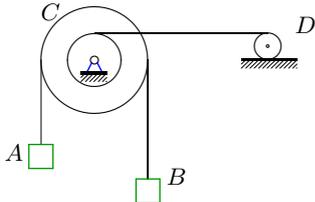
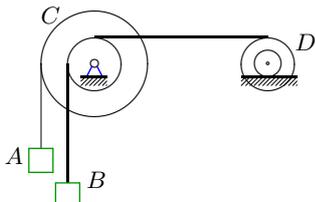
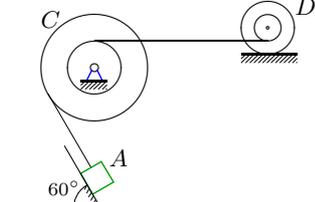
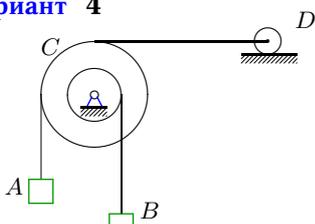
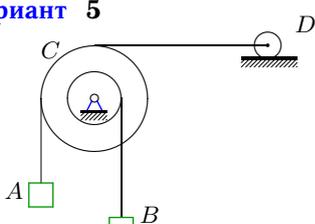


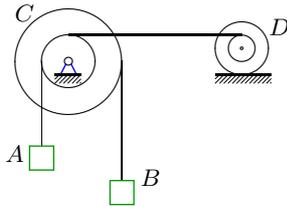
Теорема об изменении кинетической энергии системы

Механическая система с одной степенью свободы состоит из тел, совершающих плоское движение. Под действием сил тяжести система из состояния покоя приходит в движение. Какую скорость приобретет груз A , переместившись (вверх или вниз) на $S = 1$ м? Качение цилиндра (или блока) происходит без проскальзывания с коэффициентом трения качения δ . Коэффициент трения скольжения f . Радиусы инерции i_C, i_D . Внешние радиусы R_C, R_D , внутренние r_C, r_D .

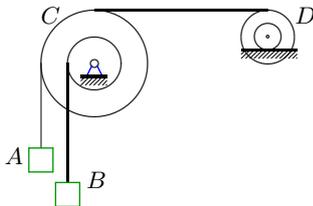
Кирсанов М.Н. **Решебник. Теоретическая механика**/Под ред. А. И. Кириллова.– М.:ФИЗМАТЛИТ, 2002.– 384 с. (с. 247.)

WWW.AcademiaXXI.ru, WWW.FizmatKniga.ru

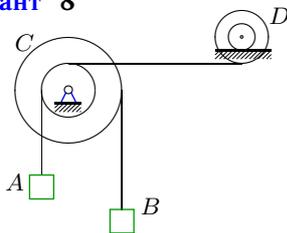
<p>Вариант 1</p> 	$\delta = 2$ мм, $r_C = 16$ см, $m_A = 9$ кг, $R_C = 31$ см, $m_B = 3$ кг, $i_C = 30$ см, $m_C = 6$ кг, $r_D = 14$ см, $m_D = 4$ кг.
<p>Вариант 2</p> 	$r_C = 12$ см, $\delta = 2$ мм, $R_C = 31$ см, $m_A = 6$ кг, $i_C = 26$ см, $m_B = 4$ кг, $r_D = 17$ см, $m_C = 7$ кг, $R_D = 27$ см, $m_D = 8$ кг, $i_D = 22$ см,
<p>Вариант 3</p> 	$r_C = 18$ см, $f = 0.2$, $R_C = 33$ см, $\delta = 2$ мм, $i_C = 32$ см, $m_A = 4$ кг, $r_D = 18$ см, $m_C = 5$ кг, $R_D = 26$ см, $m_D = 4$ кг, $i_D = 23$ см,
<p>Вариант 4</p> 	$\delta = 2$ мм, $r_C = 20$ см, $m_A = 8$ кг, $R_C = 35$ см, $m_B = 2$ кг, $i_C = 34$ см, $m_C = 7$ кг, $r_D = 12$ см, $m_D = 4$ кг.
<p>Вариант 5</p> 	$\delta = 3$ мм, $r_C = 14$ см, $m_A = 13$ кг, $R_C = 29$ см, $m_B = 5$ кг, $i_C = 28$ см, $m_C = 10$ кг, $r_D = 18$ см, $m_D = 4$ кг.

