

انجمن در خانه نسبت عام - بهار نیرا و بهار خود
 دانشده نیرک - دانشگاه تهران

هدف از این انجمن در خانه، یادگیری تئوری از مباحث مربوط به همگرایی گرانشی، اوج گرانشی است.

فرض کنید که در میان فضا سوزده یک منبع تولید اوج گرانشی (دو سیاهچاله آخر فیزیکی) در حال انجام داشته باشیم. بنا بر وجود اختلال تکرار داده شده نظریه موت زیر می نویسیم.

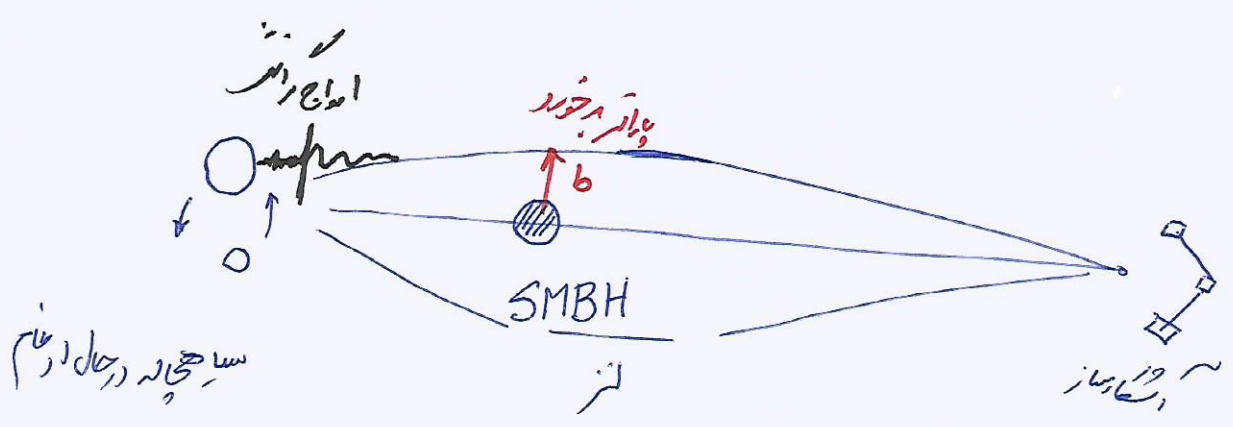
$$g_{\mu\nu} = g_{\mu\nu}^{(0)} + \delta g_{\mu\nu} \quad \delta g_{\mu\nu} = a^2 \begin{pmatrix} -2\Phi & w_i \\ w_i & 2\Phi \delta_{ij} + h_{ij} \end{pmatrix}$$

h_{ij} نامشودین رد ۳ بودی بیت w_i اختلال برداری، Φ ، Ψ اختلال اسکالری.

سوال اصلی این است که اگر دو سیاهچاله آخر فیزیکی در فضا انجام شوند که دارای یک سیاهچاله

بزرگی (Supermassive black hole) باشد، این سیاهچاله نقش تکرار

انجامند در اسکالرها اوج گرانشی و همگرایی، (با چه دگرایی زنا - فرکانسی در اعصاب) میدهی سود.



این سؤال یک پرسش پژوهشی هم در حال بحث است. انتظاری بوده در جواب به این سؤال
به مولد زیر اشاره شود.

1) همگرایی لرزانی امواج لرزانی را در دو جا چوب ^۱ هندسی ^۲ و موجی می توان بررسی کرد.

نشان دهید که فوق نسبت ها موجود در ^۳ (به طور مثال: شعاع سوار از ^۴ سلسله سیاه چوبه ^۵) ،

شعاع انیسوتروپ همگرا شده ^۶ ، طول موج امواج لرزانی ، فواصل منبع ، لرزه سازه گریز ^۷)

در چگالته ای همگرای هندسی و در چگالته ای موجی است .

2) نشان دهید که در ^۸ گتده هندسی (دو تقویم ^۹) (دو سته موج) امواج لرزانی خواهیم داشت ^{۱۰}

3) درباره اختلاف زمانی رسیدن دو سته موج امواج لرزانی لرزه کب و محاسبه انجام دهید ^{۱۱}

4) در ^{۱۲} حین بررسی این سته ابتدا فرض کنید فقط ابر سیاه چوبه در ^{۱۳} بین وجود دارد و سایر ^{۱۴}

اختلاف ترتیب Φ ، Ψ ضوابط ^{۱۵} همس ^{۱۶} انت امواج لرزانی در ^{۱۷} بیان مختص شده ، بدون

ابر سیاه چوبه را بررسی کنید و در ^{۱۸} نهایت یکبرندی کامل ابر ^{۱۹} می کنید

5) مقدمات این سته (انتخاب ^{۲۰} بیانه ، معادله لرزه ...) را ^{۲۱} مختصر و مفید توضیح دهید ^{۲۲}

□ منابع مفید در ^{۲۳} سوم

1. Gravitational Waves: Volume 1 & 2
by Michele Maggiore. Oxford University Press.
2. P. Schneider, J. Ehlers, and E.E. Falco,
Gravitational lenses (Springer-Verlag, 1992)
3. R. Takahashi and T. Nakamura, *Astrophys. J.* 595,
1039 (2003.)
4. Jose Mariá Ezquiaga et al.
Phys. Rev. D 103, 064047. 2021
5. S. Mukherjee, B. D. Wandelt and J. Silk
Phys. Rev. D 101, 103509, 2020
6. S. Carroll, *Spacetime & Geometry*. 2004

فقیر
موسی
بیت
بیت و ۷ خرد از نیکو در جو ۱۰۰ خردی