

## ÜLESANDED (PLANEEDID)

**Ülesanne 1.** Kuu serval asuv mägi paistab meile 1" kõrguse sakina. Kui suur on mäe kõrgus?

**Ülesanne 2.** Maalt teleskoobiga kuud vaadates on näha 1 km suurused detailid. Kui suured on väikseimad Marsil nähtavad detailid, kui Marssi vaadeldakse sama teleskoobiga?

**Ülesanne 3.** Saturni rõngas asub planeedi ekvaatori kohal ja paistab ellipsina, mille pooltelgede suhe on 1:3. Arvutage rõnga tasandi ja vaatekiire vaheline nurk.

**Ülesanne 4.** Kuu kulmineerub täna keskööl. Mis kell kulmineerub Kuu homme?

**Ülesanne 5.** Kui pikkade ajavahemike järel korduvad tähtede kulminatsioonid Kuult vaadatuna?

**Ülesanne 6.** Eile oli täiskuu. Kas ülehomme võib toimuda päikesevarjutus? Aga nädala pärast?

**Ülesanne 7.** Kuidas saab kuuvarjutuse faasi eristada tavalisest Kuu faasist?

**Ülesanne 8.** Kui kaua kestavad päikesevarjutused Kuul Maal toimuvate päikesevarjutustega võrreldes?

**Ülesanne 9.** Kui suur on Päikese nurkläbimõõt Neptuunilt vaadatuna?

**Ülesanne 10.** Mitu korda saab  $1 \text{ m}^2$  suurune pind Merkuuril Päikeselt rohkem valgust, kui sama suur pind Marsil?

**Ülesanne 11.** Kui suur on Maalt ja Marsilt periheelis ja afeelis mõõdetud Päikese nurkläbimõõtude suhe, kui Maa orbiidi ekstsentrilisus on 0,017 ja Marsil 0,093?

**Ülesanne 12.** Planeedi sideeriline tiirlemisperiood on 378,09 päeva. Kui kaugel Päikesest tiirleb see planeet (eeldusel, et nii tema kui Maa orbiidid on ringikujulised)?

**Ülesanne 13.** Maa kaugus Päikesest on periheelis (4. jaanuaril) 147 milj. km, afeelis (4. juulil) aga 152 milj. km. Kasutades Kepleri II seadust, arvutage, kui palju on Maa liikumiskiirus jaanuaris suurem kui juulis. Aga nurkkiirus?

**Ülesanne 14.** Kui kaua kestab kosmosesondi lend Marsile piki soodsaimat lennutrajektoori?

Vihje: Arvuta esmalt ellipsi suur pooltelg (Maa ja Marsi vaheline kaugus hetkel, kus üks neist on ühel, teine teisel pool Päikest); suure pooltelje kaudu saad leida tiirlemisperioodi selle ellipsil; lennuaeg moodustab sellest poole.

**Ülesanne 15.** Kuu nurkläbimõõt muutub vahemikus 29'24" kuni 33'31". Mis sellest järeldub?

**Ülesanne 16.** Oletame, et seisad Kuu tasandikul. Kui kaugel on silmapiir? Kuu raadius on 1738 km.

**Ülesanne 17.** Kas võib Kuu viimase veerandi faasis kulmineeruda kell 10 õhtul?

**Ülesanne 18.** Arvuta Veenuse mass, kui on teada, et kosmosesondi Magellan tiirlemisperiood ümber Veenuse on 1h43m ja orbiidi raadius 6800 km.

**Ülesanne 19.** Arvuta Marsi suurema kuu Phobose tiirlemisperiood, kui Phobos tiirleb 6000 km kõrgusel Marsi pinnast (ära unusta arvestamast Marsi enda raadiust!).

**Ülesanne 20.** Arvutaga Jupiteri kaaslane Europa sünoodiline tiirlemisperiood

- a) planeedilt vaadatuna
- b) naaberkaaslaselt IO-lt vaadatuna
- c) naaberkaaslaselt Ganymedeselt vaadatuna

Kuivõrd need erinevad vastavatest sideerilistest perioodidest?

**Ülesanne 21.** Asteroidi tiirlemisperiood on 4,5 aastat, kaugus Päikesest periheelis 1,2 astronoomilist ühikut. Leidke:

- a) orbiidi pikk pooltelg
- b) planeedi kaugus Päikesest afeelis
- c) orbiidi ekstsentrilisus

**Ülesanne 22.** Jupiteril avastati kaaslane, mille kaugus planeedi pinnast muutub vahemikus 300 tuhandest kilomeetrist ühe miljoni kilomeetrini.

- d) Arvutage kaaslane tiirlemisperiood.
- e) Milline võiks olla selle kaaslane liikumiskiirus Jupiteri pinnalt vaadatuna peritsentris apotsentris?

**Ülesanne 23.** Käabusplaneedi Ceres orbiidi pikem pooltelg on 2,77 a.ü., ekstsentrilisus 0,08, läbimõõt 975 km, albeedo 9%. Arvutage:

- a) Ceres'e absoluutne tähesuurus
- b) Ceres'e näiv tähesuurus parimas vastasseisus Päikesega
- c) Ceres'e näiv tähesuurus kvadratuuris (arvestades faasi)

**Ülesanne 24.** Leida süsteemide masskese ja vaadata, kas see asub ühe komponendi sees

Pluuto – Charon

Maa – Kuu  
Jupiter – Ganymedes (Callisto)  
Neptuun - Triiton