

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. 5

$R=40$ см,
 $r=20$ см,
 $R_C=70$ см,
 $i = 31$ см,
 $m_A=9$ кг,
 $m_B=6$ кг, $m_C=15$ кг, $S_A = 2$ м.

Задача 6.2. 5

$R=24$ см,
 $r=12$ см,
 $R_C=42$ см,
 $i = 21$ см,
 $m_A=15$ кг,
 $m_B=6$ кг, $m_C=17$ кг, $S_A = 2$ м.

Задача 6.3. 5

$R=48$ см,
 $r=32$ см,
 $R_C=24$ см,
 $i = 43$ см,
 $m_A=15$ кг,
 $m_B=6$ кг, $m_C=23$ кг, $S_A = 2$ м.

Задача 6.4. 5

$R=56$ см,
 $r=32$ см,
 $R_C=24$ см,
 $i = 46$ см,
 $m_A=9$ кг,
 $m_B=3$ кг, $m_C=16$ кг, $S_A = 1$ м.

Задача 6.5. 5

$R=42$ см,
 $r=24$ см,
 $R_C=18$ см,
 $i = 36$ см,
 $m_A=15$ кг,
 $m_B=6$ кг, $m_C=21$ кг, $S_A = 2$ м.

Задача 6.6. 5

$R=28$ см,
 $r=16$ см,
 $R_C=12$ см,
 $i = 23$ см,
 $m_A=9$ кг,
 $m_B=6$ кг, $m_C=13$ кг, $S_A = 2$ м.

Задача 6.7. 5

$R=16$ см,
 $r=8$ см,
 $R_C=28$ см,
 $i = 13$ см,
 $m_A=9$ кг,
 $m_B=6$ кг, $m_C=12$ кг, $S_A = 2$ м.

Задача 6.8. 5

$R=70$ см,
 $r=40$ см,
 $R_C=30$ см,
 $i = 58$ см,
 $m_A=12$ кг,
 $m_B=3$ кг, $m_C=13$ кг, $S_A = 1$ м.

Задача 6.9. 5

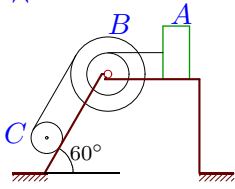
$R=28$ см,
 $r=16$ см,
 $R_C=12$ см,
 $i = 23$ см,
 $m_A=9$ кг,
 $m_B=6$ кг, $m_C=14$ кг, $S_A = 2$ м.

Задача 6.10. 5

$R=42$ см,
 $r=24$ см,
 $R_C=18$ см,
 $i = 36$ см,
 $m_A=15$ кг,
 $m_B=6$ кг, $m_C=22$ кг, $S_A = 2$ м.

Задача 6.11.

5



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

$$R=42 \text{ см},$$

$$r=24 \text{ см},$$

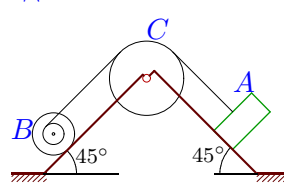
$$R_c=18 \text{ см},$$

$$i = 36 \text{ см},$$

$$m_A=15 \text{ кг},$$

Задача 6.12.

5



$$m_B=3 \text{ кг}, m_C=10 \text{ кг}, S_A = 1 \text{ м.}$$

$$R=32 \text{ см},$$

$$r=16 \text{ см},$$

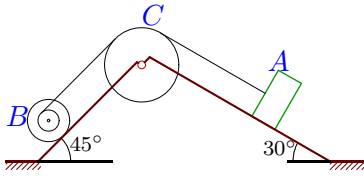
$$R_c=56 \text{ см},$$

$$i = 26 \text{ см},$$

$$m_A=9 \text{ кг},$$

Задача 6.13.

5



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

$$R=24 \text{ см},$$

$$r=12 \text{ см},$$

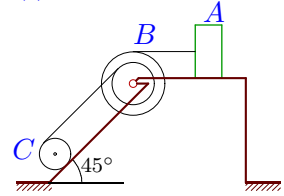
$$R_c=42 \text{ см},$$

$$i = 20 \text{ см},$$

$$m_A=9 \text{ кг},$$

Задача 6.14.

