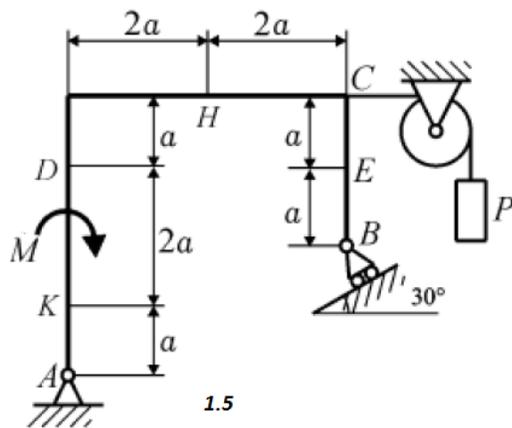
1.2



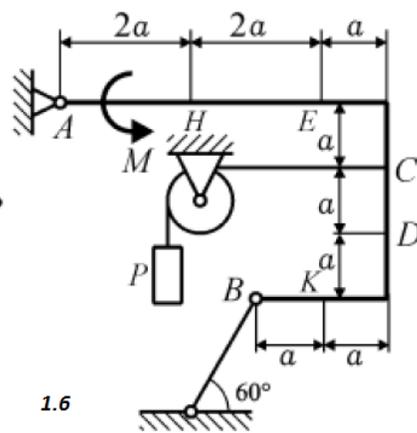
1.3



1.4



1.5



1.6

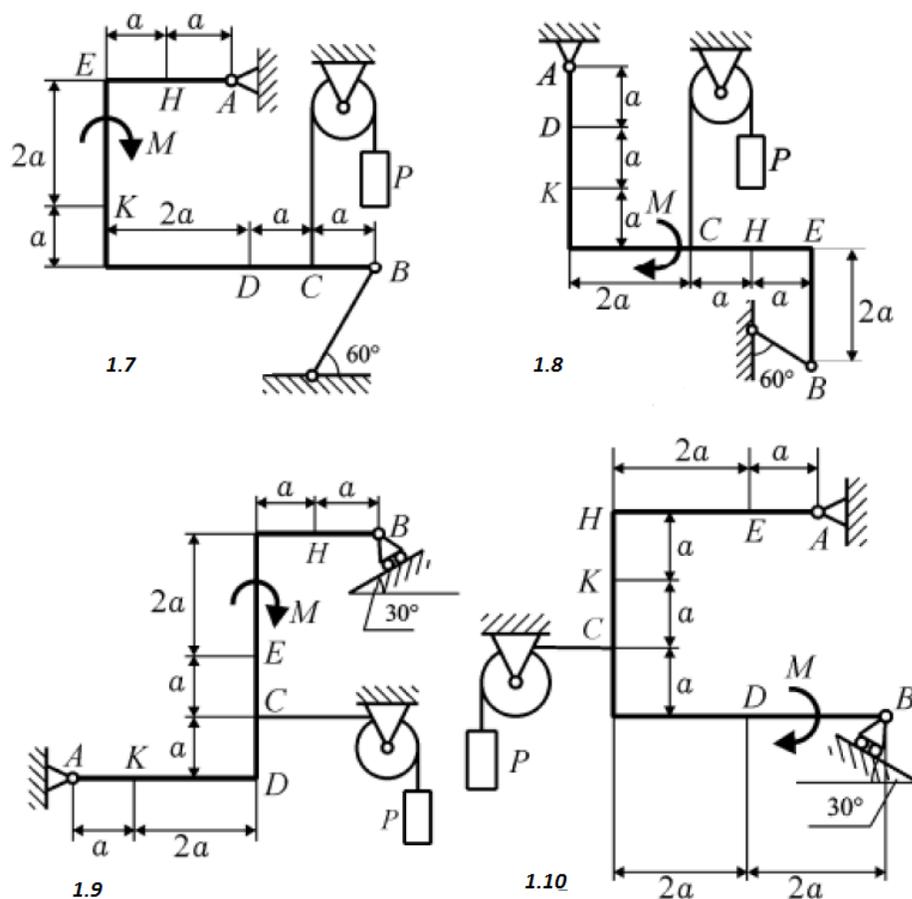


Рис.1. Схемы нагружения жёсткой рамы [2]

Принять, что натяжения в ветвях нитей, переброшенных через блок, будут одинаковы. Силами трения в оси блока можно пренебречь. В качестве точки приложения равнодействующего момента можно выбрать точку пересечения линии действия двух сил реакций связей.

1. Голубев Ю.Ф. Основы теоретической механики. Учебник. – 2-е изд. – М.: Из-во МГУ, 2000. – 719 с.
2. Яблонский А.А., Никифорова В.М. Курс теоретической механики Учебник для ВУЗов. 14-е изд., испр, 2007