

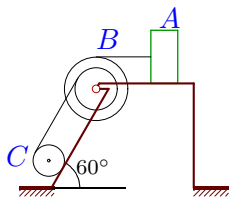
Теорема об изменении кинетической энергии (1)

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.

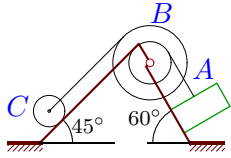
Кирсанов М.Н. **Решebник. Теоретическая механика**/Под ред. А. И. Кириллова.– М.:ФИЗМАТЛИТ, 2008.– 384 с. (с.247.)

Задача 6.1. 6



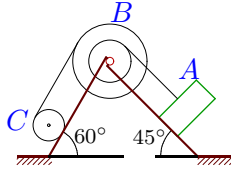
$R=36$ см,
 $r=24$ см,
 $R_C=18$ см,
 $f=0.05$,
 $i=33$ см,
 $m_A=15$ кг,
 $m_B=6$ кг, $m_C=24$ кг, $\delta=0.2$ мм, $S_A=2$ м.

Задача 6.2. 6



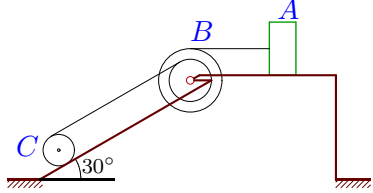
$R=70$ см,
 $r=40$ см,
 $R_C=30$ см,
 $f=0.03$,
 $i=57$ см,
 $m_A=9$ кг,
 $m_B=3$ кг, $m_C=13$ кг, $\delta=0.4$ мм, $S_A=1$ м.

Задача 6.3. 6



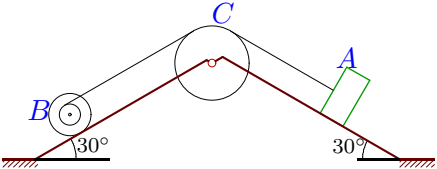
$R=70$ см,
 $r=40$ см,
 $R_C=30$ см,
 $f=0.04$,
 $i=58$ см,
 $m_A=15$ кг,
 $m_B=6$ кг, $m_C=17$ кг, $\delta=0.4$ мм, $S_A=2$ м.

Задача 6.4. 6



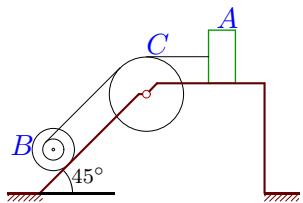
$R=24$ см,
 $r=16$ см,
 $R_C=12$ см,
 $f=0.02$,
 $i=21$ см,
 $m_A=9$ кг,
 $m_B=6$ кг, $m_C=11$ кг, $\delta=0.1$ мм, $S_A=2$ м.

Задача 6.5. 6



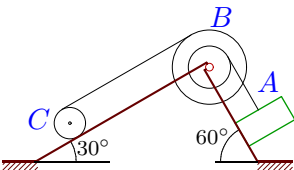
$R=32$ см,
 $r=16$ см,
 $R_C=56$ см,
 $f=0.05$,
 $i=27$ см,
 $m_A=12$ кг,
 $m_B=3$ кг, $m_C=16$ кг, $\delta=0.3$ мм, $S_A=1$ м.

Задача 6.6. 6



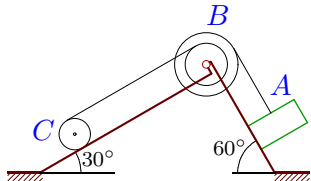
$R=16$ см,
 $r=8$ см,
 $R_C=28$ см,
 $f=0.02$,
 $i=14$ см,
 $m_A=9$ кг,
 $m_B=3$ кг, $m_C=13$ кг, $\delta=0.1$ мм, $S_A=1$ м.

Задача 6.7. 6



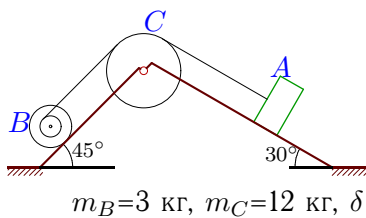
$R=56$ см,
 $r=32$ см,
 $R_C=24$ см,
 $f=0.05$,
 $i=45$ см,
 $m_A=18$ кг,
 $m_B=6$ кг, $m_C=18$ кг, $\delta=0.3$ мм, $S_A=2$ м.