Вариант 6

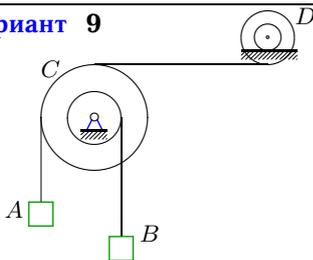
$r_c = 22 \text{ см}, \quad \delta = 2 \text{ мм},$
 $R_c = 37 \text{ см}, \quad m_A = 16 \text{ кг},$
 $i_c = 36 \text{ см}, \quad m_B = 5 \text{ кг},$
 $r_D = 19 \text{ см}, \quad m_C = 5 \text{ кг},$
 $R_D = 27 \text{ см}, \quad m_D = 4 \text{ кг},$
 $i_D = 24 \text{ см},$

Вариант 7

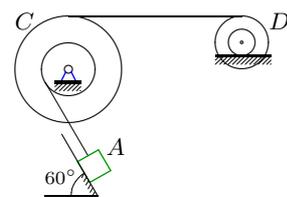
$r_c = 20 \text{ см}, \quad \delta = 3 \text{ мм},$
 $R_c = 38 \text{ см}, \quad m_A = 11 \text{ кг},$
 $i_c = 34 \text{ см}, \quad m_B = 3 \text{ кг},$
 $r_D = 11 \text{ см}, \quad m_C = 11 \text{ кг},$
 $R_D = 20 \text{ см}, \quad m_D = 7 \text{ кг},$
 $i_D = 17 \text{ см},$

Вариант 8

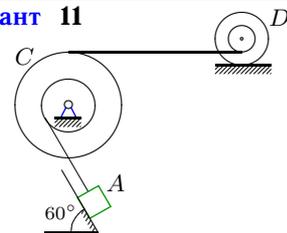
$r_c = 18 \text{ см}, \quad \delta = 3 \text{ мм},$
 $R_c = 37 \text{ см}, \quad m_A = 26 \text{ кг},$
 $i_c = 32 \text{ см}, \quad m_B = 5 \text{ кг},$
 $r_D = 18 \text{ см}, \quad m_C = 11 \text{ кг},$
 $R_D = 28 \text{ см}, \quad m_D = 8 \text{ кг},$
 $i_D = 24 \text{ см},$

Вариант 9

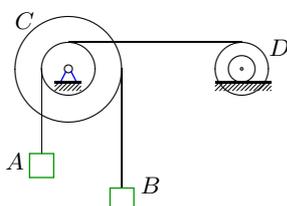
$r_c = 18 \text{ см}, \quad \delta = 2 \text{ мм},$
 $R_c = 35 \text{ см}, \quad m_A = 9 \text{ кг},$
 $i_c = 32 \text{ см}, \quad m_B = 4 \text{ кг},$
 $r_D = 17 \text{ см}, \quad m_C = 7 \text{ кг},$
 $R_D = 26 \text{ см}, \quad m_D = 6 \text{ кг},$
 $i_D = 22 \text{ см},$

Вариант 10

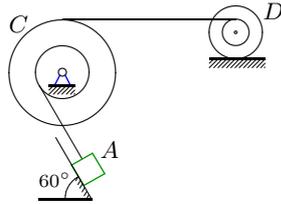
$r_c = 12 \text{ см}, \quad f = 0.4,$
 $R_c = 29 \text{ см}, \quad \delta = 2 \text{ мм},$
 $i_c = 26 \text{ см}, \quad m_A = 4 \text{ кг},$
 $r_D = 11 \text{ см}, \quad m_C = 6 \text{ кг},$
 $R_D = 20 \text{ см}, \quad m_D = 6 \text{ кг},$
 $i_D = 16 \text{ см},$

