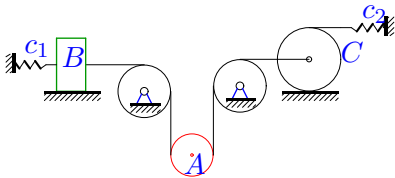


## Анализ колебаний системы с 2 степенями свободы

Найти жесткость одной из пружин, при которой разность собственных частот системы будет минимальна. В ответах даны инерционные коэффициенты и две собственные частоты системы. Обобщенные координаты  $x$  и  $s$  — линейные перемещения точек ободов неподвижных цилиндров.

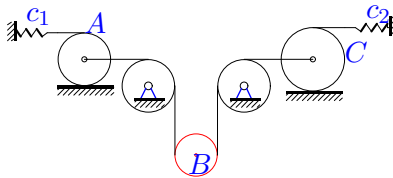
Кирсанов М.Н. **Решебник. Теоретическая механика**/Под ред. А. И. Кириллова.— М.:ФИЗМАТЛИТ, 2008.— 384 с. (с.336.)

### Задача 18.1.



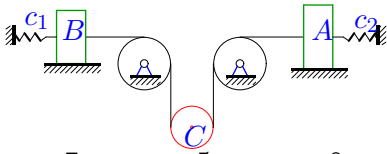
$m_B=6$  кг,  $m_A=4$  кг,  $m_C=7$  кг,  
 $c_2=4$  Н/м,  $c_1$  — ?

### Задача 18.2.



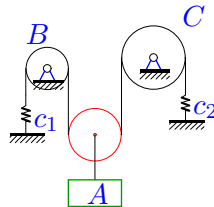
$m_A=5$  кг,  $m_B=3$  кг,  $m_C=6$  кг,  
 $c_1=6$  Н/м,  $c_2$  — ?

### Задача 18.3.



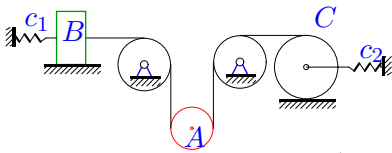
$m_B=7$  кг,  $m_C=5$  кг,  $m_A=8$  кг,  
 $c_2=5$  Н/м,  $c_1$  — ?

### Задача 18.4.



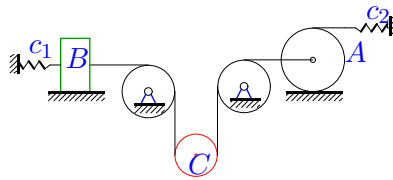
$m_B=3$  кг,  $m_A=2$  кг,  $m_C=4$  кг,  
 $c_1=5$  Н/м,  $c_2$  — ?

### Задача 18.5.



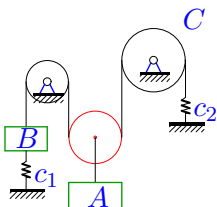
$m_B=4$  кг,  $m_A=2$  кг,  $m_C=5$  кг,  
 $c_1=2$  Н/м,  $c_2$  — ?

### Задача 18.6.



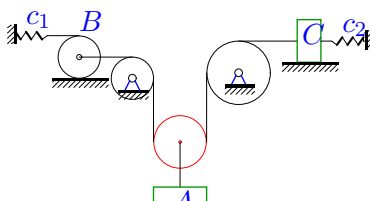
$m_B=6$  кг,  $m_C=4$  кг,  $m_A=7$  кг,  
 $c_2=4$  Н/м,  $c_1$  — ?

### Задача 18.7.



$m_B=2$  кг,  $m_A=3$  кг,  $m_C=5$  кг,  
 $c_1=2$  Н/м,  $c_2$  — ?

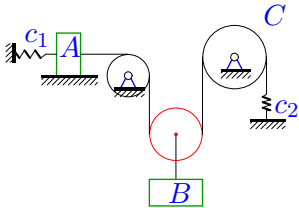
### Задача 18.8.



$m_B=3$  кг,  $m_A=2$  кг,  $m_C=4$  кг,  
 $c_1=4$  Н/м,  $c_2$  — ?

