

Elhárító rakétánk az egy perc múlva 160 km magasan átrepülő célpontot csak akkor tudja eltalálni, ha a rendelkezésre álló idő alatt képes ezt a távolságot befutni. A hajtómű $10g$ gyorsulásából a szabadesés figyelembevételével kapjuk az eredő gyorsulást: $a = 9g$. Az $s = at^2/2$ összefüggés alapján $s = 158,9 \text{ km}$ ($g = 9,81 \text{ ms}^{-2}$), tehát a rakéta nem éri el az ellenséges célpontot.

Mészáros János (Miskolc, I. sz. Ipari Szakközépiskola, II. o. t.)

Megjegyzések. 1. 160 km-es magasságban már észrevehetően csökken a nehézségi gyorsulás.

$$gh = g_0 \left(\frac{R}{R+h} \right)^2.$$

ahol R a Föld sugara, h a földfelszíntől számított magasság. Ha $h \ll R$, $gh \approx g_0(1 - 2h/R)$, és a szabadesés átlagos gyorsulása $g_{\text{atl}} = g_0(1 - h/R)$, a rakéta gyorsulása pedig $a = g_0(9 + h/R)$. Ebből $R = 6380 \text{ km}$ felhasználásával $s = 159,4 \text{ km}$, a rakéta tehát nem találja el a célpontot.

Tóth Zoltán (Szeged, Ságvári E. gyak. g. II. o. t.)

2. Precíz számításnál figyelembe kell venni a közegellenállást is, ezáltal az egy perc alatt befutott út csökken. Ha nem ragaszkodunk ahhoz, hogy a célt pontosan a radarállomás fölött találjuk el, és a rakéta gyorsulása nagyobb az ellenséges lövedékénél, ferde indítással (vagy irányváltoztatással) behozhatja hátrányát és eltalálhatja a vízszintesen haladó célpontot.

Gyimesi Ferenc (Győr, Révai M. g. II. o. t.)