Вариант 11

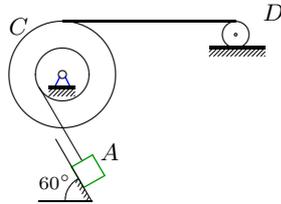
$r_c = 22 \text{ см}, \quad f = 0.1,$
 $R_c = 36 \text{ см}, \quad \delta = 2 \text{ мм},$
 $i_c = 36 \text{ см}, \quad m_A = 7 \text{ кг},$
 $r_D = 17 \text{ см}, \quad m_C = 7 \text{ кг},$
 $R_D = 24 \text{ см}, \quad m_D = 3 \text{ кг},$
 $i_D = 22 \text{ см},$

Вариант 12

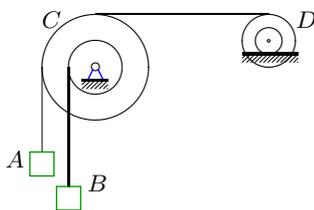
$r_c = 14 \text{ см}, \quad \delta = 2 \text{ мм},$
 $R_c = 33 \text{ см}, \quad m_A = 21 \text{ кг},$
 $i_c = 28 \text{ см}, \quad m_B = 5 \text{ кг},$
 $r_D = 19 \text{ см}, \quad m_C = 7 \text{ кг},$
 $R_D = 29 \text{ см}, \quad m_D = 8 \text{ кг},$
 $i_D = 24 \text{ см},$

Вариант 13

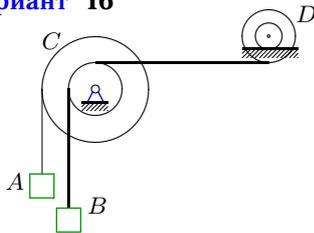
$r_c = 20 \text{ см}, f = 0.6,$
 $R_c = 39 \text{ см}, \delta = 3 \text{ мм},$
 $i_c = 34 \text{ см}, m_A = 10 \text{ кг},$
 $r_D = 14 \text{ см}, m_C = 12 \text{ кг},$
 $R_D = 24 \text{ см}, m_D = 8 \text{ кг},$
 $i_D = 20 \text{ см},$

Вариант 14

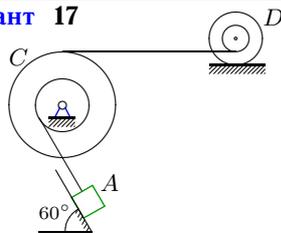
$f = 0.5,$
 $r_c = 14 \text{ см}, \delta = 3 \text{ мм},$
 $R_c = 32 \text{ см}, m_A = 8 \text{ кг},$
 $i_c = 28 \text{ см}, m_C = 9 \text{ кг},$
 $r_D = 20 \text{ см}, m_D = 7 \text{ кг}.$

Вариант 15

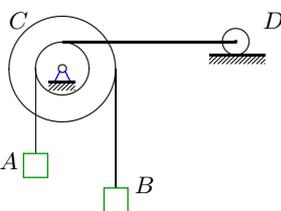
$r_c = 12 \text{ см}, \delta = 3 \text{ мм},$
 $R_c = 31 \text{ см}, m_A = 11 \text{ кг},$
 $i_c = 26 \text{ см}, m_B = 5 \text{ кг},$
 $r_D = 17 \text{ см}, m_C = 11 \text{ кг},$
 $R_D = 27 \text{ см}, m_D = 8 \text{ кг},$
 $i_D = 23 \text{ см},$

