

A bomba egyenletesen gyorsuló mozgással esik t sec alatt x méter magasságból, tehát

$$(1) \quad x = \frac{1}{2}gt^2 = \frac{9,81}{2}t^2.$$

A robbanás hangja egyenletes mozgással terjed; ha t_1 ideig tart, míg a hang a földtől a léghajóhoz ér, akkor

$$(2) \quad t + t_1 = 11,5 \dots$$

Ezen 11,5 idő alatt a léghajó emelkedett $\frac{90}{60} \cdot 11,5 = 17,25$ méterrel, tehát $x + 17,25$ méter magasságban van, midőn a hang odaér. Ezen utat a hang t_1 idő alatt teszi meg $338,5 \text{ msec}^{-1}$ sebességgel, azaz

$$(3) \quad x + 17,25 = 338,5t_1 \dots$$

Eszerint 3 egyenletünk van x , t , t_1 meghatározására. 2)-ből $t_1 = 11,5 - t$. Helyettesítve ezt 3)-ban, keletkezik

$$x + 17,25 = 338,5(11,5 - t), \text{ azaz } x = 3875,5 - 338,5t$$

x ezen kifejezését 1)-be helyettesítjük és így lesz:

$$(4) \quad 4,905t^2 + 338,5t - 3875,50 = 0 \dots$$

A 4) egyenletnek két valós, ellenkező előjelű gyöke van. Közülük csak a pozitív felel meg és ez $t = 10$ sec. Ekkor tehát $t_1 = 1,5$ sec és

$$x = 490,5 \text{ m.}$$

Kapusi András (Könyves Kálmán g. VII. o. Újpest)

II. Megoldás. Ha tekintettel vagyunk arra, hogy a bombának van egy függőlegesen felfelé irányított sebessége t . i. a léghajóé, akkor – az előbbi megoldásban adott jelzésekkel –

$$x = \frac{9,81}{2}t^2 - \frac{90}{60}t, \quad t + t_1 = 11,5, \quad x + 17,25 = 338,5t_1.$$

x és t_1 kiküszöbölése után keletkezik

$$4,905t^2 + 337t - 3875,5 = 0.$$

Innen

$$t = 10,035 \text{ és } x = 478,88 \text{ m.}$$

Lőke Péter és Zsoldos Endre (Premontrei g. VII. o. Keszthely)