

Số: 869/QĐ-ĐT

Hà Nội, ngày 12 tháng 3 năm 2012

## **QUYẾT ĐỊNH**

### **Về việc ban hành đề cương chi tiết môn thi tuyển sinh sau đại học**

#### **GIÁM ĐỐC ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI**

Căn cứ Nghị định số 07/2001/NĐ-CP, ngày 01/02/2001 của Chính phủ về Đại học Quốc gia;

Căn cứ Quy chế về Tổ chức và Hoạt động của Đại học Quốc gia ban hành theo Quyết định số 16/2001/QĐ-TTg, ngày 12/02/2001 của Thủ tướng Chính phủ;

Căn cứ Quy định về Tổ chức và Hoạt động của Đại học Quốc gia Hà Nội ban hành theo Quyết định số 600/TCCB, ngày 01/10/2001 của Giám đốc Đại học Quốc gia Hà Nội;

Căn cứ Quy chế đào tạo sau đại học ở Đại học Quốc gia Hà Nội ban hành theo Quyết định số 3810/KHCN ngày 10/10/2007 của Giám đốc Đại học Quốc gia Hà Nội;

Xét đề nghị của Hiệu trưởng Trường Đại học Khoa học Tự nhiên tại công văn số 152/SĐH, ngày 18/01/2012;

Xét đề nghị của Trưởng Ban Đào tạo,

#### **QUYẾT ĐỊNH:**

**Điều 1.** Ban hành kèm theo quyết định này Đề cương chi tiết môn thi tuyển sinh sau đại học của môn thi Cơ sở: ***Cơ sở cơ học lượng tử***.

**Điều 2.** Quyết định này thay thế cho Quyết định số 49/SĐH, ngày 18/01/2006 của Giám đốc Đại học Quốc gia Hà Nội.

**Điều 3.** Chánh Văn phòng, Trưởng Ban Đào tạo, Hiệu trưởng Trường Đại học Khoa học Tự nhiên và Thủ trưởng các đơn vị liên quan chịu trách nhiệm thi hành quyết định này./.

**KT. GIÁM ĐỐC**  
**PHÓ GIÁM ĐỐC**

**Nơi nhận:**

- Như Điều 3;
- Lưu: VT, ĐT, T10.

(Đã kí)

**PGS.TS Nguyễn Kim Sơn**

# ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI

---

## 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 3 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 Báo, Hà Huy Bằng, *Lí thuyết trường lượng tử cho hệ nhiều hạt*, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội, 2001.