

ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI
ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN

ĐỀ THI CUỐI KÌ HỌC KÌ I
NĂM HỌC 2016-2017

—oOo—

Môn thi: Giải tích 3

Mã môn học: MAT2304

Số tín chỉ: 4

Đề số: 1

Dành cho sinh viên khoá: K60A1T-A1S-A1C Ngành học: Toán học - Toán Sư Phạm - Toán Cơ
Thời gian làm bài 120 phút (không kể thời gian phát đề)

Câu 1. Phát biểu và chứng minh định lý về điều kiện cần và đủ để một hàm xác định và bị chặn trên hình hộp D là khả tích trên đó.

Câu 2. Phát biểu tiêu chuẩn Cauchy đối với sự hội tụ của tích phân suy rộng với cận vô hạn.

Chứng minh rằng $\int_0^{+\infty} x^a \sin(x) dx$ phân kì với mọi $a > 0$.

Câu 3.

a) Phát biểu công thức Green cho miền đơn liên, bị chặn trong mặt phẳng.

b) Tính tích phân

$$\oint_{4x^2+9y^2=36} \frac{xdy - ydx}{x^2 + y^2}.$$

Câu 4.

a) Tính tích phân bội sau

$$\iint_{[0,1] \times [0,1]} |y - x^2| dx dy.$$

b) Tính tích phân bội sau

$$\iiint_{\Omega} (x^2 + y^2) dx dy dz,$$

trong đó Ω là miền giới hạn bởi các mặt $x^2 + y^2 = z^2$ và $z = 2$.

Câu 5. Tính tích phân

$$\iint_{S^+} x^2 dy dz + y^2 dz dx + z^2 dx dy,$$

trong đó S^+ là phía ngoài mặt paraboloid $z = x^2 + y^2$, $0 \leq z \leq 1$.

—Hết—

Chú ý: Đề thi gồm 1 trang. Sinh viên không được phép sử dụng tài liệu.