

- b) Topun 6. s'deki yüksekliği, maksimum noktaya ulaştıktan 2 s sonraki konumudur. Maksimum yüksekliğe 4 s'de ulaşan topun, tepe noktasından düşey doğrultuda hareket ederken 2. s'deki yer değiştirmesi maksimum yükseklikten çıkarılırsa 6. s'deki yerden yüksekliği bulunur. Bu durumda $h = \frac{1}{2} \cdot g \cdot t_2^2 - \frac{1}{2} \cdot g \cdot t_1^2$, $h = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 4^2 - \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 2^2 = 60$ m bulunur.

Farklı bir yöntem olarak topun 6 ve 8. s'deki hız büyüklükleri ele alınır. Zamansız hız matematiksel modeli kullanılırsa

$v^2 = v_0^2 + 2 \cdot g \cdot h$ matematiksel modelinde 6. s'de düşey hızı $v_0 = 20$ m/s ile 8. s'de düşey hızı $v = 40$ m/s yazılırsa topun yerden yüksekliği

$$40^2 = 20^2 + 2 \cdot 10 \cdot h$$

$h = 60$ m bulunur.

- c) Topun yukarı çıkarken düşey doğrultudaki yer değiştirmesinin büyüklüğü $v^2 = v_0^2 - 2 \cdot g \cdot h$ ve aşağı inerken düşey doğrultudaki yer değiştirmesinin büyüklüğü $v^2 = v_0^2 + 2 \cdot g \cdot h$ matematiksel modelleri ile hesaplanır. Buna göre her bir zaman aralığında hesaplanan topa ait yer değiştirme büyüklükleri aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Zaman Aralığı (s)	Düşey Doğrultudaki/Eksendeki Yer Değiştirmesi (m)	Zaman Aralığı (s)
(0-1)	35	(7-8)
(1-2)	25	(6-7)
(2-3)	15	(5-6)
(3-4)	5	(4-5)

Top için hesaplanan değerler aşağıdaki şekilde gösterildiği gibidir:

