

Galaxisok

Számát az álló tsillagoknak csak a puszta szem is szörnyűnek mutattya, hát ha még tsőkkel tekintjük meg a tsillagos eget, akkor bámulunk el ezen tündöklő pontotskáknak a seregén, s ahol a puszta szem egy kettőt alig látott, ott a tsók sok ezreket mutat, mellyeknek számát nints olyan halandó, ki meghatározhassa. Varga Márton: A tsillagos égnek és a Föld golyóbissának ... megesmértetése. Nagyvárad, 1809.

Mi a galaxis? Nevezze meg galaxisunkat! Ismertesse galaxisunk hozzávetőleges szerkezetét, jellemző mozgását! Határozza meg a Naprendszer közelítő helyét galaxisunkban! Nevezzen meg egy másik galaxist is! Adja meg az Univerzumban lévő galaxisok (galaxishalmazok) számának közelítő nagyságrendjét! Ismertesse a fényév fogalmát, és segítségével adja meg a galaxisok kölcsönös távolságának nagyságrendjét! Ismertesse az ősrobbanás-elmélet lényegét, magyarázza el, hogy milyen megfontolások vezettek az elmélethez, valamint ismertesse az ebből adódó következtetéseket a Világegyetem korára és kiinduló állapotára vonatkozóan!

(2017. május id.)

Megoldás:

- a) A galaxis fogalmának megadása: 1 pont
- b) A Naprendszert is magába foglaló galaxis megnevezése: 1 pont
- c) A Tejútrendszer szerkezetének megadása, mozgásának jellemzése: 1+1 pont
- Spirálgalaxis; a galaxismagon átmenő tengely körül forog.
- d) A Naprendszer közelítő helyének meghatározása: 1 pont
- A mag és a galaxis széle között nagyjából félúton, vagy egy kicsit kijebb.
(Minden olyan válasz elfogadható, amely nem teszi a Naprendszert a félútnál beljebb, illetve a galaxis spirálkarjainak legkülső szélére.)
- e) Egy másik galaxis megnevezése: 1 pont
- f) A galaxisok számának közelítő megadása: 1 pont
- Százmilliárdnál is több.
(Minden válasz elfogadható, milliárd és billió között.)
- g) A fényév fogalmának megadása: 1 pont
- h) A galaxisok lehetséges távolságainak megadása: 1+1 pont
- Millió fényévtől 10 milliárd fényévekig. Fontos hogy kiderüljön a válaszból, hogy a távolságok különbözőek lehetnek.
- i) Az ősrobbanás-elmélet ismertetése, az elmélethez vezető tapasztalatok megadása, a Világegyetem terére és idejére vonatkozó következtetések levonása: 1+1+2+2+2 pont
- A galaxisok (galaxishalmazok) egymástól távolodnak. Minél messzebb vannak egymástól, annál nagyobb sebességgel. A távolodást a vöröseltolódás jelensége igazolja. Az univerzum tere nagyon kicsi térrészbe koncentráltódot közelítőleg 13,8 milliárd évvel ezelőtt.
(Ha a vizsgáló a távolodás sebessége helyett a galaxisok haladási sebességéről beszél, a válasz nem helyes, mert a galaxisok nem haladnak, hanem a tér tágul. Ebben az esetben 1 pontot kell levonni.)

Összesen

18 pont