

TRƯỜNG ĐHSPTK TP.HCM **ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**
KHOA : Khoa học Cz ban **TÊN HỌC PHẦN**: TOÁN CAO CẤP 1
Bộ môn : Toán **TÊN TIẾNG ANH**: Advanced Mathematics 1
SỐ TÍN CHỈ : 03 **CÁC TRUC**: LT 25 BT 20
TRÌNH ĐỘ : Đại học

1. Mục tiêu học phần

Sau khi học xong học phần này, sinh viên có khả năng:

- 1.1. Hiểu và vận dụng các phép toán số phức. Tính và xử lý hàm, xét tính liên tục, tính và xử lý đạo hàm và vi phân của hàm số.
- 1.2. Nghiên cứu và vận dụng các tính chất của hàm số lượng giác minh, tham số trong hệ tọa độ.
- 1.3. Tính và xử lý các phương trình vi phân, xác định, suy rộng; khảo sát sự tồn tại của các phương trình vi phân.
- 1.4. Nghiên cứu sự tồn tại của chuỗi số hàm, khai triển hàm số thành chuỗi lũy thừa.

2. Mô tả vắn tắt nội dung học phần.

Học phần này bao gồm các kiến thức về số phức; xử lý hàm, liên tục, đạo hàm, vi phân, các phương trình vi phân; chuỗi số hàm, chuỗi lũy thừa, chuỗi Taylor và Maclaurin.

3. Điều kiện tiên quyết

- 3.1. Các môn tiền quyết: Không có
- 3.2. Các môn học trước:

4. Nhiệm vụ của học sinh

- ◆ Điểm trung bình: 80%
- ◆ Bài tập, báo cáo, thu hoạch,.....70%

5. Thang điểm và tiêu chuẩn đánh giá

- 5.1. Thang điểm: 10
- 5.2. Tiêu chuẩn đánh giá: Theo qui chế hiện hành.

6. Nội dung chi tiết học phần

Chương 1 : GIỚI HẠN VÀ LIÊN TỤC

- 1.1. Các tập số
 - 1.1.1 Số thực, số nguyên, số tự nhiên, số nguyên tố. (số nguyên)
 - 1.1.2 Số phức: Khai triển số phức, các dạng của số phức (hình học, vị trí số trục thực, trục ảo), các phép toán số phức (quan hệ giữa nhau, cộng, trừ nhân, chia, lũy thừa, khai căn).
- 1.2. Hàm số

- 1.2.1. Wnh nghya.
- 1.2.2. Cac ham sogsz cap cz ban: Ham luy thl a , ham mu $\{, \dots, (tl uwou)$, cac ham ll zng giac ngl zu, cac ham hyperbolic.
- 1.3 Gizi hau cua ham sog
 - 1.3.1. Gizi hau day sog (nhao lai)
 - 1.3.2. Wnh nghya gizi hau ham sogheo ngoh ngl {day va ngoh ngl $\{ \epsilon - \delta$
 - 1.3.3. Wau ll zng vohcong be: Wnh nghya, so sanh, qui tao ngabo VCB cap cao.
 - 1.3.4. Wau ll zng vohcong lzn: Wnh nghya, so sanh, qui tao ngabo VCL cap thap.
- 1.4 Ham sogieh tuu.
 - 1.4.1. Wnh nghya ham sogieh tuu.
 - 1.4.2. Tsnh chagham sogieh tuu.
 - 1.4.3. Phah loaiwiek gian woau.

