

A rakétából kiáramló gázok egységnyi idő alatt $2500 \cdot 16 = 40\,000$ impulzust visznek el, ekkora lendülettel rendelkeznek (SI egységrendszerben). A rakétára ható tolóerő tehát $40\,000$ N, vagyis ($g = 9,81$ m/s²-tel számolva) $m = 4077$ kg-nyi tömeg súlya.

A rakéta azért nem indul el azonnal a hajtómű bekapcsolásakor, mert túlsúlyos, 23 kg-mal nagyobb tömegű, mint amekkorát a hajtómű fel tudna emelni. Az üzemanyag elégetése miatt csökken a rakéta össztömege, s $23/16 \approx 1,4$ s késlekedés után felemelkedhet.

Váry Máttyás (Zalaegerszeg, Zrínyi M. Gimn., III. o.t.)

Megjegyzések. 1. A rakéta késlekedésének ideje érzékenyen függ a nehézségi gyorsulás számértékétől. Ha a feladatban szereplő szám adatokkal, de $g = 10$ m/s² értékkel számolunk, a kérdéses időre $6,25$ s-ot kapunk. Ez több, mint 4-szerese a fentebb számított értéknek, pedig csak 2%-nyi hibának megfelelő kerekítést végeztünk g megadásánál!

Molnár Rita (Eger, Szilágyi E. Gimn., III. o.t.)

2. A rakéták indításánál ténylegesen alkalmazzák a túlsúlyos megoldást, tehát a berendezés valóban „késlekedik”. Ez nem tervezési hiba, hanem előre megfontolt, indokolt döntés eredménye. Célja az, hogy a hajtóművek már teljes intenzitással, egyenletesen működjenek a rakéta felemelkedésekor, ne pedig ingadozó teljesítménnyel, mert az a még lassan mozgó űreszköz irányítását bizonytalanná tenné.