

## Repülés – fizika, 9-10. osztály

A föld körül keringő űreszközök ma már hozzátartoznak mindennapjainkhoz. Számos hétköznapi alkalmazásban szerepet játszanak: műholdas navigáció, meteorológiai előrejelző rendszerek, Google Föld alkalmazás, műholdas tv adások és kapcsolások, távközlés, felsőlégköri kutatások (pl ózon megfigyelés) stb. Ezen eszközök rendeltetésüknek megfelelően más-más magasságban keringenek.

1. Az űreszközök pályára állításához a hordozórakétának megfelelő sebességre kell felgyorsulnia. Ezt nevezzük első kozmikus, vagy szökési sebességnek. Ez a Föld esetében  $7,91 \frac{km}{s}$ . Mekkora lenne az első kozmikus sebesség egy olyan bolygón, amelynek a sugara és a tömege is kétszerese a Földének?  
(5 pont)
2. Véleménye szerint milyen szélességi körön érdemes rakétát indítani az űrbe? Ezek alapján magyarázza meg, hogy miért települt az Amerikai Egyesült Államok indítóállása a floridai Cape Canereval-ra, Oroszországé pedig a kazahsztáni Bajkonurba!  
(5 pont)
3. A műholdak már 200 km magasan kellő ideig stabil pályán keringenek. Mennyi idő alatt kerülnek meg a Földet?  
(5 pont)
4. Milyen magasan kering a Föld felszíne felett és milyen sebességgel halad az a mesterséges hold, amely mindig a földi egyenlítő ugyanazon pontja fölött látható (ilyenek pl. a meteorológiai műholdak)?  
(5 pont)
5. Mennyi idő múlva csapódik be a Földbe egy, 100 km magasságban  $6 \frac{km}{s}$  sebességre lassult műhold, ha eltekintünk a közegellenállástól? A nehézségi gyorsulást tekintsük mindenhol állandónak:  $g = 9,81 \frac{m}{s^2}$ . Hányszor kerül meg ezalatt a Földet?  
(5 pont)

Minden szükséges adatot a függvénytáblázatból keressen ki!