

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM HÀ NỘI 2**

**NỘI DUNG ÔN TẬP
MÔN THI: TOÁN DÙNG CHO VẬT LÝ**

(DÀNH CHO THI TUYỂN SINH CAO HỌC
NGÀNH: LÝ LUẬN VÀ PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC BỘ MÔN VẬT LÝ, VẬT LÝ
CHẤT RẮN VÀ VẬT LÝ LÝ THUYẾT VÀ VẬT LÝ TOÁN)

I. Giải tích

1. Tích phân

- 1.1. Các phương pháp tính tích phân một, hai, ba lớp và ứng dụng.
- 1.2. Các phương pháp tính tích phân đường.
- 1.3. Các phương pháp tính tích phân mặt.
- 1.4. Định lý Ôxtrôgratxki – Gaoxơ (Ostrogradski – Gauss).
- 1.5. Định lý Xtốc (Stokes).
- 1.6. Định lý Grin (Green).

2. Trường vô hướng

- 2.1. Khái niệm về trường vô hướng.
- 2.2. Gradien của trường vô hướng.

3. Trường vectơ

- 3.1. Khái niệm về trường vectơ.
- 3.2. Diver của một trường vectơ.
- 3.3. Rota của một trường vectơ.
- 3.4. Toán tử Laplaxơ (Laplace).

4. Toạ độ cong

- 4.1. Toạ độ cong.
- 4.2. Toạ độ cong trực giao.
- 4.3. Các toán tử vi phân trong toạ độ cong.

II. Phương trình vật lý toán

1. Phương trình sóng

- 1.1. Phương trình sóng một chiều.
- 1.2. Dao động của dây vô hạn. Bài toán Côsi (Cauchy).
- 1.3. Dao động của sợi dây hữu hạn.
- 1.4. Thiết lập phương trình dao động của màng.
- 1.5. Dao động của màng chữ nhật.
- 1.6. Dao động của màng tròn và hàm Betsen (Bessel).

2. Phương trình truyền nhiệt.

- 2.1. Thiết lập phương trình truyền nhiệt.
- 2.2. Bài toán Côsi (Cauchy) đối với phương trình truyền nhiệt một chiều trong thanh vô hạn.
- 2.3. Ý nghĩa vật lý của nghiệm cơ bản. Hàm Delta (Delta).
- 2.4. Sự truyền nhiệt trong thanh hữu hạn.

3. Phương trình Laplace (Laplace)

- 3.1. Thiết lập phương trình Laplace (Laplace).
- 3.2. Phương pháp Grin (Green) để giải bài toán Dirichle (Dereachle).
- 3.4. Giải bài toán Dirichle (Dereachle) đối với quả cầu.
- 3.5. Đa thức Logandơ (Legendre) và phép tách biến trong tọa độ cầu.
- 3.6. Hàm cầu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Đỗ Đình Thanh, *Phương pháp toán lý*, Nxb Đại học Quốc gia Hà Nội, Hà Nội, 1996.
- [2] Kôtsin N.E., *Phép tính véctor và mở đầu phép tính tenxơ*, Nxb Khoa học kỹ thuật, Hà Nội, 1986
- [3] Fichtengon G.M., *Cơ sở giải tích toán học, tập 1, tập 2*, Nxb Đại học và trung học chuyên nghiệp, Hà Nội, 1972, 1976.