

## Kozmológia (H. Dezső)

1. Milyen mérésekből tudják a látható anyag, a sötét anyag és a sötét energia arányát?

Erről gondolom volt szó (CMB, BAO, távoli szupernóvák, ...)

Hogyan állapítják meg, hogy a sötét anyag és a sötét energia éppen annyi %, mint amennyi?

A kozmológiai standard modell paramétereit illesztik a fenti mérések eredményeihez.

Miben különbözik a sötét anyag a sötét energiától?

Az állapotegyenlete más (sötét energia: nyomás = - energiasűrűség).

A sötét anyag és energia belefér-e standard-modell kereteibe?

Nem tudjuk.

2. Honnan tudjuk, hogy az Ősrobbanás egy pontban volt és nem egy térrészben, aminek van mérete?

Nem egy pontban volt (l. 6. Válasz).

Ezt az elméletet mindenki elfogadja vagy vannak más, tudományos elméletek?

A tudományban mindig van más elmélet. Például, a sötét anyag ellen a MOND.

3. Hogyan értelmezhető a világűr hőmérséklete és hogy érnek el és hogyan mérnek a világegyetemben mért hőmérséklettől alacsonyabb hőmérsékletet?

4. Honnan lehet tudni, hogy a Világegyetem sűrűsége nagyobb a kritikus sűrűségnél?

Nem nagyobb, hanem a mérés hibahatárán belül éppen kritikus. A CMB spektrum első csúcsának helye egyértelmű kapcsolatban van a Világegyetem sűrűségével.

5. Az Ősrobbanáskor a felfúvódás után lassulva tágult a Világegyetem. Van-e arra magyarázat, hogy most újra gyorsulva tágul?

Nem ismerünk magyarázatot.

6. A VE homogén és izotróp tágulásának nem mond-e ellent a lapos VE?

A „lapos” arra utal, hogy nem görbül a tér. A tágulás pedig azt jelenti, hogy nagy skálán minden távolodik. A kettő nem mond ellent. Például egy végtelen kiterjedésű

kockarács csomópontjainak távolsága kétszeresére nőhet, homogenitása és izotrópiája változása nélkül.