

UNIVERSITETET I OSLO

Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet

Eksamen i: AST1010 - Astronomi - en kosmisk reise

Eksamensdag: Onsdag 14. mai 2014

Tid for eksamen: 0900-1200

Oppgavesettet er på 2 sider

Vedlegg: Ingen

Tillatte hjelpemidler: Ingen

*Kontroller at oppgavesettet er komplett
før du begynner å besvare spørsmålene.*

Det anbefales å gi korte svar på hvert spørsmål, men å svare på så mange av spørsmålene som mulig. Hvert spørsmål teller likt ved bedømmelsen, men det legges vekt på at besvarelsen demonstrerer en viss kunnskapsbredde.

1. Forklar årsaken til at vi har årstider på jorden.
2. Nevn to oppdagelser, gjort av Galileo Galilei, som var problematiske for det ptolemeiske verdensbildet, og forklar hvorfor de var det.
3. Skriv ned Keplers tre lover for planetenes bevegelser.
4. Hva er Dopplereffekten? Forklar hvordan den brukes til å måle stjerners hastigheter relativt til oss.
5. Hva er forskjellen på synlig lys og røntgenstråling? Hvorfor kan ikke røntgenstråling fra verdensrommet observeres ved Jordens overflate?
6. Lag en skisse som viser den indre strukturen til Jupiter.
7. Hvilke to områder i solsystemet mener vi kometer kommer fra? Hvorfor peker halene til en komet alltid vekk fra solen?
8. Velg to teknikker som brukes for å finne eksoplaneter og forklar kort hvordan de virker.
9. Beskriv prosessene som produserer energi i solens kjerne.
10. Tegn et Hertzsprung-Russell-diagram med riktige størrelser langs aksene. Tegn inn hvor i diagrammet vi finner hovedserien, solen, røde kjemper, superkjemper og hvite dverger.

11. Hva er en planetarisk tåke?
12. Hva skjer i en supernovaeksplosjon av type Ia? Forklar hvordan de kan brukes til å bestemme avstander til fjerne galakser.
13. Skissér Hubbles stemmegaffeldiagram. Hvilken type galakse er Melkeveien?
14. Sherlock Holmes kaster James Moriarty mot et sort hull. Hva erfarer Moriarty på ferden? Hva ser Sherlock?
15. Vi observerer at rotasjonshastigheten til stjerner og gass i spiralgalakser er tilnærmet konstant langt fra galaksenteret. Hvorfor er dette et problem? Hva tror vi forklaringen på dette kan være?
16. Forklar hva den kosmiske bakgrunnsstrålingen er og hvordan dens eksistens og egenskaper støtter Big Bang-modellen.