

## КЛЮЧИ К ВАРИАНТАМ

### ВАРИАНТ № 1

**№1.** (14 баллов).

$$T = 2g m_1 \cdot m_2 / (m_1 + m_2) = 21 \text{ Н}$$

$$t_0 = \sqrt{h/a} = 0,8 \text{ с}$$

$$h^* = v^2/2g + h/2 = 51 \text{ см} + 128 \text{ см} = 179 \text{ см}.$$

**№2.** (14 баллов).

$$h_1 = H/2$$

$$h_2 = 0$$

обруч остановится на дне из-за обратного вращения.

**№3.** (14 баллов).

$$(V_\infty)^2 = (V_0)^2 - (V_{II})^2 = 0,01(V_{II})^2 \rightarrow V_\infty = 0,1 V_{II} \rightarrow \text{в } 10 \text{ раз.}$$

**№4** (14 баллов).

$$T = (1 + 2gh/v^2)^{1/2} v/g.$$

**№5** (14 баллов).

$$L_{\min} = 80 \text{ м}; \quad T = 50 \text{ с}.$$

**№6** (15 баллов).

$$a = g(1 - \cos \varphi) / \varphi = 3g/2\pi$$

**№7** (15 баллов).

$$l_{\max} = l_0 + x_0 / \sqrt{2}$$

### ВАРИАНТ № 2

**№1.** (14 баллов).

$$T = 2g m_1 \cdot m_2 / (m_1 + m_2) = 4,8 \text{ Н}$$

$$t_0 = \sqrt{h/a} = 1,2 \text{ с}$$

$$h^* = v^2/2g + h/2 = 29 \text{ см} + 144 \text{ см} = 173 \text{ см}.$$

**№2.** (14 баллов).

$$h_1 = H/2 \quad h_2 = H/4.$$

**№3.** (14 баллов).

$$(V_\infty)^2 = (V_0)^2 - (V_{II})^2 = 0,04(V_{II})^2 \rightarrow V_\infty = 0,2 V_{II} \rightarrow \text{в } 5 \text{ раз.}$$

**№4** (14 баллов).

$$T = (1 + 2gh/v^2)^{1/2} v/g.$$

**№5** (14 баллов).

$$L_{\min} = 90 \text{ м}; \quad T = 100 \text{ с}.$$

**№6** (15 баллов).

$$a = g(1 - \cos \varphi) / \varphi = 2g(2 - \sqrt{2})/\pi.$$

**№7** (15 баллов).

$$l_{\max} = l_0 - x_0 / \sqrt{2}.$$