TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
KHOA KHOA HỌC ỨNG DỤNG
BỘ MÔN TOÁN

ĐỀ THI CUỐI KỲ HKII NĂM HỌC 2016- 2017
Môn: TOÁN CAO CẤP A1
Mã môn học: MATH130101
Đề thi có 02 trang.
Thời gian: 90 phút.
Được phép sử dụng tài liệu.

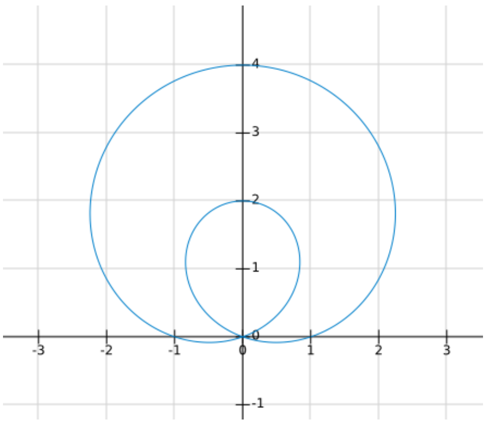
1. (1đ) Cho $z=\dfrac{2+i}{2-i}$. Tìm $\sqrt[3]{z}$.

2. (1đ) Tìm đạo hàm của $y=\dfrac{\sin(3x^2-2)}{x}$

3. (2đ) Tìm giá trị của hằng số k sao cho hàm xác định từng khoảng sau đây liên tục mọi nơi. Với hằng số xác định được, xét xem hàm số có khả vi tại mọi nơi không.

$$f(x)=\begin{cases}\dfrac{1-\cos 4x}{x^2}, & x\neq 0\\ k, & x=0\end{cases}$$

4. (1đ) Đồ thị của đường cong cực $r=1+a\sin\varphi$ được cho trong hình dưới. Hãy xác định hằng số a và tìm những điểm M trên đường cong này mà tiếp tuyến với đường cong tại M tạo với đường thẳng OM một góc 90^o.



5. (1đ) Tính tích phân $I=\displaystyle\int_1^3\frac{xdx}{x^2+5x+4}$

6. (1đ) Tích phân suy rộng sau hội tụ hay phân kỳ $J=\displaystyle\int_2^3\frac{x^2dx}{\sqrt{x^2-4}}$

7. (1đ) Chuỗi $\displaystyle\sum_{k=1}^{\infty}\frac{k^2(2k)!}{3^k}$ hội tụ hay phân kỳ? Nêu tiêu chuẩn sử dụng và kiểm tra đủ các điều kiện.

8. (1đ) Tìm tất cả những giá trị của x để chuỗi lũy thừa $\displaystyle\sum_{k=2}^{\infty}\frac{k^2(2x+1)^k}{e^{2k}}$ hội tụ.

9. (1đ) Khai triển hàm tuần hoàn với chu kỳ 2π sau thành chuỗi Fourier

$$f(x)=\begin{cases}2, & 0<x<\pi\\ 2x, & \pi<x<2\pi\end{cases}$$

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 2.1]: Tính được căn bậc n của số phức	Câu 1
[CĐR 1.1]: Phát biểu được định nghĩa giới hạn, liên tục. Trình bày được các tính chất cơ bản của hàm liên tục và phân loại được các điểm gián đoạn. [CĐR 2.3]: Tính được đạo hàm, vi phân của hàm số. Sử dụng được công thức Taylor và qui tắc L'Hospital [CĐR 2.4]: Khảo sát và vẽ được đường cong trong hệ tọa độ Descartes, đường cong cho bởi phương trình tham số, đường cong cho trong tọa độ cực.	Câu 2,3,4
[CĐR 2.5]: Áp dụng các phương pháp trong lý thuyết để tính được tích phân bất định, tích phân xác định, tích phân suy rộng và khảo sát được sự hội tụ của tích phân suy rộng.	Câu 5,6
[CĐR 2.7]: Áp dụng các kết quả trong lý thuyết để khảo sát được sự hội tụ của chuỗi số, tìm được miền hội tụ của chuỗi lũy thừa, khai triển được hàm thành chuỗi lũy thừa và khai triển được hàm thành chuỗi Fourier.	Câu 7,8,9

Ngày 03 tháng 06 năm 2017

Thông qua bộ môn