

FDIT175uj Válogatott fejezetek a gravitációelméletből 1

Tematika:

1. Az Einstein egyenlet származtatása variációs elvből. Az Einstein—Hilbert és a Gibbons—Hawking—York hatások.
2. Anyagi energia-impulzus tenzorok. Energiafeltételek.
3. Geodetikus mozgások és a geodetikus deviációs egyenlet.
4. Kinematikai mennyiségek, optikai skalárok. Raychaudhuri-egyenlet, fókuszlási tétel. Gyenge és erős gravitációs lencsézés.
5. Israel illesztési feltételek térszerű hiperfelületeken, a Lánzos-egyenlet.
6. A gravitáció hamiltoni formalizmusa az Arnowitt—Deser—Misner-féle 3+1 felbontás alapján.
7. Gömbszimmetrikus fekete lyukak: Schwarzschild, Reissner-Nordström és Vaidya téridők, Penrose—Carter diagramok.

Irodalom:

1. C. W. Misner, K. S. Thorne, J. A. Wheeler – Gravitation, Freeman (1973)
2. S. W. Hawking, G. F. R. Ellis, The large-scale structure of space-time, Cambridge University Press (1973)
3. R. M. Wald: General Relativity, The University of Chicago Press, Chicago (1984)
4. N. Straumann - General Relativity and Relativistic Astrophysics, Springer (1984)
5. H. Stephani et al - Exact Solutions of Einstein's Field Equations, Second Edition, Cambridge Monographs on Mathematical Physics (2003)
6. E. Poisson - A Relativist's Toolkit. The Mathematics of Black-Hole Mechanics (2004)
7. M. Hobson, G. Efstathiou, A. Lasenby - General Relativity, An Introduction for Physicists, Cambridge University Press (2006)
8. J. B. Griffiths, J. Podolský - Exact Space-Times in Einstein's General Relativity, Cambridge Monographs on Mathematical Physics (2009)
9. G. F. R. Ellis, R. Maartens, M. A. H. MacCallum - Relativistic Cosmology, Cambridge University Press (2012)
10. E. Poisson, C. M. Will - Gravity. Newtonian, Post-Newtonian, Relativistic, Cambridge University Press (2014)