

Задача № 5-Д. Применение теоремы об изменении кинетической энергии к изучению движения механической системы

Механическая система (рис. 16, 17) приходит в движение из состояния покоя. Определить скорость тела I в тот момент, когда пройденный им путь станет равным  $S$ . Необходимые для решения данные приведены в табл. 9.

Обозначения:  $m_1, m_2, m_3, m_4$  - массы тел 1, 2, 3, 4;  
 $R, r$  - радиусы больших и малых окружностей;  $i_{2x}, i_{3x}$  - радиусы инерции тел 2 и 3 относительно горизонтальных осей, проходящих через их центры тяжести;  $f$  - коэффициент трения скольжения;  $\delta$  - коэффициент трения качения;  $M$  - движущий момент;  $M_0$  - момент сопротивления.

Блоки и катки, для которых радиусы инерции в табл. 9 не указаны, считать сплошными однородными дисками.

Таблица 9

Вариант	$m_1$	$m_2$	$m_3$	$m_4$	$r$	$R_3$	$i_{2x}$	$i_{3x}$	$\alpha$	$\beta$	$f$	$\delta$ , см	$S$ , м
					м				град				
I	m	4m	m/5	m	-	-	-	-	60	-	0,10	-	2
2	m	m/2	m/3	-	-	0,30	-	0,20	30	45	0,22	0,20	2
3	m	m	m/10	m	-	-	-	-	45	-	0,10	-	2
4	m	4m	m	-	0,20	-	0,30	-	30	-	0,20	-	2,5
5	m	4m	4m	-	0,20	-	0,30	-	30	-	0,10	-	1,0
6	2m	m	4m	m	0,20	0,30	-	-	15	-	0,10	0,30	1,5
7	4m	4m	m	-	0,16	0,25	0,14	-	30	-	-	0,20	2
8	m	m/2	m/3	-	-	0,30	-	-	30	45	0,15	0,20	1,75
9	2m	4m	m	-	0,40	0,30	0,30	-	30	60	0,10	0,15	2
10	m	m/4	m/4	m/5	-	-	-	-	60	-	0,10	-	3
11	m	m/2	m/4	-	-	0,30	-	0,25	30	45	0,17	0,20	2,5
12	4m	2m	2m	m	-	0,20	-	-	30	-	0,20	0,30	2
13	2m	4m	2m	m	0,30	-	0,20	-	30	-	0,30	-	2,5
14	3m	2m	4m	m	0,20	0,40	-	0,30	30	-	0,10	-	2
15	m	m/2	4m	m/2	0,20	0,15	0,18	-	60	-	-	0,25	1,5
16	m	6m	m	-	0,40	-	0,50	-	45	-	0,25	-	2
17	m	6m	2m	m	0,20	0,20	0,30	-	60	-	0,10	-	2,5
18	m	2m	2m	2m	-	0,20	-	-	30	-	0,20	0,10	2
19	m	m/3	m/10	m	0,24	-	0,20	-	60	-	0,15	-	1,5
20	2m	4m	m	m	0,20	0,30	0,30	-	60	-	0,10	0,30	2
21	m	m	2m	-	0,30	0,30	0,35	-	30	45	0,20	0,32	1,2
22	m	4m	2m	-	0,30	-	0,40	-	30	-	0,10	-	2
23	m	m	m/10	$\frac{4m}{3}$	0,20	-	0,18	-	30	-	0,10	-	1
24	2m	4m	3m	m	0,30	0,20	0,40	-	30	-	0,20	-	2,5
25	2m	4m	3m	m	-	0,20	-	-	30	-	0,15	0,25	1,5
26	m	4m	2m	2m	0,20	-	-	-	30	60	0,10	0,30	2
27	m	m	6m	m/2	0,20	0,20	0,16	-	30	-	-	0,20	2
28	m	4m	m	-	0,30	-	0,40	-	30	-	0,20	-	1,5
29	2m	2m	m	2m	-	-	-	-	60	-	0,10	-	2,5
30	m	4m	2m	-	0,30	-	0,20	-	-	-	0,20	-	2

