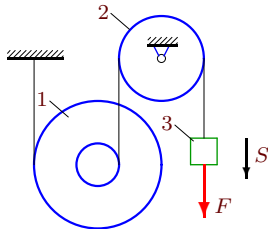


Теорема об изменении кинетической энергии (1)

Механическая система движется под действием внешних сил. Заданы радиусы цилиндров, блоков и длины стержней. Радиусы инерции даны для блоков, цилиндры и стержни считать однородными. Если не указано дополнительно, считать, что механизм расположен в горизонтальной плоскости. Пронумерованные тела имеют массу, остальные считать невесомыми. Какую скорость (см/с) приобретет брусок (клин, шток), переместившись из состояния покоя на расстояние S ?

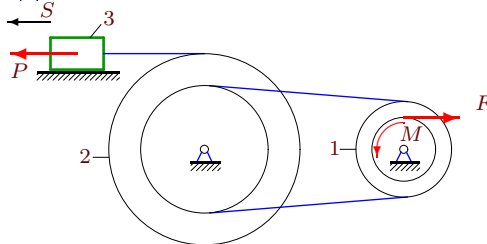
Курсанов М.Н. **Решебник. Теоретическая механика**/Под ред. А. И. Кириллова.— М.: ФИЗМАТЛИТ, 2008. — 384 с. (с.247.)

Задача D-8.1.



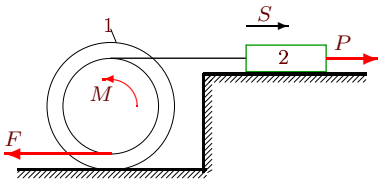
$m_1 = 24$ кг, $m_2 = 5$ кг, $m_3 = 16$ кг,
 $R_1 = 3r_1$, $\rho = 2r_1$, $F = 76$ Н, $S = 36$ см.
 Механизм расположен в вертикальной плоскости.

Задача D-8.2.



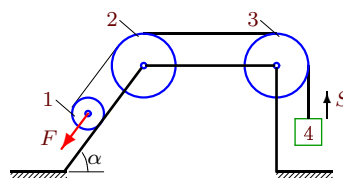
$m_1 = 324$ кг, $m_2 = 36$ кг, $m_3 = 1$ кг,
 $R_1 = 3$ см, $R_2 = 6$ см, $\rho_1 = 2$ см, $r_1 = 2$ см,
 $r_2 = 4$ см, $\rho_2 = 3$ см, $F = 18$ Н,
 $P = 445$ Н, $M = 18$ Нм, $S = 1$ см.
 Механизм расположен в вертикальной плоскости.

Задача D-8.3.



$m_1 = 49$ кг, $m_2 = 8$ кг, $F = 21$ Н,
 $P = 136$ Н, $M = 7$ Нм, $r = 3$ см,
 $R = 4$ см, $\rho = 3$ см, $S = 8$ см.
 Механизм расположен в вертикальной плоскости.

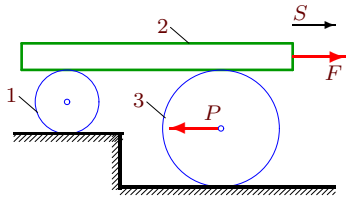
Задача D-8.4.



$m_1 = 20$ кг, $m_2 = 1$ кг, $m_3 = 3$ кг, $m_4 = 8$ кг,
 $F = 70$ Н, $S = 64$ см, $\sin \alpha = 0,8$.
 Механизм расположен в вертикальной плоскости.

Задача D-8.5.

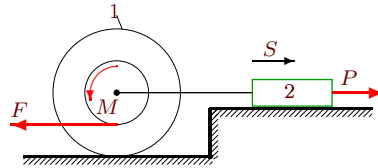
2



$m_1 = 13$ кг, $m_2 = 2$ кг, $m_3 = 3$ кг,
 $F = 14$ Н, $P = 24$ Н, $S = 8$ см.
 Механизм расположен в вертикальной плоскости.

Задача D-8.6.

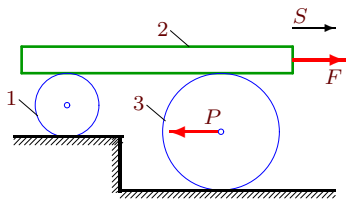
2



$m_1 = 16$ кг, $m_2 = 6$ кг, $F = 12$ Н,
 $P = 232$ Н, $M = 8$ Нм, $r = 2$ см,
 $R = 4$ см, $\rho = 2$ см, $S = 2$ см.
 Механизм расположен в вертикальной плоскости.

