

ĐỀ THI GIỮA KỲ GIẢI TÍCH III - Học kì 20212**Nhóm ngành 1****Thời gian làm bài: 60 phút**

Chú ý: Thí sinh không được sử dụng tài liệu và giám thị phải kí xác nhận số đề vào bài thi.

Câu 1. [1đ] Xét sự hội tụ, phân kỳ của các chuỗi số sau:

a) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3 \cdot 2^n}{(2^n + 1)^2}$ b) $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{2n+3}{2n+4} \right)^{n^2}$ c) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n + 4 \sin n}$.

Câu 2. [1đ] Tìm miền hội tụ của chuỗi hàm số

a) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x+1)^{3n}}{8^n(n^2+1)}$ b) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2+x}$.

Câu 3. [1đ] Giải các phương trình vi phân sau

a) $y' - y = e^{3x}, y(0) = 3$.
b) $y' = \frac{1}{2} \left(\frac{y}{x} - \frac{x}{y} \right)$.
c) $(1 + 3x^2 \sin y)dx - x \cot y dy = 0$.

Câu 4. [1đ] Tìm chuỗi Fourier của hàm số $f(x)$ tuần hoàn với chu kỳ $T = 2\pi$:

$$f(x) = \begin{cases} -2 & \text{khi } -\pi \leq x < 0 \\ 2 & \text{khi } 0 \leq x < \pi. \end{cases} \text{ Chuỗi này hội tụ về hàm số nào?}$$

Câu 5. [1đ] Tính tổng của chuỗi số

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{(4n+1)4^n}.$$

————— Chúc các bạn hoàn thành tốt bài thi —————