

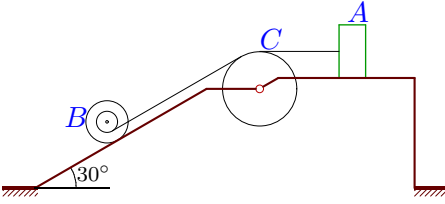
Теорема об изменении кинетической энергии (1)

Механизм, состоящий из груза A , блока B (большой радиус R , меньший r) и цилиндра C радиусом R_C , установлен на призме, закрепленной на плоскости. Под действием сил тяжести из состояния покоя механизм пришел в движение. Между грузом A и призмой имеется трение (кроме тех вариантов, где груз висит). Качение цилиндра (блока) происходит без проскальзывания. Коэффициент трения скольжения груза о плоскость f , коэффициент трения качения цилиндра (блока) δ . Трения на неподвижной оси вращающегося блока (цилиндра) нет. Нити, соединяющие тела, параллельны плоскостям. Какую скорость развил груз A , переместившись на расстояние S_A ?

В ответах даны приведенные массы тел, работы сил, приложенных к отдельным телам, и искомая скорость.

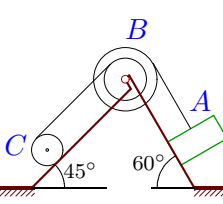
Кирсанов М.Н. **Решebник. Теоретическая механика**/Под ред. А. И. Кириллова. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2008. – 384 с. (с.247.)

Задача 6.1. 8



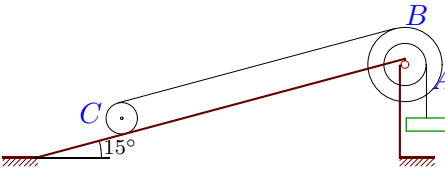
$R=16$ см,
 $r=8$ см,
 $R_C=28$ см,
 $f=0.02$,
 $i=13$ см,
 $m_A=9$ кг,
 $m_B=6$ кг, $m_C=17$ кг, $\delta=0.1$ мм, $S_A=2$ м.

Задача 6.2. 8



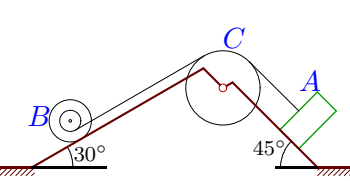
$R=60$ см,
 $r=40$ см,
 $R_C=30$ см,
 $f=0.03$,
 $i=52$ см,
 $m_A=12$ кг,
 $m_B=6$ кг, $m_C=17$ кг, $\delta=0.4$ мм, $S_A=2$ м.

Задача 6.3. 8



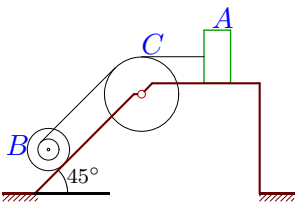
$R=28$ см,
 $r=16$ см,
 $R_C=12$ см,
 $i=25$ см,
 $m_A=15$ кг,
 $m_B=6$ кг, $m_C=20$ кг, $\delta=0.1$ мм, $S_A=2$ м.

Задача 6.4. 8



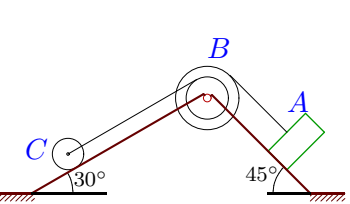
$R=24$ см,
 $r=12$ см,
 $R_C=42$ см,
 $f=0.01$,
 $i=19$ см,
 $m_A=9$ кг,
 $m_B=6$ кг, $m_C=18$ кг, $\delta=0.2$ мм, $S_A=2$ м.

Задача 6.5. 8



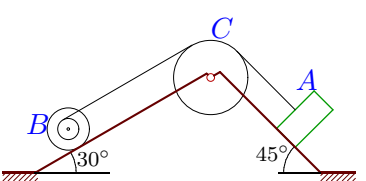
$R=16$ см,
 $r=8$ см,
 $R_C=28$ см,
 $f=0.02$,
 $i=14$ см,
 $m_A=9$ кг,
 $m_B=3$ кг, $m_C=11$ кг, $\delta=0.1$ мм, $S_A=1$ м.

