

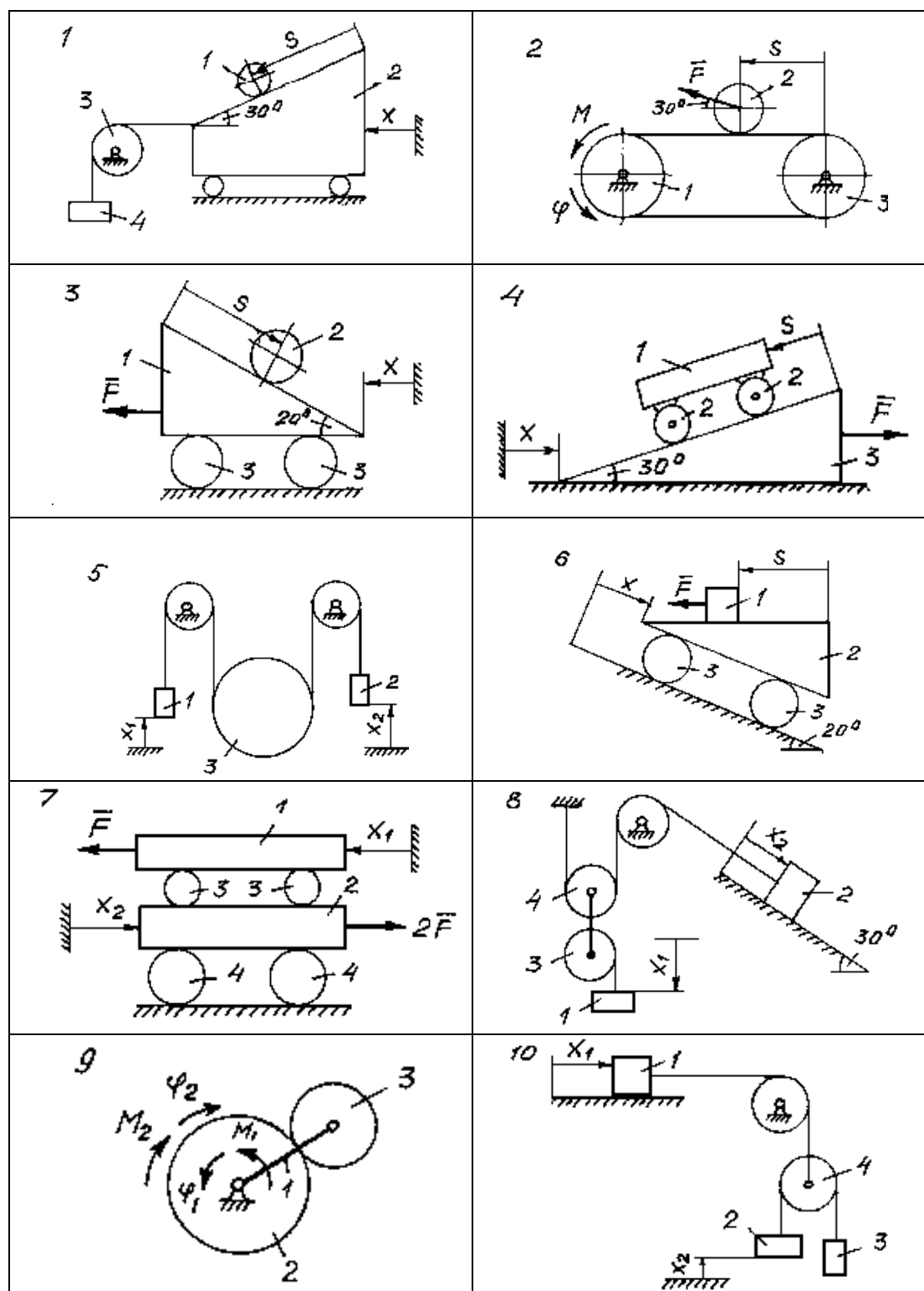
Задача Д.7

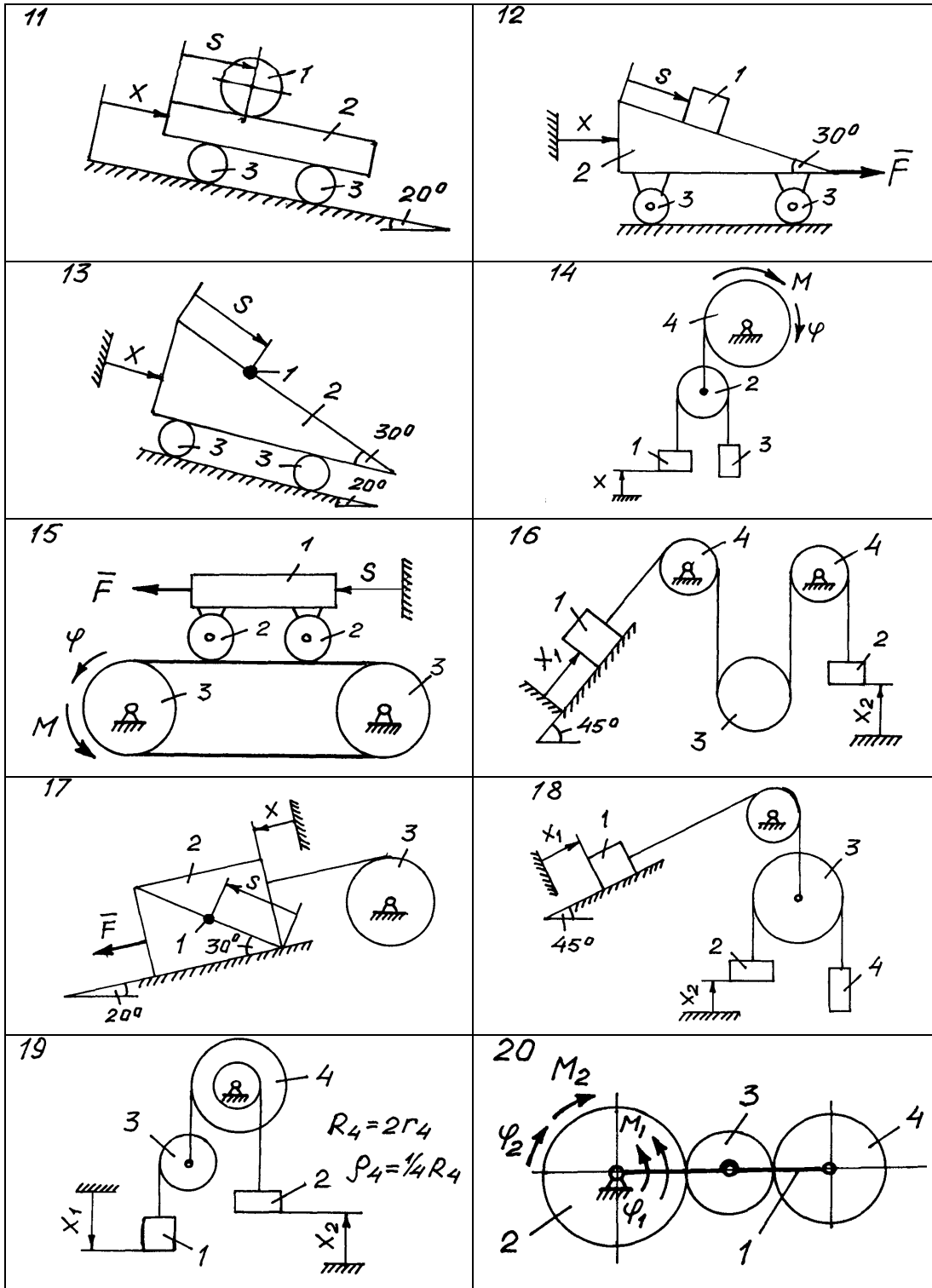
Уравнение Лагранжа второго рода

Механическая система состоит из твердых тел и нерастяжимых нитей. При движении тел трение скольжения отсутствует. Заданная механическая система – голономная с двумя степенями свободы, имеет стационарные и двусторонние связи. В вариантах встречаются следующие обобщенные координаты:

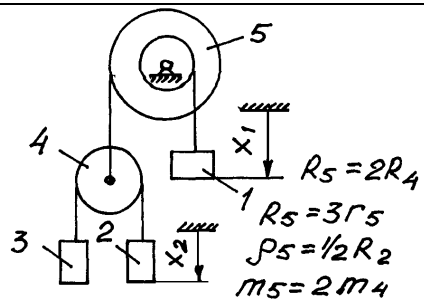
$$s = s(t); x = x(t); \varphi = \varphi(t); \varphi_1 = \varphi_1(t); \varphi_2 = \varphi_2(t); x_1 = x_1(t); x_2 = x_2(t).$$

Используя уравнения Лагранжа второго рода определить ускорение тех тел, обобщенные координаты которых заданы. В вариантах 9, 20, 22, 30 механизмы расположены в горизонтальной плоскости. Все данные для расчета приведены в таблице.

