

# Csillagászati észlelés gyakorlat I.

## Beadandó

**Leadási határidő: 2017. november 10.**

### 1. Számolós feladatok

1. Hányszor fényesebb a Rigel csillag a  $\beta$  Lyr-nél, ha távolsága  $d_{\text{Rigel}} = 775$  fényév, látszó fényessége  $m_{\text{Rigel}} = 0,12^{\text{m}}$ , valamint a  $\beta$  Lyr látszó fényessége  $m_{\beta \text{ Lyr}} = 3,52^{\text{m}}$  és parallaxisa  $\pi = 3,39$  mas?
2. Milyen hullámhosszon mérhettük annak a kvazárnak a Lyman- $\alpha$  vonalát, aminek a vöröseltolódása  $z = 1,3742$ ? Ez melyik tartomány?
3. Mennyivel változik annak a csillagnak a látszó és abszolút fényessége, amelynek a Naprendszer-től mért távolsága hirtelen 40%-al csökken? Mennyivel változik, ha ugyanennyivel távolodik?
4. Az 1934-ben a Herkules csillagképben fellobbant nóva színeképében a sötét abszorpciós vonalak megszokott helyüktől az ibolya szín irányába tolódtak el. A hidrogén Balmer-sorozatának gamma vonala ( $\lambda = 4341 \text{ \AA}$ )  $10,1 \text{ \AA}$ -mel volt arrébb. Feltéve hogy az abszorpció a csillag által kidobott gázzrétegben keletkezett, számítsuk ki a gázburok tágulási sebességét!
5. A  $\delta$  Cephei A látszó fényessége  $4,07^{\text{m}}$ , távolsága  $887$  fényév. Határozzuk meg a pulzáció periódusát!
6. A Makemake törpebolygó átlagos átmérője  $1426$  km, látszó fényessége  $17,5^{\text{m}}$ . Határozzuk meg, mekkora távcsőre van szükségünk a megfigyeléséhez! Mekkora a látszó átmérője amikor a Földtől  $d = 7,5 \cdot 10^9$  km távolságban van?
7. Határozd meg a 70/500-as távcső összes tulajdonságát:
  - Felbontóképesség
  - Nyílászviszony
  - Minimális hasznos nagyítás
  - Maximális hasznos nagyítás
  - Határmagnitúdó
8. Az előzőekben használt távcsőhöz egy  $4$  mm-es okulárt akarunk használni, melynek látómezeje  $40^\circ$ . Határozzuk meg a távcső nagyítását és látószögét!

## 2. Hosszú feladat (A kettőből választani kell egyet)

1. Válassz ki a déli féltekéről is látható 5 csillagképet, amelyek nem egyeznek az IAU által elfogadott 88 csillagképpel, és írd ezekről legalább 4 oldalt!

**A következő főbb pontoknak kell benne lenniük a fogalmazásban:**

- Mely kultúrához kapcsolódik?
- Mi a története?
- Mely csillagok a tagjai?
- Milyen objektumok találhatóak benne?
- Összefüggő fogalmazás legyen!
- Kép lehet benne, de azok összesen max 1 oldalt tegyenek ki!

**A képek és a szöveg esetén is szükséges a felhasznált források megjelölése!**

*A dolgozatokat pdf formátumban várjuk!*

2. Hogyan változik a látható csillagok száma, ha a távcsövünk objektívjének átmérőjét 2x-sére növeljük, feltételezve, hogy a csillagok eloszlása egyenletes és abszolút fényességükben jelentős különbség nincs?

Vizsgáljuk meg a honlapon található csillagkatalógus segítségével, hogy ez a kapcsolat fenn áll-e az általunk ismert csillagokra!

(<http://astro.elte.hu/~hajdut/katalogus.ods>)

**A megoldást, csak rendes levezetéssel, részletszámításokkal, ábrákkal fogadjuk el!**

## 3. Feladat plusz pontért

Egy fedési kettőscsillagról az alábbi tulajdonságokat ismerjük:

- a rendszer látszó fényessége:  $3,3^m$
- látszó fényesség az egyik fedésnél  $4,3^m$
- látszó fényesség a másik fedésnél  $3,7^m$
- az A csillag fluxusa  $58,136 F_{\odot}$
- a B csillag fluxusa  $2,238 F_{\odot}$
- az egyik csillag sugara  $r = 6 R_{\odot}$

A fedés **nem teljes!** Tehát **részleges fedés** történik.

Határozzuk meg a másik csillag sugarát!