

تمرین های سری چهارم گرانش و نسبیت عام

مهلت تحویل دوشنبه ۳۰ فروردین

تمرین ۱: اتحاد بیانگی را اثبات کنید.

تمرین ۲: با بالا آوردن اندیس $k = i$ و $l = n$ نشان دهید اتحاد بیانگی به فرم زیر در می آید

$$(R_k^i - \frac{1}{2}\delta_k^i R)_{;i} = 0 \quad (1)$$

تمرین ۳: نشان دهید

$$G_{\mu\nu}{}^{;\nu} = 0 \quad (2)$$

تمرین ۴: در متریک $ds^2 = dt^2 + a(t)dx^2$ ، $G_{\mu\nu}$ را حساب کنید.

تمرین ۵: نشان دهید که $p_\nu^\sigma = \delta_\nu^\sigma + u^\sigma u_\nu$ ، اپراتور تصویر می باشد.