Задача D-8.7.

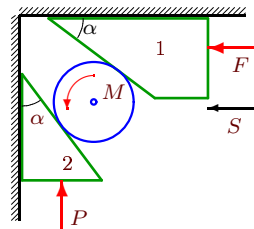
2



$m_1 = 70$ кг, $m_2 = 1$ кг, $m_3 = 2$ кг,
 $F = 15$ Н, $P = 14$ Н, $S = 28$ см.
 Механизм расположен в вертикальной плоскости.

Задача D-8.8.

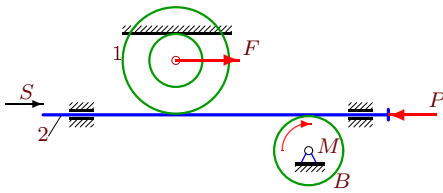
2



$m_1 = 0.2$ кг, $m_2 = 0.3$ кг, $F = 3$ Н,
 $P = 29$ Н, $M = 12.6$ Нм, $R = 0.1$ м,
 $S = 25$ см, $\cos \alpha = 0.8$.

Задача D-8.9.

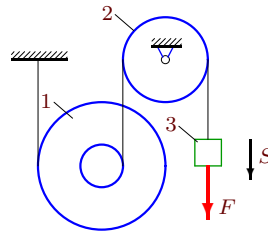
2



$m_1 = 72$ кг, $m_2 = 4$ кг, $F = 18$ Н,
 $P = 20$ Н, $M = 4.5$ Нм, $R_1 = 40$ см,
 $r_1 = 20$ см, $\rho_1 = 30$ см, $S = 60$ см,
 $R_B = 30$ см.

Задача D-8.10.

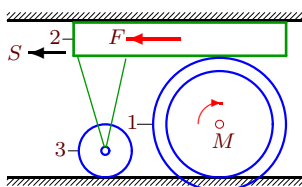
2



$m_1 = 48$ кг, $m_2 = 3$ кг, $m_3 = 32$ кг,
 $R_1 = 3r_1$, $\rho = 2r_1$, $F = 145$ Н, $S = 16$ см.
 Механизм расположен в вертикальной плоскости.

Задача D-8.11.

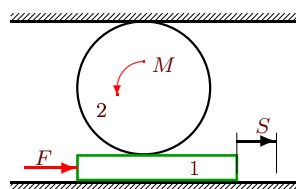
2



$m_1 = 8.1$ кг, $m_2 = 2$ кг, $m_3 = 6$ кг,
 $R_1 = 5$ см, $r_1 = 4$ см, $\rho_1 = 3$ см,
 $M = 8.1$ Нм, $F = 94$ Н, $S = 27$ см.

Задача D-8.12.

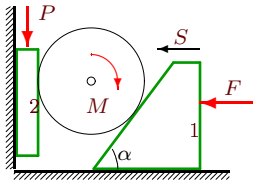
2



$m_1 = 0.3$ кг, $m_2 = 1.6$ кг, $R = 10$ см,
 $F = 7.5$ Н, $M = 0.75$ Нм, $S = 20.25$ см.

Задача D-8.13.

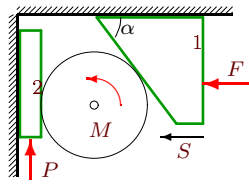
2



$m_1 = 8 \text{ кг}, m_2 = 6 \text{ кг}, F = 35 \text{ Н},$
 $P = 3 \text{ Н}, M = 6 \text{ Нм}, \cos \alpha = 0.6,$
 $R = 2\text{м}, S = 9 \text{ см}.$

Задача D-8.14.

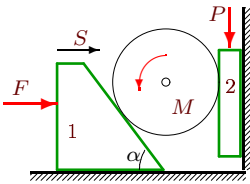
2



$m_1 = 10 \text{ кг}, m_2 = 8 \text{ кг}, F = 54 \text{ Н},$
 $P = 6 \text{ Н}, M = 6 \text{ Нм}, \cos \alpha = 0.6,$
 $R = 2\text{м}, S = 1 \text{ см}.$

Задача D-8.15.

