

Гамильтониан

Найти функцию Гамильтона механической системы с двумя степенями свободы по известной функции Лагранжа.

Кирсанов М.Н. **Решбник. Теоретическая механика**/Под ред. А. И. Кириллова.– М.:ФИЗМАТЛИТ, 2008.– 384 с. (с.324.)

Задача 28.1.

2

$$L = \dot{q}_1^2 + 2\dot{q}_2^2 + 2q_1 \cos q_1.$$

Задача 28.2.

2

$$L = 2\dot{q}_1^2 + 4\dot{q}_2^2 + \dot{q}_1\dot{q}_2 + 2q_1^2.$$

Задача 28.3.

2

$$L = \dot{q}_1^2 + 2\dot{q}_2^2 + 2q_1 \cos q_1.$$

Задача 28.4.

2

$$L = \dot{q}_1^2 + \dot{q}_1\dot{q}_2 + 3\dot{q}_2q_2.$$

Задача 28.5.

2

$$L = 4\dot{q}_1^2 + \dot{q}_1\dot{q}_2 + 2q_1^2 + 4q_1q_2.$$

Задача 28.6.

2

$$L = \dot{q}_1^2 + \dot{q}_1\dot{q}_2 + 3\dot{q}_2q_2.$$

Задача 28.7.

2

$$L = 2\dot{q}_1^2 + 6\dot{q}_2^2 + \dot{q}_1\dot{q}_2 + 2q_1^2.$$

Задача 28.8.

2

$$L = \dot{q}_1^2 + \dot{q}_1\dot{q}_2 + 3\dot{q}_2q_2.$$

Задача 28.9.

2

$$L = 4\dot{q}_1^2 + 2\dot{q}_2^2 + \dot{q}_1\dot{q}_2 + 2q_1q_2.$$

Задача 28.10.

2

$$L = 2\dot{q}_1^2 + \dot{q}_1\dot{q}_2 + 3q_1^2 + 2q_1q_2.$$

Задача 28.11.

2

$$L = 4\dot{q}_1^2 + 4\dot{q}_2^2 + \dot{q}_1\dot{q}_2 + 6q_1q_2.$$

Задача 28.12.

2

$$L = 2\dot{q}_2^2 + \dot{q}_1\dot{q}_2 + 2q_1^2 + 4q_2^2.$$

Задача 28.13.

2

$$L = \dot{q}_1^2 + \dot{q}_1\dot{q}_2 + 3\dot{q}_2q_2.$$

Задача 28.14.

2

$$L = \dot{q}_1^2 + \dot{q}_2^2 + 2\dot{q}_2 \cos q_2.$$

Задача 28.15.

2

$$L = \dot{q}_1\dot{q}_2 + 2\dot{q}_1q_1 + 2\dot{q}_2q_2.$$

Задача 28.16.

2

$$L = \dot{q}_1^2 + 2\dot{q}_2^2 + 2q_1 \cos q_1.$$

Задача 28.17.

2

$$L = \dot{q}_1^2 + 2\dot{q}_2^2 + 2\dot{q}_1 \cos q_1.$$

Задача 28.18.

2

$$L = 2\dot{q}_1^2 + 6\dot{q}_2^2 + \dot{q}_1\dot{q}_2 + 3q_1^2.$$

Задача 28.19.

2

$$L = \dot{q}_1^2 + \dot{q}_2^2 + 2\dot{q}_2 \cos q_2.$$

Задача 28.20.

2

$$L = 4\dot{q}_1^2 + 2\dot{q}_2^2 + 3q_2^2 + 6q_1q_2.$$

Задача 28.21.

2

$$L = 2\dot{q}_1^2 + 6\dot{q}_2^2 + 3q_2^2 + 6q_1q_2.$$

Задача 28.22.

2

$$L = \dot{q}_1\dot{q}_2 + 2\dot{q}_1q_1 + 2\dot{q}_2q_2.$$

Задача 28.23.

2

$$L = 4\dot{q}_1^2 + \dot{q}_1\dot{q}_2 + 2\dot{q}_1^2 + 2q_1q_2.$$

Задача 28.24.

2

$$L = 2\dot{q}_1^2 + 6\dot{q}_2^2 + \dot{q}_1\dot{q}_2 + 2q_1q_2.$$

Задача 28.25.

2

$$L = 2\dot{q}_1^2 + 2\dot{q}_2^2 + \dot{q}_1\dot{q}_2 + 3q_2^2.$$

Задача 28.26.

2

$$L = \dot{q}_1\dot{q}_2 + 2\dot{q}_1q_1 + 2\dot{q}_2q_2.$$

Задача 28.27.

2

$$L = 4\dot{q}_1^2 + 2\dot{q}_2^2 + \dot{q}_1\dot{q}_2 + 4q_1q_2.$$

Задача 28.28.

2

$$L = \dot{q}_1^2 + \dot{q}_2^2 + 2\dot{q}_2 \cos q_2.$$

Задача 28.29.

