

Kortsvarsoppgaver del 3E

- 1A** En asymptotisk kjempe har en kjerne av karbon og oksygen. For mindre massive stjerner så fusjonerer ikke disse grunnstoffene videre til tyngre grunnstoffer mens for mer massive stjerner fusjoneres det videre. Hvorfor er det slik? Forklar med 1 setning.
- 1B** En asymptotisk kjempe med $M < 8M_{\odot}$ kaster av seg de ytre skallene sine, litt for litt. Forklar prosessen som gjør at den kaster av seg skall med 3 setninger.
- 1C** Forklar med 3 setninger hva et heliumflash er.
- 1D** En hvit dverg befinner seg langt nede til venstre i HR-diagrammet. Hvilke egenskaper til dvergen kan forklare at den befinner seg der?
- 1E** I en hvit dverg er det ikke lenger fusjonsreaksjoner som skaper et stort gass-trykk som kan motvirke tyngdekrafta. Er en hvit dverg likevel i hydrostatisk likevekt? Forklar med maks 3 setninger hvorfor/hvorfor ikke.
- 1F** Når kjernen i en stjerne består av jern, fusjoneres det ikke videre til tyngre grunnstoffer. Hvorfor ikke? Forklar med 3 setninger, bør inneholde noen ord om kjernefysikk og masser i relativitetsteori.
- 1G** I en døende massiv stjerne består kjernen til stjerna hovedsaklig av jern. Hvis elektrondegenerasjonstrykket fra jernkjerna ikke er nok til å motså gravitasjon, hvilken fysisk prosess skjer da? Forklar med en setning eller to.
- 1H** Kan du forklare nøytrinoenes rolle i en supernovaeksplosjon med 3 setninger? Begynn forklaringen rett etter at sjokkbølga har oppstått.
- 1I** Kan du forklare fysisk uten formler hvorfor radien i en hvit dvergstjerne blir mindre når den får tilført masse? Maks 5 setninger.
- 1J** Hva er en nøytronstjerne og hva gjør at den ikke kollapser til et sort hull på grunn av sin egen sterke tyngdekraft? Maks 3 setninger.
- 1K** Vi vet at man ikke vinner energi ved å fusjonere jern til tyngre grunnstoffer. Dette er derfor ikke en prosess som normalt foregår i naturen.

Hvordan har det seg da at det finnes grunnstoffer tyngre enn jern i universet? Maks 3 setninger.

- 1L** Hva er hovedforskjellen i sammensetningen av en populasjon-I-stjerne som sola og en populasjon-III-stjerne (de første som ble laget i universet)?
- 1M** Forklar med 5 setninger den fysiske prosessen bak en Supernova av typen Ia