TailieuVNU.com

ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ

ĐỀ THI HẾT MÔN GIẢI TÍCH II
Học kỳ I, năm học 2014-2015
Thời gian làm bài: 150 phút

ĐỀ 02

Câu 1 (1,0 điểm). Xét tính liên tục của hàm số $f(x,y)$ trên $\mathbf{R}^2$:

$$f(x,y)=\begin{cases}\dfrac{x^3y-xy^3}{x^2+y^2}\sin\dfrac{1}{x}\sin\dfrac{1}{y} & \text{khi } x^2+y^2\neq 0\\ 0 & \text{khi } x^2+y^2=0\end{cases}$$

Câu 2 (1,0 điểm). Viết phương trình tiếp diện với mặt cong $z=1-\dfrac{x^2}{4}-\dfrac{y^2}{36}$ tại điểm $\mathrm{M}\left(1,3,\dfrac{1}{2}\right)$ trong không gian $\mathbf{R}^3$.

Câu 3 (1,0 điểm). Tính tích phân $I=\iint\limits_D (x+y)\,dxdy$ biết miền D được giới hạn bởi các đường $y=x$ và $y=\dfrac{1}{2}x^2$.

Câu 4 (2,0 điểm). Tính các tích phân sau

a) $I=\oint\limits_{C^+}\left(e^x\cos 2y-2y\right)dx-\left(2e^x\sin 2y+y\right)dy$ trong đó C^+ là đường cong $x^2+y^2=4$ được định hướng dương theo chiều ngược kim đồng hồ.

b) $J=\iint\limits_S \sqrt{1+x^2+y^2}\,ds$ trong đó S là phần mặt $z=\dfrac{1}{2}\left(x^2+y^2\right)$ nằm giữa hai mặt phẳng $z=0$ và $z=2$.

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

a) $y'=y\left(e^x+\ln y\right)$ với điều kiện $y(0)=e$

b) $y''-4y'+4y=8\sin 2x+6xe^{2x}$

Câu 6 (1,5 điểm). Tìm khoảng cách lớn nhất và nhỏ nhất từ gốc tọa độ tới đường cong có phương trình $x^2+xy+y^2=9$ trong mặt phẳng Oxy.

Câu 7 (1,0 điểm). Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân sau:

$$x^2yy''=\left(y-xy'\right)^2$$

---------- Hết ----------

(*Ghi chú:* Giám thị không giải thích gì thêm; Sinh viên không được sử dụng tài liệu)