Задача 6.8. 6



$R=48$ см,
 $r=32$ см,
 $R_C=24$ см,
 $f=0.02$,
 $i=41$ см,
 $m_A=9$ кг,
 $m_B=6$ кг, $m_C=10$ кг, $\delta=0.3$ мм, $S_A=2$ м.

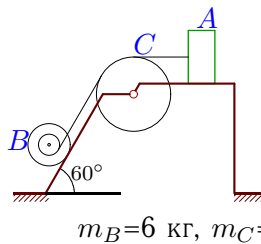
Задача 6.9.



$R=24$ см,
 $r=12$ см,
 $R_c=42$ см,
 $f=0.02$,
 $i=20$ см,
 $m_A=9$ кг,
 $m_B=3$ кг, $m_C=12$ кг, $\delta=0.2$ мм, $S_A=1$ м.

6

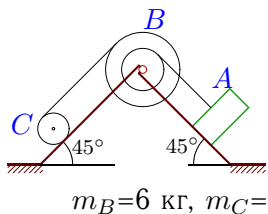
Задача 6.10.



$R=24$ см,
 $r=12$ см,
 $R_c=42$ см,
 $f=0.01$,
 $i=21$ см,
 $m_A=15$ кг,
 $m_B=6$ кг, $m_C=21$ кг, $\delta=0.2$ мм, $S_A=2$ м.

6

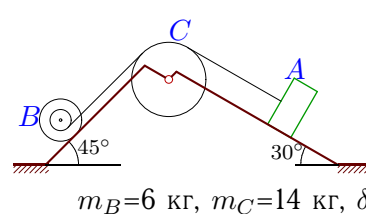
Задача 6.11.



$R=56$ см,
 $r=32$ см,
 $R_c=24$ см,
 $f=0.03$,
 $i=46$ см,
 $m_A=12$ кг,
 $m_B=6$ кг, $m_C=21$ кг, $\delta=0.3$ мм, $S_A=2$ м.

6

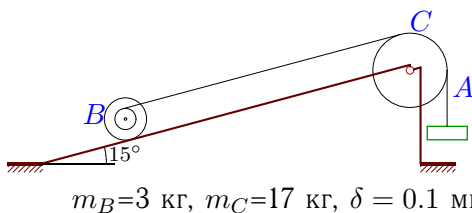
Задача 6.12.



$R=24$ см,
 $r=12$ см,
 $R_c=42$ см,
 $f=0.02$,
 $i=20$ см,
 $m_A=12$ кг,
 $m_B=6$ кг, $m_C=14$ кг, $\delta=0.2$ мм, $S_A=2$ м.

6

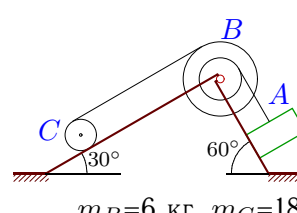
Задача 6.13.



$R=16$ см,
 $r=8$ см,
 $R_c=28$ см,
 $f=0.04$,
 $i=15$ см,
 $m_A=12$ кг,
 $m_B=3$ кг, $m_C=17$ кг, $\delta=0.1$ мм, $S_A=1$ м.

6

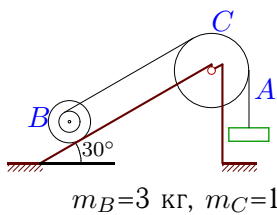
Задача 6.14.



$R=56$ см,
 $r=32$ см,
 $R_c=24$ см,
 $f=0.04$,
 $i=45$ см,
 $m_A=18$ кг,
 $m_B=6$ кг, $m_C=18$ кг, $\delta=0.3$ мм, $S_A=2$ м.

6

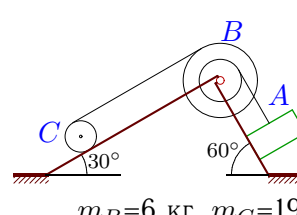
Задача 6.15.



