

## 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. Качение цилиндра (блока) происходит без проскальзывания. 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.**

$R=32$  см,  
 $r=16$  см,  
 $R_C=56$  см,  
 $i = 26$  см,  
 $m_A=9$  кг,  
 $m_B=3$  кг,  $m_C=11$  кг,  $S_A = 1$  м.

**Задача 6.2.**

$R=28$  см,  
 $r=16$  см,  
 $R_C=12$  см,  
 $i = 24$  см,  
 $m_A=9$  кг,  
 $m_B=3$  кг,  $m_C=12$  кг,  $S_A = 1$  м.

**Задача 6.3.**

$R=40$  см,  
 $r=20$  см,  
 $R_C=70$  см,  
 $i = 32$  см,  
 $m_A=12$  кг,  
 $m_B=6$  кг,  $m_C=14$  кг,  $S_A = 2$  м.

**Задача 6.4.**

$R=40$  см,  
 $r=20$  см,  
 $R_C=70$  см,  
 $i = 33$  см,  
 $m_A=15$  кг,  
 $m_B=6$  кг,  $m_C=23$  кг,  $S_A = 2$  м.

**Задача 6.5.**

$R=56$  см,  
 $r=32$  см,  
 $R_C=24$  см,  
 $i = 45$  см,  
 $m_A=6$  кг,  
 $m_B=3$  кг,  $m_C=10$  кг,  $S_A = 1$  м.

**Задача 6.6.**

$R=32$  см,  
 $r=16$  см,  
 $R_C=56$  см,  
 $i = 27$  см,  
 $m_A=12$  кг,  
 $m_B=3$  кг,  $m_C=18$  кг,  $S_A = 1$  м.

**Задача 6.7.**

$R=60$  см,  
 $r=40$  см,  
 $R_C=30$  см,  
 $i = 53$  см,  
 $m_A=15$  кг,  
 $m_B=6$  кг,  $m_C=24$  кг,  $S_A = 2$  м.

**Задача 6.8.**

$R=48$  см,  
 $r=32$  см,  
 $R_C=24$  см,  
 $i = 42$  см,  
 $m_A=9$  кг,  
 $m_B=3$  кг,  $m_C=13$  кг,  $S_A = 1$  м.

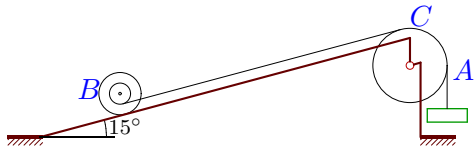
**Задача 6.9.**

$R=28$  см,  
 $r=16$  см,  
 $R_C=12$  см,  
 $i = 24$  см,  
 $m_A=12$  кг,  
 $m_B=6$  кг,  $m_C=20$  кг,  $S_A = 2$  м.

**Задача 6.10.**

$R=32$  см,  
 $r=16$  см,  
 $R_C=56$  см,  
 $i = 26$  см,  
 $m_A=9$  кг,  
 $m_B=3$  кг,  $m_C=14$  кг,  $S_A = 1$  м.

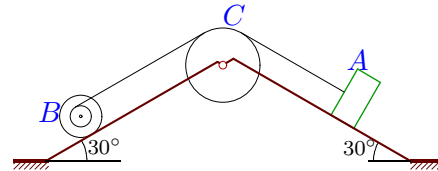
**Задача 6.11.**



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

$R=16 \text{ см},$   
 $r=8 \text{ см},$   
 $R_c=28 \text{ см},$   
 $i = 15 \text{ см},$   
 $m_A=15 \text{ кг},$

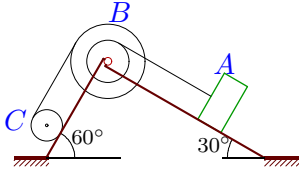
**Задача 6.12.**



$m_B=3 \text{ кг}, m_C=17 \text{ кг}, S_A = 1 \text{ м.}$

$R=32 \text{ см},$   
 $r=16 \text{ см},$   
 $R_c=56 \text{ см},$   
 $i = 27 \text{ см},$   
 $m_A=12 \text{ кг},$

