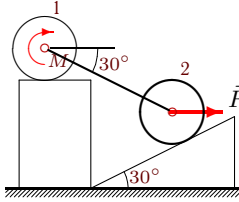
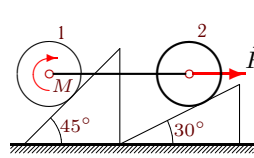
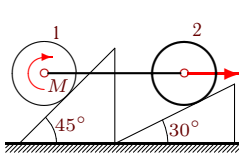
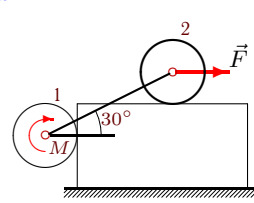
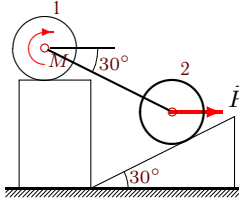
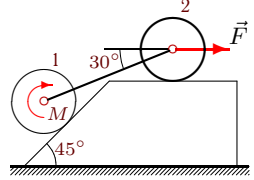
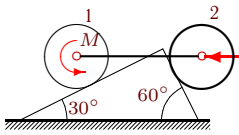
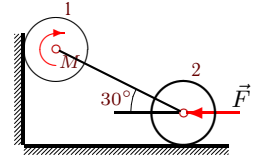
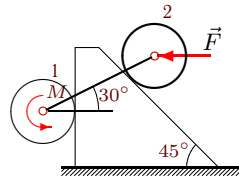
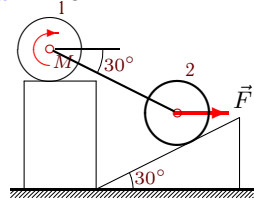


Трение качения

Система состоит из двух цилиндров весом G_1 и G_2 с одинаковыми радиусами R , соединенных однородным стержнем весом G_3 . Цилиндры могут кататься без проскальзывания, цилиндр 1 без сопротивления, а цилиндр 2 с трением качения (δ). В каких пределах меняется внешний момент M при условии равновесия системы?

В ответах даны нормальные реакции опор и момент M для движения цилиндра 2 по часовой стрелке и против (последние три столбца).

Кирсанов М.Н. Решебник. Теоретическая механика с. 80.

<p>Вариант 1 С18.</p>  <p>$P_1 = 21 \text{ Н}, P_2 = 26 \text{ Н}, P_3 = 30 \text{ Н},$ $F = 5 \text{ Н}, R = 55 \text{ см}, \delta = 5 \text{ мм}.$</p>	<p>Вариант 2 С18.</p>  <p>$P_1 = 23 \text{ Н}, P_2 = 25 \text{ Н}, P_3 = 10 \text{ Н},$ $F = 15 \text{ Н}, R = 55 \text{ см}, \delta = 4 \text{ мм}.$</p>
<p>Вариант 3 С18.</p>  <p>$P_1 = 25 \text{ Н}, P_2 = 30 \text{ Н}, P_3 = 50 \text{ Н},$ $F = 25 \text{ Н}, R = 45 \text{ см}, \delta = 2 \text{ мм}.$</p>	<p>Вариант 4 С18.</p>  <p>$P_1 = 24 \text{ Н}, P_2 = 27 \text{ Н}, P_3 = 20 \text{ Н},$ $F = 20 \text{ Н}, R = 40 \text{ см}, \delta = 2 \text{ мм}.$</p>
<p>Вариант 5 С18.</p>  <p>$P_1 = 21 \text{ Н}, P_2 = 24 \text{ Н}, P_3 = 10 \text{ Н},$ $F = 5 \text{ Н}, R = 25 \text{ см}, \delta = 2 \text{ мм}.$</p>	<p>Вариант 6 С18.</p>  <p>$P_1 = 22 \text{ Н}, P_2 = 24 \text{ Н}, P_3 = 20 \text{ Н},$ $F = 10 \text{ Н}, R = 50 \text{ см}, \delta = 4 \text{ мм}.$</p>
<p>Вариант 7 С18.</p>  <p>$P_1 = 23 \text{ Н}, P_2 = 24 \text{ Н}, P_3 = 20 \text{ Н},$ $F = 15 \text{ Н}, R = 35 \text{ см}, \delta = 2 \text{ мм}.$</p>	<p>Вариант 8 С18.</p>  <p>$P_1 = 5 \text{ Н}, P_2 = 24 \text{ Н}, P_3 = 20 \text{ Н},$ $F = 20 \text{ Н}, R = 30 \text{ см}, \delta = 2 \text{ мм}.$</p>
<p>Вариант 9 С18.</p>  <p>$P_1 = 24 \text{ Н}, P_2 = 28 \text{ Н}, P_3 = 20 \text{ Н},$ $F = 20 \text{ Н}, R = 30 \text{ см}, \delta = 1 \text{ мм}.$</p>	<p>Вариант 10 С18.</p>  <p>$P_1 = 21 \text{ Н}, P_2 = 25 \text{ Н}, P_3 = 50 \text{ Н},$ $F = 5 \text{ Н}, R = 55 \text{ см}, \delta = 5 \text{ мм}.$</p>