$R=40$ см,
 $r=20$ см,
 $R_c=70$ см,
 $f=0.02$,
 $i=31$ см,
 $m_A=6$ кг,
 $m_B=3$ кг, $m_C=13$ кг, $\delta=0.4$ мм, $S_A=1$ м.

6

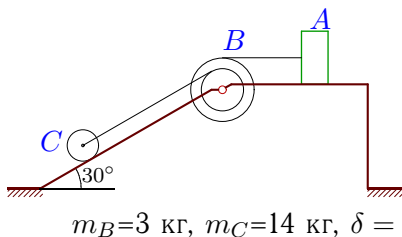
Задача 6.16.



$R=56$ см,
 $r=32$ см,
 $R_c=24$ см,
 $f=0.02$,
 $i=45$ см,
 $m_A=9$ кг,
 $m_B=6$ кг, $m_C=19$ кг, $\delta=0.3$ мм, $S_A=2$ м.

6

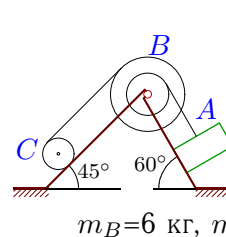
Задача 6.17.



$R=36$ см,
 $r=24$ см,
 $R_c=18$ см,
 $f=0.03$,
 $i=33$ см,
 $m_A=12$ кг,
 $m_B=3$ кг, $m_C=14$ кг, $\delta=0.2$ мм, $S_A=1$ м.

6

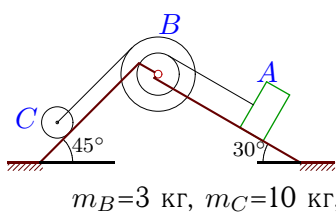
Задача 6.18.



$R=70$ см,
 $r=40$ см,
 $R_c=30$ см,
 $f=0.05$,
 $i=57$ см,
 $m_A=12$ кг,
 $m_B=6$ кг, $m_C=18$ кг, $\delta=0.4$ мм, $S_A=2$ м.

6

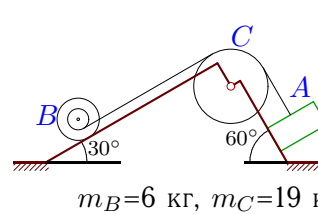
Задача 6.19.



$R=42$ см,
 $r=24$ см,
 $R_c=18$ см,
 $f=0.01$,
 $i=35$ см,
 $m_A=9$ кг,
 $m_B=3$ кг, $m_C=10$ кг, $\delta=0.2$ мм, $S_A=1$ м.

6

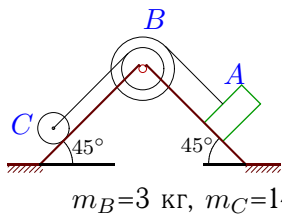
Задача 6.20.



$R=32$ см,
 $r=16$ см,
 $R_c=56$ см,
 $f=0.01$,
 $i=25$ см,
 $m_A=9$ кг,
 $m_B=6$ кг, $m_C=19$ кг, $\delta=0.3$ мм, $S_A=2$ м.

6

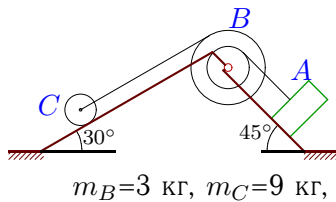
Задача 6.21.



$R=48$ см,
 $r=32$ см,
 $R_c=24$ см,
 $f = 0.04$,
 $i = 42$ см,
 $m_A=18$ кг,
 $m_B=3$ кг, $m_C=14$ кг, $\delta = 0.3$ мм, $S_A = 1$ м.

6

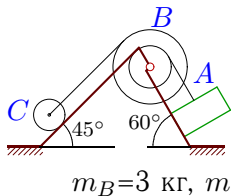
Задача 6.22.



$R=42$ см,
 $r=24$ см,
 $R_c=18$ см,
 $f = 0.04$,
 $i = 34$ см,
 $m_A=6$ кг,
 $m_B=3$ кг, $m_C=9$ кг, $\delta = 0.2$ мм, $S_A = 1$ м.

6

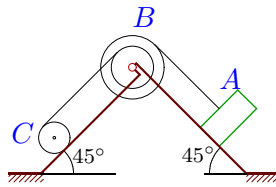
Задача 6.23.



