

PHẦN 1: LÝ THUYẾT

A-GIẢI TÍCH

1. Nguyên hàm

- +Biết khái niệm nguyên hàm, biết các tính chất cơ bản của nguyên hàm, biết bảng các nguyên hàm cơ bản
- +Hiểu phương pháp tìm nguyên hàm của một số hàm đơn giản dựa vào bảng nguyên hàm cơ bản
- +Tìm được nguyên hàm bằng phương pháp tính nguyên hàm từng phần, đổi biến

2. Tích phân

- +Biết khái niệm tích phân, biết các tính chất cơ bản của tích phân.
- +Biết ý nghĩa hình học của tích phân.
- +Hiểu phương pháp tính tích phân của một số hàm đơn giản dựa vào bảng nguyên hàm cơ bản
- +Tính được tích phân bằng phương pháp tích phân từng phần, đổi biến.

3. Ứng dụng của tích phân trong tính diện tích-thể tích.

- +Biết công thức tính diện tích hình phẳng
- +Biết công thức tính thể tích vật thể, thể tích khối tròn xoay nhờ tích phân
- +Tính được diện tích hình phẳng, thể tích vật thể, thể tích khối tròn xoay nhờ tích phân ở mức độ đơn giản
- +Vận dụng được công thức và tính được diện tích hình phẳng, thể tích vật thể, thể tích khối tròn xoay nhờ tích phân.

3. Số phức

- +Biết được các khái niệm về số phức: Dạng đại số; phần thực; phần ảo; mô đun; số phức liên hợp.
- +Biết biểu diễn hình học của một số phức
- +Vận dụng các khái niệm, tính chất về số phức vào các bài toán liên quan
- +Vận dụng linh hoạt các khái niệm về số phức vào các bài toán khác:Tìm số phức thỏa mãn điều kiện cho trước, tìm min, max liên quan số phức...

b) Cộng trừ, nhân số phức

- +Biết được phép cộng, trừ, nhân 2 số phức
- +Vận dụng linh hoạt các phép toán cộng, trừ, nhân số phức vào các bài toán khác:Tìm số phức thỏa mãn điều kiện cho trước, tìm min, max liên quan số phức...

c) Phép chia số phức

- + Tính được phép chia số phức
- + Vận dụng được chia số phức trong các bài toán liên quan số phức

c) Phương trình bậc hai với hệ số thực

-Nhận biết:

Biết khái niệm căn bậc 2 của số phức

+Biết được dạng phương trình bậc hai ẩn phức với hệ số thực.

+Vận dụng phương pháp giải phương trình bậc hai ẩn phức với hệ số thực vào giải phương trình

B- HÌNH HỌC

1 Hệ tọa độ trong không gian

+Biết các khái niệm về hệ tọa độ trong không gian, tọa độ của một véc tơ, tọa độ của một điểm, biểu thức tọa độ của các phép toán véc tơ, khoảng cách giữa hai điểm

+Biết khái niệm và một số ứng dụng của tích véc tơ (tích véc tơ với một số thực, tích vô hướng của hai véc tơ)

+ Tính được tọa độ của véc tơ tổng, hiệu của hai véc tơ, tích của véc tơ với một số thực, tính được tích vô hướng của hai véc tơ, tính được góc giữa hai véc tơ, tính được khoảng cách giữa hai điểm

2. Phương trình mặt phẳng

+Biết khái niệm véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng, biết dạng phương trình mặt phẳng, nhận biết được điểm thuộc mặt phẳng

+Biết điều kiện hai mặt phẳng song song, cắt nhau, vuông góc

+Biết công thức khoảng cách từ một điểm đến một mặt phẳng

+ Hiểu véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng, xác định được véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng có phương trình cho trước

+Tìm được véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng khi biết hai véc tơ không cùng phương có giá song song hoặc trùng với mặt phẳng đó

3. Phương trình đường thẳng

+ Hiểu véc tơ chỉ phương của đường thẳng, xác định được véc tơ chỉ phương của đường thẳng có phương trình cho trước

+Tìm được véc tơ chỉ phương của đường thẳng biết đường thẳng vuông góc với giá của hai véc tơ không cùng phương

+Vận dụng phương pháp viết phương trình đường thẳng, xét được vị trí tương đối của hai đường thẳng khi biết phương trình

PHẦN 2: BÀI TẬP MINH HỌA

A. GIẢI TÍCH

1. Nguyên hàm

a) Tự luận

Bài 1: Tìm nguyên hàm của các hàm số sau.

a) $f(x) = x^2 - 3x + \frac{1}{x}$

b) $f(x) = \frac{2x^4 + 3}{x^2}$

c) $f(x) = \frac{x-1}{x^2}$

d) $f(x) = \frac{1}{\sin^2 x \cdot \cos^2 x}$

e) $f(x) = \frac{\cos 2x}{\sin^2 x \cdot \cos^2 x}$

f) $f(x) = 2 \sin 3x \cos 2x$

Bài 2: Tìm nguyên hàm của các hàm số sau

$$a) f(x) = \frac{x^2 + x + 1}{x + 2}$$

$$b) f(x) = \frac{4x - 5}{x^2 - x + 2}$$

$$c) f(x) = \frac{x^2}{(1 - x^2)^2}$$

Bài 3: Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x)$ thỏa mãn điều kiện cho trước:

$$a) f(x) = x^3 - 4x + 5; \quad F(1) = 3$$

$$b) f(x) = 3 - 5 \cos x; \quad F(\pi) = 2$$

$$g) f(x) = \sin 2x \cdot \cos x; \quad F'\left(\frac{\pi}{3}\right) = 0$$

$$h) f(x) = \frac{3x^4 - 2x^3 + 5}{x^2}; \quad F(1) = 2$$

Bài 4: Tìm các nguyên hàm sau:

$$a) \int (2x^2 + 1)^7 x dx$$

$$b) \int (x^3 + 5)^4 x^2 dx$$

$$c) \int \frac{x}{x^2 + 5} dx$$

$$d) \int \left(\frac{x}{x^2 + 3} \right)^3 dx$$

Bài 5: Tính các nguyên hàm sau:

$$a) \int \sqrt{x^2 + 1} \cdot x dx$$

$$b) \int \frac{3x^2}{\sqrt{5 + 2x^3}} dx$$

$$c) \int \frac{dx}{\sqrt{x}(1 + \sqrt{x})^2}$$

$$d) \int \sin^4 x \cos x dx$$

$$e) \int \frac{\sin x}{\cos^5 x} dx$$

$$f) \int \frac{\tan x dx}{\cos^2 x}$$

$$k) \int \frac{dx}{\sqrt{(1 - x^2)^3}}$$

$$l) \int \frac{dx}{(1 + x^2)^3}$$

$$m) \int \sqrt{1 - x^2} \cdot dx$$

$$a) \int x \cdot \sin x dx$$

$$b) \int x \cos x dx$$

$$c) \int (x^2 + 5) \sin x dx$$

Bài 6: Tính các nguyên hàm sau:

$$a) \int e^x \cdot \cos x dx$$

$$b) \int e^x (1 + \tan x + \tan^2 x) dx$$

$$c) \int e^x \cdot \sin 2x dx$$

$$d) \int_1^2 \sqrt{x + 1} dx$$

$$e) \int_2^5 \frac{dx}{\sqrt{x + 2} + \sqrt{x - 2}}$$

$$f) \int_1^2 (x^2 + x\sqrt{x} + \sqrt[3]{x}) dx$$

b) Trắc nghiệm

Câu 1: Trong các khẳng định dưới đây, có bao nhiêu khẳng định đúng?

