Lektionsplan

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sekvensering - opdeling af lektionen | | | | | |
|  | Beskrivelse |  | Indhold |  | Varighed |
| #1 | Intro |  | Vil snakke om kosmologi, består af, udvikling, form  +afstande, mørkt stof  Nye og kendte ting  Stil gerne spørgsmål |  | 5 min  9-9:05 |
| #1.5 | Kosmologisk princip |  | Synlige univers  r=46.5 mia. ly - gæt  Homogenitet  Isotropi  Tegn scenarier  Kunne der ikke være en stor dims der bryder det et sted? |  | 20 min  -9:25 |
| #2 | Doppler |  | Tegn trykbølge  Tegn bil  Lydmuren  bevaret  Ikke kollision + vektorer  Egenhast af galakser |  | 20 min  -9:45 |
| #3 | Kosmo rødforskydning |  | Tegn galakser  Hubbles lov + graf  pc=3 ly  Tegn bølges rejse  Mistet E |  | 20 min  -10:05 |
|  | Pause |  |  |  | 10 min  -10:15 |
|  | Måling af z |  | Hvad er et spektrum  Sortlegeme – kun varmestråling      Emission og absorbtion  Serier    Kirchoffs love - gæt  Eksempelstjerne med og uden z |  | 20 min  -10:25 |
| #4 | Afstande |  | D\_H  Lysår, AU, ’’, pc  D\_P=1/theta i ’’ giver pc  D\_L    Cefider: variabilitetsperiode -> M  SN1a: Aftagende hælding af L -> M  D\_A |  | 30 min  -10:55 |
|  | Pause |  |  |  | 10 min  -11:05 |
| #5 | Form |  | 4D  Masse krummer  Tegn k=…  Tegn trekant og parallelle  Geodæt    D\_M og D\_C Comoving    Se galakse flere gange  Uendeligt vs. endeligt      Friedmann  Udvidelsen acc |  | 30 min  -11:35 |
| #6 | Komponenter |  | r: photoner, neutrinoer  m\_rel fra +  ?  M: B, DM, anti  DE:   * Modsat Fg * Fortyndes ikke * Klumper ikke * Vakuum-E? DE for småt |  | 15 min  11:50 |
| #7 | Udvikling |  | + forklaringer        47.000 9.8 mia. |  | 20 min  14:10-14:30 |
|  | CMB og inflation |  | 60’erne Penzias og Wilson  380.000 år  Rekombination  Gennemsigtigt  2,73 - Homogent og isotropt – udvekslet varme  Hvorfor? Skulle tro 1., forklaring er 2  Illustration of the history of the     universe without inlfation Illustration of the history of the     universe without inlfation  10^-36 - -32 s  10^26 gange større  Proton til hvad tror I?  Hele uni kan stadig være uendeligt!  Mørk energi  Fladt rum |  | 30 min  -15:00 |
|  | Kagepause |  |  |  | 20 min  -15:20 |
|  | Mørkt stof |  | 26 % vs. 5 %  Interagerer ikke eller næsten ikke med lys  Stjerner i galakse      Isoler v propto sqrt(M)  Forventet M fra    Halo – tegn  Reagerer på Fg og en kraft max så stærk som svage kernekraft  Wimps og Massive Compact Halo Objects  Ville klumpe mere end vi ser |  | 20 min  -15:40 |
|  | Gravitationelle linser |  | Effekt -> find massen  Mere masse end synligt om gal  Einsteinring og -kors  Forstærke lys  Exoplaneter |  | 10 min  15:50 |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | Varmedøden – Big Chill   * Neutroner henfalder, sorte huller, entropi   Big Crunch  Big Rip |  |  |
|  |  |  | Snak med sidemanden om hvad der er det vigtigste eller mest overraskende I har lært i dag |  |  |
|  | Diskussion |  | Intro til Fermi 5 min  Snak i grupper 15 min  Opsamling 10 min  Pause 5 min?  Intro til Fine Tuning 5 min  Snak i grupper 15 min  Opsamling 10 min |  |  |
| Feedback på sekvensering | | | | | |
|  | | | | | |

20 min pause omkring kl. 15

Tirsdag:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sekvensering - opdeling af lektionen | | | | | |
|  | Beskrivelse | Mål | Indhold | Aktivitet  U: underviser  E: elev | Varighed |
| #1 | Opsamling fra i går? |  | Svar på interessante spørgsmål  ”Vi regner til pause kl 10” |  | ? |
| #1.5 | Regneregne |  | Noter på tavlen undervejs til svære ting |  | 9-10 |
| #2 | Opsamling på svære ting |  |  |  | 10-10:10 |
|  | Pause |  |  |  | 10:10-10:20 |
|  | Regneregne |  |  |  | 10:20-11:30 |
|  | Gennemgang af 1-2 opgaver |  | Hiv evt. folk op til tavlen |  | 11:30-12 |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| Feedback på sekvensering | | | | | |
|  | | | | | |