

ĐỀ 1**ĐỀ THI GIỮA KỲ MÔN: GIẢI TÍCH 3**

K58- Thời gian 45 phút

(Sinh viên đề nghị giám thị ghi rõ số đề vào bài thi và phải làm đúng đề đó)**Câu 1.** (2 điểm) Xét sự hội tụ, phân kỳ của chuỗi số :

a)
$$\sum_{n=1}^{\infty} \sqrt{n} \tan^2 \frac{1}{2n}$$

b)
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n-1}}{n - \cos n}$$

Câu 2. (2 điểm)

a) Tìm miền hội tụ của chuỗi hàm số
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{\sqrt{n^3 + \sin(nx)}}$$

b) Tìm bán kính hội tụ của chuỗi lũy thừa
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!}{n^n} x^n$$

Câu 3. (2 điểm) Khai triển hàm số

a) Khai triển hàm $f(x) = \sin x$ thành chuỗi Taylor tại lân cận điểm $x = \frac{\pi}{4}$

b) Khai triển thành chuỗi Fourier hàm tuần hoàn chu kỳ 2π : $f(x) = |x|, -\pi \leq x \leq \pi, \dots$

Câu 4. (2 điểm) Giải các phương trình sau .

a) $y' - y = x^2 e^x$

b) $(3x + 2y)dx + (2x + 3y)dy = 0$

Câu 5. (2 điểm)

a) Cho $a_n > 0$ và $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{a_n} = \infty$. Chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ hội tụ hay phân kỳ? Vì sao?

b) Cho chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} |a_n|$ phân kỳ theo tiêu chuẩn D Alambert. Chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ hội tụ hay phân kỳ? Vì sao?

Ghi chú : Nhóm lớp CN không phải làm câu 5 phần b)

ĐỀ 2**ĐỀ THI GIỮA KỲ MÔN: GIẢI TÍCH 3**

K58- Thời gian 45 phút

(Sinh viên đề nghị giám thi ghi rõ số đề vào bài thi và phải làm đúng đề đó)**Câu 1.** (2 điểm) Xét sự hội tụ, phân kỳ của chuỗi số :

a) $\sum_{n=1}^{\infty} \sqrt[3]{n} \tan^2 \frac{1}{3n}$

b) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n-1}}{n - \sin n}$

Câu 2. (2 điểm)

a) Tìm miền hội tụ của chuỗi hàm số

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{\sqrt[3]{n^4} + \cos(nx)}$$

c) Tìm bán kính hội tụ của chuỗi lũy thừa

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^n}{n!} x^n$$

Câu 3. (2 điểm) Khai triển hàm sốa) Khai triển hàm $f(x) = \cos x$ thành chuỗi Taylor tại lân cận điểm $x = -\frac{\pi}{4}$ d) Khai triển thành chuỗi Fourier hàm tuần hoàn chu kỳ 2π : $f(x) = x, -\pi \leq x \leq \pi$ **Câu 4.** (2 điểm) Giải các phương trình sau .

a) $y' + y = x e^{-x}$

e) $(2x + y)dx + (x + 2y)dy = 0$

Câu 5. (2 điểm)a) Cho $a_n > 0$ và $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{a_n} = \infty$. Chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ hội tụ hay phân kỳ? Vì sao?c) Cho chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} |a_n|$ phân kỳ theo tiêu chuẩn D Alambert. Chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ hội tụ hay phân kỳ? Vì sao?**Ghi chú : Nhóm lớp CN không phải làm câu 5 phần b)**