(a). Mọi hàm số liên tục trên $[a; b]$ đều có đạo hàm trên $[a; b]$.

(b). Mọi hàm số liên tục trên $[a; b]$ đều có nguyên hàm trên $[a; b]$.

(c). Mọi hàm số có đạo hàm trên $[a; b]$ đều có nguyên hàm trên $[a; b]$.

(d). Mọi hàm số liên tục trên $[a; b]$ đều có giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất trên $[a; b]$.

A.2

B.3

C.1

D.4

Câu 2: Cho hàm số $f(x), g(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

$$A. \int [f(x) + g(x)] dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx.$$

$$B. \int [f(x) \cdot g(x)] dx = \int f(x) dx \cdot \int g(x) dx.$$

$$C. \int [f(x) - g(x)] dx = \int f(x) dx - \int g(x) dx$$

$$D. \int kf(x) dx = k \int f(x) dx \quad (k \neq 0; k \in \mathbb{R})$$

Câu 3: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2 + \frac{2}{x^2}$.

A. $\int f(x)dx = \frac{x^3}{3} + \frac{1}{x} + C$

B. $\int f(x)dx = \frac{x^3}{3} - \frac{2}{x} + C$

C. $\int f(x)dx = \frac{x^3}{3} - \frac{1}{x} + C$

D. $\int f(x)dx = \frac{x^3}{3} + \frac{2}{x} + C$

Câu 4: Tìm nguyên hàm $\int \frac{2x^3 - 6x^2 + 4x + 1}{x^2 - 3x + 2} dx$

A. $x^2 + \ln \left| \frac{x-1}{x-2} \right| + C$

B. $\frac{1}{2}x^2 + \ln \left| \frac{x-2}{x-1} \right| + C$

C. $\frac{1}{2}x^2 + \ln \left| \frac{x-1}{x-2} \right| + C$

D. $x^2 + \ln \left| \frac{x-2}{x-1} \right| + C$

Câu 5: Tìm nguyên hàm $\int \frac{2x-1}{(x+1)^2} dx$

A. $2 \ln |x+1| - \frac{3}{x+1} + C$

B. $2 \ln |x+1| + \frac{3}{x+1} + C$

C. $-\ln |x+1| + \frac{3}{x+1} + C$

D. $\ln \left| \frac{x-1}{x+1} \right| + C$

Câu 6: Tính $\int \frac{dx}{\sqrt{1-x}}$ thu được kết quả là:

A. $\frac{C}{\sqrt{1-x}}$

B. $-2\sqrt{1-x} + C$

C. $\frac{2}{\sqrt{1-x}} + C$

D. $\sqrt{1-x} + C$

Câu 7: Cho $\int \frac{dx}{\sqrt{x+2} + \sqrt{x+1}} = a(x+2)\sqrt{x+2} + b(x+1)\sqrt{x+1} + C$. Khi đó $3a+b$ bằng:

A. $\frac{-2}{3}$

B. $\frac{1}{3}$

C. $\frac{4}{3}$

D. $\frac{2}{3}$

Câu 8: Tính $\int \frac{dx}{1+\cos x}$.

A. $2 \tan \frac{x}{2} + C$

B. $\tan \frac{x}{2} + C$

C. $\frac{1}{2} \tan \frac{x}{2} + C$

D. $\frac{1}{4} \tan \frac{x}{2} + C$

Câu 9: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos^2 2x$ là:

A. $\frac{1}{2} + \frac{\sin 4x}{8} + C$

B. $\frac{x}{2} - \frac{\sin 4x}{2} + C$

C. $\frac{1}{2} - \frac{\sin 4x}{2} + C$

D. $\frac{x}{2} + \frac{\sin 4x}{8} + C$

Câu 10: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \tan^2 x$ là:

A. $\cot x - x + C$

B. $\tan x - x + C$

C. $-\cot x - x + C$

D. $-\tan x - x + C$

Câu 11: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{\sin x}$ là:

A. $\ln \left| \cot \frac{x}{2} \right| + C$

B. $\ln \left| \tan \frac{x}{2} \right| + C$

B. $-\ln \left| \tan \frac{x}{2} \right| + C$

D. $\ln |\sin x| + C$

Câu 12: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x \cdot 2^{x^2}$ là:

- A. $\frac{1}{2^{x^2} \ln 2} + C$ B. $\frac{1}{\ln 2} 2^{x^2} + C$ C. $\frac{\ln 2}{2^{x^2}} + C$ D. $2^{x^2} \cdot \ln 2 + C$

Câu 13: Tìm $\int e^{\sin^2 x} \sin 2x dx$?

- A. $e^{\sin^2 x} + C$ B. $\sin x e^{\tan x} + C$ C. $e^{\tan x} + C$ D. $e^{\sin 2x} + C$

Câu 14: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x\sqrt[3]{3x-1}$ là:

- A. $\frac{1}{21} \sqrt[3]{(3x-1)^7} + \frac{1}{15} \sqrt[3]{(3x-1)^5} + C$ B. $\frac{1}{18} \sqrt[3]{(3x-1)^6} + \frac{1}{12} \sqrt[3]{(3x-1)^4} + C$
 C. $\frac{1}{9} \sqrt[3]{(3x-1)^3} + \sqrt[3]{3x-1} + C$ D. $\frac{1}{12} \sqrt[3]{(3x-1)^4} + \frac{1}{3} \sqrt[3]{3x-1} + C$

Câu 15: Tìm $I = \int \frac{dx}{\cos x \cdot \sin^3 x}$.

- A. $I = -\ln |\cot x| - \frac{1}{2} \cot^2 x + C$ B. $I = -\ln |\sin x| - \frac{1}{2} \cot x + C$
 C. $I = -\ln |\cot x| + \cot^2 x + C$ D. $I = -\ln |\tan x| - \frac{1}{2} \cot^2 x + C$

Câu 16: Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2 e^{x^3+1}$.

- A. $\int f(x) dx = e^{x^3+1} + C$ B. $\int f(x) dx = 3e^{x^3+1} + C$
 C. $\int f(x) dx = \frac{1}{3} e^{x^3+1} + C$ D. $\int f(x) dx = \frac{x^3}{3} \cdot e^{x^3+1} + C$

Câu 17: Nguyên hàm $I = \int \frac{x^2}{\sqrt{4-x^2}} dx$ là:

- A. $\arcsin \frac{x}{2} - \frac{x\sqrt{4-x^2}}{4} + C$ B. $2 \arccos \frac{x}{2} - \frac{x\sqrt{4-x^2}}{2} + C$
 C. $\arccos \frac{x}{2} - \frac{x\sqrt{4-x^2}}{4} + C$ D. $2 \arcsin \frac{x}{2} - \frac{x\sqrt{4-x^2}}{2} + C$

Câu 18: Nguyên hàm của $I = \int x \ln x dx$ bằng với:

- A. $\frac{x^2}{2} \ln x - \int x dx + C$ B. $\frac{x^2}{2} \ln x - \frac{1}{2} \int x dx + C$ C. $x^2 \ln x - \frac{1}{2} \int x dx + C$ D. $x^2 \ln x - \int x dx + C$

Câu 19: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = x \ln(x+2)$.

