

## 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.

8

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

$$Q = 1, x = 7, \dot{x} = 5.$$

### Задача 32.2.

8

$$T = \dot{x}^2(4 + 3 \cos^2 x + 4 \sin x)$$

$$Q = 9, x = 2, \dot{x} = 1.$$

### Задача 32.3.

8

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

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

### Задача 32.4.

8

$$T = \dot{x}^2(5 + 6 \sin 2x + 3 \cos x)$$

$$Q = 7, x = 3, \dot{x} = 1.$$

### Задача 32.5.

8

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

$$Q = 5, x = 0, \dot{x} = 3.$$

### Задача 32.6.

8

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

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

### Задача 32.7.

8

$$T = \dot{x}^2(1 + 9 \sin 2x + 4 \cos x)$$

$$Q = 3, x = -1, \dot{x} = 5.$$

### Задача 32.8.

8

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

$$Q = 4, x = 7, \dot{x} = 9.$$

### Задача 32.9.

8

$$T = \dot{x}^2(3 + 7 \sin 2x + 6 \sin x)$$

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

### Задача 32.10.

8

$$T = \dot{x}^2(4 + 4 \sin^2 x + 9 \cos x)$$

$$Q = 1, x = 2, \dot{x} = 8.$$

### Задача 32.11.

8

$$T = \dot{x}^2(5 + 3 \cos x + 8 \sin 2x)$$

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

### Задача 32.12.

8

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

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

### Задача 32.13.

8

$$T = \dot{x}^2(3 + 4 \sin 2x + 7 \sin x)$$

$$Q = 9, x = 1, \dot{x} = 5.$$

### Задача 32.14.

8

$$T = \dot{x}^2(9 + 6 \sin^2 x + 8 \cos^2 x)$$

$$Q = 3, x = 8, \dot{x} = 1.$$

**Задача 32.15.**

8

$$T = \dot{x}^2(2 + 9 \cos x + 7 \sin 2x)$$

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

**Задача 32.16.**

8

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

$$Q = 7, x = 4, \dot{x} = 6.$$

**Задача 32.17.**

8

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

$$Q = 3, x = 1, \dot{x} = 2.$$

**Задача 32.18.**

8

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

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

**Задача 32.19.**

8

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

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

**Задача 32.20.**

8

$$T = \dot{x}^2(1 + 8 \sin x + 10 \cos^2 x)$$

$$Q = 5, x = 0, \dot{x} = 4.$$

**Задача 32.21.**

8

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

$$Q = 4, x = 0, \dot{x} = 1.$$

**Задача 32.22.**

8

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

$$Q = 4, x = 1, \dot{x} = 2.$$

**Задача 32.23.**

8

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

$$Q = 1, x = 3, \dot{x} = 8.$$

**Задача 32.24.**

8

$$T = \dot{x}^2(1 + 9 \sin^2 x + 2 \cos^2 x)$$

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

**Задача 32.25.**

8

$$T = \dot{x}^2(6 + 10 \sin x + 3 \cos x)$$

$$Q = 1, x = 4, \dot{x} = 6.$$

**Задача 32.26.**

8

$$T = \dot{x}^2(6 + 10 \cos^2 x + 10 \cos x)$$

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

**Задача 32.27.**

8

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

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

**Задача 32.28.**

8

$$T = \dot{x}^2(1 + 10 \cos x + 5 \sin 2x)$$

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

**Задача 32.29.**

8

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

$$Q = 2, x = 8, \dot{x} = 1.$$

**Задача 32.30.**

8

$$T = \dot{x}^2(3 + 9 \cos^2 x + 7 \sin^2 x)$$

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

**Уравнение Лагранжа. Определение ускорения**

1	-2.981
2	0.515
3	-36.750
4	-5.797
5	-28.000
6	-43.530
7	-10.564
8	11.328
9	0.402
10	100.857
11	2925.182
12	-4.270
13	-0.093
14	0.081
15	-15.682
16	-7.409
17	0.548
18	-1.258
19	2.753
20	-5.591
21	0.000
22	1.795
23	-155.601
24	1.167
25	-21.901
26	0.713
27	1.654
28	0.740
29	0.104
30	0.046