Вариант 16

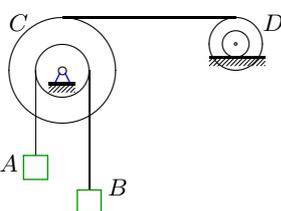
$r_c = 12 \text{ см}, \delta = 2 \text{ мм},$
 $R_c = 27 \text{ см}, m_A = 8 \text{ кг},$
 $i_c = 26 \text{ см}, m_B = 4 \text{ кг},$
 $r_D = 18 \text{ см}, m_C = 7 \text{ кг},$
 $R_D = 26 \text{ см}, m_D = 4 \text{ кг},$
 $i_D = 23 \text{ см},$

Вариант 17

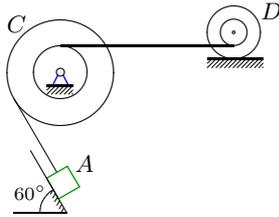
$r_c = 14 \text{ см}, f = 0.1,$
 $R_c = 28 \text{ см}, \delta = 4 \text{ мм},$
 $i_c = 28 \text{ см}, m_A = 14 \text{ кг},$
 $r_D = 15 \text{ см}, m_C = 11 \text{ кг},$
 $R_D = 22 \text{ см}, m_D = 3 \text{ кг},$
 $i_D = 22 \text{ см},$

Вариант 18

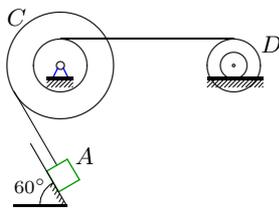
$\delta = 3 \text{ мм},$
 $r_c = 18 \text{ см}, m_A = 19 \text{ кг},$
 $R_c = 34 \text{ см}, m_B = 4 \text{ кг},$
 $i_c = 32 \text{ см}, m_C = 9 \text{ кг},$
 $r_D = 13 \text{ см}, m_D = 5 \text{ кг}.$

Вариант 19

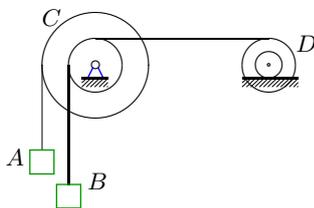
$r_c = 16 \text{ см}, \delta = 2 \text{ мм},$
 $R_c = 35 \text{ см}, m_A = 9 \text{ кг},$
 $i_c = 30 \text{ см}, m_B = 3 \text{ кг},$
 $r_D = 14 \text{ см}, m_C = 7 \text{ кг},$
 $R_D = 24 \text{ см}, m_D = 8 \text{ кг},$
 $i_D = 19 \text{ см},$

Вариант 20

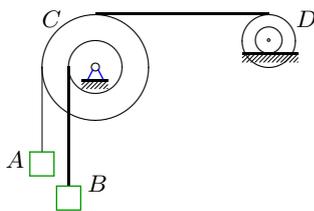
$r_c = 18 \text{ см}, f = 0.2,$
 $R_c = 33 \text{ см}, \delta = 1 \text{ мм},$
 $i_c = 32 \text{ см}, m_A = 1 \text{ кг},$
 $r_D = 20 \text{ см}, m_C = 3 \text{ кг},$
 $R_D = 28 \text{ см}, m_D = 4 \text{ кг},$
 $i_D = 24 \text{ см},$

Вариант 21

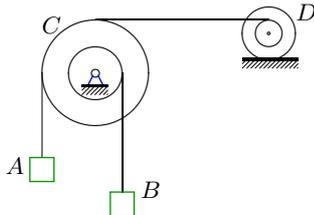
$r_c = 12 \text{ см}, f = 0.1,$
 $R_c = 26 \text{ см}, \delta = 1 \text{ мм},$
 $i_c = 26 \text{ см}, m_A = 1 \text{ кг},$
 $r_D = 15 \text{ см}, m_C = 3 \text{ кг},$
 $R_D = 22 \text{ см}, m_D = 3 \text{ кг},$
 $i_D = 19 \text{ см},$