- A. $\int f(x) dx = \frac{x^2}{2} \ln(x+2) - \frac{x^2+4x}{4} + C$ B. $\int f(x) dx = \frac{x^2-4}{2} \ln(x+2) - \frac{x^2-4x}{4} + C$
 C. $\int f(x) dx = \frac{x^2}{2} \ln(x+2) - \frac{x^2+4x}{2} + C$ D. $\int f(x) dx = \frac{x^2-4}{2} \ln(x+2) - \frac{x^2+4x}{4} + C$

2. Tích phân

a) Tự luận

Bài 1: Tính các nguyên hàm sau:

a) $\int_0^1 x(1-x)^{19} dx$

b) $\int_0^1 \frac{x^3}{(1+x^2)^3} dx$

c) $\int_0^1 x^3 \sqrt{1-x^2} dx$

Bài 3: Tính các tích phân sau:

a) $\int_0^{\ln 2} \frac{e^x}{1+e^x} dx$

b) $\int_0^{\ln 3} \frac{e^x dx}{\sqrt{(e^x + 1)^3}}$

c) $\int_{\ln 3}^{\ln 5} \frac{dx}{e^x + 2e^{-x} - 3}$

a) $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{(\cos x + e^{\tan x}) \sin x}{\cos^3 x} dx$

b) $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\sin 4x}{1 + \cos^2 x} dx$

c) $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\sqrt{2+3\tan x}}{1 + \cos 2x} dx$

Bài 4: Tính các tích phân sau:

a) $\int_0^{\frac{1}{2}} \frac{dx}{\sqrt{1-x^2}}$

b) $\int_0^1 \frac{x^2 dx}{\sqrt{4-x^2}}$

c) $\int_1^2 x^2 \sqrt{4-x^2} dx$

Bài 5: Tính các tích phân sau:

a) $\int_0^{\frac{\pi}{4}} x \sin 2x dx$

b) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} (x + \sin^2 x) \cos x dx$

c) $\int_0^{2\pi} x^2 \cos x dx$

g) $\int_0^{\ln 2} x e^x dx$

h) $\int_1^e x \ln x dx$

i) $\int_2^3 \ln(x^2 - x) dx$

a) $\int_0^2 |x-2| dx$

b) $\int_0^2 |x^2 - x| dx$

c) $\int_0^2 |x^2 + 2x - 3| dx$

b) Trắc nghiệm

Câu 1: Cho hàm số $y = f(x), y = g(x)$ liên tục trên $[a; b]$ và số thực k tùy ý. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

A. $\int_0^b f(x) dx = -\int_b^a f(x) dx.$

B. $\int_0^b x f(x) dx = x \int_a^b f(x) dx$

C. $\int_a^a k f(x) dx = 0$

D. $\int_a^b [f(x) + g(x)] dx = \int_a^b f(x) dx + \int_a^b g(x) dx$

Câu 2: Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\int_a^b [f(x) + g(x)] dx = \int_a^b f(x) dx + \int_a^b g(x) dx$

B. $\int_a^b f(x) dx = \int_c^b f(x) dx + \int_a^c f(x) dx$

C. $\int_a^b f(x) dx = \int_b^a f(x) dx$

D. $\int_a^b f(x) dx = \int_a^b f(t) dt$

Câu 3: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$. Khi đó hiệu số $F(0) - F(1)$ bằng:

A. $\int_0^1 f(x)dx$ B. $\int_0^1 -F(x)dx$ C. $\int_0^1 F(x)dx$ D. $\int_0^1 -f(x)dx$

Câu 4: Tính tích phân $I = \int_0^1 x^{2018}(1+x)dx$

A. $I = \frac{1}{2018} + \frac{1}{2019}$ B. $I = \frac{1}{2020} + \frac{1}{2021}$ C. $I = \frac{1}{2019} + \frac{1}{2020}$ D. $I = \frac{1}{2017} + \frac{1}{2018}$

Câu 6: Cho hàm số $y = f(x) = \begin{cases} \frac{2}{x+1} & \text{khi } 0 \leq x \leq 1 \\ 2x-1 & \text{khi } 1 \leq x \leq 3 \end{cases}$. Tính tích phân $\int_0^3 f(x)dx$.

A. $6 + \ln 4$ B. $4 + \ln 4$ C. $6 + \ln 2$ D. $2 + 2 \ln 2$

Câu 7: Biết $\int_{\frac{1}{3}}^1 \frac{x-5}{2x+2} dx = a + \ln b$ với a, b là các số thực. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

A. $ab = \frac{8}{81}$ B. $a + b = \frac{7}{24}$ C. $ab = \frac{9}{8}$ D. $a + b = \frac{3}{10}$

Câu 8: Tính tích phân $\int_1^2 \frac{ax+1}{x^2+3x+2} dx = \frac{3}{5} \ln \frac{4}{3} + \frac{3}{5} \ln \frac{2}{3}$. Giá trị của a là:

A. $a = \frac{1}{5}$ B. $a = \frac{2}{5}$ C. $a = \frac{3}{5}$ D. $a = \frac{4}{5}$

Câu 9: Cho $\int_0^1 \frac{x}{\sqrt{3x+1} + \sqrt{2x+1}} dx = \frac{a+b\sqrt{3}}{9}$, với a, b là các số thực. Tính tổng $T = a + b$.

A. $T = -10$ B. $T = -4$ C. $T = 15$ D. $T = 8$

Câu 10: Biết $\int_0^{\frac{\pi}{6}} (3 + 4 \sin^2 x) dx = \frac{a\pi}{b} - \frac{c\sqrt{3}}{6}$, trong đó a, b nguyên dương và $\frac{a}{b}$ tối giản. Tính $a + b + c$.

A. 8 B. 16 C. 12 D. 14

Câu 11: Cho $F(x) = \int_0^{x^2} e^{t^2} dt$. Tính $F'(2)$.

A. $F'(2) = 4e^4$ B. $F'(2) = 8e^{16}$ C. $F'(2) = 4e^{16}$ D. $F'(2) = e^4$

Câu 12: Cho hàm số $g(x) = \int_x^{x^2} \frac{1}{\ln t} dt$ với $x > 0$. Đạo hàm của $g(x)$ là:

A. $g'(x) = \frac{x-1}{\ln x}$ B. $g'(x) = \frac{1-x}{\ln x}$ C. $g'(x) = \frac{1}{\ln x}$ D. $g'(x) = \ln x$

Câu 13: Trong các tích phân sau, tích phân nào có cùng giá trị với $I = \int_1^2 x^3 \sqrt{x^2-1} dx$

A. $\frac{1}{2} \int_1^2 t \sqrt{t-1} dt$ B. $\int_1^4 t \sqrt{t-1} dt$ C. $\int_0^{\sqrt{3}} (t^2+1)t^2 dt$ D. $\int_1^{\sqrt{3}} (x^2+1)x^2 dx$

Câu 14: Giả sử $I = \int_1^{64} \frac{dx}{\sqrt{x} + \sqrt[3]{x}} = a \ln \frac{2}{3} + b$ với a, b là số nguyên. Tính giá trị $a - b$.

A. -17 B. 5 C. -5 D. 17

Câu 15: Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{3}} \frac{\sin x}{\cos^3 x} dx$.

A. $I = \frac{5}{2}$ B. $I = \frac{3}{2}$ C. $I = \frac{\pi}{3} + \frac{9}{20}$ D. $I = \frac{9}{4}$

Câu 16: Cho $I = \int_0^1 x \cdot e^{1-x^2} dx$. Biết rằng $I = \frac{ae-b}{2}$. Khi đó $a+b$ bằng:

A.1 B.0 C.2 D.4

Câu 17: Biết $\int_1^2 \frac{x+1}{x^2+x \ln x} dx = \ln(\ln a + b)$ với a, b là các số nguyên dương. Tính $P = a^2 + b^2 + ab$.

A.10 B. 8 C. 12 D. 6

Câu 18: Biết rằng $I = \int_{-1}^1 \sqrt{4-x^2} dx = \frac{2\pi}{3} + a$. Khi đó a bằng:

A. $\sqrt{2}$ B. 1 C. $\sqrt{3}$ D. 2

Câu 19: Tính tích phân $I = \int_0^{\pi} x^2 \cos 2x dx$ bằng cách đặt $\begin{cases} u = x^2 \\ dv = \cos 2x dx \end{cases}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $I = \frac{1}{2} x^2 \sin 2x \Big|_0^{\pi} - \int_0^{\pi} x \sin 2x dx$ B. $I = \frac{1}{2} x^2 \sin 2x \Big|_0^{\pi} - 2 \int_0^{\pi} x \sin 2x dx$

C. $I = \frac{1}{2} x^2 \sin 2x \Big|_0^{\pi} + 2 \int_0^{\pi} x \sin 2x dx$ D. $I = \frac{1}{2} x^2 \sin 2x \Big|_0^{\pi} + \int_0^{\pi} x \sin 2x dx$

Câu 20: Biết $I = \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{2}} x \cos 2x dx = a\pi\sqrt{3} + b \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{2}} \sin 2x dx$, a và b là các số hữu tỉ. Giá trị của $\frac{a}{b}$ là:

A. $\frac{1}{12}$ B. $\frac{1}{24}$ C. $\frac{-1}{12}$ D. $\frac{-1}{24}$

Câu 21: Biết tích phân $\int_1^2 (4x-1) \ln x dx = a \ln 2 + b$ với $a, b \in \mathbb{Z}$. Tổng $2a+b$ bằng

A. 5 B. 8 C. 10 D. 13

Câu 22: Tích phân $I = \int_{-1}^2 |x^2 - x| dx$ có giá trị là:

- A. $I = \frac{3}{2}$ B. $I = \frac{1}{6}$ C. $I = -\frac{3}{2}$ D. $I = -\frac{1}{6}$

3. Ứng dụng tích phân tính diện tích, thể tích.

a) Tự luận

Bài 1: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường.

- a) $y = x^2 - 4x - 6, y = 0, x = -2, x = 4$ b) $y = \frac{\ln x}{x}, y = 0, x = \frac{1}{e}, x = e$
- c) $y = x^2, y = \frac{x^2}{27}, y = \frac{27}{x}$ d) $y = 2x^2, y = x^2 - 4x - 4, y = 8$
- e) $y = 4 - x^2, y = x^2 - 2x$ f) $y = |x^2 - 4x + 3|, y = x + 3$

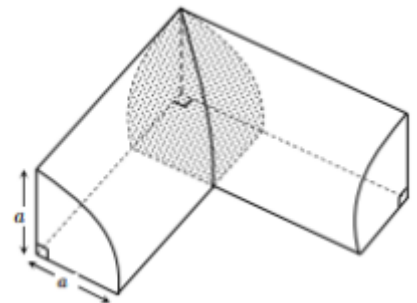
Bài 2: Tính thể tích vật thể tròn xoay sinh bởi hình (H) giới hạn bởi các đường sau khi quay quanh trục Ox.

- a) $y = \sin x, y = 0, x = 0, x = \frac{\pi}{4}$ b) $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2, y = 0, x = 0, x = 3$
- g) $y = \frac{x^2}{4}, y = \frac{x^3}{8}$ h) $y = -x^2 + 4x, y = x + 2$

Bài 2: Tính thể tích vật thể tròn xoay sinh bởi hình (H) giới hạn bởi các đường sau khi quay quanh trục Oy.

- a) $x = \frac{2}{y}, y = 1, y = 4$ b) $y = x^2, y = 4$
- c) $y = e^x, x = 0, y = e$ d) $y = x^2, y = 1, y = 2$

Bài 3: Gọi (H) là phần giao của hai khối $\frac{1}{4}$ hình trụ có bán kính a, hai hình trụ vuông góc với nhau (xem hình vẽ bên). Tính thể tích hình (H).



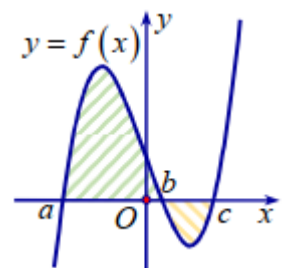
b) Trắc nghiệm

Câu 1. Viết công thức tính diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục Ox và các đường thẳng $x = a, x = b (a < b)$.

- A. $\int_a^b |f(x)| dx$ B. $\int_a^b f^2(x) dx$ C. $\int_a^b f(x) dx$ D. $\pi \int_a^b f(x) dx$

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hình phẳng được đánh dấu trong hình vẽ bên có diện tích là:

- A. $\int_a^b f(x) dx - \int_b^c f(x) dx$ B. $\int_a^b f(x) dx + \int_b^c f(x) dx$
- C. $-\int_a^b f(x) dx + \int_b^c f(x) dx$ D. $\int_a^b f(x) dx - \int_c^b f(x) dx$



Câu 3: Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2 + x - 2$ và trục hoành bằng:

- A. 9 B. $\frac{13}{6}$ D. $\frac{9}{2}$ D. $\frac{3}{2}$

Câu 4: Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 1, x = 4$ là:

- A. $\frac{53}{4}$ B. $\frac{51}{4}$ C. $\frac{49}{4}$ D. $\frac{25}{2}$

Câu 5: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ và các trục tọa độ Ox, Oy ta được

$S = a \ln \frac{b}{c} - 1$. Chọn đáp án đúng?

- A. $a + b + c = 8$ B. $a > b$ C. $a - b + c = 1$ D. $a + 2b - 9 = c$

Câu 6: Biết diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 3x^2 + 2mx + m^2 + 1$, trục hoành, trục tung và đường thẳng $x = \sqrt{2}$ đạt giá trị nhỏ nhất. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $m \in (-4; -1)$. B. $m \in (3; 5)$. C. $m \in (0; 3)$. D. $m \in (-2; 1)$.

Câu 7: Cho (H) là hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x}$, $y = x - 2$ và trục hoành. Diện tích của (H) bằng

- A. $\frac{7}{3}$ B. $\frac{8}{3}$ C. $\frac{10}{3}$ D. $\frac{16}{3}$

Câu 8: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường thẳng $y = \begin{cases} -x & \text{khi } x \leq 1 \\ x - 2 & \text{khi } x > 1 \end{cases}$ và $y = \frac{10}{3}x - x^2$ là $\frac{a}{b}$. Khi đó $a + 2b$ bằng:

- A. 16 B. 15 C. 17 D. 18

Câu 9: Cho (H) là hình phẳng giới hạn bởi parabol $y = \frac{\sqrt{3}}{2}x^2$ và đường Elip có phương trình $\frac{x^2}{4} + y^2 = 1$. Diện tích của (H) bằng

- A. $\frac{2\pi + \sqrt{3}}{6}$ B. $\frac{2\pi}{3}$ C. $\frac{\pi + \sqrt{3}}{4}$ D. $\frac{3\pi}{4}$

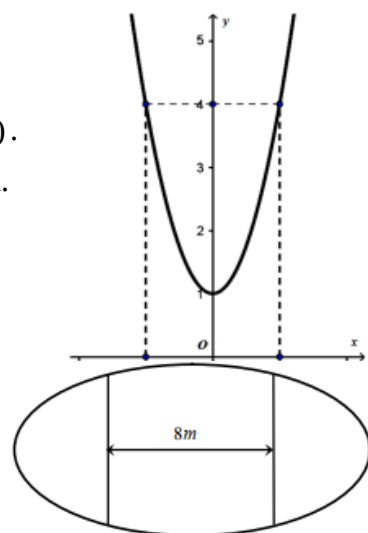
Câu 10: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hai hàm số $x - y^3 + 1 = 0$, $x + y - 1 = 0$ là

- A. $\frac{5}{4}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\sqrt{2}$ D. Đáp án khác

Câu 11: Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d (a, b, c, d \in \mathbb{R}, a \neq 0)$ có đồ thị là (C) . Biết rằng đồ thị (C) đi qua gốc tọa độ và đồ thị hàm số $y = f'(x)$ cho bởi hình vẽ bên. Tính giá trị $H = f(4) - f(2)$?

- A. $H = 45$ B. $H = 64$ C. $H = 51$ D. $H = 58$.

Câu 12: Ông An có một mảnh vườn hình elip có độ dài trục lớn bằng $16m$ và độ dài

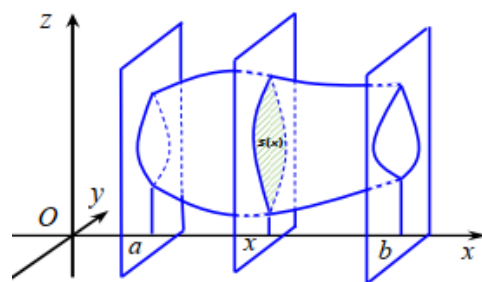


trục bé bằng 10m. Ông muốn trồng hoa trên một dải đất rộng 8m và nhận trục bé của elip làm trục đối xứng (như hình vẽ). Biết kinh phí trồng hoa là 100.000đồng/1 m². Hỏi ông An cần bao nhiêu tiền để trồng hoa trên dải đất đó? (Số tiền được làm tròn đến hàng nghìn).

- A. 7.862.000 đồng B. 7.653.000 đồng C. 7.128.000đồng D. 7826.000 đồng

Câu 13: Trong không gian Oxyz, cho vật thể được giới hạn bởi hai mặt phẳng (P), (Q) vuông góc với trục Ox lần lượt tại $x = a, x = b (a < b)$. Một mặt phẳng tùy ý vuông góc với Ox tại điểm có hoành độ $x, (a \leq x \leq b)$ cắt vật thể theo thiết diện có diện tích là $S(x)$ với $y = S(x)$ là hàm số liên tục trên $[a; b]$. Thể tích V của thể tích đó được tính theo công thức:

- A. $V = \int_a^b S^2(x) dx$ B. $V = \pi \int_a^b S^2(x) dx$
C. $V = \pi \int_a^b S(x) dx$ D. $V = \int_a^b S(x) dx$

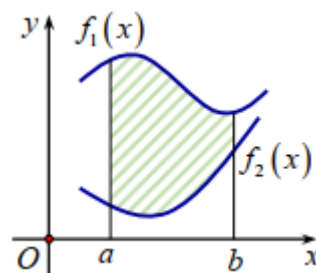


Câu 14. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b (a < b)$. Thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành được tính theo công thức.

- A. $V = \pi \int_a^b f^2(x) dx$ B. $V = 2\pi \int_a^b f^2(x) dx$ C. $V = \pi^2 \int_a^b f^2(x) dx$ D. $V = \pi^2 \int_a^b f(x) dx$

Câu 15. Cho hình phẳng trong hình (phần tô đậm) quay quanh trục hoành. Thể tích của khối tròn xoay tạo thành được tính theo công thức nào?

- A. $V = \int_a^b [f_1^2(x) - f_2^2(x)] dx$ B. $V = \pi \int_a^b [f_1^2(x) - f_2^2(x)] dx$
C. $V = \pi \int_a^b [f_2^2(x) - f_1^2(x)] dx$ D. $V = \pi \int_a^b [f_1(x) - f_2(x)]^2 dx$

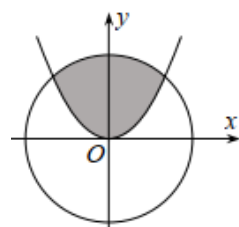
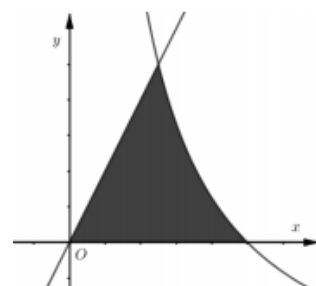


Câu 16: Tính thể tích vật thể tròn xoay tạo bởi phép quay xung quanh trục Ox, hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 0, y = \sqrt{x}, y = x - 2$.

- A. $\frac{8\pi}{3}$ B. $\frac{16\pi}{3}$ C. 10π D. 8π

Câu 17: Gọi (H) là hình phẳng được giới hạn bởi các đồ thị hàm số $y = 2x, y = \frac{1-x}{x}, y = 0$ (phần tô đậm màu đen ở hình vẽ bên). Thể tích của vật thể tròn xoay tạo thành khi quay (H) quanh trục hoành bằng

- A. $V = \pi \left(\frac{5}{3} - 2\ln 2 \right)$ B. $V = \pi \left(\frac{5}{3} + 2\ln 2 \right)$
C. $V = \pi \left(2\ln 2 - \frac{2}{3} \right)$ D. $V = \pi \left(2\ln 2 + \frac{2}{3} \right)$



Câu 18: Cho (H) là hình phẳng giới hạn bởi parabol $y = x^2$ và đường tròn $x^2 + y^2 = 2$ (phần tô đậm trong hình bên). Tính thể tích V của khối tròn tạo thành khi quay (H) quanh trục hoành.

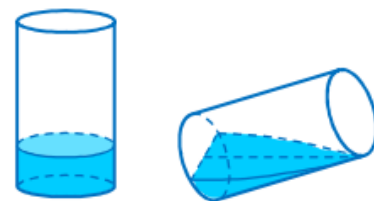
A. $V = \frac{44\pi}{15}$

B. $V = \frac{22\pi}{15}$

C. $V = \frac{5\pi}{3}$

D. $V = \frac{\pi}{5}$

Câu 19: Có một cốc thủy tinh hình trụ, bán kính trong lòng đáy cốc là 6cm, chiều cao trong lòng cốc là 10 cm đang đựng một lượng nước. Tính thể tích lượng nước trong cốc, biết khi nghiêng cốc nước vừa lúc khi nước chạm miệng cốc thì đáy mực nước trùng với đường kính đáy.



A. 240cm^3

B. $240\pi\text{cm}^3$

C. 120cm^3

D. $120\pi\text{cm}^3$

4. Hàm ẩn

Bài 1. Cho $\int_2^5 f(x)dx = 10$. Tính $\int_5^2 [2 - 4f(x)]dx$.

Bài 2. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $(0; +\infty)$ thỏa mãn $\int_0^{x^2} f(t)dt = x \cdot \cos \pi x$. Tính $f(4)$.

Bài 3. Cho hàm số $G(x) = \int_0^x t \cos(x-t)dt$. Tính $G'\left(\frac{\pi}{2}\right)$.

Bài 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ thỏa

$$\begin{cases} f(0) = f'(0) = 1 \\ f(x+y) = f(x) + f(y) + 3xy(x+y) - 1, \forall x, y \in \mathbb{R} \end{cases} \text{ . Tính } \int_0^1 f(x-1)dx .$$

Bài 5. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{-2; 2\}$ và thỏa mãn $f'(x) = \frac{4}{x^2 - 4}$, $f(-3) = 0$, $f(0) = 1$, $f(3) = 2$.

Tính $S = f(-4) + f(-1) + f(4)$.

Bài 6. Cho $\int_0^6 f(x)dx = 12$. Tính $\int_0^2 f(3x)dx$.

Bài 7. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $[1; +\infty)$ và $\int_0^3 f(\sqrt{x+1})dx = 8$. Tính $\int_1^2 xf'(x)dx$.

Bài 8. Cho $\int_0^2 f(x)dx = 2$. Tính $\int_1^4 \frac{f(\sqrt{x})}{\sqrt{x}}dx$.

Bài 9. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $\int_1^{16} \frac{f(\sqrt{x})}{\sqrt{x}}dx = 6$ và $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(\sin x) \cos x dx = 3$. Tính $\int_0^4 f(x)dx$.

Bài 10. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[-2; 2]$ và thỏa mãn $2f(x) + 3f(-x) = \frac{1}{4+x^2}$. Tính tích phân

$$\int_{-2}^2 f(x)dx .$$

Bài 11. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có đạo hàm trên $[0; 1]$ và thỏa mãn

$$\int_0^1 \left[f^2(x) + 2 \ln^2 \frac{2}{e} \right] dx = 2 \int_0^1 [f(x) \ln(x+1)] dx. \text{ Tính } I = \int_0^1 f(x) dx.$$

2. Số phức

a) Tự luận

Bài 1: Tìm phần thực, phần ảo của các số phức sau:

a) $(4-i) + (2+3i) - (5+i)$ b) $2-i + \left(\frac{1}{3} - 2i\right)$ c) $(2-3i) - \left(\frac{2}{3} - \frac{5}{4}i\right)$

d) $\left(3 - \frac{1}{3}i\right) + \left(-\frac{3}{2} + 2i\right) - \frac{1}{2}i$ e) $\left(\frac{3}{4} + \frac{1}{5}i\right) - \left(-\frac{5}{4} + \frac{3}{5}i\right)$ f) $(2-3i)(3+i)$

g) $\frac{\sqrt{3}-i}{1+i} - \frac{\sqrt{2}-i}{i}$ h) $\frac{3}{1+2i}$ i) $\frac{1+i}{1-i}$ k) $\frac{m}{i\sqrt{m}}$ l) $\frac{a+i\sqrt{a}}{a-i\sqrt{a}}$

Bài 2: Giải các phương trình sau:

a) $x^2 - \sqrt{3}x + 1 = 0$ b) $3\sqrt{2}x^2 - 2\sqrt{3}x + \sqrt{2} = 0$

g) $3x^3 - 24 = 0$ h) $2x^4 + 16 = 0$ i) $(x+2)^5 + 1 = 0$

k) $x^2 + 7 = 0$ a) $z^3 - 27 = 0$ b) $z^4 - 16 = 0$

Bài 3: Xác định tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn điều kiện sau.

a) $|z + \bar{z} + 3| = 4$ b) $|z - \bar{z} + 1 - i| = 2$ c) $|z - \bar{z} + 2i| = 2|z - i|$

d) $|2iz - 1| = 2|z + 3|$ e) $|2i - 2\bar{z}| = |2z - 1|$ f) $|z + 3| = 1$

g) $|z + i| = |z - 2 - 3i|$ h) $\left|\frac{z-3i}{z+i}\right| = 1$ i) $|z - 1 + i| = 2$

k) $|2 + z| = |i - z|$ l) $|z + 1| < 1$ m) $1 < |z - i| < 2$

n) $|z - i| = |(1+i)z|$ p) $\frac{z+i}{z-i}$ là một số thực dương q) $|2 + z| < |2 - z|$

Bài 4: Trong các số phức ζ thỏa mãn $|z + 3i| = |z - 2 - i|$. Tìm số phức có môđun nhỏ nhất.

Bài 5: Trong các số phức z thỏa mãn $|z - 2 - 4i| = |z - 2i|$. Tìm môđun nhỏ nhất của số phức $z + 2i$.

Bài 6: Cho số phức ζ thỏa mãn $P = |z - 1 + 2i| = 2$. Tìm giá trị lớn nhất của $|z|$.

Bài 7: Cho số phức ζ thỏa mãn $|(1-i)z - 6 - 2i| = \sqrt{10}$. Tìm giá trị lớn nhất của $|z|$.

Bài 8: Cho các số phức z, z' thỏa mãn $|z + 2 - i| = 2$ và $|z' + 5 - 3i| = |z' - 1 - 9i|$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $|z - z'|$.

Bài 9: Trong các số phức z thỏa mãn $|z - 3| + |z + 3| = 8$. Tìm số phức có môđun nhỏ nhất và lớn nhất.

Bài 10: Trong các số phức z thỏa mãn $|z - 1 - i| + |z - 3 - 2i| = \sqrt{5}$. Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của

biểu thức $|z+2i|$.

Bài 12. Cho số phức z thỏa mãn $|z|=1$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $|z+2|+2|z-2|$.

b) Trắc nghiệm

Câu 1: Số phức nào dưới đây là số thuần ảo.

- A. $z = \sqrt{3} + i$ B. $z = -2$ C. $z = -2 + 3i$ D. $z = 3i$

Câu 2: Tìm mô đun của số phức $z = -4i$ là:

- A. 4 B. -4 C. $\sqrt{4}$ D. 4^2

Câu 3: Cho các điểm A, B, C nằm trong mặt phẳng phức lần lượt biểu diễn các số phức $1+3i$, $-2+2i$, $1-7i$. Gọi D là điểm sao cho tứ giác $ABCD$ là hình bình hành. Điểm D biểu diễn số phức nào trong các số phức sau đây?

- A. $z = 4+6i$ B. $z = 2+8i$ C. $z = -2-8i$ D. $z = 4-6i$

Câu 4: Cho hai số phức $z_1 = 2+i$, $z_2 = 1+3i$. Phần thực của số phức $z_1 + z_2$ bằng

- A. 1 B. 3 C. 4 D. -2

Câu 5: Tính mô đun của số phức z biết $\bar{z} = (4-3i)(1+i)$.

- A. $|z| = 5\sqrt{2}$ B. $|z| = \sqrt{2}$ C. $|z| = 25\sqrt{2}$ D. $|z| = 7\sqrt{2}$

Câu 6: Cho số phức $z = \frac{(2-3i)(4-i)}{3+2i}$. Tọa độ điểm biểu diễn của số phức z trên mặt phẳng Oxy.

- A. (1; 4) B. (-1; 4) C. (-1; -4) D. (1; -4)

Câu 7: Tìm hai số thực x và y thỏa mãn $(3x+yi) + (4-2i) = 5x+2i$ với i là đơn vị ảo.

- A. $x=2; y=4$ B. $x=-2; y=0$ C. $x=2; y=0$ D. $x=-2; y=4$

Câu 8: Phương trình $ax^2+bx+c=0$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$) có hai nghiệm phức phân biệt khi và chỉ khi

- A. $b^2-4ac > 0$ B. $\begin{cases} a \neq 0 \\ b^2-4ac > 0 \end{cases}$ C. $\begin{cases} a \neq 0 \\ b^2-4ac < 0 \end{cases}$ D. $\begin{cases} a \neq 0 \\ b^2-4ac \neq 0 \end{cases}$

Câu 9: Phương trình $2x^2-5x+4=0$ có nghiệm trên tập số phức là:

- A. $x_1 = \frac{3}{4} + \frac{\sqrt{7}}{4}i$; $x_2 = \frac{3}{4} - \frac{\sqrt{7}}{4}i$ B. $x_1 = -\frac{5}{4} + \frac{\sqrt{7}}{4}i$; $x_2 = -\frac{5}{4} - \frac{\sqrt{7}}{4}i$

Câu 10: Kí hiệu z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2-3z+5=0$. Tính giá trị biểu thức $T = |z_1^{50}| + |z_2^{50}|$.