$R=70$ см,
 $r=40$ см,
 $R_c=30$ см,
 $f = 0.01$,
 $i = 57$ см,
 $m_A=9$ кг,
 $m_B=3$ кг, $m_C=12$ кг, $\delta = 0.4$ мм, $S_A = 1$ м.

6

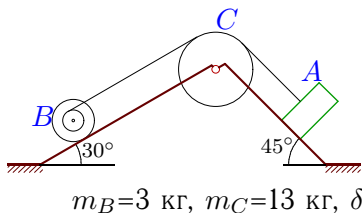
Задача 6.24.



$R=48$ см,
 $r=32$ см,
 $R_c=24$ см,
 $f = 0.02$,
 $i = 42$ см,
 $m_A=12$ кг,
 $m_B=6$ кг, $m_C=14$ кг, $\delta = 0.3$ мм, $S_A = 2$ м.

6

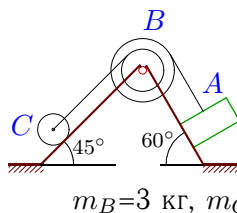
Задача 6.25.



$R=24$ см,
 $r=12$ см,
 $R_c=42$ см,
 $f = 0.01$,
 $i = 19$ см,
 $m_A=6$ кг,
 $m_B=3$ кг, $m_C=13$ кг, $\delta = 0.2$ мм, $S_A = 1$ м.

6

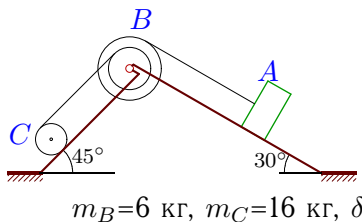
Задача 6.26.



$R=60$ см,
 $r=40$ см,
 $R_c=30$ см,
 $f = 0.04$,
 $i = 52$ см,
 $m_A=9$ кг,
 $m_B=3$ кг, $m_C=19$ кг, $\delta = 0.4$ мм, $S_A = 1$ м.

6

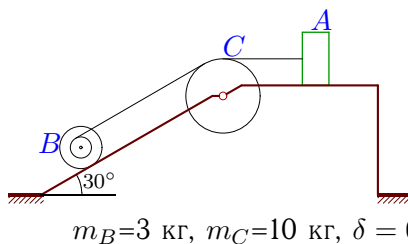
Задача 6.27.



$R=36$ см,
 $r=24$ см,
 $R_c=18$ см,
 $f = 0.03$,
 $i = 32$ см,
 $m_A=12$ кг,
 $m_B=6$ кг, $m_C=16$ кг, $\delta = 0.2$ мм, $S_A = 2$ м.

6

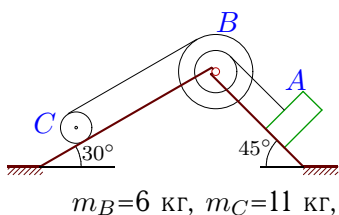
Задача 6.28.



$R=16$ см,
 $r=8$ см,
 $R_c=28$ см,
 $f = 0.03$,
 $i = 13$ см,
 $m_A=6$ кг,
 $m_B=3$ кг, $m_C=10$ кг, $\delta = 0.1$ мм, $S_A = 1$ м.

6

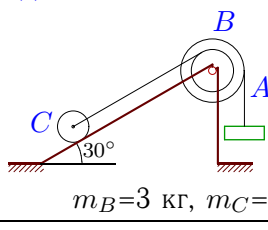
Задача 6.29.



$R=42$ см,
 $r=24$ см,
 $R_c=18$ см,
 $f = 0.04$,
 $i = 34$ см,
 $m_A=9$ кг,
 $m_B=6$ кг, $m_C=11$ кг, $\delta = 0.2$ мм, $S_A = 2$ м.

6

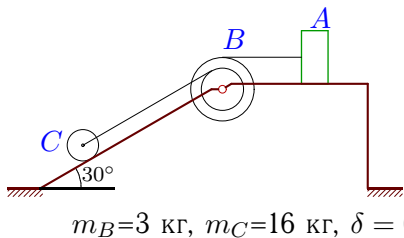
Задача 6.30.



