

Theoretische Mechanik

Übungsblatt 15

Vorlesung: Prof. Dr. Otfried Gühne

Übungen: Felix Matuschke, Daniel Andreas Schmitz, Jochen Szangolies, Dr. Matthias Kleinmann

Übungen: Freitags 8 Uhr

Fragen II

20. Was ist eine Legendretransformation? Wo wird sie in der Mechanik verwendet?
21. Wie funktioniert der Hamiltonformalismus?
22. Was ist der Phasenraum, was die Poissonklammer?
23. Was sind kanonische Transformationen im Phasenraum, und wie kann man sie klassifizieren?
24. Vergegenwärtigen Sie sich die Hamilton-Jacobi-Theorie.
25. Wie berechnet man das Trägheitsmoment eines starren Körpers? Warum kann der Satz von Steiner hier helfen?
26. Wozu ist der Trägheitstensor gut? Wie transformiert er sich unter Drehungen?
27. Was ist das Trägheitsellipsoid?
28. Wozu benötigt man die Eulerschen Winkel?
29. Was wissen Sie über Kreisel?
30. Durch welche Annahme(n) kommt man auf die spezielle Relativitätstheorie?
31. Vergegenwärtigen Sie sich die Effekte der Zeitdilatation, Längenkontraktion, Trägheitszunahme.
32. Wie testet man die SRT experimentell?
33. Was sind Lorentztransformationen und wie sind sie charakterisiert? Interessiert uns die Poincarégruppe?
34. Was ist ein Tensor, wie transformiert, kontrahiert oder multipliziert man solche?
35. Kennen Sie Beispiele für ko- und kontravariante Größen? Soso.
36. Was können Sie zu $E = mc^2$ zu sagen?