Trường ĐH Sư phạm Kỹ thuật Tp.HCM
Khoa Khoa học Cơ bản
Bộ môn Toán

ĐỀ THI MÔN: TOÁN CAO CẤP A4

Mã môn học: 1001014 Đề thi **gồm 01 trang**
Thời gian : 75 phút (31/12/2014)
Được sử dụng tài liệu

Câu 1 (*1,5 điểm*) Cho mặt cong (S): $z = 10 - x^2 - y^2$

Viết phương trình pháp tuyến Δ và phương trình tiếp diện (α) của mặt cong (S) tại điểm $M(2;-2;2)$.

Câu 2 (2 *điểm*)

Cho trường vectơ $\vec{F}(x,y,z) = -6e^{6x+8y}\cos(10z)\,\vec{i} - 8e^{6x+8y}\cos(10z)\,\vec{j} + 10e^{6x+8y}\sin(10z)\,\vec{k}$

a) Tính div $\vec{F}(x,y,z)$.

b) Tính $rot\,\vec{F}(x,y,z)$. Trường vectơ $\vec{F}(x,y,z)$ có phải là trường thế không? Tại sao?

c) Trường vectơ $\vec{F}(x,y,z)$ có phải là trường điều hòa không? Tại sao?

Câu 3 (*2 điểm*)

Tính diện tích phần mặt cong có phương trình $z = 5 - x^2 - y^2$ nằm giữa hai mặt phẳng $z = 1$ và $z = 4$.

Câu 4 (3,5 *điểm*)

a) Tính hoàn lưu trường vectơ phẳng $\vec{F}(x,y) = \left(xy^2 - 4y - y^2\right)\vec{i} + (3x + x^2y)\,\vec{j}$ dọc theo đường đường tròn: $x^2 + y^2 = 4$, lấy ngược chiều kim đồng hồ.

b) Tính thông lượng của trường vectơ $\vec{F}(x,y,z) = (x + ye^z)\,\vec{i} + (y + xe^z)\,\vec{j} + (1 + 2z)\,\vec{k}$ qua mặt phía ngoài (phía trên) của nửa mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 = 2z$, $z \geq 1$.(yêu cầu vẽ hình)

Câu 5 (*1 điểm*)

Khai triển thành chuỗi Fourier hàm: $f(x) = 1 - |x|$ trên [-π,π), tuần hoàn chu kỳ T = 2π.

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

Ngày 28 tháng 12 năm 2014
Bộ môn duyệt