

A kérdéses idő két részből áll: a zsák becsapódásáig eltelt t_I időből, és a t_{II} időből, amely a becsapódástól számítva addig tart, amíg a hang utoléri a felfelé szálló léggömböt.

A zsák a kiejtés pillanatában $v = 3 \text{ m/s}$ felfelé mutató kezdősebességgel rendelkezik. A Föld felszínét választva a magasság nulla szintjének, a függőleges hajítás képletéből meghatározhatjuk a becsapódásig eltelt t_1 időt:

$$(1) \quad 0 = s_0 + v_0 t - \frac{g}{2} t_I^2,$$

ahol: $s_0 = 300 \text{ m}$ és $g = 9,81 \text{ m/s}^2$.

A fenti másodfokú egyenlet pozitív gyöke: $t_I = 8,13 \text{ s}$.

Vizsgáljuk meg, hogy a becsapódáskor keletkező hang mikor éri utol a léggömböt!

Mivel a léggömb – amelynek sebessége igen rövid idő alatt $v_1 = 4 \text{ m/s}$ -ra nőtt – a homokzsák zuhanása alatt is emelkedik, így ez idő alatt $s_1 = v_1 t_I = 32,5 \text{ m}$ utat tesz meg. Amikor az utas meghallja a hangot, a föld felszínétől mérve azonos távolságra van a hang és a léggömb:

$$(2) \quad s_0 + s_1 + v_I t_{II} = c \cdot t_{II}.$$

A hang sebességét $c = 340 \text{ m/s}$ -nak véve $t_{II} = 0,99 \text{ s}$ adódik.

Így az utas $t_I + t_{II} = 9,12 \approx 9 \text{ s}$ múlva hallja meg a zsák becsapódásának a hangját.