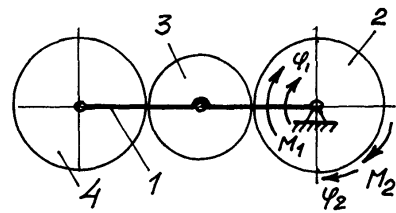




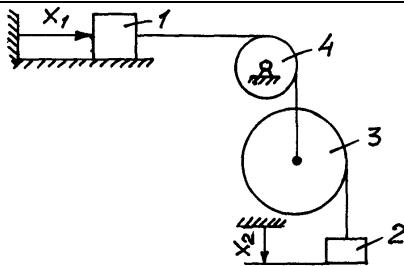
21



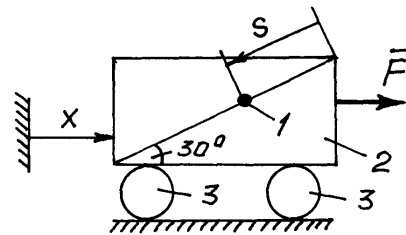
22



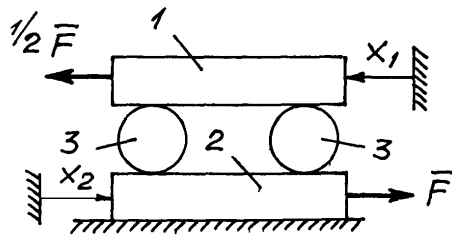
23



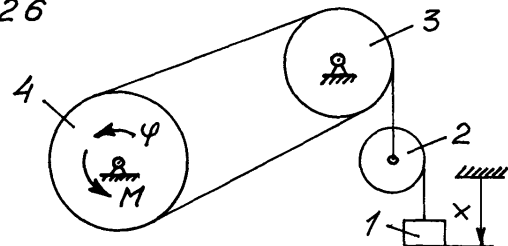
24



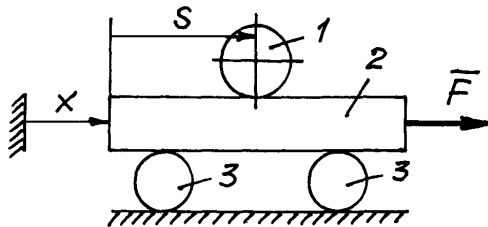
25



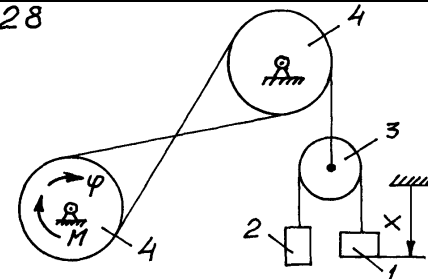
26



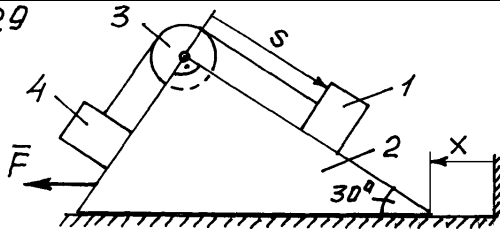
27



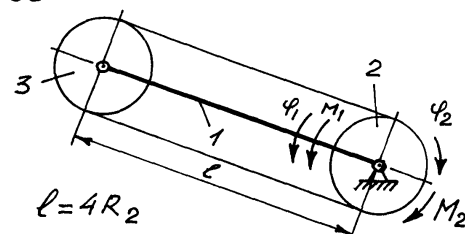
28



29



30



Номер вариан- та	m_1	m_2	m_3	m_4	F	M	M_1	M_2	R_1	R_2	R_3	R_4
	кг	кг	кг	кг	Н	Н·м	Н·м	Н·м	м	м	м	м
1	4	8	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-
2	10	6	10	-	60	10	-	-	0,8	-	0,8	-
3	8	4	6	-	40	-	-	-	-	-	-	-
4	10	6	12	-	70	-	-	-	-	-	-	-
5	6	4	10	-	-	-	-	-	-	-	0,6	-
6	6	10	4	-	60	-	-	-	-	-	-	-
7	10	12	6	8	20	-	-	-	-	-	-	-
8	6	8	4	4	-	-	-	-	-	-	-	-
9	8	9	6	-	-	-	20	30	1,2	-	0,4	-
10	10	8	4	6	-	-	-	-	-	-	-	-
11	4	6	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	6	8	2	-	40	-	-	-	-	-	-	-
13	2	4	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	4	6	8	10	-	12	-	-	-	-	-	0,5
15	4	2	6	-	50	10	-	-	-	-	0,6	-
16	2	4	6	5	-	-	-	-	-	-	-	-
17	4	8	6	-	60	-	-	-	-	-	-	-
18	3	6	8	10	-	-	-	-	-	-	-	-
19	2	4	6	10	-	-	-	-	-	-	-	0,8
20	6	8	4	2	-	-	8	10	-	0,8	0,6	0,5
21	2	4	2	6	-	-	-	-	-	-	-	0,4
22	4	8	3	6	-	-	10	6	-	0,8	0,4	0,6
23	5	6	8	2	-	-	-	-	-	-	-	-
24	3	8	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	6	8	4	-	60	-	-	-	-	-	-	-
26	2	4	6	8	-	8	-	-	-	-	-	-
27	4	8	2	-	40	-	-	-	-	-	-	-
28	4	2	6	8	-	12	-	-	-	-	-	0,8
29	8	10	4	2	50	-	-	-	-	-	-	-
30	4	6	6	-	-	-	8	10	-	0,6	0,6	-