Вариант 22

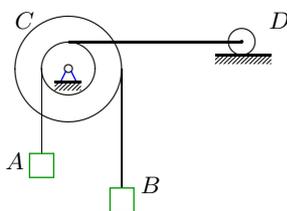
$r_c = 16 \text{ см}, \delta = 3 \text{ мм},$
 $R_c = 31 \text{ см}, m_A = 10 \text{ кг},$
 $i_c = 30 \text{ см}, m_B = 5 \text{ кг},$
 $r_D = 16 \text{ см}, m_C = 8 \text{ кг},$
 $R_D = 24 \text{ см}, m_D = 4 \text{ кг},$
 $i_D = 22 \text{ см},$

Вариант 23

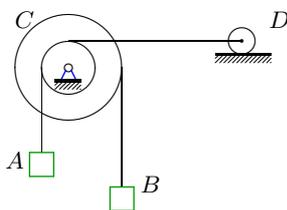
$r_c = 22 \text{ см}, \delta = 1 \text{ мм},$
 $R_c = 38 \text{ см}, m_A = 5 \text{ кг},$
 $i_c = 36 \text{ см}, m_B = 3 \text{ кг},$
 $r_D = 17 \text{ см}, m_C = 5 \text{ кг},$
 $R_D = 25 \text{ см}, m_D = 5 \text{ кг},$
 $i_D = 21 \text{ см},$

Вариант 24

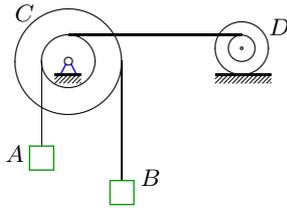
$r_c = 16 \text{ см}, \delta = 2 \text{ мм},$
 $R_c = 34 \text{ см}, m_A = 9 \text{ кг},$
 $i_c = 30 \text{ см}, m_B = 5 \text{ кг},$
 $r_D = 19 \text{ см}, m_C = 8 \text{ кг},$
 $R_D = 28 \text{ см}, m_D = 7 \text{ кг},$
 $i_D = 24 \text{ см},$

Вариант 25

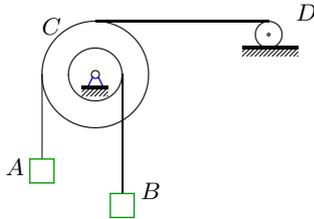
$r_c = 18 \text{ см}, \delta = 2 \text{ мм},$
 $R_c = 37 \text{ см}, m_A = 22 \text{ кг},$
 $i_c = 32 \text{ см}, m_B = 5 \text{ кг},$
 $r_D = 19 \text{ см}, m_C = 9 \text{ кг},$
 $m_D = 8 \text{ кг},$

Вариант 26

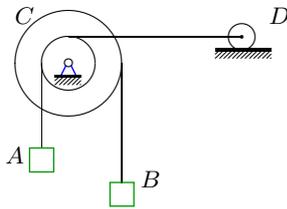
$r_c = 16 \text{ см}, \delta = 3 \text{ мм},$
 $R_c = 31 \text{ см}, m_A = 24 \text{ кг},$
 $i_c = 30 \text{ см}, m_B = 5 \text{ кг},$
 $r_D = 18 \text{ см}, m_C = 10 \text{ кг},$
 $m_D = 4 \text{ кг},$

Вариант 27

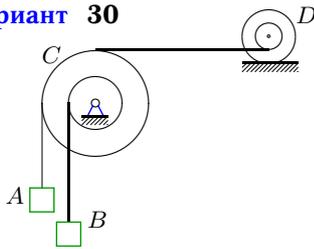
$$\begin{aligned}
 r_c &= 12 \text{ см}, & \delta &= 1 \text{ мм}, \\
 R_c &= 26 \text{ см}, & m_A &= 15 \text{ кг}, \\
 i_c &= 26 \text{ см}, & m_B &= 4 \text{ кг}, \\
 r_D &= 20 \text{ см}, & m_C &= 4 \text{ кг}, \\
 R_D &= 27 \text{ см}, & m_D &= 3 \text{ кг}, \\
 i_D &= 24 \text{ см}, & &
 \end{aligned}$$

