

## Уравнение Лагранжа. Определение ускорения

Дано выражение кинетической энергии и обобщенной силы механической системы с одной степенью свободы. В некоторый момент известны значения обобщенной координаты  $x$  и скорости  $\dot{x}$ . Найти ускорение  $\ddot{x}$ .

### Задача 32.1.

9

$$T = \dot{x}^2(7 + 10 \sin^2 x + 2 \cos^2 x)$$

$$Q = 2, x = 6, \dot{x} = 2.$$

### Задача 32.2.

9

$$T = \dot{x}^2(5 + 6 \cos^2 x + 7 \sin x)$$

$$Q = 5, x = 4, \dot{x} = 8.$$

### Задача 32.3.

9

$$T = \dot{x}^2(1 + 5 \sin 2x + 8 \cos^2 x)$$

$$Q = 7, x = 0, \dot{x} = 3.$$

### Задача 32.4.

9

$$T = \dot{x}^2(2 + 8 \sin 2x + 8 \sin x)$$

$$Q = 3, x = 0, \dot{x} = 7.$$

### Задача 32.5.

9

$$T = \dot{x}^2(9 + 9 \sin 2x + 8 \sin^2 x)$$

$$Q = 4, x = 8, \dot{x} = 4.$$

### Задача 32.6.

9

$$T = \dot{x}^2(3 + 3 \cos x + 2 \sin^2 x)$$

$$Q = 4, x = 2, \dot{x} = 2.$$

### Задача 32.7.

9

$$T = \dot{x}^2(1 + 4 \cos^2 x + 8 \sin^2 x)$$

$$Q = 1, x = 0, \dot{x} = 8.$$

### Задача 32.8.

9

$$T = \dot{x}^2(3 + 8 \sin 2x + 9 \cos x)$$

$$Q = 8, x = 1, \dot{x} = 8.$$

### Задача 32.9.

9

$$T = \dot{x}^2(1 + 3 \cos x + 10 \sin x)$$

$$Q = 6, x = 0, \dot{x} = 7.$$

### Задача 32.10.

9

$$T = \dot{x}^2(5 + 3 \cos x + 2 \cos^2 x)$$

$$Q = 7, x = 4, \dot{x} = 8.$$

### Задача 32.11.

9

$$T = \dot{x}^2(5 + 5 \cos^2 x + 5 \cos x)$$

$$Q = 1, x = 3, \dot{x} = 4.$$

### Задача 32.12.

9

$$T = \dot{x}^2(6 + 7 \cos^2 x + 7 \cos x)$$

$$Q = 9, x = 4, \dot{x} = 5.$$

### Задача 32.13.

9

$$T = \dot{x}^2(8 + 5 \sin 2x + 7 \sin x)$$

$$Q = 4, x = 6, \dot{x} = 8.$$

### Задача 32.14.

9

$$T = \dot{x}^2(7 + 5 \sin x + 4 \cos^2 x)$$

$$Q = 7, x = 6, \dot{x} = 9.$$

**Задача 32.15.**

9

$$T = \dot{x}^2(6 + 5 \sin 2x + 7 \sin^2 x)$$

$$Q = 6, x = 3, \dot{x} = 2.$$

**Задача 32.16.**

9

$$T = \dot{x}^2(1 + 10 \cos x + 7 \sin 2x)$$

$$Q = 4, x = -1, \dot{x} = 5.$$

**Задача 32.17.**

9

$$T = \dot{x}^2(2 + 4 \sin^2 x + 4 \cos x)$$

$$Q = 1, x = 0, \dot{x} = 6.$$

**Задача 32.18.**

9

$$T = \dot{x}^2(6 + 7 \sin x + 5 \sin^2 x)$$

$$Q = 6, x = 5, \dot{x} = 5.$$

**Задача 32.19.**

9

$$T = \dot{x}^2(1 + 6 \cos^2 x + 2 \sin^2 x)$$

$$Q = 5, x = 0, \dot{x} = 2.$$

**Задача 32.20.**

9

$$T = \dot{x}^2(2 + 2 \sin^2 x + 6 \sin 2x)$$

$$Q = 8, x = 0, \dot{x} = 7.$$

**Задача 32.21.**

9

$$T = \dot{x}^2(1 + 2 \sin x + 3 \sin 2x)$$

$$Q = 8, x = -1, \dot{x} = 6.$$

**Задача 32.22.**

9

$$T = \dot{x}^2(8 + 8 \sin^2 x + 6 \cos^2 x)$$

$$Q = 1, x = 7, \dot{x} = 2.$$

**Задача 32.23.**

9

$$T = \dot{x}^2(5 + 5 \cos x + 9 \sin x)$$

$$Q = 3, x = 3, \dot{x} = 7.$$

**Задача 32.24.**

9

$$T = \dot{x}^2(8 + 6 \sin x + 3 \sin 2x)$$

$$Q = 8, x = 5, \dot{x} = 1.$$

**Задача 32.25.**

9

$$T = \dot{x}^2(4 + 6 \sin^2 x + 5 \sin 2x)$$

$$Q = 4, x = 1, \dot{x} = 9.$$

**Задача 32.26.**

9

$$T = \dot{x}^2(1 + 7 \cos^2 x + 5 \sin 2x)$$

$$Q = 1, x = -1, \dot{x} = 6.$$

**Задача 32.27.**

9

$$T = \dot{x}^2(6 + 6 \cos^2 x + 2 \sin 2x)$$

$$Q = 5, x = 3, \dot{x} = 7.$$

**Задача 32.28.**

9

$$T = \dot{x}^2(5 + 5 \sin x + 7 \cos x)$$

$$Q = 7, x = 3, \dot{x} = 8.$$

**Задача 32.29.**

9

$$T = \dot{x}^2(6 + 8 \sin x + 5 \cos x)$$

$$Q = 3, x = 4, \dot{x} = 9.$$

**Задача 32.30.**

9

$$T = \dot{x}^2(8 + 3 \sin x + 7 \cos x)$$

$$Q = 6, x = 6, \dot{x} = 4.$$

**Уравнение Лагранжа. Определение ускорения**

1	0.996
2	149.555
3	-4.611
4	-293.250
5	11.119
6	3.079
7	0.100
8	30.350
9	-60.500
10	-1.498
11	-1.016
12	5.628
13	-143.731
14	-29.907
15	-2.592
16	-800.140
17	0.083
18	3.135
19	0.357
20	-145.000
21	-8.647
22	-0.233
23	179.590
24	9.223
25	-3.941
26	26.058
27	-11.718
28	-158.051
29	-18.066
30	-2.571