5



$$m_B=6 \text{ кг}, m_C=14 \text{ кг}, S_A = 2 \text{ м.}$$

$$R=24 \text{ см},$$

$$r=16 \text{ см},$$

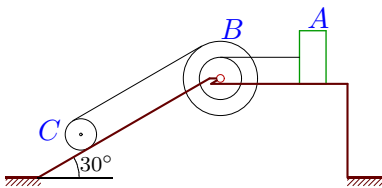
$$R_c=12 \text{ см},$$

$$i = 22 \text{ см},$$

$$m_A=12 \text{ кг},$$

Задача 6.15.

5



$$m_B=6 \text{ кг}, m_C=15 \text{ кг}, S_A = 2 \text{ м.}$$

$$R=28 \text{ см},$$

$$r=16 \text{ см},$$

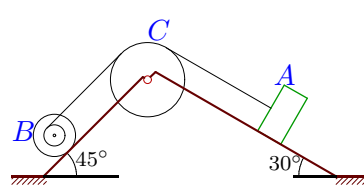
$$R_c=12 \text{ см},$$

$$i = 23 \text{ см},$$

$$m_A=9 \text{ кг},$$

Задача 6.16.

5



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

$$R=24 \text{ см},$$

$$r=12 \text{ см},$$

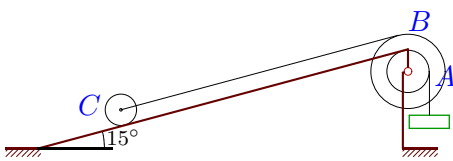
$$R_c=42 \text{ см},$$

$$i = 20 \text{ см},$$

$$m_A=9 \text{ кг},$$

Задача 6.17.

5



$$m_B=3 \text{ кг}, m_C=19 \text{ кг}, S_A = 1 \text{ м.}$$

$$R=28 \text{ см},$$

$$r=16 \text{ см},$$

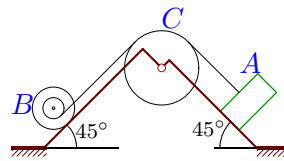
$$R_c=12 \text{ см},$$

$$i = 25 \text{ см},$$

$$m_A=12 \text{ кг},$$

Задача 6.18.

5



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

$$R=32 \text{ см},$$

$$r=16 \text{ см},$$

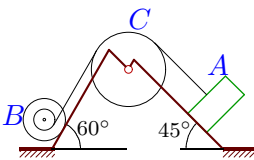
$$R_c=56 \text{ см},$$

$$i = 26 \text{ см},$$

$$m_A=12 \text{ кг},$$

Задача 6.19.

5



$$m_B=6 \text{ кг}, m_C=25 \text{ кг}, S_A = 2 \text{ м.}$$

$$R=40 \text{ см},$$

$$r=20 \text{ см},$$

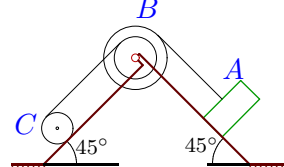
$$R_c=70 \text{ см},$$

$$i = 33 \text{ см},$$

$$m_A=15 \text{ кг},$$

Задача 6.20.

5



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

$$R=48 \text{ см},$$

$$r=32 \text{ см},$$

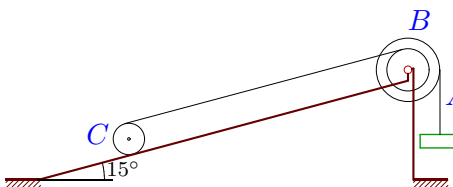
$$R_c=24 \text{ см},$$

$$i = 42 \text{ см},$$

$$m_A=12 \text{ кг},$$

Задача 6.21.

5



$$m_B=6 \text{ кг}, m_C=24 \text{ кг}, S_A = 2 \text{ м.}$$

$$R=24 \text{ см},$$

$$r=16 \text{ см},$$

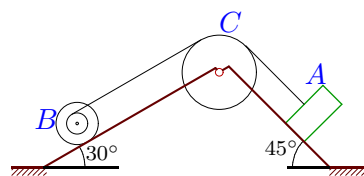
$$R_c=12 \text{ см},$$

$$i = 23 \text{ см},$$

$$m_A=15 \text{ кг},$$

Задача 6.22.