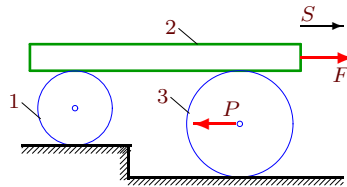
2



$m_1 = 10 \text{ кг}, m_2 = 8 \text{ кг}, F = 49 \text{ Н},$
 $P = 6 \text{ Н}, M = 6 \text{ Нм}, \cos \alpha = 0.6,$
 $R = 1\text{м}, S = 81 \text{ см}.$

Задача D-8.16.

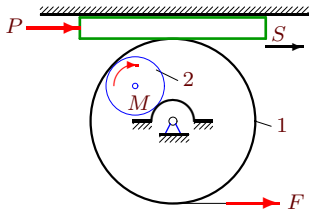
2



$m_1 = 63 \text{ кг}, m_2 = 1 \text{ кг}, m_3 = 1 \text{ кг},$
 $F = 10 \text{ Н}, P = 4 \text{ Н}, S = 25 \text{ см}.$
 Механизм расположен в вертикальной плоскости.

Задача D-8.17.

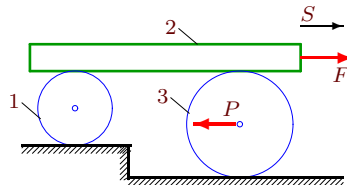
2



$m_1 = 2 \text{ кг}, m_2 = 24 \text{ кг}, R_2 = 30 \text{ см},$
 $R_1 = \rho_1, M = 24 \text{ Нм}, F = 80 \text{ Н}, P =$
 $145 \text{ Н}, S = 22 \text{ см}.$

Задача D-8.18.

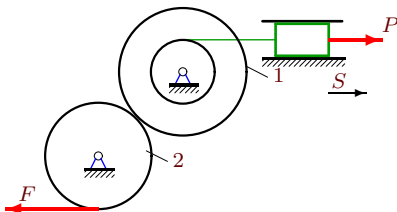
2



$m_1 = 7 \text{ кг}, m_2 = 2 \text{ кг}, m_3 = 1 \text{ кг},$
 $F = 15 \text{ Н}, P = 29 \text{ Н}, S = 5 \text{ см}.$
 Механизм расположен в вертикальной плоскости.

Задача D-8.19.

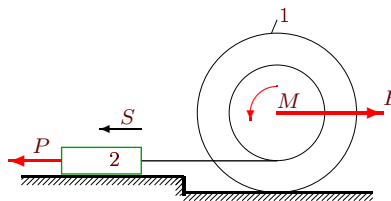
2



$m_1 = 16 \text{ кг}, m_2 = 20 \text{ кг}, R_1 = 40 \text{ см},$
 $r_1 = 20 \text{ см}, \rho_1 = 20 \text{ см}, F = 6 \text{ Н}, P =$
 $37 \text{ Н}, S = 112 \text{ см}.$

Задача D-8.20.

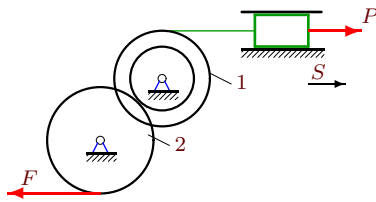
2



$m_1 = 4 \text{ кг}, m_2 = 1 \text{ кг}, F = 8 \text{ Н},$
 $P = 171 \text{ Н}, M = 2 \text{ Нм}, r = 3 \text{ см},$
 $R = 5 \text{ см}, \rho = 5 \text{ см}, S = 200 \text{ см}.$
 Механизм расположен в вертикальной плоскости.

Задача D-8.21.

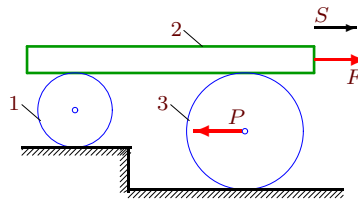
2



$m_1 = 36 \text{ кг}, m_2 = 54 \text{ кг}, R_1 = 30 \text{ см},$
 $r_1 = 20 \text{ см}, \rho_1 = 20 \text{ см}, F = 6 \text{ Н}, P =$
 $20 \text{ Н}, S = 56 \text{ см}.$

Задача D-8.22.

