

**Bài 1: (1 điểm)**

- a. Nêu định nghĩa của chuỗi số hội tụ.
- b. Chứng minh chuỗi số  $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1}{n(n+1)}$  hội tụ. Suy ra tổng S của chuỗi đó

**Bài 2 (1 điểm)**

Khai triển  $f(x) = (x+1)^k$  (với k là số thực và  $k \neq 0, 1, 2, 3, \dots$ ) thành chuỗi lũy thừa. Hãy tìm miền hội tụ tuyệt đối của chuỗi đó.

**Bài 3 (1.5 điểm)**

Khai triển  $f(x) = 2 - x, \forall x \in [0; 2]$  thành chuỗi cosin Fourier  $\sum_{n=1}^{+\infty} c_n \cos \frac{n\pi x}{2}$

**Bài 4 (1 điểm)**

Cho hàm số  $u(x, y) = \sqrt{xy + \frac{x}{y}}$ . Chứng minh u(x,y) thỏa mãn:  $u \cdot (x \cdot u'_x + y \cdot u'_y) = xy$

**Bài 5 (1 điểm)**

Cho hàm số  $u(x, y, z) = x \cos y + y \cos z + z \cos x$ . Tìm  $\frac{\partial u}{\partial x}$  biết z(x,y) là hàm ẩn xác định bởi:  $x^2 + y^2 + z^2 - 2xyz = 0$

**Bài 6 (1.5 điểm)**

Tìm cực trị địa phương của hàm số  $z(x,y) = xy(4-x)(2-y)$

**Bài 7 (1.5 điểm)**

Giải phương trình vi phân:

**Bài 8 (1.5 điểm)**

Cho phương trình:  $y'' + 2y' - 3y = 2 \cos 3x$  (1)

- a. Giải phương trình thuần nhất liên kết với phương trình (1) (0.5 đ)
- b. Tìm nghiệm tổng quát của phương trình (1).

----- HẾT -----

Ghi chú:

- Sinh viên không được sử dụng tài liệu
- Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.