2

$$L = \dot{q}_1^2 + \dot{q}_2^2 + 2\dot{q}_2 \cos q_2.$$

Задача 28.30.

2

$$L = \dot{q}_1^2 + \dot{q}_2^2 + 2\dot{q}_2 \cos q_2.$$

Задача 28.31.

2

$$L = 2\dot{q}_1^2 + 2\dot{q}_2^2 + \dot{q}_1\dot{q}_2 + 3q_1^2.$$

Задача 28.32.

2

$$L = 2\dot{q}_1^2 + 6\dot{q}_2^2 + \dot{q}_1\dot{q}_2 + 2q_1^2.$$

Задача 28.33.

2

$$L = \dot{q}_1^2 + \dot{q}_1\dot{q}_2 + 3\dot{q}_2q_2.$$

Задача 28.34.

2

$$L = 2\dot{q}_1^2 + 4\dot{q}_2^2 + \dot{q}_1\dot{q}_2 + 3q_2^2.$$

Гамильтониан

№	H
1	$(p_1^2 + p_2^2/2)/4 - p_1 \cos q_1 + \cos^2 q_1$
2	$(4p_1^2 - p_1 p_2 + 2p_2^2)/31 - 2q_1^2$
3	$(p_1^2 + p_2^2/2)/4 - p_1 \cos q_1 + \cos^2 q_1$
4	$p_1 p_2 - 3p_1 q_2 - p_2^2 + 6q_2 p_2 - 9q_2^2$
5	$p_1 p_2 - 4p_2^2 - 2q_1^2 - 4q_1 q_2$
6	$p_1 p_2 - 3p_1 q_2 - p_2^2 + 6q_2 p_2 - 9q_2^2$
7	$(6p_1^2 - p_1 p_2 + 2p_2^2)/47 - 2q_1^2$
8	$p_1 p_2 - 3p_1 q_2 - p_2^2 + 6q_2 p_2 - 9q_2^2$
9	$(2p_1^2 - p_1 p_2 + 4p_2^2)/31 - 2q_1 q_2$
10	$p_1 p_2 - 2p_2^2 - 3q_1^2 - 2q_1 q_2$
11	$(4p_1^2 - p_1 p_2 + 4p_2^2)/63 - 6q_1 q_2$
12	$-2p_1^2 + p_1 p_2 - 2q_1^2 - 4q_2^2$
13	$p_1 p_2 - 3p_1 q_2 - p_2^2 + 6q_2 p_2 - 9q_2^2$
14	$(p_1^2 + p_2^2)/4 - p_2 \cos q_2 + \cos^2 q_2$
15	$p_1 p_2 - 2p_1 q_2 - 2p_2 q_1 + 4q_1 q_2$
16	$(p_1^2 + p_2^2/2)/4 - p_1 \cos q_1 + \cos^2 q_1$
17	$(p_1^2 + p_2^2/2)/4 - p_1 \cos q_1 + \cos^2 q_1$
18	$(6p_1^2 - p_1 p_2 + 2p_2^2)/47 - 3q_1^2$
19	$(p_1^2 + p_2^2)/4 - p_2 \cos q_2 + \cos^2 q_2$
20	$(1/16)p_1^2 + (1/8)p_2^2 - 3q_2^2 - 6q_1 q_2$
21	$(1/8)p_1^2 + (1/24)p_2^2 - 3q_2^2 - 6q_1 q_2$
22	$p_1 p_2 - 2p_1 q_2 - 2p_2 q_1 + 4q_1 q_2$
23	$p_1 p_2 - 4p_2^2 - 2q_1^2 - 2q_1 q_2$
24	$(6p_1^2 - p_1 p_2 + 2p_2^2)/47 - 2q_1 q_2$
25	$(2p_1^2 - p_1 p_2 + 2p_2^2)/15 - 3q_2^2$
26	$p_1 p_2 - 2p_1 q_2 - 2p_2 q_1 + 4q_1 q_2$
27	$(2p_1^2 - p_1 p_2 + 4p_2^2)/31 - 4q_1 q_2$
28	$(p_1^2 + p_2^2)/4 - p_2 \cos q_2 + \cos^2 q_2$
29	$(p_1^2 + p_2^2)/4 - p_2 \cos q_2 + \cos^2 q_2$
30	$(p_1^2 + p_2^2)/4 - p_2 \cos q_2 + \cos^2 q_2$
31	$(2p_1^2 - p_1 p_2 + 2p_2^2)/15 - 3q_1^2$
32	$(6p_1^2 - p_1 p_2 + 2p_2^2)/47 - 2q_1^2$
33	$p_1 p_2 - 3p_1 q_2 - p_2^2 + 6q_2 p_2 - 9q_2^2$
34	$(4p_1^2 - p_1 p_2 + 2p_2^2)/31 - 3q_2^2$