

ÜLESANDED (TÄHED)

Ülesanne 1. Määrata α Centauri kaugus Maast valgusaastates (aastaparallaks on $0,76''$).

Ülesanne 2. Mitu kuuenda suuruse tähte annavad sama palju valgust kui üks esimese suuruse täht?

Ülesanne 3. Siiriuse näiv tähesuurus on $-1^m,46$, Kapellal $+0^m,2$. Mitme tähesuuruse võrra on Siirius heledam kui Kapella? Mitu korda rohkem annab ta valgust?

Ülesanne 4. Üks küünal, mis asub ühe km kaugusel, annab ligikaudu niisama palju valgust kui üks esimese suurusjärgu täht. Mitu küünalt tuleks süüdata 1 m kaugusel, et nad koos annaksid sama palju valgust kui Päike?

Ülesanne 5. Arktuuruse omaliikumine on $2,3$ kaaresekundit aastas, parallaks $0,1$ kaaresekundit, radiaalkiirus -5 km/s. Kui kiiresti liigub ta ruumis?

Ülesanne 6. Täht Veega liigub meie poole kiirusega 14 km/s, tema parallaks on $0,126$ kaaresekundit. Kui oletada, et ta liigub otse meie poole, millal jõuaks ta meieni?

Ülesanne 7. Tähe spektris on vesiniku joone lainepikkus suurem kui laboratooriumis mõõdetud lainepikkus. Kas täht läheneb meile või eemaldub meist? Kas lainepikkus muutub ka siis, kui täht liigub risti vaatesuunaga?

Ülesanne 8. Tähe spektri fotol on spektrijoon nihkunud võrdlusspektri suhtes $0,02$ mm. Kui palju muutus lainepikkus, kui 1 mm lõigule spektri fotol vastab lainepikkuse muutus 4 nm (seda suurst nimetatakse spektrogrammi dispersiooniks)? Millise kiirusega liigub see täht meie suhtes, kui spektrijoone normaalne lainepikkus on 500 nm?

Ülesanne 8. Määrake päikeslaigu temperatuur, kui ta heledus on ümbritsevast fotosfäärist 10 korda väiksem. (Fotosfääri temperatuur on 6000K .)

Ülesanne 8. Mitu korda on Siirius ($-1^m,45$) heledam Aldebaranist ($+0^m,85$)? Aga Päike ($-26^m,5$) Siiriusest?

Ülesanne 8. Kaksiktähe tiirlemisperiood on 100 aastat, näiva orbiidi pikem pooltelg $a = 2''$ parallaks $p = 0,05$. Leidke tähtede masside summa. Kui suur on kummagi tähe mass, kui nende kaugused massikeskmest suhtuvad nagu $1:4$?

Ülesanne 8. Arvutage kaksiktähe tiirlemisperiood, kui selle moodustaksid Päike ja tema ümber Maa orbiidi kaugusel olev Päikese massiga täht. Tähe

aastaparallaks on 0,07 kaaresekundit. Kui kaua tuleb valgus sellelt tähelt meieni?

Ülesanne 8. Milline on tähe absoluutne tähesuurus, kui ta paistab meile viienda suurusjärgu tähena ja tema aastaparallaks on 0,02"?