

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN THI TUYỂN SINH SAU ĐẠI HỌC

Môn thi Cơ sở: CƠ SỞ CƠ HỌC LƯỢNG TỬ

(Ban hành kèm theo Quyết định số 869 /QĐ-ĐT, ngày 12 tháng 03 năm 2012
của Giám đốc Đại học Quốc gia Hà Nội)

A- NỘI DUNG

1. Các khái niệm cơ bản

Hàm sóng và cách đoán nhận vật lí, nguyên lí chồng chất các trạng thái

Giá trị trung bình của các đại lượng vật lí.

Hệ thức bất định Heisenberg.

2. Phương trình Schrodinger

2.1 Phương trình Schrodinger.

2.2 Phương trình liên tục.

2.3 Trạng thái dừng.

2.4 Đạo hàm các đại lượng vật lí theo thời gian.

2.5 Tích phân chuyển động.

2.6 Định lí Ehrenfest.

3. Chuyển động một chiều

3.1 Dao động tử điều hòa.

3.2 Chuyển động trong hố thế vuông góc.

3.3 Chuyển động qua hàng rào thế.

4. Chuyển động của hạt trong trường xuyên tâm

4.1 Toán tử mômen động lượng.

4.2 Hàm riêng và các giá trị riêng của mômen động lượng.

4.3 Chuyển động của hạt trong trường xuyên tâm, nguyên tử Hydro

5. Lí thuyết biểu diễn

5.1 Biểu diễn toán tử bằng ma trận

5.2 Biểu diễn Heisenberg và biểu diễn tương tác.

6. Lí thuyết nhiễu loạn

6.1 Nhiễu loạn trong trường không suy biến. Hiệu ứng Zeeman

6.2 Nhiễu loạn trong trường có suy biến. Hiệu ứng Stark.

Đề thi gồm lí thuyết và bài tập: Phần bài tập bám sát nội dung lí thuyết với trọng tâm là các bài tập về toán tử, các đại lượng bảo toàn và hệ quả của các nguyên lí trong cơ lượng tử

B- TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Xuân Hãn, *Cơ lượng tử*, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội, 1998.
2. Nguyễn Hữu Minh, Tạ Duy Lợi, Đỗ Đình Thanh, Lê Trọng Trường, *Bài tập Vật lí lí thuyết*, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội, 1996.
3. Phạm Quý Tư, Đỗ Đình Thanh, *Cơ học lượng tử*, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội, 1999.
4. A.S. Davydov, *Cơ học lượng tử*, dịch từ tiếng Nga, NXB Khoa học Kỹ thuật, 1974.
5. Nguyễn Quang Bá, Hà Huy Bằng, *Lí thuyết trường lượng tử cho hệ nhiều hạt*, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội, 2001.