$R=60$ см,
 $r=40$ см,
 $R_c=30$ см,
 $i = 51$ см,
 $m_A=6$ кг,
 $m_B=3$ кг, $m_C=9$ кг, $\delta = 0.4$ мм, $S_A = 1$ м.

6

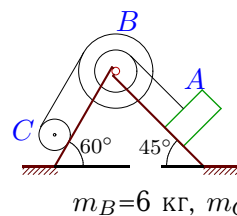
Задача 6.31.



$R=24$ см,
 $r=16$ см,
 $R_c=12$ см,
 $f = 0.04$,
 $i = 21$ см,
 $m_A=6$ кг,
 $m_B=3$ кг, $m_C=16$ кг, $\delta = 0.1$ мм, $S_A = 1$ м.

6

Задача 6.32.



$R=70$ см,
 $r=40$ см,
 $R_c=30$ см,
 $f = 0.04$,
 $i = 58$ см,
 $m_A=15$ кг,
 $m_B=6$ кг, $m_C=22$ кг, $\delta = 0.4$ мм, $S_A = 2$ м.

6

Теорема об изменении кинетической энергии (1)

№	μ_A	μ_B	μ_C	A_A	A_B	A_C	A	μ	v
1	15	5.042	4.000	-14.715	0.000	135.844	121.129	24.042	3.174
2	9	6.092	59.719	-77.786	0.000	157.600	79.814	74.811	1.461
3	15	12.615	19.523	-216.426	0.000	252.553	36.127	47.138	1.238
4	9	4.594	1.833	-3.532	0.000	35.918	32.386	15.427	2.049
5	12	2.283	8.000	53.763	-9.826	0.000	43.937	22.283	1.986
6	9	2.354	6.500	-1.766	13.865	0.000	12.099	17.854	1.164
7	18	11.865	20.672	297.017	0.000	-154.842	142.175	50.537	2.372
8	9	4.378	1.667	151.157	0.000	-32.771	118.386	15.044	3.967
9	9	2.259	6.000	42.616	-13.885	0.000	28.731	17.259	1.825
10	15	42.375	10.500	-2.943	203.799	0.000	200.856	67.875	2.433
11	12	12.398	24.117	-171.476	0.000	254.606	83.130	48.516	1.851
12	12	40.667	7.000	-121.798	166.342	0.000	44.545	59.667	1.222
13	12	2.505	8.500	117.720	-5.090	0.000	112.630	23.005	3.129
14	18	11.865	20.672	298.782	0.000	-154.842	143.940	50.537	2.387
15	6	2.134	6.500	58.860	-9.827	0.000	49.033	14.634	2.589
16	9	11.865	21.820	-154.689	0.000	162.738	8.050	42.686	0.614
17	12	2.521	9.333	-3.532	0.000	45.692	42.160	23.854	1.880
18	12	12.184	20.672	-209.783	0.000	218.215	8.432	44.856	0.613
19	9	6.380	45.938	-44.910	0.000	121.258	76.348	61.318	1.578
20	9	38.648	9.500	152.040	-117.911	0.000	34.129	57.148	1.093
21	18	2.297	9.333	119.866	0.000	-64.824	55.043	29.630	1.928
22	6	6.021	41.344	-43.285	0.000	77.105	33.820	53.365	1.126
23	9	6.092	55.125	-76.903	0.000	145.477	68.574	70.217	1.398
24	12	4.594	2.333	163.152	0.000	-64.824	98.328	18.927	3.223
25	6	2.169	6.500	41.204	-9.824	0.000	31.380	14.669	2.068
26	9	2.253	12.667	-78.227	0.000	87.748	9.521	23.920	0.892
27	12	4.741	2.667	111.603	0.000	-74.074	37.529	19.407	1.967
28	6	2.214	5.000	-1.766	9.799	0.000	8.034	13.214	1.103
29	9	12.042	12.633	119.866	0.000	-94.603	25.264	33.674	1.225
30	6	2.167	6.000	58.860	0.000	-29.498	29.362	14.167	2.036
31	6	2.297	10.667	-2.354	0.000	52.244	49.890	18.964	2.294
32	15	12.615	25.266	-216.426	0.000	326.833	110.407	52.881	2.043