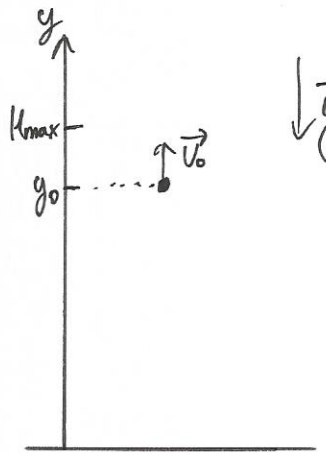

$$y(t) = y_0 + v_0 \cdot t - \frac{gt^2}{2}$$

$$v_y(t) = v_0 - gt$$

1) X_0; V_0: $V_0 \le 0$: $H_{max} = y_0$; $t_{пад} = 0$;
$V_0 > 0$: $H_{max} = y_0 + \left(\frac{v_0^2}{2g}\right)$; $t_{пад} = \frac{v_0}{g}$; } $t_{пол} = \frac{v_0 + \sqrt{v_0^2 + 2y_0 \cdot g}}{g}$

2) X_0; $t_{пад}$: $t_{пад} > 0$: $V_0 = g \cdot t_{пад}$; $H_{max} = y_0 + v_0 \cdot t_{пад} - \frac{g t_{пад}^2}{2}$;
$t_{пол} = \frac{v_0 + \sqrt{v_0^2 + 2y_0 g}}{g}$

$t_{пад} = 0$: Недостаточно данных;
+ $t_{пол}$: $H_{max} = y_0$; $V_0 = \frac{\frac{g t_{пол}^2}{2} - y_0}{t_{пол}}$
+ H_{max}: недостаточно данных (+ ошибка при $H_{max} > 0$)

3) X_0; $t_{пол}$: $V_0 = \frac{g \cdot t_{пол}}{2} - \frac{y_0}{t_{пол}}$
$V_0 \le 0$: $t_{пад} = 0$; $H_{max} = y_0$
$V_0 > 0$: $t_{пад} = \frac{v_0}{g}$; $H_{max} = y_0 + v_0 \cdot t_{пад} - \frac{g t_{пад}^2}{2}$

4) X_0; H_{max}: $H_{max} < y_0$ – ошибка
$H_{max} = y_0$ – недостаточно данных (обработано выше)
$H_{max} > y_0$: $t_{пад} = \sqrt{\frac{2(H_{max} - y_0)}{g}}$; $V_0 = g \cdot t_{пад}$; $t_{пол} = \frac{v_0 + \sqrt{v_0^2 + 2y_0 \cdot g}}{g}$

5) V_0; $t_{пад}$: $V_0 = 0$; $t_{пад} = 0$: Недостаточно данных
+ $t_{пол}$: $y_0 = \frac{g t_{пол}^2}{2}$; $H_{max} = y_0$
$V_0 < 0$; $t_{пад} = 0$: Недостаточно данных:
+ $t_{пол}$: $y_0 = \frac{g t_{пол}^2}{2} - v_0 \cdot t_{пол}$; $H_{max} = y_0$
$V_0 > 0$; $t_{пад} > 0$: Недостаточно данных:
+ $t_{пол}$: $y_0 = \frac{g t_{пол}^2}{2} - v_0 \cdot t_{пол}$; $H_{max} = y_0 + v_0 \cdot t_{пад} - \frac{g t_{пад}^2}{2}$
+ H_{max}: $y_0 = H_{max} - v_0 \cdot t_{пад} + \frac{g t_{пад}^2}{2}$; $t_{пол} = \frac{v_0 + \sqrt{v_0^2 + 2y_0 \cdot g}}{g}$
Иначе – входные данные ошибочны.

6) V_0; $t_{пол}$: $y_0 = \frac{g t_{пол}^2}{2} - v_0 \cdot t_{пол}$
$V_0 \le 0$: $t_{пад} = 0$; $H_{max} = y_0$
$V_0 > 0$: $t_{пад} = \frac{v_0}{g}$; $H_{max} = y_0 + v_0 \cdot t_{пад} - \frac{g t_{пад}^2}{2}$

7) V_0; H_{max}: $V_0 \leq 0$: $X_0 = H_{max}$; $t_{пад} = 0$; $t_{пол} = \frac{V_0 + \sqrt{V_0^2 + 2y_0 g}}{g}$

$V_0 > 0$: $t_{под} = \frac{V_0}{g}$; $y_0 = H_{max} - V_0 \cdot t_{под} + \frac{g t_{под}^2}{2}$; $t_{пол} = \frac{V_0 + \sqrt{V_0^2 + 2y_0 g}}{g}$

8) $t_{под}$; $t_{пол}$ – недостаточно данных

9) $t_{под}$; H_{max}: $t_{под} > 0$: $V_0 = g \cdot t_{под}$; $y_0 = H_{max} + \frac{g t_{под}^2}{2} - V_0 \cdot t_{под}$; $t_{пол} = \frac{V_0 + \sqrt{V_0^2 + 2y_0 g}}{g}$

$t_{под} = 0$: Недостаточно данных. ($H_{max} = y_0$)

+ Обработано выше.

10) $t_{пол}$; H_{max}: Недостаточно данных. (Обработано выше.)