

UNIVERSITETET I OSLO

Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet

Eksamen i: AST1010 Astronomi – en kosmisk reise

Eksamensdag: Onsdag 18. mai 2016

Tid for eksamen: 14:30 – 17:30

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. Hvor mange buesekunder er det i ett bueminutt, og hvor mange bueminutter er det i én grad?
2. Hva er nymåne og hva er fullmåne? Hvordan står sola og månen i forhold til jorda ved disse to månefasene? Forklar gjerne ved hjelp av en figur.
3. Ved hvilken månefase kan vi få total solformørkelse? Forklar hvorfor vi ikke får solformørkelse hver gang denne månefasen inntreffer.
4. Skriv ned Keplers tre lover for planetenes bevegelser.
5. Skriv ned Newtons tre bevegelseslover. Basert på disse (og Newtons tyngdelov) kunne Keplers lover forklares, med en korreksjon. Hva var den?
6. Hvilke fordeler er det ved å gjøre astronomiske observasjoner fra satellitter i bane rundt jorda sammenlignet med observasjoner fra bakken?
7. Hva menes med et sort legeme? Skisser strålingen fra et sort legeme (sort stråling) som funksjon av bølgelengde for to forskjellige temperaturer (angi hvilken som er ved høyest temperatur og hvilken fra lavest).
8. Beskriv kort atmosfæren til Venus (tetthet, kjemisk innhold, temperatur). Hva er hovedårsaken til at temperaturen på overflaten er som den er?
9. Hva er tilsynelatende (apparent) og absolutt størrelsesklasse (magnitude) til en stjerne? Hva er forholdet mellom disse og stjernens avstand?

10. Beskriv den viktigste prosessen som produserer energi i solas kjerne.
11. Tegn et Hertzsprung-Russel diagram med riktige størrelser og enheter langs aksene. Tegn inn hvor vi finner hovedserien, sola, røde kjemper og hvite dverger.
12. Hva er de viktigste metodene vi har til å finne eksoplaneter?
13. Hvorfor mener vi det må finnes mørk materie i vår egen galakse, Melkeveien?
14. Hva tror vi er i sentrum av Melkeveien?
15. Tegn Hubbles stemmegaffeldiagram for galakser. Hva slags galakse er Melkeveien?
16. Skriv ned Hubbles lov og forklar hva den betyr. Hva er sammenhengen mellom Hubblekonstanten og universets alder?