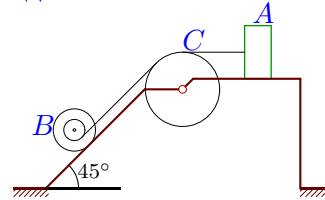
**Задача 6.13.**



$m_B=6 \text{ кг}, m_C=20 \text{ кг}, S_A = 2 \text{ м.}$

$R=56 \text{ см},$   
 $r=32 \text{ см},$   
 $R_c=24 \text{ см},$   
 $i = 47 \text{ см},$   
 $m_A=15 \text{ кг},$

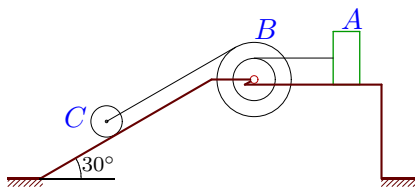
**Задача 6.14.**



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

$R=16 \text{ см},$   
 $r=8 \text{ см},$   
 $R_c=28 \text{ см},$   
 $i = 14 \text{ см},$   
 $m_A=12 \text{ кг},$

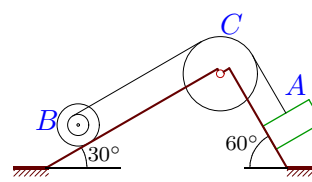
**Задача 6.15.**



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

$R=28 \text{ см},$   
 $r=16 \text{ см},$   
 $R_c=12 \text{ см},$   
 $i = 23 \text{ см},$   
 $m_A=6 \text{ кг},$

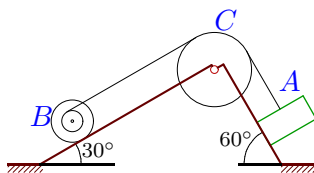
**Задача 6.16.**



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

$R=32 \text{ см},$   
 $r=16 \text{ см},$   
 $R_c=56 \text{ см},$   
 $i = 25 \text{ см},$   
 $m_A=6 \text{ кг},$

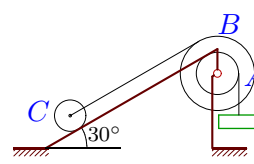
**Задача 6.17.**



$m_B=3 \text{ кг}, m_C=16 \text{ кг}, S_A = 1 \text{ м.}$

$R=32 \text{ см},$   
 $r=16 \text{ см},$   
 $R_c=56 \text{ см},$   
 $i = 25 \text{ см},$   
 $m_A=6 \text{ кг},$

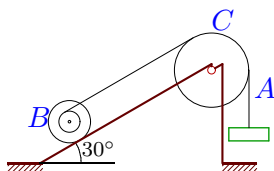
**Задача 6.18.**



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

$R=70 \text{ см},$   
 $r=40 \text{ см},$   
 $R_c=30 \text{ см},$   
 $i = 56 \text{ см},$   
 $m_A=6 \text{ кг},$

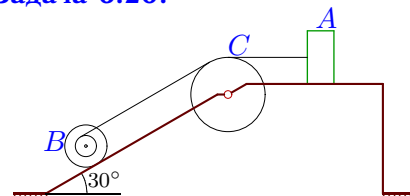
**Задача 6.19.**



$m_B=3 \text{ кг}, m_C=8 \text{ кг}, S_A = 1 \text{ м.}$

$R=40 \text{ см},$   
 $r=20 \text{ см},$   
 $R_c=70 \text{ см},$   
 $i = 31 \text{ см},$   
 $m_A=6 \text{ кг},$

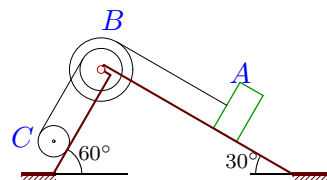
**Задача 6.20.**



$m_B=3 \text{ кг}, m_C=11 \text{ кг}, S_A = 1 \text{ м.}$

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

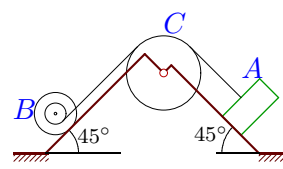
**Задача 6.21.**



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

$R=48 \text{ см},$   
 $r=32 \text{ см},$   
 $R_c=24 \text{ см},$   
 $i = 43 \text{ см},$   
 $m_A=15 \text{ кг},$