5



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

$$R=40 \text{ см},$$

$$r=20 \text{ см},$$

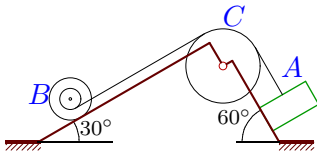
$$R_c=70 \text{ см},$$

$$i = 33 \text{ см},$$

$$m_A=12 \text{ кг},$$

Задача 6.23.

5



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

$$R=32 \text{ см},$$

$$r=16 \text{ см},$$

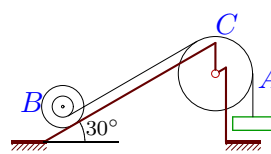
$$R_c=56 \text{ см},$$

$$i = 25 \text{ см},$$

$$m_A=9 \text{ кг},$$

Задача 6.24.

5



$$m_B=6 \text{ кг}, m_C=14 \text{ кг}, S_A = 2 \text{ м.}$$

$$R=40 \text{ см},$$

$$r=20 \text{ см},$$

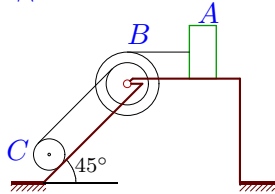
$$R_c=70 \text{ см},$$

$$i = 31 \text{ см},$$

$$m_A=9 \text{ кг},$$

Задача 6.25.

5



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

$$R=24 \text{ см},$$

$$r=16 \text{ см},$$

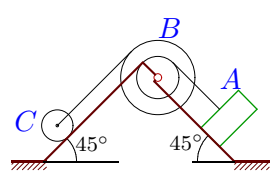
$$R_c=12 \text{ см},$$

$$i = 22 \text{ см},$$

$$m_A=12 \text{ кг},$$

Задача 6.26.

5



$$m_B=3 \text{ кг}, m_C=10 \text{ кг}, S_A = 1 \text{ м.}$$

$$R=56 \text{ см},$$

$$r=32 \text{ см},$$

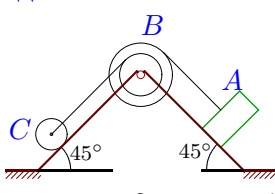
$$R_c=24 \text{ см},$$

$$i = 46 \text{ см},$$

$$m_A=9 \text{ кг},$$

Задача 6.27.

5



$$m_B=3 \text{ кг}, m_C=14 \text{ кг}, S_A = 1 \text{ м.}$$

$$R=48 \text{ см},$$

$$r=32 \text{ см},$$

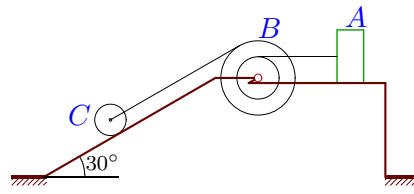
$$R_c=24 \text{ см},$$

$$i = 42 \text{ см},$$

$$m_A=9 \text{ кг},$$

Задача 6.28.

5



$$m_B=3 \text{ кг}, m_C=10 \text{ кг}, S_A = 1 \text{ м.}$$

$$R=28 \text{ см},$$

$$r=16 \text{ см},$$

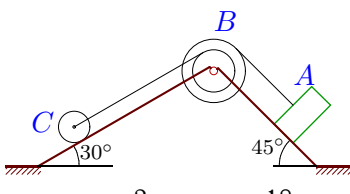
$$R_c=12 \text{ см},$$

$$i = 23 \text{ см},$$

$$m_A=6 \text{ кг},$$

Задача 6.29.

5



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

$$R=60 \text{ см},$$

$$r=40 \text{ см},$$

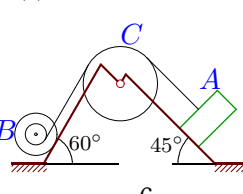
$$R_c=30 \text{ см},$$

$$i = 53 \text{ см},$$

$$m_A=12 \text{ кг},$$

Задача 6.30.

