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 III NĂM HỌC 2014-2015
Môn: TOÁN CAO CẤP A3
Mã môn học: MATH130301
Đề thi có 2 trang.
Thời gian: 90 phút.
Được phép sử dụng tài liệu.

Câu I (*2,5 điểm*)

1. Tính $I=\iint\limits_D (x+2y)dxdy$, với D là miền giới hạn bởi các đường $y=x^2$, $y=2x^2$ và $x=1$.
2. Tính thể tích của vật thể G giới hạn bởi các mặt $z=x^2+y^2$ và $z=2-x^2-y^2$.

Câu II (*2,5 điểm*) Tính các tích phân đường sau.

1. $J=\int\limits_L x^2 y dl$, với L là nửa đường tròn $y=\sqrt{1-x^2}$.
2. $K=\int\limits_C (2x+3y)dx+(x^2-y)dy$, với C là đường $y=x^2-1$ đi từ $A(-1;0)$ đến $B(-1;0)$.

Câu III (*1,5 điểm*) Cho trường vectơ $\vec{F}=(2x+3yz,\ 3xz-2y,\ 3xy+2z)$.

1. Chứng minh $\vec{F}$ là trường thế.
2. Tính thông lượng của trường vectơ $\vec{F}$ qua phía ngoài mặt cầu $S:(x-1)^2+(y+1)^2+z^2=4$.

Câu IV (*1,0 điểm*) Tính $H=\iint\limits_S (1-z^2)zdS$, với S là nửa mặt cầu $z=-\sqrt{1-x^2-y^2}$.

Câu V (*2,5 điểm*) Giải các phương trình vi phân sau.

1. $(3x^2+4y)dx+(4x+5y^4)dy=0$.
2. $y''+4y=x-\sin 2x$.

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

Chuẩn đầu ra của học phần (về kiến thức)	**Nội dung kiểm tra**
[CĐR 2.2]: Áp dụng công thức tính ra kết quả bằng số các dạng tích phân hàm nhiều biến. [CĐR 2.3]: Vận dụng ý nghĩa và mối quan hệ của các dạng tích phân hàm nhiều biến để giải quyết một số bài toán ứng dụng như: tính diện tích miền phẳng, tính diện tích mặt	Câu I Câu II

cong, tính thể tích vật thể, tính độ dài đường cong, tính công sinh ra bởi một lực, tính khối lượng vật thể....	Câu IV
[CĐR 1.5]: Viết được công thức tính các đại lượng đặc trưng của trường vec tơ.	Câu III
[CĐR 1.7]: Trình bày được các bước để tìm nghiệm của một số phương trình vi phân dạng đặc biệt. [CĐR 2.4]: Áp dụng các phương pháp trong lý thuyết để tìm nghiệm tổng quát, nghiệm riêng của một số dạng phương trình vi phân cấp 1, cấp 2.	Câu V

Ngày 10 tháng 8 năm 2015

Thông qua bộ môn

(ký và ghi rõ họ tên)

Nguyễn Văn Toản