Chl zng 2 : PHÉP TÍNH VI PHÂN HÀM MỘT BIẾN

- 2.1 Wau ham.
 - 2.1.1. Wnh nghya wau ham.
 - 2.1.2. Wau ham ham ngl zu.
 - 2.1.3. Qui tao tsnh wau ham va bang cong thl c tsnh wau ham cac ham sogsz cap cz ban.
 - 2.1.4. Wau ham cap cao.
- 2.2 Vi phah.
 - 2.2.1. Wnh nghya vi phah, lieh hejgil $\{$ wau ham va vi phah.
 - 2.2.2. Tsnh bag bieug cua vi phah. cong thl c tsnh wau ham cua ham sogho bzi phl zng trmh tham sog
 - 2.2.3. Vi phah cap cao.
- 2.3 Cac wnh ly vefham kha vi.
 - 2.3.1. Cac wnh ly vefgia trxtrung brmh.
 - 2.3.2. Cong thl c Taylor va cong thl c Maclaurin vzi phafi dl Lgrange, Peano.
 - 2.3.3. Dung khai triek Taylor va Maclaurin wegsnh gizi hau va tsnh gafi wung.
 - 2.3.4. Quy tao LHospitale: Dung wek khll cac dang voh wnh $\frac{0}{0}, \frac{\infty}{\infty}$
 $\infty - \infty, 0 \cdot \infty, 1^\infty, 0^0, \infty^0$
- 2.4 Khao sat va ve {wofthxham sog
 - 2.4.1. Khao sat ham sogy = f(x). (sinh vieh tl uwou)
 - 2.4.2. Khao sat ham sogho bzi phl zng trmh tham sog
 - 2.4.3. Khao sat ham sogrong hejtoa wojcl u.

Chl zng 3 : PHÉP TÍNH TÍCH PHÂN CỦA HÀM MỘT BIẾN

- 3.1 Tsch phah bag wnh.
 - 3.1.1. Wnh nghya, tsnh chag (tl uwou)

- 3.1.2. Bảng công thức cơ bản. (tỉ số)
- 3.1.3. Các phép tính đạo hàm. (tỉ số)
- 3.1.4. Tính đạo hàm của các hàm số lượng giác, lượng giác, lượng giác.
- 3.2 Tính đạo hàm xác định.
 - 3.2.1. Định nghĩa.
 - 3.2.2. Tính đạo hàm (tỉ số)
 - 3.2.3. Công thức Newton- Leibnitz.
 - 3.2.4. Các phép tính đạo hàm. (tỉ số)
- 3.3 Tính đạo hàm suy rộng.
 - 3.3.1. Tính đạo hàm với các hàm số: Định nghĩa, các tính chất cơ bản
 - 3.3.2. Tính đạo hàm của hàm số nhiều biến số: Định nghĩa, các tính chất cơ bản

Chương 4 : CHUỖI

- 4.1 Chuỗi số
 - 4.1.1. Khai triển chuỗi số học
 - 4.1.2. Nghiệm của chuỗi số học
 - 4.1.3. Các tính chất chuỗi số học
 - 4.1.4. Chuỗi số : Định nghĩa; các tính chất so sánh, tính đạo hàm, Cauchy, D'Alembert.
 - 4.1.5. Chuỗi số, tính chất Leibnitz.
 - 4.1.6. Chuỗi số có dấu kỳ - tính chất cơ bản của chuỗi số học Định nghĩa chuỗi số học tính chất cơ bản
- 4.2 Chuỗi lũy thừa.
 - 4.2.1. Định nghĩa chuỗi số, nghiệm số học
 - 4.2.2. Định nghĩa chuỗi lũy thừa.
 - 4.2.3. Định lý Abel, bán kính hội tụ - nghiệm số học chuỗi lũy thừa.
 - 4.2.4. Tính đạo hàm chuỗi lũy thừa.
 - 4.2.5. Chuỗi Taylor, chuỗi Maclaurin. Khai triển thành chuỗi Maclaurin của các hàm số cơ bản.

7. Tài liệu tham khảo

7.1. Tài liệu học tập chính:

[1] Nguyễn Văn Trs (chủ biên). Toán học cao cấp , tập 2-NXB giáo dục 2004.

7.2. Tài liệu tham khảo :

[1] Nguyễn Việt Hùng, LêThx Thiệu Hl zng, Nguyễn Anh Tuấn, LêAnh Vũ
Toán cao cấp 1, NXBGD 1999.

Người biên soạn : Tạp chí giáo viên bồi dưỡng Toán

Ký tên:

Người phân biệt : Tạp chí giáo viên bồi dưỡng Toán

Ký tên:

Chủ nhiệm bồi dưỡng: Trường THPT Vĩnh An

Ký tên: