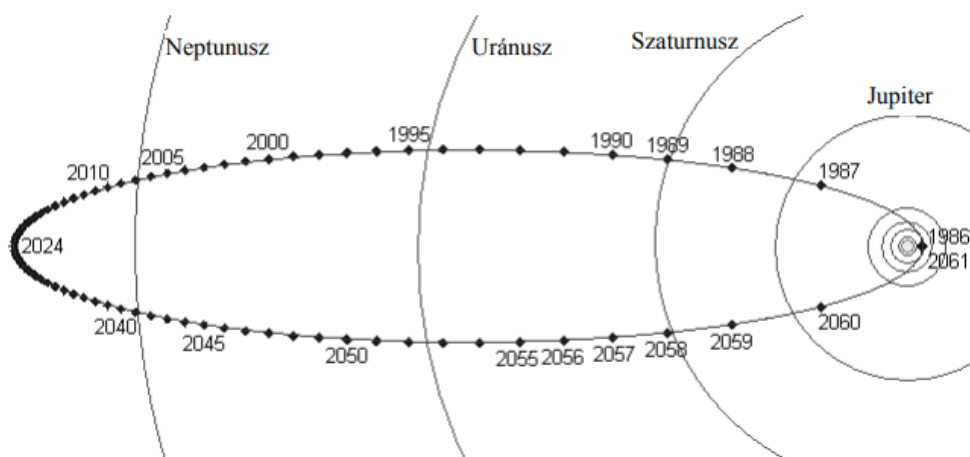


A Halley-üstökös a Nap gravitációs terében

Az üstökös csillagokat a babonás és együgyű köznép azoknak ködös és halavány tekintetek, s homályos vagy fénylő farkaik melyek gyakran igen hosszúk, s különbféle formájúak s szélességűek, s azon szokatlan dologért, hogy váratlan jelennek meg az ég boltján, s egészen másképpen forognak, mint a Bujdosó csillagok, hajdan holmi ijesztő jeleknek, és a megharagudott Istenség fenyegető ostorának tartotta. Bóde E. János (Johann Elbert Bode): A Világ alkotmányának öszveséges vi'sgálása (1816 Pozsony)



Ismertesse az üstökösök mozgását is meghatározó Kepler-törvényeket! Az I. és II. törvény ismertetése során használja fel a rajzon szereplő információkat (megfelelő kiegészítésekkel) az elmondottak szemléltetésére! Mi volt Kopernikusz, Kepler és Newton szerepe a Naprendszer égitesteinek mozgását leíró törvények felfedezésében? Miért van csóvája az üstökösöknek a Nap közelében? Hogyan helyezkedik el a csóva és miért?

(2011. május)

Megoldás:

A Kepler-törvények ismertetése:

2+2+2 pont

(Az összefüggések használata esetén a szereplő mennyiségek szöveges megnevezése is szükséges.)

A rajz információinak felhasználása, szemléltetés a rajzon:

4 pont

Az üstökös elnyúlt ellipszis pályán kering, melynek fókuszában van a Nap. (2 pont)

Az üstökös a Nap közelében gyorsabban, a Naptól távol lassabban mozog, ahogy az évszámok jelzik. (2 pont)

A felsorolt tudósok szerepének ismertetése:

4 pont

Kopernikusz – a napközéppontú világmép (1 pont)

Kepler – a mozgás leírása matematikai alakban (a Kepler-törvények felismerése) (1 pont)

Newton – az általános tömegvonzás törvényének felfedezése (1 pont)

Ebből következnek az égitestek mozgását leíró törvények (másképpen: a Kepler-törvények levezethetők belőle, vagy: az általános tömegvonzás törvénye magyarázza, a Kepler-törvények csak leírják a Nap körül keringő égitestek mozgását.). (1 pont)

Az üstökös csóva kialakulásának magyarázata:

4 pont

Napközelen az üstökös anyaga felmelegszik, párolog (a fagyott por kiszabadul). (2 pont)

A napszéllel való kölcsönhatás következtében a csóva a Nappal áttellenes oldal felé fog irányulni. (2 pont)

Összesen:

18 pont