

Elméleti fizika matematikusoknak 1 tételsor

2009. december 25.

1. Pontrendszerek mozgásának tárgyalása. Newton-axiómák. A mechanikai energia megmaradása.
2. Mozgás konzervatív centrális erőtérben. Impulzusmomentum.
3. Bolygók mozgása. Kepler-törvények.
4. A virtuális munka elve. Kényszerek osztályozása. Merev test egyensúlyának feltétele.
5. A D’Alambert-elv. Lagrange-féle elsőfajú egyenletek. Merev test mozgása.
6. Lagrange-féle másodfajú egyenletek. Általánosított koordináták, konfigurációs tér.
7. A geodetikus mozgás egyenlete. Alkalmazás, mozgás a Poincaré-síkon.
8. A Hamilton-elv. Variációszámítás.
9. A Hamilton-féle kanonikus egyenletek. Alkalmazás: bolygómozgás.
10. A fázistér. Kanonikus transzformációk.
11. A Hamilton-Jacobi-egyenlet.
12. Poisson-zárójelek.
13. Megmaradó mennyiségek. Impulzusmomentum és Runge-Lenz-vektor. $SO(4)$ és $SO(3, 1)$ algebra.
14. Liouville-tétel.