Задача 6.6. 8



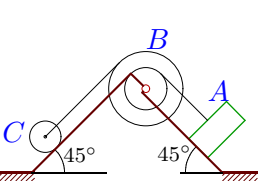
$R=36$ см,
 $r=24$ см,
 $R_C=18$ см,
 $f=0.01$,
 $i=31$ см,
 $m_A=6$ кг,
 $m_B=3$ кг, $m_C=7$ кг, $\delta=0.2$ мм, $S_A=1$ м.

Задача 6.7. 8



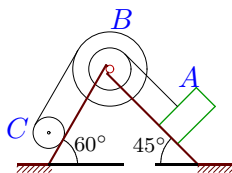
$R=24$ см,
 $r=12$ см,
 $R_C=42$ см,
 $f=0.02$,
 $i=19$ см,
 $m_A=6$ кг,
 $m_B=3$ кг, $m_C=13$ кг, $\delta=0.2$ мм, $S_A=1$ м.

Задача 6.8. 8



$R=56$ см,
 $r=32$ см,
 $R_C=24$ см,
 $f=0.03$,
 $i=46$ см,
 $m_A=9$ кг,
 $m_B=3$ кг, $m_C=11$ кг, $\delta=0.3$ мм, $S_A=1$ м.

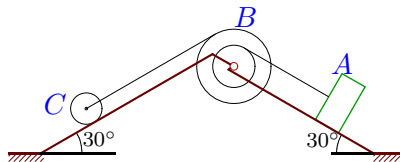
Задача 6.9.



$m_B=6$ кг, $m_C=19$ кг, $\delta = 0.4$ мм, $S_A = 2$ м.

$R=70$ см,
 $r=40$ см,
 $R_c=30$ см,
 $f = 0.04$,
 $i = 58$ см,
 $m_A=15$ кг,

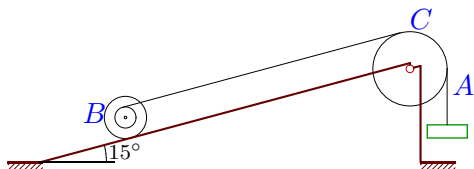
Задача 6.10.



$m_B=3$ кг, $m_C=18$ кг, $\delta = 0.3$ мм, $S_A = 1$ м.

$R=56$ см,
 $r=32$ см,
 $R_c=24$ см,
 $f = 0.04$,
 $i = 47$ см,
 $m_A=12$ кг,

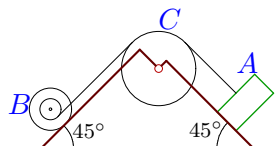
Задача 6.11.



$m_B=3$ кг, $m_C=20$ кг, $\delta = 0.1$ мм, $S_A = 1$ м.

$R=16$ см,
 $r=8$ см,
 $R_c=28$ см,
 $i = 15$ см,
 $m_A=12$ кг,

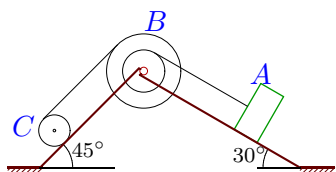
Задача 6.12.



$m_B=6$ кг, $m_C=13$ кг, $\delta = 0.3$ мм, $S_A = 2$ м.

$R=32$ см,
 $r=16$ см,
 $R_c=56$ см,
 $f = 0.05$,
 $i = 26$ см,
 $m_A=24$ кг,

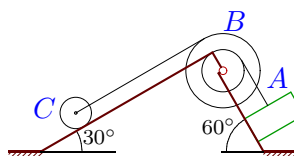
Задача 6.13.



$m_B=6$ кг, $m_C=20$ кг, $\delta = 0.2$ мм, $S_A = 2$ м.

$R=42$ см,
 $r=24$ см,
 $R_c=18$ см,
 $f = 0.01$,
 $i = 35$ см,
 $m_A=12$ кг,

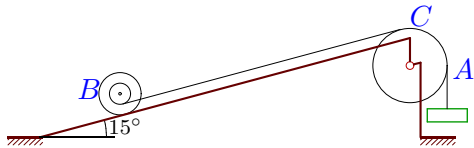
Задача 6.14.



$m_B=3$ кг, $m_C=14$ кг, $\delta = 0.3$ мм, $S_A = 1$ м.

$R=56$ см,
 $r=32$ см,
 $R_c=24$ см,
 $f = 0.02$,
 $i = 45$ см,
 $m_A=6$ кг,

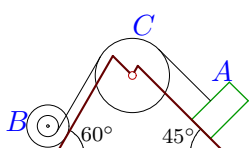
Задача 6.15.



$m_B=6$ кг, $m_C=23$ кг, $\delta = 0.1$ мм, $S_A = 2$ м.

$R=16$ см,
 $r=8$ см,
 $R_c=28$ см,
 $i = 15$ см,
 $m_A=15$ кг,

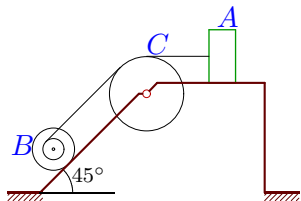
Задача 6.16.



$m_B=6$ кг, $m_C=21$ кг, $\delta = 0.4$ мм, $S_A = 2$ м.

$R=40$ см,
 $r=20$ см,
 $R_c=70$ см,
 $f = 0.01$,
 $i = 33$ см,
 $m_A=15$ кг,

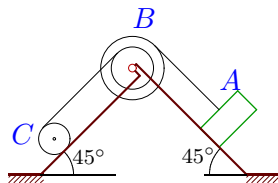
Задача 6.17.



$m_B=3$ кг, $m_C=18$ кг, $\delta = 0.1$ мм, $S_A = 1$ м.

$R=16$ см,
 $r=8$ см,
 $R_c=28$ см,
 $f = 0.05$,
 $i = 14$ см,
 $m_A=9$ кг,

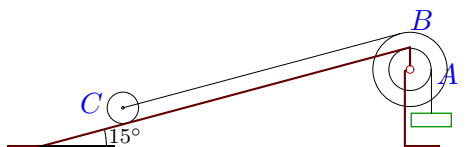
Задача 6.18.



$m_B=6$ кг, $m_C=17$ кг, $\delta = 0.3$ мм, $S_A = 2$ м.

$R=48$ см,
 $r=32$ см,
 $R_c=24$ см,
 $f = 0.03$,
 $i = 42$ см,
 $m_A=12$ кг,

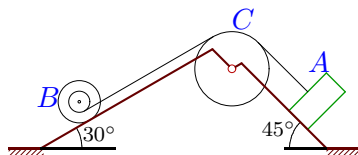
Задача 6.19.



$m_B=3$ кг, $m_C=20$ кг, $\delta = 0.1$ мм, $S_A = 1$ м.

$R=28$ см,
 $r=16$ см,
 $R_c=12$ см,
 $i = 25$ см,
 $m_A=12$ кг,

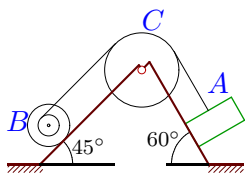
Задача 6.20.



$m_B=6$ кг, $m_C=14$ кг, $\delta = 0.2$ мм, $S_A = 2$ м.

$R=24$ см,
 $r=12$ см,
 $R_c=42$ см,
 $f = 0.04$,
 $i = 19$ см,
 $m_A=9$ кг,

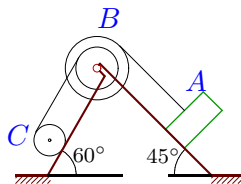
Задача 6.21.



$m_B=3 \text{ кг}, m_C=12 \text{ кг}, \delta = 0.4 \text{ мм}, S_A = 1 \text{ м.}$

$R=40 \text{ см},$
 $r=20 \text{ см},$
 $R_c=70 \text{ см},$
 $f = 0.02,$
 $i = 32 \text{ см},$
 $m_A=9 \text{ кг},$

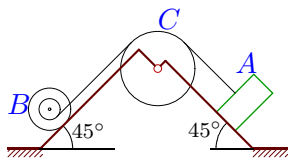
Задача 6.22.



$m_B=6 \text{ кг}, m_C=17 \text{ кг}, \delta = 0.4 \text{ мм}, S_A = 2 \text{ м.}$

$R=60 \text{ см},$
 $r=40 \text{ см},$
 $R_c=30 \text{ см},$
 $f = 0.05,$
 $i = 53 \text{ см},$
 $m_A=15 \text{ кг},$

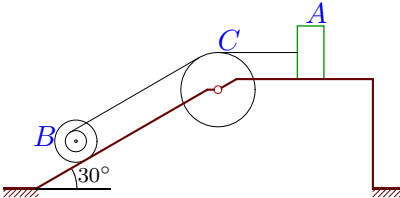
Задача 6.23.



$m_B=6 \text{ кг}, m_C=18 \text{ кг}, \delta = 0.3 \text{ мм}, S_A = 2 \text{ м.}$

$R=32 \text{ см},$
 $r=16 \text{ см},$
 $R_c=56 \text{ см},$
 $f = 0.01,$
 $i = 26 \text{ см},$
 $m_A=24 \text{ кг},$

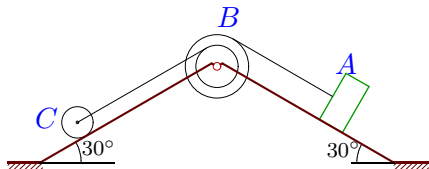
Задача 6.24.



$m_B=3 \text{ кг}, m_C=12 \text{ кг}, \delta = 0.1 \text{ мм}, S_A = 1 \text{ м.}$

$R=16 \text{ см},$
 $r=8 \text{ см},$
 $R_c=28 \text{ см},$
 $f = 0.01,$
 $i = 13 \text{ см},$
 $m_A=6 \text{ кг},$

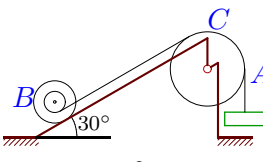
Задача 6.25.



$m_B=3 \text{ кг}, m_C=13 \text{ кг}, \delta = 0.3 \text{ мм}, S_A = 1 \text{ м.}$

$R=48 \text{ см},$
 $r=32 \text{ см},$
 $R_c=24 \text{ см},$
 $f = 0.05,$
 $i = 43 \text{ см},$
 $m_A=12 \text{ кг},$

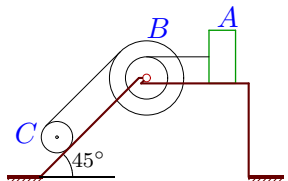
Задача 6.26.



$m_B=6 \text{ кг}, m_C=10 \text{ кг}, \delta = 0.4 \text{ мм}, S_A = 2 \text{ м.}$

$R=40 \text{ см},$
 $r=20 \text{ см},$
 $R_c=70 \text{ см},$
 $i = 31 \text{ см},$
 $m_A=9 \text{ кг},$

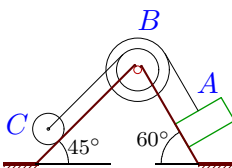
Задача 6.27.



$m_B=6 \text{ кг}, m_C=13 \text{ кг}, \delta = 0.1 \text{ мм}, S_A = 2 \text{ м.}$

$R=28 \text{ см},$
 $r=16 \text{ см},$
 $R_c=12 \text{ см},$
 $f = 0.04,$
 $i = 24 \text{ см},$
 $m_A=12 \text{ кг},$

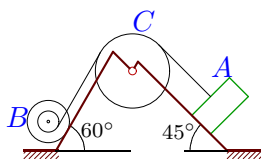
Задача 6.28.



$m_B=3 \text{ кг}, m_C=15 \text{ кг}, \delta = 0.4 \text{ мм}, S_A = 1 \text{ м.}$

$R=60 \text{ см},$
 $r=40 \text{ см},$
 $R_c=30 \text{ см},$
 $f = 0.02,$
 $i = 52 \text{ см},$
 $m_A=9 \text{ кг},$

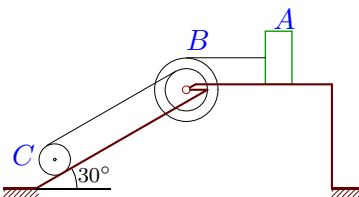
Задача 6.29.



$m_B=6 \text{ кг}, m_C=18 \text{ кг}, \delta = 0.4 \text{ мм}, S_A = 2 \text{ м.}$

$R=40 \text{ см},$
 $r=20 \text{ см},$
 $R_c=70 \text{ см},$
 $f = 0.02,$
 $i = 33 \text{ см},$
 $m_A=30 \text{ кг},$

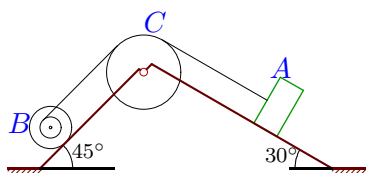
Задача 6.30.



