

TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT  
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

KHOA KHOA HỌC CƠ BẢN  
BỘ MÔN TOÁN  
-----

ĐỀ THI CUỐI KỲ HỌC KỲ I NĂM HỌC 2015-2016

Môn: TOÁN CAO CẤP A4

Mã môn học: 1001014

Đề thi có 1 trang.

Thời gian: 75 phút.

Được phép sử dụng tài liệu.

**C u I (2 điểm).** Viết phương trình tiếp diện và pháp tuyến của mặt cong

$S: z = x^2 - y^2 + xy$  tại điểm  $M(1; 1; 1)$ .

**C u II (2 điểm).** Tính tích phân đường loại hai

$$I = \oint_C (x + 2y + 1)dx + (x - y + 2)dy,$$

trong đó  $C$  là đường tròn  $x^2 + y^2 = 1$ , theo chiều ngược chiều kim đồng hồ.

**C u III (2 điểm).** Tính thông lượng của trường vectơ  $\vec{F} = x\vec{i} - y\vec{j} + z\vec{k}$  qua

phía ngoài của mặt cầu  $x^2 + y^2 + z^2 = 4$ .

**C u IV (2 điểm).** Tính  $J = \iint_S (x + y)dS$ , với  $S$  là phần mặt phẳng

$$x + y + z = 1, \quad x^2 + y^2 \leq 1.$$

**C u V (2 điểm)**

1. Cho trường vô hướng  $f(x, y, z) = xyz + yz + x^2y$ . Tính  $\overrightarrow{\text{rot}}(\overrightarrow{\text{grad}}f)$ .

2. Khai triển hàm  $f(x)$  tuần hoàn với chu kỳ  $T = 2\pi$  và được xác định bởi

$$f(x) = \begin{cases} -1 & \text{khi } 0 \leq x < \pi \\ 1 & \text{khi } \pi \leq x < 2\pi \end{cases}$$

thành chuỗi Fourier.

---

*Ghi chú: Cán bộ coi thi không được giải thích đề thi.*

Ngày 22 tháng 12 năm 2015

**Thông qua bộ môn**

(ký và ghi rõ họ tên)

Nguyễn Văn Toàn