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

KHOA ĐÀO TẠO CHẤT LƯỢNG CAO

NHÓM MÔN KHOA HỌC CƠ BẢN

ĐỀ THI CUỐI KỲ HỌC KỲ III NĂM HỌC 2017- 2018
Môn: TOÁN 3
Mã môn học: MATH141801
Đề số: 01 Đề thi có **02** trang.
Thời gian: 90 phút.
Được phép sử dụng tài liệu.

Câu I: (1.5 điểm) Cho hàm vectơ $\mathbf{R}(t)=\left(t^4+t\right)\mathbf{i}-3t\,\mathbf{j}+\left(4t-t^2\right)\mathbf{k}$

1) Tìm vectơ tiếp tuyến đơn vị của đồ thị hàm vectơ $\mathbf{R}(t)$ tại $t = 1$.

2) Tính độ cong của đồ thị hàm vectơ $\mathbf{R}(t)$ tại $t = 1$.

Câu II: (2.5 điểm)

1) Cho hàm $F(x,y,z)=2xz-y^2+3x+z^3$

Viết phương trình mặt phẳng tiếp xúc với mặt $F(x,y,z)=0$ tại điểm $M(1,0,-1)$.

2) Tìm cực trị địa phương của hàm hai biến $f(x,y)=2x^2+y^3-2yx-10y+17$

Câu III: (3 điểm)

1) Tính tích phân bội hai $I=\iint_D\left(3x^2-2y\right)dA$,với D là miền phẳng giới hạn bởi các đường thẳng $x+y=1, x-y=1, x=0$.

2) Tính thể tích của miền V là miền bị chặn dưới bởi mặt nón $z=1+\sqrt{x^2+y^2}$ và bị chặn trên bởi mặt phẳng $z=3$.

3) Tìm trọng tâm $M(\overline{x},\overline{y})$ của đĩa phẳng đồng chất R có khối lượng riêng $\rho=2$, biết rằng R là miền giới hạn bởi các đường $y=\sqrt{x}, x=4, y=0$.

Biết công thức tìm $\overline{x}=\dfrac{\iint_R x\rho\,dA}{\iint_R \rho\,dA}$, $\overline{y}=\dfrac{\iint_R y\rho\,dA}{\iint_R \rho\,dA}$

(***Yêu cầu vẽ hình miền*** R ***và biểu diễn điểm*** M ***tìm được trong mặt phẳng*** $0xy$)

Câu IV: (3 điểm)

1) Tính tích phân đường $\oint_C\left[(2y+7)dx-\left(3x-x^2\right)dy\right]$ với C là đường tròn $x^2+y^2=2$ lấy theo chiều kim đồng hồ.

2) Tính tích phân mặt $\iint_S\left(x^2+y^2+3z+1\right)dS$, với S là phần mặt paraboloid $z=x^2+y^2$ nằm bên dưới mặt phẳng $z=9$.

3) Tính thông lượng của trường vec tơ $\mathbf{F}(x,y,z)=\left(3xz^2-1\right)\mathbf{i}+\left(z+y^3\right)\mathbf{j}+\left(3x^2z+2\right)\mathbf{k}$ qua nửa mặt cầu $z=\sqrt{1-x^2-y^2}$ được định hướng bởi trường vectơ pháp tuyến đơn vị $\mathbf{N}$ hướng lên.

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 G2.2]: Tính được đạo hàm và tích phân hàm vectơ.	Câu I
[CĐR G2.3]: Vận dụng lý thuyết về đạo hàm và vi phân của hàm nhiều biến, của hàm vectơ vào các bài toán trong kỹ thuật	Câu II
[CĐR G2.4]: Tính được các tích phân bội, tích phân đường, tích phân mặt. Tính được đại lượng đặc trưng của trường vectơ.	Câu III, IV
[CĐR G2.5]: 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 cong, tính thể tích vật thể, tính độ dài đường cong, tính công sinh ra bởi một lực, tính khối lượng vật thể....	Câu II

Ngày 01 tháng 08 năm 2018

Thông qua Trưởng nhóm môn học