$m_B=6 \text{ кг}, m_C=12 \text{ кг}, \delta = 0.1 \text{ мм}, S_A = 2 \text{ м.}$

$R=24 \text{ см},$
 $r=16 \text{ см},$
 $R_c=12 \text{ см},$
 $f = 0.03,$
 $i = 21 \text{ см},$
 $m_A=9 \text{ кг},$

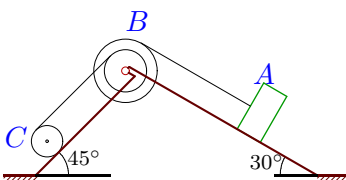
Задача 6.31.



$m_B=3 \text{ кг}, m_C=18 \text{ кг}, \delta = 0.2 \text{ мм}, S_A = 1 \text{ м.}$

$R=24 \text{ см},$
 $r=12 \text{ см},$
 $R_c=42 \text{ см},$
 $f = 0.03,$
 $i = 20 \text{ см},$
 $m_A=9 \text{ кг},$

Задача 6.32.



$m_B=6 \text{ кг}, m_C=21 \text{ кг}, \delta = 0.2 \text{ мм}, S_A = 2 \text{ м.}$

$R=36 \text{ см},$
 $r=24 \text{ см},$
 $R_c=18 \text{ см},$
 $f = 0.05,$
 $i = 32 \text{ см},$
 $m_A=12 \text{ кг},$

Теорема об изменении кинетической энергии (1)

№	μ_A	μ_B	μ_C	A_A	A_B	A_C	A	μ	v
1	9	39.844	8.500	-3.532	117.593	0.000	114.061	57.344	1.995
2	12	4.507	2.833	200.365	0.000	-78.721	121.644	19.340	3.547
3	15	14.648	22.969	294.300	0.000	-89.142	205.158	52.617	2.793
4	9	39.042	9.000	123.612	-117.890	0.000	5.722	57.042	0.448
5	9	2.354	5.500	-1.766	13.865	0.000	12.099	16.854	1.198
6	6	2.225	4.667	41.204	0.000	-22.934	18.270	12.891	1.684
7	6	2.169	6.500	40.788	-9.824	0.000	30.964	14.669	2.055
8	9	6.199	50.531	-64.303	0.000	133.365	69.062	65.730	1.450
9	15	12.615	21.820	-216.426	0.000	282.265	65.839	49.435	1.632
10	12	6.472	82.688	-62.938	0.000	154.173	91.235	101.159	1.343
11	12	2.505	10.000	117.720	-5.090	0.000	112.630	24.505	3.032
12	24	39.844	6.500	316.314	-166.637	0.000	149.677	70.344	2.063
13	12	12.760	22.969	-119.759	0.000	242.515	122.756	47.729	2.268
14	6	5.933	64.313	-51.563	0.000	119.912	68.349	76.245	1.339
15	15	45.094	11.500	294.300	-61.078	0.000	233.222	71.594	2.552
16	15	40.335	10.500	206.021	-204.015	0.000	2.006	65.835	0.247
17	9	2.354	9.000	-4.414	13.865	0.000	9.450	20.354	0.964
18	12	4.594	2.833	161.487	0.000	-78.714	82.772	19.427	2.919
19	12	7.324	91.875	117.720	0.000	-89.142	28.578	111.199	0.717
20	9	39.042	7.000	119.866	-117.890	0.000	1.977	55.042	0.268
21	9	2.187	6.000	75.578	-13.887	0.000	61.691	17.187	2.679
22	15	4.682	2.833	197.696	0.000	-96.359	101.338	22.515	3.000
23	24	39.844	9.000	329.633	-166.637	0.000	162.996	72.844	2.115
24	6	2.214	6.000	-0.589	9.799	0.000	9.211	14.214	1.138
25	12	2.408	8.667	53.763	0.000	-42.602	11.161	23.074	0.984
26	9	38.415	5.000	176.580	-117.924	0.000	58.656	52.415	1.496
27	12	13.500	14.930	-9.418	0.000	157.679	148.261	40.430	2.708
28	9	2.253	10.000	75.578	0.000	-69.460	6.119	21.253	0.759
29	30	40.335	9.000	407.879	-204.015	0.000	203.864	79.335	2.267
30	9	4.594	2.000	-5.297	0.000	39.183	33.886	15.594	2.085
31	9	2.259	9.000	41.851	-13.885	0.000	27.966	20.259	1.662
32	12	4.741	3.500	107.525	0.000	-97.222	10.303	20.241	1.009