**Задача 18.9.**

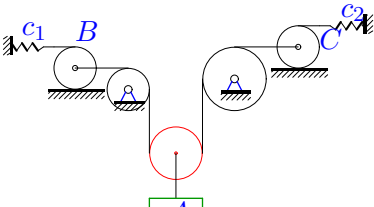
1



$m_A=3$  кг,  $m_B=2$  кг,  $m_C=4$  кг,  
 $c_1=2$  Н/м,  $c_2$  - ?

**Задача 18.11.**

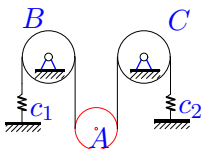
1



$m_B=6$  кг,  $m_A=5$  кг,  $m_C=7$  кг,  
 $c_2=7$  Н/м,  $c_1$  - ?

**Задача 18.13.**

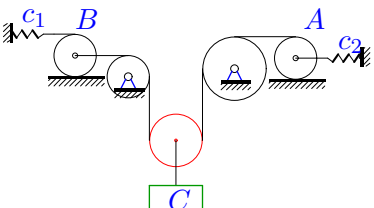
1



$m_B=4$  кг,  $m_A=2$  кг,  $m_C=5$  кг,  
 $c_1=5$  Н/м,  $c_2$  - ?

**Задача 18.15.**

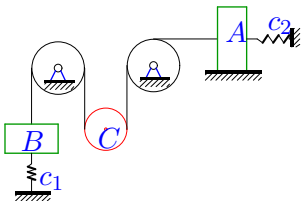
1



$m_B=5$  кг,  $m_C=4$  кг,  $m_A=6$  кг,  
 $c_2=6$  Н/м,  $c_1$  - ?

**Задача 18.17.**

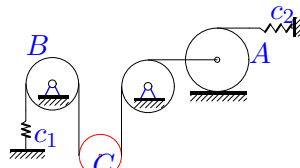
1



$m_B=2$  кг,  $m_C=3$  кг,  $m_A=6$  кг,  
 $c_1=2$  Н/м,  $c_2$  - ?

**Задача 18.10.**

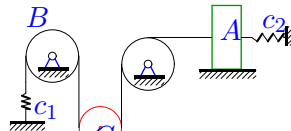
1



$m_B=7$  кг,  $m_C=5$  кг,  $m_A=8$  кг,  
 $c_2=8$  Н/м,  $c_1$  - ?

**Задача 18.12.**

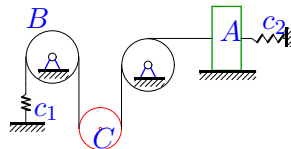
1



$m_B=6$  кг,  $m_C=4$  кг,  $m_A=7$  кг,  
 $c_2=7$  Н/м,  $c_1$  - ?

**Задача 18.14.**

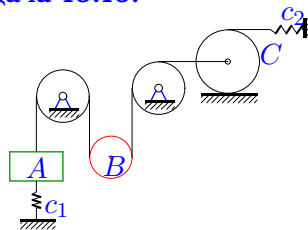
1



$m_B=4$  кг,  $m_C=2$  кг,  $m_A=5$  кг,  
 $c_1=6$  Н/м,  $c_2$  - ?

**Задача 18.16.**

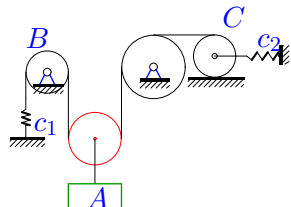
1



$m_A=3$  кг,  $m_B=4$  кг,  $m_C=7$  кг,  
 $c_2=3$  Н/м,  $c_1$  - ?

**Задача 18.18.**

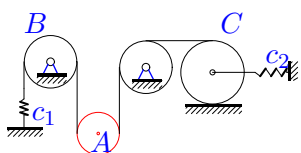
1



$m_B=3$  кг,  $m_A=2$  кг,  $m_C=4$  кг,  
 $c_1=5$  Н/м,  $c_2$  - ?

