



Astronomiolympiaden 2021

Finalprov 22 september

Hjälpmedel: Räknare och bifogad tabell. Formelblad eller formelsamling är inte tillåten.

Skrivtid: 2 timmar 30 minuter.

1. Idag är det höstdagjämning. Varför är denna tidpunkt central inom astronomin?
2. På vilken punkt i rymden mellan solen och Sirius lyser dessa himlakroppar lika starkt? Sirius magnitud är -1,4.
3. Planeten Kepler 438b förmörkar sin stjärnas ljus var 35:e dag. Stjärnans massa är 0,54 solmassor. Hur långt bort från stjärnan befinner sig denna planet i genomsnitt? (Svara i astronomiska enheter)
4. En galax observeras i det optiska spektrumet och beräknas ligga på ett avstånd på 41,67 Mpc. Man mäter H_α som är rödförsjuten och man får att den ligger på våglängd 662.9 nm ($\lambda_0 = 656.3$ nm). Med hjälp av denna galax beräkna Hubblekonstanten.
5. Anta att en himlakropp med diametern 100 m befinner sig i opposition och är nätt och jämnt synlig för Hubbleteleskopet. På hur långt avstånd från oss befinner den sig då om den har samma albedo som månen? Med Hubbleteleskopet kan man se ned till magnitud 30.

Lycka till!

E-post: astronomiolympiaden@au.se

Telefon: 070-000 90 56