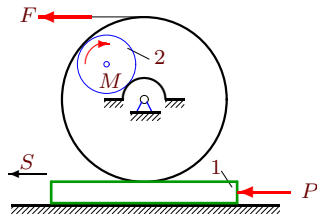
2



$m_1 = 21 \text{ кг}, m_2 = 2 \text{ кг}, m_3 = 3 \text{ кг},$
 $F = 15 \text{ Н}, P = 14 \text{ Н}, S = 11 \text{ см}.$
 Механизм расположен в вертикальной плоскости.

Задача D-8.23.

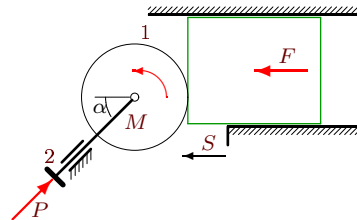
2



$m_1 = 2 \text{ кг}, m_2 = 48 \text{ кг}, R_2 = 40 \text{ см},$
 $M = 40 \text{ Нм}, F = 130 \text{ Н}, P = 205 \text{ Н},$
 $S = 40 \text{ см}.$

Задача D-8.24.

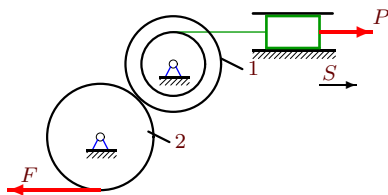
2



$m_1 = 6.4 \text{ кг}, m_2 = 8 \text{ кг}, F = 13 \text{ Н},$
 $P = 12 \text{ Н}, M = 1.2 \text{ Нм}, \cos \alpha = 0.8,$
 $R = 30 \text{ см}, S = 48.6 \text{ см}.$

Задача D-8.25.

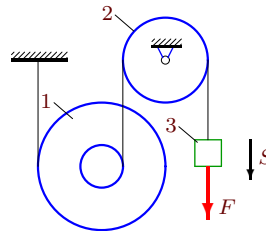
2



$m_1 = 20 \text{ кг}, m_2 = 28 \text{ кг}, R_1 = 30 \text{ см},$
 $r_1 = 20 \text{ см}, \rho_1 = 10 \text{ см}, F = 4 \text{ Н}, P =$
 $70 \text{ Н}, S = 73 \text{ см}.$

Задача D-8.26.

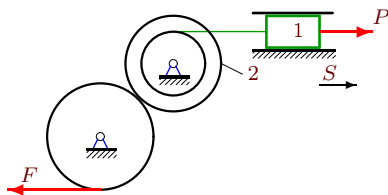
2



$m_1 = 36 \text{ кг}, m_2 = 1 \text{ кг}, m_3 = 24 \text{ кг},$
 $R_1 = 3r_1, \rho = 2r_1, F = 107.5 \text{ Н},$
 $S = 4 \text{ см}.$ Механизм расположен в вертикальной плоскости.

Задача D-8.27.

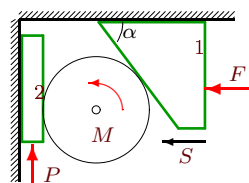
2



$m_1 = 1 \text{ кг}, m_2 = 8 \text{ кг}, R_2 = 30 \text{ см}, r_2 =$
 $20 \text{ см}, \rho_2 = 20 \text{ см}, F = 4 \text{ Н}, P = 42 \text{ Н},$
 $S = 18 \text{ см}.$

Задача D-8.28.

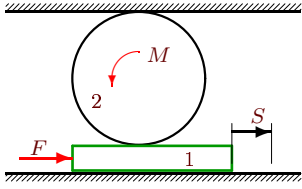
2



$m_1 = 6 \text{ кг}, m_2 = 4 \text{ кг}, F = 20 \text{ Н},$
 $P = 3 \text{ Н}, M = 6 \text{ Нм}, \cos \alpha = 0.6,$
 $R = 1 \text{ м}, S = 64 \text{ см}.$

Задача D-8.29.

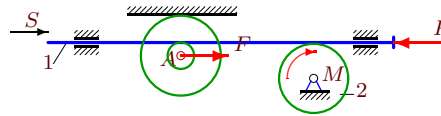
2



$m_1 = 0.3 \text{ кг}, m_2 = 1.6 \text{ кг}, R = 20 \text{ см},$
 $F = 7.5 \text{ Н}, M = 2 \text{ Нм}, S = 22.5 \text{ см}.$

Задача D-8.30.

