

Đề thi kiểm tra giữa kỳ- Lớp K51A1T- Nhóm 1
Môn: Hàm suy rộng, Thời gian: 75 phút

Cho ánh xạ $f : \mathcal{D}(\mathbb{R}) \rightarrow \mathbb{R}$ xác định như sau:

$$\langle f, \varphi \rangle = \lim_{\epsilon \rightarrow 0^+} \int_{\epsilon < |x| < 1} \frac{\varphi(x)}{x} dx, \varphi \in \mathcal{D}(\mathbb{R}).$$

- (i) Chứng minh rằng $f \in \mathcal{D}'(\mathbb{R})$. Xác định giá của f .
- (ii) Chứng minh rằng cấp của f nhỏ hơn 2.
- (iii) Tìm nguyên hàm suy rộng và đạo hàm suy rộng cấp 1 của f .

Thang điểm: (i) 2+2, (ii) 2, (iii) 1,5 + 1,5.

Đề thi kiểm tra giữa kỳ- Lớp K51A1T- Nhóm 2
Môn: Hàm suy rộng, Thời gian: 75 phút

Bài 1. Cho ánh xạ $f : \mathcal{D}(\mathbb{R}^2) \rightarrow \mathbb{R}$ xác định như sau:

$$\langle f, \varphi \rangle = \iint_{|x| < 1, |y| < 1} (x + y)\varphi(x, y) dx dy, \varphi \in \mathcal{D}(\mathbb{R}^2).$$

- (i) Chứng minh rằng $f \in \mathcal{D}'(\mathbb{R}^2)$. Xác định giá, cấp của f .
- (ii) Tính các đạo hàm suy rộng $D^{(1,0)}$ của f .

Bài 2. Chứng minh rằng

$$\mathcal{D}'_- \lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt{\frac{2n}{\pi}} \cos(nx^2) = \delta.$$

Thang điểm: Bài 1. (i) 2+2+2, (ii) 1,5 . Bài 2. 1,5.