

LÝ THUYẾT

A. Đại số, ôn tập

- Nguyên hàm và các phương pháp tìm nguyên hàm.
- Tích phân và các phương pháp tính tích phân.
- Ứng dụng tích phân tính diện tích hình phẳng, thể tích vật thể.

B. Hình học, ôn tập

- Hệ tọa độ trong không gian, tọa độ của vec tơ, tọa độ của điểm.
- Tích có hướng của hai vec tơ và ứng dụng (Tính S, V, góc, khoảng cách...).
- Phương trình mặt phẳng, mặt cầu.

BÀI TẬP

A. Đại số

Bài 1. Tính

$$\int \frac{x^2 dx}{\sqrt{x^3+1}} \quad \int \frac{\ln^3 x}{x} dx \quad \int \frac{\cos \sqrt{x}}{\sqrt{x}} dx \quad \int \frac{\sin x dx}{1+3\cos x} \quad \int x \ln(1+x^2) dx \quad \int x \ln^2 x dx$$

Bài 2. Tính các tích phân sau

$$\begin{aligned} & \int_2^4 \frac{2x^2 - x + 5}{x-1} dx & \int_1^{\sqrt{e}} \frac{\ln^2 x dx}{x} & \int_0^2 x \sqrt{(x^2+4)^3} dx & \int_0^{\pi/4} \frac{\sqrt{\tan x}}{\cos^4 x} dx & \int_1^e \frac{\sqrt{2+\ln x}}{2x} dx \\ & \int_0^{\pi/2} \cos x \sqrt{1+4\sin x} dx & \int_1^2 (x-1) \ln x dx & \int_0^1 (2x-1) e^{2x} dx & \int_0^2 x|1-x| dx \end{aligned}$$

Bài 3. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường

- a. $y = x^3 - 3x + 2, x = -1, x = 3$ và trục hoành b. $y = -4 - x^2, y = 2x^2 - x^4$
c. (C) : $y = x^3 - 2x$ và tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ bằng -1

Bài 4. Tính thể tích vật thể tròn xoay khi cho hình phẳng giới hạn bởi các đường sau đây khi quay quanh trục Ox.

- a. $y = x^3 - 3x, y = 0, x = 0, x = 2$ b. $y = \cos x, y = 0, x = 0, x = \frac{\pi}{2}$
c. $y = 1 - e^x, y = 0, x = 1$

B. Hình học

Bài 1. Trong không gian Oxyz cho bốn điểm $A(6; -2; 3), B(0; 1; 6), C(2; 0; -1), D(4; 1; 0)$.

- a. Chứng minh rằng ABCD là bốn đỉnh của một tứ diện.
b. Tính diện tích tam giác ABC và thể tích tứ diện ABCD.
c. Viết phương trình mặt cầu (S) ngoại tiếp tứ diện ABCD.
d. Tìm tọa độ tâm và tính bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.
e. Viết phương trình mặt phẳng tiếp xúc với mặt cầu (S) tại A.
f. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và CD.

Bài 2. Viết phương trình mặt phẳng (α) trong từng trường hợp sau

- a. (α) đi qua ba điểm $A(-1; 2; 3), B(2; -4; 3), C(4; 5; 6)$
b. (α) đi qua điểm $M(1; 3; -2)$ và vuông góc với trục tung
c. (α) đi qua điểm $N(1; 1; 1)$ và song song với mặt phẳng (β): $2x - y + 3z + 4 = 0$
d. (α) đi qua $M(3; 2; 1)$ và cắt các trục tọa độ Ox, Oy, Oz lần lượt tại A, B, C sao cho M là trực tâm tam giác ABC.

-----Hết-----