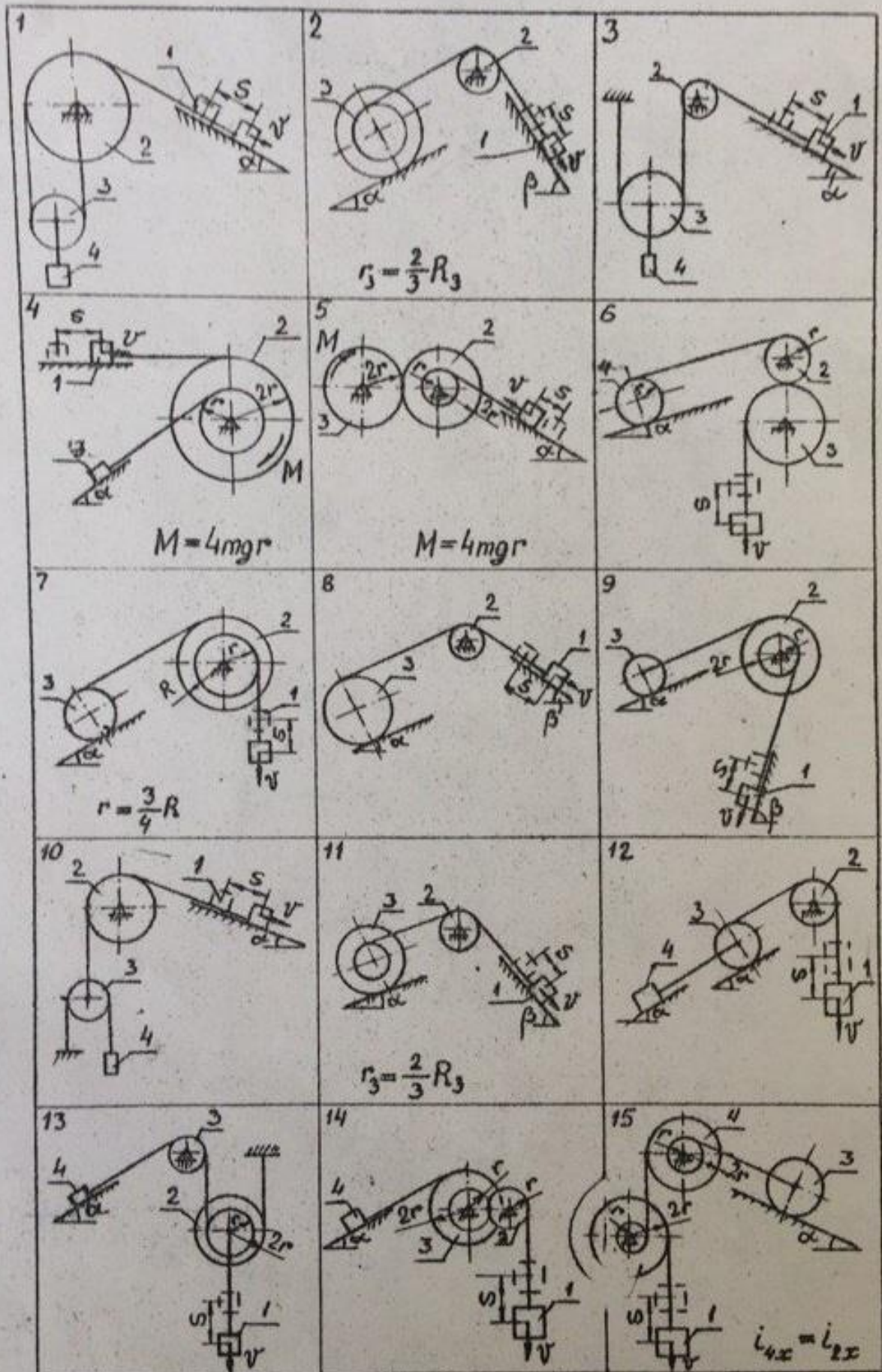


Рис. 16