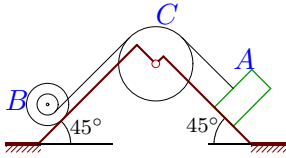
**Задача 6.22.**



$m_B=6 \text{ кг}, m_C=22 \text{ кг}, S_A = 2 \text{ м.}$

$R=32 \text{ см},$   
 $r=16 \text{ см},$   
 $R_c=56 \text{ см},$   
 $i = 26 \text{ см},$   
 $m_A=12 \text{ кг},$

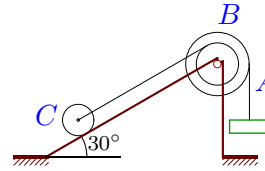
**Задача 6.23.**



$m_B=6$  кг,  $m_C=17$  кг,  $S_A = 2$  м.

$R=32$  см,  
 $r=16$  см,  
 $R_c=56$  см,  
 $i = 26$  см,  
 $m_A=12$  кг,

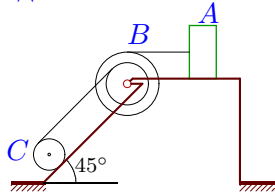
**Задача 6.24.**



$m_B=3$  кг,  $m_C=9$  кг,  $S_A = 1$  м.

$R=60$  см,  
 $r=40$  см,  
 $R_c=30$  см,  
 $i = 51$  см,  
 $m_A=6$  кг,

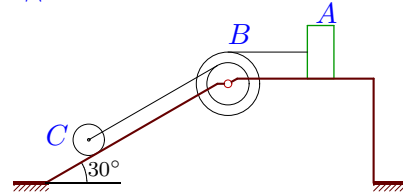
**Задача 6.25.**



$m_B=6$  кг,  $m_C=19$  кг,  $S_A = 2$  м.

$R=24$  см,  
 $r=16$  см,  
 $R_c=12$  см,  
 $i = 22$  см,  
 $m_A=12$  кг,

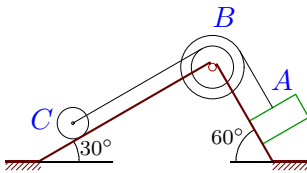
**Задача 6.26.**



$m_B=3$  кг,  $m_C=14$  кг,  $S_A = 1$  м.

$R=36$  см,  
 $r=24$  см,  
 $R_c=18$  см,  
 $i = 33$  см,  
 $m_A=12$  кг,

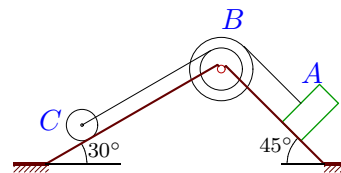
**Задача 6.27.**



$m_B=3$  кг,  $m_C=11$  кг,  $S_A = 1$  м.

$R=48$  см,  
 $r=32$  см,  
 $R_c=24$  см,  
 $i = 41$  см,  
 $m_A=6$  кг,

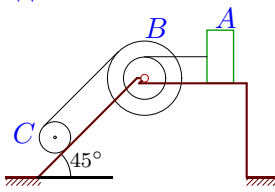
**Задача 6.28.**



$m_B=3$  кг,  $m_C=11$  кг,  $S_A = 1$  м.

$R=36$  см,  
 $r=24$  см,  
 $R_c=18$  см,  
 $i = 31$  см,  
 $m_A=6$  кг,

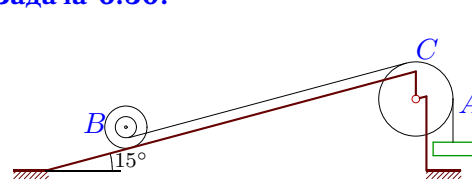
**Задача 6.29.**



$m_B=6$  кг,  $m_C=19$  кг,  $S_A = 2$  м.