Вариант 11
C18.

$P_1 = 23 \text{ H}, P_2 = 25 \text{ H}, P_3 = 10 \text{ H},$
 $F = 15 \text{ H}, R = 55 \text{ см}, \delta = 4 \text{ мм}.$

Вариант 12
C18.

$P_1 = 11 \text{ H}, P_2 = 26 \text{ H}, P_3 = 50 \text{ H},$
 $F = 10 \text{ H}, R = 30 \text{ см}, \delta = 2 \text{ мм}.$

Вариант 13
C18.

$P_1 = 22 \text{ H}, P_2 = 27 \text{ H}, P_3 = 50 \text{ H},$
 $F = 10 \text{ H}, R = 30 \text{ см}, \delta = 2 \text{ мм}.$

Вариант 14
C18.

$P_1 = 25 \text{ H}, P_2 = 26 \text{ H}, P_3 = 10 \text{ H},$
 $F = 25 \text{ H}, R = 35 \text{ см}, \delta = 1 \text{ мм}.$

Вариант 15
C18.

$P_1 = 10 \text{ H}, P_2 = 24 \text{ H}, P_3 = 40 \text{ H},$
 $F = 5 \text{ H}, R = 35 \text{ см}, \delta = 3 \text{ мм}.$

Вариант 16
C18.

$P_1 = 23 \text{ H}, P_2 = 26 \text{ H}, P_3 = 30 \text{ H},$
 $F = 15 \text{ H}, R = 35 \text{ см}, \delta = 2 \text{ мм}.$

Вариант 17
C18.

$P_1 = 24 \text{ H}, P_2 = 27 \text{ H}, P_3 = 10 \text{ H},$
 $F = 20 \text{ H}, R = 50 \text{ см}, \delta = 3 \text{ мм}.$

Вариант 18
C18.

$P_1 = 21 \text{ H}, P_2 = 22 \text{ H}, P_3 = 10 \text{ H},$
 $F = 5 \text{ H}, R = 45 \text{ см}, \delta = 4 \text{ мм}.$

Вариант 19
C18.

$P_1 = 5 \text{ H}, P_2 = 26 \text{ H}, P_3 = 40 \text{ H},$
 $F = 30 \text{ H}, R = 35 \text{ см}, \delta = 2 \text{ мм}.$

Вариант 20
C18.

$P_1 = 25 \text{ H}, P_2 = 27 \text{ H}, P_3 = 30 \text{ H},$
 $F = 25 \text{ H}, R = 35 \text{ см}, \delta = 1 \text{ мм}.$

Вариант 21
C18.

$P_1 = 11 \text{ H}, P_2 = 27 \text{ H}, P_3 = 50 \text{ H},$
 $F = 15 \text{ H}, R = 25 \text{ см}, \delta = 1 \text{ мм}.$

Вариант 22
C18.

$P_1 = 22 \text{ H}, P_2 = 23 \text{ H}, P_3 = 50 \text{ H},$
 $F = 10 \text{ H}, R = 50 \text{ см}, \delta = 4 \text{ мм}.$

Вариант 23
C18.

