

Fach: Theoretische Physik

PrüferIn: Shnirman

<input checked="" type="radio"/> BP <input type="radio"/> NP <input type="radio"/> SF <input type="radio"/> EF <input type="radio"/> NF <input type="radio"/> LA	Datum: 15. Februar 2016	Fachsemester: 7
--	-------------------------	-----------------

Welche Vorlesungen wurden geprüft? Theo D-F

Welche Vorlesung der PrüferIn hast Du gehört? keine

Zur Vorbereitung

Absprache mit PrüferIn über folgende Themengebiete: -

Absprache mit PrüferIn über Literatur/Skripte: -
--

Verwendete Literatur/Skripte: Schön Skrip zu Theo F sowie die beiden Schwabel sind gut
--

Dauer der Vorbereitung: 4 Wochen, 4-8h täglich
--

Art der Vorbereitung: alleine

Allgemeine Tips zur Vorbereitung: Themengebiete eingrenzen, alles zu lernen ist unmöglich

Abfrage in Gruppe hätte wrsl geholfen schneller die richtigen antworten zu geben
--

Zur Prüfung

Wie verlief die Prüfung? Viel zu lange bei theo D aufgehalten weil die basics nicht 100% da waren

Wie reagierte die PrüferIn, wenn Fragen nicht sofort beantwortet wurden? freundlich, hilft
--

Kommentar zur Prüfung: angenehm

Kommentar zur Benotung: viel zu gut (1,7)

Die Schwierigkeit der Prüfung: Ungewöhnliche Fragen

Die Fragen

Im wesentlichen gabs die Standardfragen aus den anderen Skripten, die ungewöhnlichen Fragen die mich aus der Bahn geworfen haben waren:

-können sie zeigen das der Ortsoperator hermit ist (ist so einfach das ich kurz verwirrt war)

-Wellenpaket bei x_0 mit v_0 . Wie sieht k_0 für $H=a*p^4$ aus? (es gilt $v_0 = (\delta \omega(k) / \delta k) = E/\hbar$ mit $E=H$ und $p=\hbar k$ ausrechnen und nach k_0 umformen)

-Hamilton $H=B*\sigma_z + \delta B(t)*\sigma_x$. Teilchen ist Up, nach welcher zeit ist es Down? Dachte hier erst and Lamor-Frequenz und den Spaß, wollte aber in erster linie was zur zeitabhängigen Störungst hören.

-Zustandssumme für $H=-AS_1*S_2$ (2 spin 1/2 teilchen), hatte hier den standart spin=1 spaß erwartet. Man führt hier wieder $J=S_1+S_2$ ein und sieht das es 2 Eigenenergien für $J=\{0,1\}$ gibt. Bei der zustands muss man beachten das es für $J=1$ 3 möglichkeiten gibt, also findet man: $Z=\exp(-\beta E_0) + 3*\exp(-\beta E_1)$.

-Unterschied zwischen Phasenübergang 1. und 2.Ordnung (Beim phasenübergang 1.ordnung können die beiden phasen gleichzeitig existieren)

Die restlichen Fragen finden sich alle in den anderen Protokollen, so viele gabs leider nicht weil ich für die 4 probleme oben immer recht lange gebraucht habe (theo E wurde zB. ganz übersprungen, hat aber am ende gesagt er geht davon aus das ich das kann). Abschließend mal eine Auflistung aller wichtige

Themen, könnt ihr einfach übernehmen und anhand der anderen Protokolle ggf. ergänzen, spart vlt dem einen oder anderen Zeit:

- Schrödingergleichung, Unschärfe Allgemein, verschieden Bilder (Schrödinger, Heisenberg), Potentialtop/St
- Wellenpaket (Gruppen-/Phasengeschwindigkeit, Methode der stats. Phase)
- Wasserstoff-Atom (Basics, Feinstruktur (hyperfein will er nicht), stark effekt, zeeman effekt)
- Teilchen auf Kreisbahn -> Aharonov-Brohm-Effekt
- Relativistische Quantenmechanik (Dirac. Pauli (beide formen, + ggf herleitung), invarianz von Dirac)
- Störungstheori (zeitabhängig), Fermis goldene regel
- Dichtematrix, kanonisch/großkanonisch, Besetzungszahldarstellung
- Ideales fermi (Sommerfeldentwicklung) und bose gas (bose eintsein kondensation)
- Spin-Systeme (einzelne spin teilchen, Ising modell mit Transfermatirx)
- Phasenübergänge, Landau Theorie, kritische Exponenten
- Gas mit wechselwirkung, Viralentwicklung

Abschließender Tipp: Entspannt bleiben, Herr Shnirman ist ein angenehmer Prüfer. Wer die 1,0 will muss jedoch schnell die gesuchte antwort geben (kann man durch abfragen in der gruppe am besten üben!)

Blank lined area for notes or answers.

Blank lined area for notes or answers.

Blank lined area for notes or answers.