**Задача 18.19.**

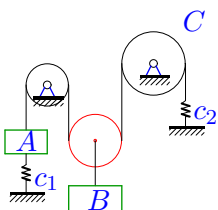
1



$m_B=7$  кг,  $m_A=5$  кг,  $m_C=8$  кг,  
 $c_2=8$  Н/м,  $c_1$  - ?

**Задача 18.21.**

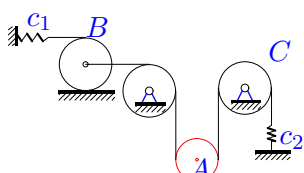
1



$m_A=3$  кг,  $m_B=4$  кг,  $m_C=6$  кг,  
 $c_2=3$  Н/м,  $c_1$  - ?

**Задача 18.23.**

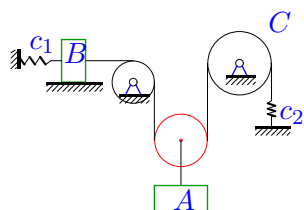
1



$m_B=5$  кг,  $m_A=3$  кг,  $m_C=6$  кг,  
 $c_1=5$  Н/м,  $c_2$  - ?

**Задача 18.25.**

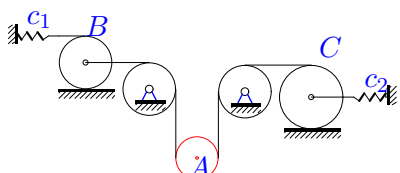
1



$m_B=3$  кг,  $m_A=2$  кг,  $m_C=4$  кг,  
 $c_1=2$  Н/м,  $c_2$  - ?

**Задача 18.27.**

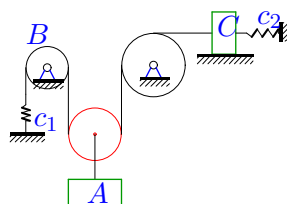
1



$m_B=5$  кг,  $m_A=3$  кг,  $m_C=6$  кг,  
 $c_1=6$  Н/м,  $c_2$  - ?

**Задача 18.20.**

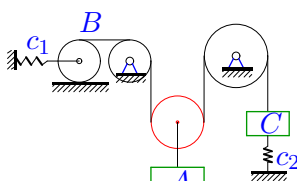
1



$m_B=3$  кг,  $m_A=2$  кг,  $m_C=4$  кг,  
 $c_1=5$  Н/м,  $c_2$  - ?

**Задача 18.22.**

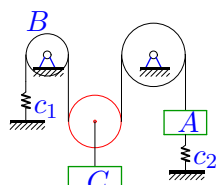
1



$m_B=6$  кг,  $m_A=5$  кг,  $m_C=4$  кг,  
 $c_2=6$  Н/м,  $c_1$  - ?

**Задача 18.24.**

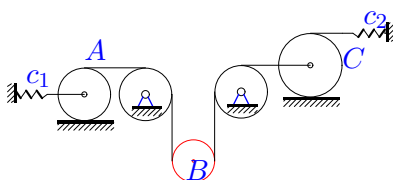
1



$m_B=5$  кг,  $m_C=4$  кг,  $m_A=4$  кг,  
 $c_2=7$  Н/м,  $c_1$  - ?

**Задача 18.26.**

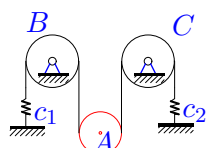
1



$m_A=6$  кг,  $m_B=4$  кг,  $m_C=7$  кг,  
 $c_2=5$  Н/м,  $c_1$  - ?

**Задача 18.28.**

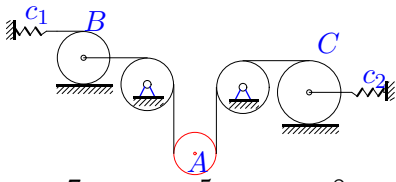
1



$m_B=4$  кг,  $m_A=2$  кг,  $m_C=5$  кг,  
 $c_1=5$  Н/м,  $c_2$  - ?