$P_1 = 23 \text{ H}, P_2 = 27 \text{ H}, P_3 = 50 \text{ H},$
 $F = 15 \text{ H}, R = 65 \text{ см}, \delta = 5 \text{ мм}.$

Вариант 24
C18.

$P_1 = 5 \text{ H}, P_2 = 23 \text{ H}, P_3 = 20 \text{ H},$
 $F = 10 \text{ H}, R = 55 \text{ см}, \delta = 5 \text{ мм}.$

Вариант 25
C18.

$P_1 = 22 \text{ H}, P_2 = 24 \text{ H}, P_3 = 30 \text{ H},$
 $F = 10 \text{ H}, R = 30 \text{ см}, \delta = 2 \text{ мм}.$

Вариант 26
C18.

$P_1 = 24 \text{ H}, P_2 = 29 \text{ H}, P_3 = 40 \text{ H},$
 $F = 20 \text{ H}, R = 50 \text{ см}, \delta = 3 \text{ мм}.$

Вариант 27
C18.

$P_1 = 11 \text{ H}, P_2 = 28 \text{ H}, P_3 = 40 \text{ H},$
 $F = 15 \text{ H}, R = 55 \text{ см}, \delta = 4 \text{ мм}.$

Вариант 28
C18.

$P_1 = 22 \text{ H}, P_2 = 25 \text{ H}, P_3 = 30 \text{ H},$
 $F = 10 \text{ H}, R = 50 \text{ см}, \delta = 4 \text{ мм}.$

Вариант 29
C18.

$P_1 = 24 \text{ H}, P_2 = 29 \text{ H}, P_3 = 50 \text{ H},$
 $F = 20 \text{ H}, R = 40 \text{ см}, \delta = 2 \text{ мм}.$

Вариант 30
C18.

$P_1 = 24 \text{ H}, P_2 = 26 \text{ H}, P_3 = 40 \text{ H},$
 $F = 20 \text{ H}, R = 40 \text{ см}, \delta = 2 \text{ мм}.$

Ответы

	N_1	N_2	M	N_1	N_2	M
	H		Hm	H		Hm
1	19.220	67.070	15.985	20.421	64.991	14.841
2	17.952	34.787	11.906	18.363	34.496	11.679
3	30.348	63.672	18.163	30.809	63.346	17.956
4	19.758	48.407	9.037	20.243	48.688	8.925
5	15.463	45.865	4.563	16.187	44.611	4.249
6	25.521	39.591	5.914	25.712	39.958	5.559
7	50.139	67.334	7.295	50.916	68.680	7.766
8	20.305	45.723	-0.983	19.698	45.372	-1.088
9	41.613	87.426	-2.992	43.588	89.628	-2.650
10	24.576	82.908	20.409	26.060	80.338	18.995
11	24.249	38.823	-2.006	24.249	38.499	-1.648
12	84.675	100.836	2.195	87.031	103.192	2.603
13	96.006	150.922	2.529	102.911	158.623	3.725
14	26.152	35.855	5.696	26.319	35.737	5.638
15	75.383	86.713	3.108	77.996	89.326	3.637
16	52.762	47.499	4.696	52.221	47.187	4.805
17	21.403	37.079	9.805	21.765	36.823	9.624
18	42.927	53.181	10.058	43.887	54.844	10.806
19	30.363	63.530	-2.614	29.639	63.112	-2.761
20	35.708	56.341	0.203	35.804	56.527	0.077
21	82.294	103.284	1.486	83.735	104.726	1.694
22	31.067	74.166	13.798	32.237	72.139	12.785
23	38.285	60.392	11.524	38.564	60.931	10.847
24	10.354	38.978	-4.962	9.649	38.571	-5.186
25	66.195	108.479	0.365	71.158	114.015	1.225
26	69.958	96.992	16.586	71.135	99.029	17.604
27	73.315	94.806	3.593	75.734	97.225	4.361
28	25.179	60.115	10.237	26.128	58.472	9.415
29	19.673	65.358	15.057	20.329	65.737	14.905
30	38.020	60.196	4.143	38.616	59.162	3.730