Вариант 28

$$\begin{aligned}
 & \delta = 1 \text{ мм}, \\
 r_c &= 22 \text{ см}, & m_A &= 3 \text{ кг}, \\
 R_c &= 40 \text{ см}, & m_B &= 1 \text{ кг}, \\
 i_c &= 36 \text{ см}, & m_C &= 5 \text{ кг}, \\
 r_D &= 11 \text{ см}, & m_D &= 7 \text{ кг}.
 \end{aligned}$$

Вариант 29

$$\begin{aligned}
 & \delta = 3 \text{ мм}, \\
 r_c &= 12 \text{ см}, & m_A &= 25 \text{ кг}, \\
 R_c &= 32 \text{ см}, & m_B &= 4 \text{ кг}, \\
 i_c &= 26 \text{ см}, & m_C &= 10 \text{ кг}, \\
 r_D &= 14 \text{ см}, & m_D &= 9 \text{ кг}.
 \end{aligned}$$

Вариант 30

$$\begin{aligned}
 r_c &= 20 \text{ см}, & \delta &= 1 \text{ мм}, \\
 R_c &= 34 \text{ см}, & m_A &= 5 \text{ кг}, \\
 i_c &= 34 \text{ см}, & m_B &= 3 \text{ кг}, \\
 r_D &= 17 \text{ см}, & m_C &= 4 \text{ кг}, \\
 R_D &= 24 \text{ см}, & m_D &= 3 \text{ кг}, \\
 i_D &= 21 \text{ см}, & &
 \end{aligned}$$

Ответы

	μ_B	μ_C	μ_D	A_A	A_B	A_D	v
1	3.000	5.619	0.400	88.290	-29.430	-0.145	2.553
2	0.599	4.924	0.479	58.860	15.190	-0.138	3.509
3	0.000	4.702	22.407	30.059	0.000	-0.535	1.378
4	0.653	6.606	6.000	78.480	-11.211	-0.654	2.503
5	1.165	9.322	6.000	127.530	-23.679	-0.654	2.646
6	14.143	13.388	2.467	156.960	-82.493	-0.171	1.797
7	0.831	8.806	2.986	107.910	15.489	-0.665	3.223
8	21.127	34.765	72.000	255.060	-100.825	-2.354	1.405
9	1.058	5.851	57.259	88.290	-20.181	-1.308	1.351
10	0.000	28.167	13.747	26.135	0.000	-0.918	1.048
11	0.000	18.744	173.776	56.036	0.000	-1.376	0.740
12	27.781	28.000	3.253	206.010	-115.618	-0.327	1.500
13	0.000	34.680	20.561	55.527	0.000	-1.208	1.290
14	0.000	36.000	13.714	48.346	0.000	-1.177	1.278
15	0.749	7.738	3.380	107.910	18.987	-0.535	3.324
16	0.790	6.491	10.531	78.480	17.440	-0.436	2.720
17	0.000	44.000	237.061	112.073	0.000	-3.363	0.858
18	14.272	28.444	7.500	186.390	-74.120	-1.132	1.792
19	3.000	24.609	14.766	88.290	-29.430	-0.904	1.502
20	0.000	2.821	25.289	7.515	0.000	-0.268	0.706
21	0.000	3.000	0.274	8.005	0.000	-0.037	1.931
22	1.332	7.492	0.493	98.100	25.316	-0.152	3.572
23	1.006	4.488	2.069	49.050	17.038	-0.117	3.241
24	1.107	6.228	4.310	88.290	-23.082	-0.292	2.508
25	21.127	28.444	12.000	215.820	-100.825	-0.826	1.653
26	18.770	35.156	6.000	235.440	-95.034	-0.654	1.825
27	18.778	18.778	1.772	147.150	-85.020	-0.063	1.512
28	0.303	4.050	2.625	29.430	-5.395	-0.312	2.181
29	28.444	46.944	13.500	245.250	-104.640	-1.892	1.561
30	1.038	4.000	62.265	49.050	17.312	-0.420	1.351