Zadanie to można rozwiązać bez konieczności rozwiązywania równania kwadratowego, ale trzeba skorzystać z zasady zachowania energii:

$$E_{p1} + E_{k1} = E_{k2}$$

$$m \cdot g \cdot h + \frac{m \cdot v_0^2}{2} = \frac{m \cdot v^2}{2} \quad \rightarrow \quad v = \sqrt{(v_0^2 + 2 \cdot g \cdot h)}$$

Teraz wstawiając tę prędkość do równania z kinematyki $v = v_0 - g \cdot t$ musimy pamiętać, że jest ona skierowana w dól, więc:

$$v = -\sqrt{(v_0^2 + 2 \cdot g \cdot h)}$$

$$-\sqrt{(v_0^2 + 2 \cdot g \cdot h)} = v_0 - g \cdot t \quad \rightarrow \quad t = \frac{[v_0 + \sqrt{(v_0^2 + 2 \cdot g \cdot h)}]}{g}$$