TailieuVNU.com

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN
KHOA TOÁN - CƠ - TIN HỌC

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

***Môn thi:* GIẢI TÍCH 3**

Mã môn học: **MAT2304** Số tín chỉ: **4** Đề số: **1**
Dành cho sinh viên khóa: K62 *Ngành:* Toán học, Toán tin, Sư phạm toán

Thời gian làm bài: **120 phút** (*không kể thời gian phát đề*)

1. Định nghĩa sự hội tụ của các tích phân suy rộng sau:

$$\int_{a}^{+\infty} f(x)dx; \quad \int_{-\infty}^{a} f(x)dx; \quad \int_{-\infty}^{+\infty} f(x)dx.$$

2. Nêu khái niệm đường cong. Định nghĩa tích phân đường loại I. Phát biểu và chứng minh điều kiện đủ cho sự tồn tại tích phân đường loại I.

3. Xét sự hội tụ của tích phân suy rộng $\int_{0}^{+\infty} \frac{x^2+1}{\sqrt{e^x-1}}\,dx$.

4. Thay đổi thứ tự tính tích phân trong tích phân lặp sau đây

$$\int_{-1}^{2} dx \int_{2-x}^{4-x^2} f(x,y)dy.$$

5. Tính thể tích vật thể hữu hạn giới hạn bởi các mặt

$$z = x^2 + y^2 \quad \text{và} \quad z = 3 - 2y.$$

6. Tính các tích phân đường sau:

   a) $\int_C xy\,ds$, trong đó C là đường tròn $x^2 + y^2 = 2y$;

   b) $\int_\Gamma y^2dx + x^2y\,dy$, trong đó Γ là biên được định hướng dương của tam giác với ba đỉnh lần lượt là $O(0,0)$, $A(1,0)$ và $B(0,1)$.

7. Tính các tích phân mặt sau:

   a) $\iint_S (x+y+z)ds$, trong đó S là phần của nửa trên mặt cầu $x^2+y^2+z^2 = a^2, z \geq 0$ nằm trong mặt trụ $x^2 + y^2 = \frac{a^2}{2}$;

   b) $\iint_{S^+} xdydz + ydxdy$, trong đó S^+ là phần mặt nón $z^2 = x^2 + y^2; 0 \leq z \leq 2$ được định hướng theo vectơ pháp tuyến hướng ra ngoài.

Hết

Ghi chú: *Thí sinh không được sử dụng bất cứ tài liệu nào.*