5



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

$$R=40 \text{ см},$$

$$r=20 \text{ см},$$

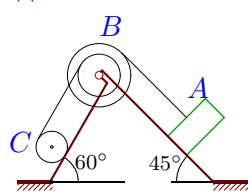
$$R_c=70 \text{ см},$$

$$i = 33 \text{ см},$$

$$m_A=15 \text{ кг},$$

Задача 6.31.

5



$$m_B=6 \text{ кг}, m_C=16 \text{ кг}, S_A = 2 \text{ м.}$$

$$R=60 \text{ см},$$

$$r=40 \text{ см},$$

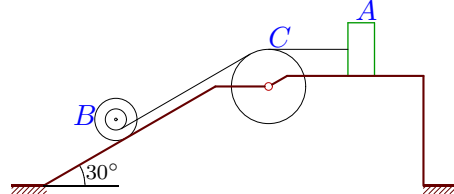
$$R_c=30 \text{ см},$$

$$i = 53 \text{ см},$$

$$m_A=15 \text{ кг},$$

Задача 6.32.

5



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

$$R=16 \text{ см},$$

$$r=8 \text{ см},$$

$$R_c=28 \text{ см},$$

$$i = 13 \text{ см},$$

$$m_A=9 \text{ кг},$$

Теорема об изменении кинетической энергии (1)

№	μ_A	μ_B	μ_C	A_A	A_B	A_C	A	μ	v
1	9	38.415	7.500	176.580	-117.720	0.000	58.860	54.915	1.464
2	15	42.375	8.500	0.000	203.897	0.000	203.897	65.875	2.488
3	15	4.815	3.833	147.150	0.000	-130.268	16.882	23.648	1.195
4	9	6.199	73.500	-62.430	0.000	194.228	131.798	88.699	1.724
5	15	13.500	24.117	0.000	0.000	312.217	312.217	52.617	3.445
6	9	12.398	14.930	0.000	0.000	111.589	111.589	36.328	2.479
7	9	39.844	6.000	0.000	117.720	0.000	117.720	54.844	2.072
8	12	6.308	59.719	-83.241	0.000	111.589	28.348	78.026	0.852
9	9	12.398	16.078	0.000	0.000	120.172	120.172	37.477	2.532
10	15	13.500	25.266	0.000	0.000	327.085	327.085	53.766	3.488
11	15	13.500	24.117	0.000	0.000	312.217	312.217	52.617	3.445
12	9	2.214	5.000	62.430	-13.873	0.000	48.557	16.214	2.447
13	9	2.259	8.500	44.145	-13.873	0.000	30.272	19.759	1.750
14	12	5.042	2.333	0.000	0.000	64.743	64.743	19.375	2.585
15	9	12.398	17.227	0.000	0.000	128.756	128.756	38.625	2.582
16	9	2.259	5.500	44.145	-13.873	0.000	30.272	16.759	1.901
17	12	7.324	87.281	117.720	0.000	-84.422	33.298	106.605	0.790
18	12	39.844	11.000	166.481	-166.481	0.000	0.000	62.844	0.000
19	15	40.335	12.500	208.102	-203.897	0.000	4.205	67.835	0.352
20	12	4.594	2.167	166.481	0.000	-60.118	106.363	18.760	3.367
21	15	5.510	4.000	294.300	0.000	-40.624	253.676	24.510	4.550
22	12	2.241	9.000	83.241	-9.810	0.000	73.431	23.241	2.514
23	9	38.648	5.000	152.923	-117.720	0.000	35.203	52.648	1.156
24	9	38.415	7.000	176.580	-117.720	0.000	58.860	54.415	1.471
25	12	5.042	2.167	0.000	0.000	60.118	60.118	19.208	2.502
26	9	6.199	45.938	-62.430	0.000	121.393	58.962	61.137	1.389
27	9	2.297	9.333	-62.430	0.000	64.743	2.312	20.630	0.473
28	6	6.199	45.938	0.000	0.000	85.838	85.838	58.137	1.718
29	12	2.341	12.000	83.241	0.000	-58.860	24.381	26.341	1.361
30	15	40.335	8.500	208.102	-203.897	0.000	4.205	63.835	0.363
31	15	4.682	2.667	208.102	0.000	-90.621	117.481	22.348	3.242
32	9	39.844	8.500	0.000	117.720	0.000	117.720	57.344	2.026