- A. 5^{25} B. 2.5^{25} C. 5^{50} D. 2.5^{50}

Câu 11: Gọi A, B, C là các điểm biểu diễn các số phức z_1, z_2, z_3 là nghiệm của phương trình $z^3-6z^2+12z-7=0$. Tính diện tích S của tam giác ABC .

- A. $S = 3\sqrt{3}$. B. $S = \frac{3\sqrt{3}}{2}$. C. $S = 1$. D. $S = \frac{3\sqrt{3}}{4}$.

Câu 12: Có bao nhiêu số phức z thỏa $|z+1-2i| = |\bar{z}+3+4i|$ và $\frac{z-2i}{z+i}$ là một số thuần ảo.

- A. 0 B. Vô số C. 1 D. 2

Câu 13: Tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z|^2 = z^2$ là.

- A. Một đường tròn B. Một điểm C. Một đường thẳng D. Một đoạn thẳng

Câu 14: Trên mặt phẳng phức, tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z+i| = |2\bar{z}-i|$ là một đường tròn có bán kính là R . Tính giá trị của R .

- A. $R=1$. B. $R=\frac{1}{9}$. C. $R=\frac{2}{3}$. D. $R=\frac{1}{3}$.

Câu 15: Tìm tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn điều kiện $|z-2| + |z+2| = 10$.

- A. Đường tròn $(x-2)^2 + (y-2)^2 = 10$ B. Elip $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{21} = 1$
C. Đường tròn $(x-2)^2 + (y+2)^2 = 100$ D. Elip $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{4} = 1$

II – HÌNH HỌC

Bài 1. Cho: $\vec{a} = (2; -5; 3)$, $\vec{b} = (0; 2; -1)$, $\vec{c} = (1; 7; 2)$. Tìm tọa độ của:

- a) $\vec{u} = 4\vec{a} - \frac{1}{2}\vec{b} + 3\vec{c}$ b) $\vec{u} = \vec{a} - 4\vec{b} - 2\vec{c}$ c) $\vec{u} = -4\vec{b} + \frac{2}{3}\vec{c}$

Bài 2. Tìm m để 3 vectơ $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ đồng phẳng:

- a) $\vec{a} = (1; m; 2)$, $\vec{b} = (m+1; 2; 1)$, $\vec{c} = (0; m-2; 2)$

Bài 3: Trên trục Oy (Ox), tìm điểm cách đều hai điểm:

- a) $A(3; 1; 0)$, $B(-2; 4; 1)$ b) $A(1; -2; 1)$, $B(11; 0; 7)$ c) $A(4; 1; 4)$, $B(0; 7; -4)$

Bài 3. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua M và có VTPT $\vec{n}$.

- a) $M(3; 1; 1)$, $\vec{n} = (-1; 1; 2)$ b) $M(-2; 7; 0)$, $\vec{n} = (3; 0; 1)$ c) $M(4; -1; -2)$, $\vec{n} = (0; 1; 3)$

Bài 4. Viết phương trình mặt trung trực của AB

- a) $A(2; 1; 1)$, $B(2; -1; -1)$ b) $A\left(\frac{1}{2}; -1; 0\right)$, $B\left(1; -\frac{1}{2}; 5\right)$ c) $A\left(1; \frac{2}{3}; \frac{1}{2}\right)$, $B\left(-3; \frac{1}{3}; 1\right)$

Bài 5. Viết phương trình mặt phẳng đi qua ba điểm A, B, C.

- a) $A(1; -2; 4)$, $B(3; 2; -1)$, $C(-2; 1; -3)$ b) $A(0; 0; 0)$, $B(-2; -1; 3)$, $C(4; -2; 1)$

Bài 6. Viết phương trình mặt phẳng (α) đi qua điểm A và vuông góc với đường thẳng đi qua hai điểm B, C cho trước, với:

- a) $A(1; -2; 4)$, $B(3; 2; -1)$, $C(-2; 1; -3)$ b) $A(0; 0; 0)$, $B(-2; -1; 3)$, $C(4; -2; 1)$

Bài 7. Viết phương trình mặt phẳng (α) đi qua A, B và vuông góc với mp (β):

- a) $\begin{cases} A(3; 1; -1), B(2; -1; 4) \\ (\beta): 2x - y + 3z - 1 = 0 \end{cases}$ b) $\begin{cases} A(-2; -1; 3), B(4; -2; 1) \\ (\beta): 2x + 3y - 2z + 5 = 0 \end{cases}$ c) $\begin{cases} A(2; -1; 3), B(-4; 7; -9) \\ (\beta): 3x + 4y - 8z - 5 = 0 \end{cases}$

Bài 8. Viết phương trình mặt phẳng (α) đi qua M và vuông góc với hai mặt phẳng (β), (γ):

a) $M(-1; -2; 5), (\beta): x + 2y - 3z + 1 = 0, (\gamma): 2x - 3y + z + 1 = 0$

b) $M(1; 0; -2), (\beta): 2x + y - z - 2 = 0, (\gamma): x - y - z - 3 = 0$

Bài 9. Tìm tập hợp điểm cách đều hai mặt phẳng

a) $\begin{cases} x - 2y + 3z + 1 = 0 \\ 2x - y + 3z + 5 = 0 \end{cases}$

b) $\begin{cases} 6x - 2y + z + 1 = 0 \\ 6x - 2y + z - 3 = 0 \end{cases}$

c) $\begin{cases} 2x - y + 4z + 5 = 0 \\ 3x + 5y - z - 1 = 0 \end{cases}$

Bài 10. Xét vị trí tương đối của các cặp mặt phẳng sau.

a) $\begin{cases} 2x + 3y - 2z + 5 = 0 \\ 3x + 4y - 8z - 5 = 0 \end{cases}$

b) $\begin{cases} 3x - 4y + 3z + 6 = 0 \\ 3x - 2y + 5z - 3 = 0 \end{cases}$

c) $\begin{cases} 5x + 5y - 5z - 1 = 0 \\ 3x + 3y - 3z + 7 = 0 \end{cases}$

Bài 11. Tính góc giữa hai mặt phẳng:

a) $\begin{cases} x + y - z + 1 = 0 \\ x - y + z - 5 = 0 \end{cases}$

b) $\begin{cases} x + 2y - 2z + 1 = 0 \\ 2x + 2y + z - 5 = 0 \end{cases}$

c) $\begin{cases} 2x - y + 4z + 5 = 0 \\ 4x + 2y - z - 1 = 0 \end{cases}$

Bài 12. Viết phương trình đường thẳng đi qua điểm A và có VTCP $\vec{a}$.

