



XIII Международная астрономическая олимпиада

XIII International Astronomy Olympiad

XIII Olimpiade Internazionale di Astronomia

Италия, Триест

13 – 21. X. 2008

Trieste, Italia

Round

Th

Group

B.

.

Пожалуйста, пишите текст только внутри очерченных границ!

Please, write text inside the marked borders only!

язык	Български
language	fill this cell in Russian
язык	Bulgarian
language	fill this cell in English
язык	Български
language	fill this cell in Native

5. Алтернативна теория. Теорията за

разширяването се все още повсякдневно е най-разпространената космологическа теория. Без каквато и да е съмнение към тази теория се придръжат над 85% от астрофизиците. Съществуват обаче и алтернативни теории. В една такава теория се предполага, че Вселената е статична, а космологичното червено преместване се дължи не на ефекта на Доплер, а на "старенето" на фотоните, т.е. енергията на всеки фотон ~~намалява~~ намалява с времето по следния закон:

$$E = E_0 \cdot 2^{-t/T_0}$$

където E_0 е първоначалната енергия на фотона (в момента на неговата поява), t е времето, изминало от момента на неговата поява, T_0 е т.нар. период на полуразпад на фотона, аналогичен на времето за полуразпадане в ядрената физика. Оценете на колко е равен периодът на полуразпад на фотона T_0 (в години) в модела на "старенето" на фотоните, който би отговарял на наблюдаваните астрономически данни.

$$t = \frac{1}{\dots} = 1,3 \cdot 10^{10} \text{ год.}$$