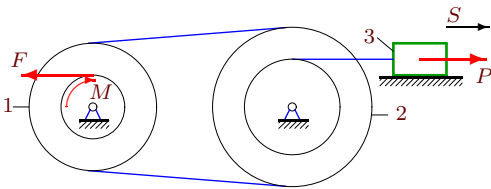
2



$m_1 = 4 \text{ кг}, m_2 = 12 \text{ кг}, F = 4 \text{ Н},$
 $P = 6 \text{ Н}, M = 30 \text{ Нм}, R_A = 30 \text{ см},$
 $r_A = 10 \text{ см}, \rho_A = 10 \text{ см}, S = 20 \text{ см},$
 $R_2 = 30 \text{ см}.$

Задача D-8.31.

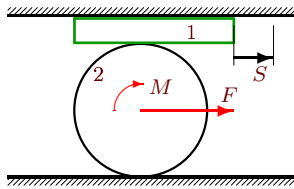
2



$m_1 = 144 \text{ кг}, m_2 = 18 \text{ кг}, m_3 = 2 \text{ кг},$
 $R_1 = 4 \text{ см}, R_2 = 5 \text{ см}, \rho_1 = 3 \text{ см}, r_1 =$
 $2 \text{ см}, r_2 = 3 \text{ см}, \rho_2 = 4 \text{ см}, F = 12 \text{ Н},$
 $P = 639.5 \text{ Н}, M = 12 \text{ Нм}, S = 49 \text{ см}.$
 Механизм расположен в вертикальной плоскости.

Задача D-8.32.

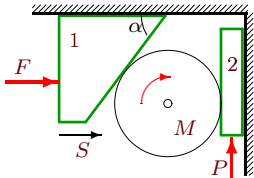
2



$m_1 = 0.1 \text{ кг}, m_2 = 0.8 \text{ кг}, R = 10 \text{ см},$
 $F = 5 \text{ Н}, M = 1.75 \text{ Нм}, S = 9 \text{ см}.$

Задача D-8.33.

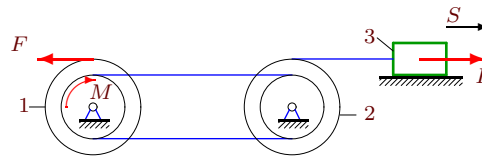
2



$m_1 = 6 \text{ кг}, m_2 = 2 \text{ кг}, F = 5 \text{ Н},$
 $P = 4 \text{ Н}, M = 8 \text{ Нм}, \cos \alpha = 0.8,$
 $R = 1 \text{ м}, S = 4 \text{ см}.$

Задача D-8.34.

2



$m_1 = 36 \text{ кг}, m_2 = 9 \text{ кг}, m_3 = 5 \text{ кг},$
 $R_1 = R_2 = 3 \text{ см}, \rho_1 = 2 \text{ см}, r_1 = r_2 =$
 $2 \text{ см}, \rho_2 = 1 \text{ см}, F = 6 \text{ Н},$
 $P = 217 \text{ Н}, M = 6 \text{ Нм}, S = 81 \text{ см}.$
 Механизм расположен в вертикальной плоскости.

D-8

Ответы.

Теорема об изменении кинетической энергии (1)

22.05.2014

№	A	μ	v
1	27.360	38.000	120
2	0.37	74	10
3	2.64	33	40
4	22.400	17.500	160
5	0.160	8	20
6	0.52	26	20
7	2.240	28	40
8	16	0.5	800
9	60	30	20
10	23.200	72.500	80
11	108	13.5	40
12	2.28	0.9	225
13	2.79	62	30
14	0.41	82	10
15	33.21	82	90
16	2.000	25	40
17	550	11	1000
18	0.025	5	10
19	2800	56	1000
20	102	51	200
21	896	28	800
22	0.880	11	40
23	1000	20	1000
24	48.6	24.3	20
25	4672	36.5	1600
26	4.300	53.750	40
27	648	9	1200
28	13.44	42	80
29	2.81	0.9	250
30	2000	10	200
31	63.46	259	70
32	1.01	0.4	225
33	0.28	14	20
34	8.91	22	90

D-8 файл о8d2A