$R=28$  см,  
 $r=16$  см,  
 $R_c=12$  см,  
 $i = 24$  см,  
 $m_A=12$  кг,

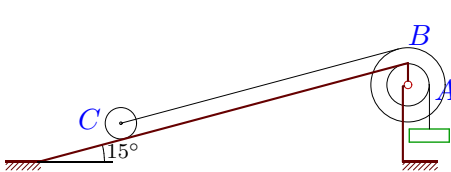
**Задача 6.30.**



$m_B=6$  кг,  $m_C=17$  кг,  $S_A = 2$  м.

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

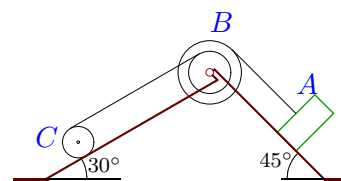
**Задача 6.31.**



$m_B=3$  кг,  $m_C=15$  кг,  $S_A = 1$  м.

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

**Задача 6.32.**



$m_B=6$  кг,  $m_C=14$  кг,  $S_A = 2$  м.

$R=36$  см,  
 $r=24$  см,  
 $R_c=18$  см,  
 $i = 31$  см,  
 $m_A=9$  кг,

**Теорема об изменении кинетической энергии (1)**

№	$\mu_A$	$\mu_B$	$\mu_C$	$A_A$	$A_B$	$A_C$	$A$	$\mu$	$v$
1	9	2.214	5.500	62.430	-13.873	0.000	48.557	16.714	2.410
2	9	6.750	55.125	0.000	0.000	145.671	145.671	70.875	2.027
3	12	39.360	7.000	203.897	-166.481	0.000	37.416	58.360	1.132
4	15	40.335	11.500	208.102	-203.897	0.000	4.205	66.835	0.355
5	6	5.933	45.938	-50.974	0.000	85.838	34.863	57.870	1.098
6	12	2.283	9.000	58.860	-9.810	0.000	49.050	23.283	2.053
7	15	4.682	4.000	208.102	0.000	-135.931	72.170	23.682	2.469
8	9	2.297	8.667	62.430	0.000	-60.118	2.312	19.964	0.481
9	12	13.500	22.969	0.000	0.000	242.785	242.785	48.469	3.165
10	9	2.214	7.000	62.430	-13.873	0.000	48.557	18.214	2.309
11	15	45.094	8.500	294.300	-60.936	0.000	233.364	68.594	2.608
12	12	2.283	8.500	58.860	-9.810	0.000	49.050	22.783	2.075
13	15	12.943	22.969	-147.150	0.000	297.350	150.200	50.912	2.429
14	12	42.375	9.000	0.000	166.481	0.000	166.481	63.375	2.292
15	6	6.199	55.125	0.000	0.000	103.005	103.005	67.324	1.749
16	6	2.147	6.000	50.974	-9.810	0.000	41.164	14.147	2.412
17	6	2.147	8.000	50.974	-9.810	0.000	41.164	16.147	2.258
18	6	5.880	59.719	-58.860	0.000	111.589	52.729	71.599	1.214
19	6	2.134	4.000	58.860	-9.810	0.000	49.050	12.134	2.843
20	6	2.214	5.500	0.000	9.810	0.000	9.810	13.714	1.196
21	15	4.815	2.833	147.150	0.000	-96.285	50.865	22.648	2.119
22	12	39.844	11.000	166.481	-166.481	0.000	0.000	62.844	0.000
23	12	39.844	8.500	166.481	-166.481	0.000	0.000	60.344	0.000
24	6	2.167	6.000	58.860	0.000	-29.430	29.430	14.167	2.038
25	12	5.042	3.167	0.000	0.000	87.865	87.865	20.208	2.949
26	12	2.521	9.333	0.000	0.000	45.780	45.780	23.854	1.959
27	6	2.189	7.333	50.974	0.000	-35.970	15.004	15.522	1.390
28	6	2.225	7.333	41.620	0.000	-35.970	5.650	15.558	0.852
29	12	13.500	21.820	0.000	0.000	230.646	230.646	47.320	3.122
30	15	45.094	8.500	294.300	-60.936	0.000	233.364	68.594	2.608
31	12	7.324	68.906	117.720	0.000	-66.649	51.071	88.230	1.076
32	9	4.449	2.333	124.861	0.000	-45.780	79.081	15.782	3.166