**Задача 18.29.**

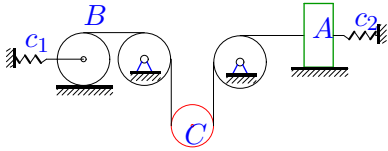
1



$m_B=7$  кг,  $m_A=5$  кг,  $m_C=8$  кг,  
 $c_2=7$  Н/м,  $c_1$  - ?

**Задача 18.31.**

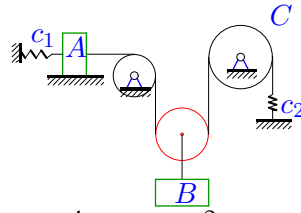
1



$m_B=6$  кг,  $m_C=4$  кг,  $m_A=7$  кг,  
 $c_2=5$  Н/м,  $c_1$  - ?

**Задача 18.30.**

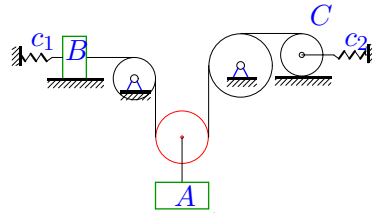
1



$m_A=4$  кг,  $m_B=3$  кг,  $m_C=5$  кг,  
 $c_1=3$  Н/м,  $c_2$  - ?

**Задача 18.32.**

1



$m_B=6$  кг,  $m_A=5$  кг,  $m_C=7$  кг,  
 $c_2=5$  Н/м,  $c_1$  - ?

**Анализ колебаний системы с 2 степенями свободы**

	$a_{xx}$	$a_{xs}$	$a_{ss}$	$c_1$	$c_2$	$\omega_1$	$\omega_2$
1	7.500	0.500	12.000	9.944	4.000	1.185	1.124
2	8.625	0.375	10.125	6.000	7.021	1.701	1.634
3	8.875	0.625	9.875	4.454	5.000	0.735	0.687
4	2.000	0.500	2.500	5.000	5.625	1.753	1.388
5	4.750	0.250	2.625	2.000	4.377	0.672	0.625
6	7.500	0.500	12.000	9.944	4.000	1.185	1.124
7	2.750	0.750	3.250	2.000	2.066	0.957	0.734
8	5.000	0.500	4.500	4.000	14.080	1.881	1.691
9	3.500	0.500	2.500	2.000	1.347	0.818	0.688
10	5.375	0.625	13.875	12.267	8.000	1.573	1.463
11	10.250	1.250	11.750	5.948	7.000	1.630	1.453
12	4.500	0.500	8.500	3.657	7.000	0.944	0.870
13	2.750	0.250	3.250	5.000	5.826	1.404	1.291
14	2.750	0.250	5.750	6.000	12.446	1.523	1.430
15	8.500	1.000	3.250	0.910	6.000	0.742	0.610
16	4.500	0.500	12.000	4.458	3.000	1.034	0.965
17	3.125	0.375	7.125	2.000	4.502	0.831	0.767
18	2.000	0.500	2.000	5.000	17.500	1.774	1.362
19	5.375	0.625	4.875	2.139	8.000	0.679	0.600
20	2.000	0.500	4.500	5.000	10.625	1.710	1.441
21	4.000	1.000	4.000	2.625	3.000	0.971	0.746
22	3.500	1.250	5.250	13.279	6.000	1.221	0.891
23	8.625	0.375	4.125	5.000	9.490	1.570	1.474
24	3.500	1.000	5.000	4.340	7.000	1.321	1.027
25	3.500	0.500	2.500	2.000	1.347	0.818	0.688
26	3.750	0.500	12.000	24.722	5.000	1.338	1.242
27	8.625	0.375	3.375	6.000	37.202	1.725	1.609
28	2.750	0.250	3.250	5.000	5.826	1.404	1.291
29	12.375	0.625	4.875	1.096	7.000	0.623	0.574
30	4.750	0.750	3.250	3.000	1.903	0.869	0.713
31	3.750	0.500	8.500	8.685	5.000	0.800	0.732
32	7.250	1.250	3.875	2.079	5.000	0.633	0.494