

## Sensurveiledning for AST1010, våren 2019

Det gis maksimalt 5 poeng for hver deloppgave, slik at maksimal poengsum for hele eksamen er 80 poeng.

1. Riktig forklaring i det ptolemeiske system: 2.5 poeng. Riktig forklaring i det kopernikanske system: 2.5 poeng. I den ptolemeiske forklaringen gis det noe slingringsmonn, slik at man for eksempel får full uttelling for å si at banene til Merkur og Venus måtte ligge på linje med jorden og solen.
2. - Riktig formulering av Keplers 2. lov: 1 poeng. Den trenger ikke å være ordrett lik fasiten, men den må gjengi innholdet korrekt.  
-Riktig argumentasjon for jordens banefart: 4 poeng. De tre viktigste elementene er å innse at 1) linjene fra jorden til solen fra to ulike punkter i banen setter opp en trekant. 2) Høyden i trekanten er essensielt lik avstanden mellom jorden og solen 3) for at arealene skal bli like, må grunnlinjen være lengre når planeten er nærmest solen. Dersom et fullstendig argument ikke er gitt, gis det 1 poeng for hvert av disse elementene som er med.
3. Formulere Keplers 3. lov riktig: 1 poeng. Sette inn tall riktig: 1 poeng. Riktig tallsvar med riktig benevning: 3 poeng. Riktig tallsvar, men feil benevning: 1 poeng. Feil tallsvar, riktig benevning: 2 poeng.
4. Det viktigste få med seg er at strålingen fra et sort legeme bare avhenger av temperaturen, så det eneste vi kan finne ut er overflatetemperaturen og egenskaper som er direkte forbundet med denne. Påstander om at man kan finne andre egenskaper, gir poengtrekk etter alvorlighetsgrad.
5. Én av de to egenskapene som avhenger av speildiameteren gir 3 poeng. Begge gir 5.
6. Europa hører til Jupiter: 1 poeng. Har isoverflate: 1 poeng. Har hav under isen: 2 poeng. Vann er betingelse for liv: 1 poeng.
7. Riktig forklaring for ionehalen: 2.5 poeng. Riktig forklaring for gasshalen: 2.5 poeng.
8. Kjernerreaksjoner i sola produserer elektron-nøytrinoer: 1 poeng. Man så først bare etter disse, og fant færre enn forventet: 1 poeng. Detektorer som kunne registrere alle tre typer nøytrinoer fant det forventede antall: 1 poeng. Nøytrinoer oscillerer, skifter type på vei fra solen til jorden: 2 poeng.
9. Solflekker er mørke områder i fotosfæren: 1 poeng. Skyldes at de er kaldere enn omgivelsene: 1 poeng. Sammenheng med solens magnetfelt: 1 poeng. Riktig forklaring på at de opptrer i par: 2 poeng.

10. Riktig formel: 1 poeng. Riktig innsetting av tall: 1 poeng. Riktig tallsvar med riktig benevning: 3 poeng. Riktig tallsvar, men feil benevning: 1 poeng. Feil tallsvar, riktig benevning: 2 poeng.
11. Formulere at det ikke er noen sammenheng mellom tilsynelatende størrelsesklasse og avtand: 5 poeng. Svar som viser forståelse for at det trengs mer informasjon for å bestemme avstandene, men som "finner opp" denne informasjonen (for eksempel ved å påstå at stjernene har samme absolutte størrelsesklasse): 3 poeng.
12. Større masse gir kortere levetid på hovedserien: 3 poeng. At levetiden i tillegg faller raskt med massen: 1 poeng. Fornuftig argumentasjon for konsekvensene for mulig intelligent liv: 1 poeng (argumentene er viktigere enn konklusjonen her).
13. Riktig forklaring av Chandrasekhar-grensen: 1 poeng. Ha med riktig tallverdi for grensen: 1 poeng. Riktig forklaring av supernovaer av type 1a: 2 poeng. Hvorfor de er standardlyskilder: 1 poeng.
14. Det essensielle her er at ingenting, selv ikke lys, kan unnslippe hendeshorisonnten. Er dette poenget med, gis det 5 poeng. Dersom dette ikke er med, gis det 1 poeng totalt dersom effekter som opptrer nær horisonnten nevnes.
15. For å få 5 poeng her, må man ha med at mørk materie har tiltrekkende gravitasjon, mens mørk energi har frastøtende. Mer er ikke nødvendig.
16. Her trekkes det 0.5-1 poeng for hver feilplassert epoke, avhengig av hvor alvorlig feilplasseringen er. Å plassere dannelsen av galakser før nukleosyntese er alvorlig. Å plassere dannelsen av galakser etter starten av akselerert ekspansjon er ikke like alvorlig.