

ASTROİSTATİSTİK

6. UYGULAMA

Hazırlayan ve Düzenleyen: Arş. Gör. Engin BAHAR ve Doç. Dr. Tolgahan KILIÇOĞLU

BELİRSİZLİĞİN YAYILMASI

Sorular

1. Antares yıldızının B ve V filtrelerinde ölçülen görünür parlaklıkları sırasıyla $m_B = 2^m.75 \pm 0^m.07$ ve $m_V = 0^m.91 \pm 0^m.03$ tür. Bu yıldızın (B-V) renk ölçeğinin değerini hatasıyla beraber hesaplayınız.

$$(B-V) = m_B - m_V$$

2. Bir yıldızın tayfındaki H_α çizgisinin dalgaboyu $\lambda = 6564.9 \pm 0.2 \text{ \AA}$ olarak ölçülüyor. H_α çizgisinin laboratuvar dalgaboyunun $\lambda_0 = 6562.8 \pm 0.1 \text{ \AA}$ olduğu bilindiğine göre bu yıldızın dikine hız değerini belirsizliğiyle birlikte hesaplayınız ($c = 2.9979 \cdot 10^5 \text{ km s}^{-1}$).

$$\frac{\lambda - \lambda_0}{\lambda_0} = \frac{v_r}{c}$$

3. V369 Gem yıldızının fotometrik gözlemi yapılmaktadır. Yıldızın ufuk yüksekliğinin $h = 68^\circ \pm 5^\circ$ olduğu bir anda hava kütlesinin (X) değerini belirsizliğiyle birlikte hesaplayınız.

$$h + z = 90^\circ$$

$$X = \sec(z)$$

4. A yıldızının görünür kadiri $m_A = 5^m.0 \pm 0^m.1$ ve akısı $F_A = 1500 \pm 200 \text{ Jy}$ dir. B yıldızının akısı $F_B = 1200 \pm 400 \text{ Jy}$ olduğuna göre görünür kadirini (m_B) belirsizliğiyle birlikte hesaplayınız.

$$m_B - m_A = -2.5 \log \frac{F_B}{F_A}$$

5. Görünür ve mutlak kadirleri sırasıyla $m=2^m .50 \pm 0^m .09$ ve $M=1^m .1 \pm 0^m .1$ olan bir yıldız yıldızlararası ortamdan dolayı sönmülemeye uğramaktadır. Sönmüleme değeri $A_v=0.13 \pm 0.05$ olduğuna göre yıldızın uzaklığının kaç pc olduğunu belirsizliğiyle birlikte hesaplayınız.

$$m - M = 5 \log d - 5 + A_v$$

6. Bir çift yıldız sisteminin yarı-büyük eksen uzunluğu $a=13.2 \pm 0.1$ AB , dönemi ise $P=14.9 \pm 0.8$ yıl olarak hesaplanmıştır. Yıldızlardan birinin kütlesi $3.6 \pm 0.9 M_{\odot}$ ise diğerinin kütlesini hatasıyla birlikte hesaplayınız.

$$M_1 + M_2 = \frac{a^3}{P^2}$$