

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. Tìm các nguyên hàm sau

$$I_1 = \int (x + \sin 2x) dx$$

$$I_2 = \int (x^2 - 2x) dx$$

$$I_3 = \int x e^{x^2+1} dx.$$

$$I_4 = \int (2x+1)^8 dx$$

$$I_5 = \int (x^2 - 2x) dx \int \frac{dx}{2x+1}$$

$$I_6 = \int (x^2 - 2x) dx \int \tan x dx.$$

Bài 2. Tính các tích phân sau

$$I_1 = \int_0^1 \left(2x + \frac{1}{2x+1} \right) dx$$

$$I_2 = \int_1^3 |x^2 - 3x + 2| dx$$

$$I_3 = \int_0^{\pi/2} \sin 2x \cos 5x dx$$

$$I_4 = \int_0^{\pi} \sin 2x e^{\cos^2 x} dx$$

$$I_5 = \int_{-1}^1 \frac{dx}{4-x^2}$$

$$I_6 = \int_0^{\pi/2} \cos^3 x dx$$

$$I_7 = \int_0^{\pi/4} t \tan x dx$$

$$I_8 = \int_0^1 (2x+1)e^x dx$$

$$I_9 = \int_0^{\pi} (x-1) \cos x dx$$

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

a. $y = x^2 - 2x$ và $y = x$

b. $y = x^3 - 4x$, trục Ox, các đường $x = -2$, $x = 4$.

c. $y = x^3 - 12x$ và $y = x^2$

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

a. $y = 0$; $y = x^2 - 4x + 4$; $x = 0$; $x = 3$

b. $y = 1$; $y = 2 - x^2$

c. $x = 0$; $x = 2\pi$; $y = 0$; $y = \sin x$

B. Hình học

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

- a. Chứng minh rằng A, B, C không thẳng hàng, viết phương trình mặt phẳng (ABC).
- b. Chứng minh rằng A, B, C, D không đồng phẳng, tính thể tích các khối tứ diện ABCD và OABC.
- c. Viết phương trình mặt phẳng qua D và song song với mp(ABC).
- d. Viết phương trình mặt phẳng qua AB và song song với CD.
- e. Viết phương trình mặt phẳng qua AD và vuông góc với (ABC).
- f. Viết phương trình mặt phẳng qua trọng tâm tứ diện ABCD và song song với AC và BD.
- g. Viết phương trình mp qua A và vuông góc với BC. Tìm tọa độ E đối xứng với D qua (ABC).

Bài 2. Trong không gian Oxyz cho mặt cầu (S) và mặt phẳng (P) lần lượt có phương trình

$$x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z = 0; \quad 2x + 2y - z + 6 = 0$$

- a. Xác định tọa độ tâm và tính bán kính mặt cầu.
- b. Xét vị trí tương đối giữa (S) và (P). Nếu giao của (P) và (S) là một đường tròn, hãy xác định tọa độ tâm và bán kính của đường tròn đó.
- c. Viết phương trình tiếp diện của mặt cầu biết tiếp diện song song với (P).
- d. Viết phương trình tiếp diện của mặt cầu biết tiếp diện vuông góc với giao tuyến của hai mặt phẳng (P) và (Q), với (Q) có phương trình $2x + 3y + 2z = 0$.

-----Hết-----