

## Уравнение Лагранжа. Определение ускорения

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

**Задача D-32.1.** Баранов Никита

$$T = \frac{\dot{\varphi}^2}{2}(7 \operatorname{tg} \varphi + 3)$$

$$Q = 128, \varphi = \pi/4, \dot{\varphi} = 2.$$

**Задача D-32.2.** Войтюк Никита

$$T = \frac{\dot{\varphi}^2}{2}(7 \operatorname{tg} \varphi + 5)$$

$$Q = 336, \varphi = \pi/4, \dot{\varphi} = 6.$$

**Задача D-32.3.** Ермилова А.

$$T = \frac{\dot{\varphi}^2}{2}(4 \sin(2\varphi) + 6 \cos^2(3\varphi))$$

$$Q = 186, \varphi = \pi/4, \dot{\varphi} = 4.$$

**Задача D-32.4.** Исмаилов М.

$$T = \frac{\dot{\varphi}^2}{2}(4 \cos^2 \varphi + 3)$$

$$Q = 47, \varphi = \pi/4, \dot{\varphi} = 2.$$

**Задача D-32.5.** Каримова А.

$$T = \frac{\dot{\varphi}^2}{2}(7 \operatorname{ctg} \varphi + 7)$$

$$Q = -98, \varphi = \pi/4, \dot{\varphi} = 6.$$

**Задача D-32.6.** Макеева А.

$$T = \frac{\dot{\varphi}^2}{2}(4 \cos(2\varphi) + 7)$$

$$Q = 59, \varphi = \pi/4, \dot{\varphi} = 1.$$

**Задача D-32.7.** Сладкова Ольга

$$T = \frac{\dot{\varphi}^2}{2}(2 \sin(2\varphi) + 18 \cos^2(3\varphi))$$

$$Q = 243, \varphi = \pi/4, \dot{\varphi} = 3.$$

**Задача D-32.8.** Трохин Дмитрий

$$T = \frac{\dot{\varphi}^2}{2}(4 \sin(2\varphi) + 18 \sin^2 \varphi + 1)$$

$$Q = 214, \varphi = \pi/4, \dot{\varphi} = 4.$$

**Задача D-32.9.** Шкудова Яна

$$T = \frac{\dot{\varphi}^2}{2}(2 \sin(2\varphi) + 18 \cos^2(3\varphi))$$

$$Q = 75, \varphi = \pi/4, \dot{\varphi} = 2.$$

**Задача D-32.10.** Умаров Наримон

$$T = \frac{\dot{\varphi}^2}{2}(4 \operatorname{tg}^2 \varphi + 11)$$

$$Q = 483, \varphi = \pi/4, \dot{\varphi} = 6.$$

**Задача D-32.11.** Билялетдинов Михаил

$$T = \frac{\dot{\varphi}^2}{2}(4 \operatorname{tg} \varphi + 5)$$

$$Q = 109, \varphi = \pi/4, \dot{\varphi} = 5.$$

D-32

**Ответы.**

**Уравнение Лагранжа. Определение ускорения**

24.11.2013

№	$\ddot{\varphi}$	Уравнение Лагранжа	
1	10	$10\ddot{\varphi} + 7\dot{\varphi}^2 = Q$	Баранов Никита
2	7	$12\ddot{\varphi} + 7\dot{\varphi}^2 = Q$	Войтюк Никита
3	6	$7\ddot{\varphi} + 9\dot{\varphi}^2 = Q$	Ермилова А.
4	11	$5\ddot{\varphi} - 2\dot{\varphi}^2 = Q$	Исмаилов М.
5	11	$14\ddot{\varphi} - 7\dot{\varphi}^2 = Q$	Каримова А.
6	9	$7\ddot{\varphi} - 4\dot{\varphi}^2 = Q$	Макеева А.
7	0	$11\ddot{\varphi} + 27\dot{\varphi}^2 = Q$	Сладкова Ольга
8	5	$14\ddot{\varphi} + 9\dot{\varphi}^2 = Q$	Трохин Дмитрий
9	-3	$11\ddot{\varphi} + 27\dot{\varphi}^2 = Q$	Шкудова Яна
10	13	$15\ddot{\varphi} + 8\dot{\varphi}^2 = Q$	Умаров Наримон
11	1	$9\ddot{\varphi} + 4\dot{\varphi}^2 = Q$	Билялетдинов Михаил

D-32 файл о32dc4A