

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

KHOA KHOA HỌC ỨNG DỤNG

BỘ MÔN TOÁN

ĐỀ THI CUỐI KỲ HỌC KỲ II NĂM HỌC 2017–2018

Môn thi: Giải tích 2

Mã môn học: MATH130701

Đề thi có 2 trang

Thời gian: 90 phút

Được sử dụng tài liệu.

Câu 1 (3 điểm):

- a) Cho hàm số $f(x, y) = \frac{\sin(x^2 + y^2)}{x^2 + y^2}$ với $(x, y) \neq (0, 0)$. Với giá trị nào của $f(0, 0)$ thì hàm số $f(x, y)$ liên tục tại $(0, 0)$.
- b) Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm hai biến số $f(x, y) = x^2 + xy + y^2$ trên miền D là tam giác có các đỉnh $O(0, 0)$, $A(1, 0)$ và $B(1, 1)$.

Câu 2 (3 điểm):

- a) Tính diện tích của miền nằm trong góc phần tư thứ nhất và giới hạn bởi các đường $x^2 + y^2 = 4$, $x^2 + y^2 = 9$, $y = 0$ và $y = \sqrt{3}x$.
- b) Tính $\iiint_E (x^2 + y^2) dV$, với E là miền giới hạn bởi mặt $x^2 + y^2 = 2z$ và $z = 2$.
- c) Tính tích phân $\int_0^1 \int_0^{\sqrt{1-x^2}} \int_{\sqrt{x^2+y^2}}^{\sqrt{2-x^2-y^2}} x dz dy dx$.

Câu 3 (3 điểm): Giải các phương trình vi phân sau:

- a) $e^y dx + (xe^y - 2y) dy = 0$.
- b) $y'' - 5y' + 4y = e^{2x} + \sin x$.

Câu 4 (1 điểm): Một công ty được quảng cáo một loại thuốc mới đến 1 triệu khách hàng tiềm năng, và sau một năm có một nửa khách hàng tiềm năng được nghe quảng cáo này. Hỏi có bao nhiêu người nghe được quảng cáo này sau hai năm? Biết rằng tốc độ người nghe quảng cáo này tỉ lệ với số người chưa nghe quảng cáo này.

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

Chuẩn đầu ra học phần (về kiến thức)	Nội dung kiểm tra
[G1.1] Phát biểu được khái niệm hàm nhiều biến, đạo hàm, vi phân và cực trị của hàm nhiều biến và các ứng dụng.	Câu 1
[G1.2] Phát biểu được khái niệm tích phân của hàm nhiều biến: tích phân kép, tích phân bội 3 và các ứng dụng.	Câu 2
[G1.3] Viết được các công thức đổi biến trong tích phân bội (đổi biến tổng quát, tọa độ cực, tọa độ trụ, tọa độ cầu) và giải thích được ý nghĩa của việc đổi biến trong tích phân bội.	Câu 2
[G1.4] Phát biểu được khái niệm phương trình vi phân, hệ phương trình vi phân và ý nghĩa của việc giải bài toán phương trình vi phân hoặc hệ phương trình vi phân.	Câu 3, 4
[G2.1] Thành thạo trong việc tính đạo hàm, vi phân hàm nhiều biến và áp dụng vào bài toán tìm cực trị.	Câu 1
[G2.3] Áp dụng công thức tính ra kết quả bằng số các dạng tích phân hàm nhiều biến.	Câu 2
[G2.3] 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 3, 4

Ngày 28 tháng 05 năm 2018
Thông qua bộ môn
(ký và ghi rõ họ tên)

Nguyễn Văn Toàn