a) $M(1; 2; -3), \vec{a} = (-1; 3; 5)$

b) $M(0; -2; 5), \vec{a} = (0; 1; 4)$

c) $M(1; 3; -1), \vec{a} = (1; 2; -1)$

Bài 13. Viết phương trình đường thẳng đi qua hai điểm A, B:

a) $A(2; 3; -1), B(1; 2; 4)$

b) $A(1; -1; 0), B(0; 1; 2)$

c) $A(3; 1; -5), B(2; 1; -1)$

Bài 14. Viết phương trình đường thẳng đi qua A và song song với đường thẳng Δ

a) $A(3; 2; -4), \Delta \equiv Ox$

b) $A(2; -5; 3), \Delta$ đi qua $M(5; 3; 2), N(2; 1; -2)$

c) $A(2; -5; 3), \Delta: \begin{cases} x = 2 - 3t \\ y = 3 + 4t \\ z = 5 - 2t \end{cases}$

d) $A(4; -2; 2), \Delta: \frac{x+2}{4} = \frac{y-5}{2} = \frac{z-2}{3}$

Bài 15. Viết phương trình đường thẳng đi qua điểm A và vuông góc với mặt phẳng (P) :

a) $A(-2; 4; 3), (P): 2x - 3y + 6z + 19 = 0$

Bài 16. Viết phương trình đường thẳng giao tuyến của hai mặt phẳng (P), (Q)

a) $\begin{cases} (P): 6x + 2y + 2z + 3 = 0 \\ (Q): 3x - 5y - 2z - 1 = 0 \end{cases}$

b) $\begin{cases} (P): 2x - 3y + 3z - 4 = 0 \\ (Q): x + 2y - z + 3 = 0 \end{cases}$

c) $\begin{cases} (P): 3x + 3y - 4z + 7 = 0 \\ (Q): x + 6y + 2z - 6 = 0 \end{cases}$

Bài 17. Viết phương trình đường thẳng đi qua A và vuông góc với hai đường thẳng d_1, d_2

a) $A(1; 0; 5), d_1: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 3 - 2t \\ z = 1 + t \end{cases}, d_2: \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 + t \\ z = 1 - 3t \end{cases}$

b) $A(2; -1; 1), d_1: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = -2 + t \\ z = 3 \end{cases}, d_2: \begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = -2 + t \\ z = 3 + t \end{cases}$

Bài 18. Viết phương trình đường thẳng đi qua A, vuông góc và cắt đường thẳng Δ :

a) $A(1; 2; -2), \Delta: \begin{cases} x = t \\ y = 1 - t \\ z = 2t \end{cases}$

b) $A(-4; -2; 4), \Delta: \begin{cases} x = -3 + 2t \\ y = 1 - t \\ z = -1 + 4t \end{cases}$

Bài 19. Viết phương trình đường thẳng đi qua A và cắt hai đường thẳng d_1, d_2 .

a) $A(1; 0; 5), d_1: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 3 - 2t \\ z = 1 + t \end{cases}, d_2: \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 + t \\ z = 1 - 3t \end{cases}$

b) $A(2; -1; 1), d_1: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = -2 + t \\ z = 3 \end{cases}, d_2: \begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = -2 + t \\ z = 3 + t \end{cases}$

Bài 20. Viết phương trình đường thẳng nằm trong mặt phẳng (P) và cắt hai đường thẳng d_1, d_2 .

$$\text{a) } \begin{cases} (P): y+2z=0 \\ d_1: \frac{x-1}{-1} = \frac{y}{1} = \frac{z}{4}, d_2: \begin{cases} x=2-t \\ y=4+2t \\ z=1 \end{cases} \end{cases}$$

$$\text{b) } \begin{cases} (P): 6x+2y+2z+3=0 \\ d_1: \begin{cases} x=1+2t \\ y=3-2t \\ z=1+t \end{cases}, d_2: \begin{cases} x=1-t \\ y=2+t \\ z=1-3t \end{cases} \end{cases}$$

Bài 21. Viết phương trình đường thẳng song song với Δ và cắt hai đường thẳng d_1, d_2 :

$$\text{a) } \begin{cases} \Delta: \frac{x}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-1}{2} \\ d_1: \frac{x+1}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z-1}{-1} \\ d_2: \frac{x-2}{3} = \frac{y+1}{2} = \frac{z+3}{1} \end{cases}$$

$$\text{b) } \begin{cases} \Delta: \frac{x}{3} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-5}{1} \\ d_1: \frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{4} = \frac{z-2}{3} \\ d_2: \frac{x+4}{5} = \frac{y+7}{9} = \frac{z}{1} \end{cases}$$

Bài 22. Viết phương trình đường thẳng vuông góc chung của hai đường thẳng chéo nhau d_1, d_2 :

$$\text{a) } d_1: \begin{cases} x=3-2t \\ y=1+4t \\ z=-2+4t \end{cases}, d_2: \begin{cases} x=2+3t \\ y=4-t \\ z=1-2t \end{cases}$$

$$\text{b) } d_1: \begin{cases} x=1+2t \\ y=-3+t \\ z=2+3t \end{cases}, d_2: \begin{cases} x=-2+3t \\ y=1+2t \\ z=-4+4t \end{cases}$$

Bài 23. Viết phương trình đường thẳng d là hình chiếu vuông góc của Δ trên mặt phẳng (P) cho

$$\text{a) } \begin{cases} \Delta: \frac{x+2}{2} = \frac{y-3}{-1} = \frac{z-1}{3} \\ (P): 2x-y+2z+3=0 \end{cases}$$

$$\text{b) } \begin{cases} \Delta: \frac{x-3}{-1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z+2}{3} \\ (P): 3x+4y-2z+3=0 \end{cases}$$

Bài 24. Viết phương trình đường thẳng đi qua điểm A, vuông góc với d_1 và cắt d_2 cho trước:

$$\text{a) } A(0;1;1), d_1: \frac{x-1}{3} = \frac{y-2}{1} = \frac{z}{1}, d_2: \begin{cases} x=-1 \\ y=t \\ z=1+t \end{cases}$$

$$\text{b) } A(-1;2;-3), d_1: \frac{x+1}{6} = \frac{y-4}{-2} = \frac{z}{-3}, d_2: \frac{x-1}{3} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-3}{-5}$$

Bài 25. Xét vị trí tương đối giữa d_1, d_2 :

$$\text{a) } d_1: \frac{x-1}{-2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-4}{3}; \quad d_2: \begin{cases} x=-1+t \\ y=-t \\ z=-2+3t \end{cases}$$

$$\text{b) } d_1: \frac{x-1}{9} = \frac{y-2}{6} = \frac{z-3}{3}; \quad d_2: \frac{x-7}{6} = \frac{y-6}{4} = \frac{z-5}{2}$$

Bài 26. Tính khoảng cách từ điểm A đến đường thẳng d :

$$\text{a) } A(2;3;1), d: \begin{cases} x=1-4t \\ y=2+2t \\ z=4t-1 \end{cases} \quad \text{c) } A(1;0;0), d: \frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z}{1} \quad \text{f) } A(2;3;-1), d: \begin{cases} x+y-2z-1=0 \\ x+3y+2z+2=0 \end{cases}$$

Bài 27. Tính góc giữa hai đường thẳng:

$$\text{a) } d_1: \begin{cases} x=1+2t \\ y=-1+t \\ z=3+4t \end{cases}; \quad d_2: \begin{cases} x=2-t \\ y=-1+3t \\ z=4+2t \end{cases}$$

$$\text{b) } d_1: \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-4}{2}; \quad d_2: \frac{x+2}{3} = \frac{y-3}{6} = \frac{z+4}{-2}$$

b) Trắc nghiệm

Câu 1: Không không gian $Oxyz$, cho ba vector $\vec{a} = (2; -5; 3), \vec{b} = (0; 2; -1), \vec{c} = (1; 7; 2)$. Tọa độ của vector

$\vec{x} = 4\vec{a} - \frac{1}{3}\vec{b} + 3\vec{c}$ là:

- A. $\vec{x} = \left(5; -\frac{121}{3}; \frac{17}{3}\right)$ B. $\vec{x} = \left(11; \frac{1}{3}; \frac{55}{3}\right)$ C. $\vec{x} = \left(11; \frac{5}{3}; \frac{53}{3}\right)$ D. $\vec{x} = \left(\frac{1}{3}; \frac{1}{3}; 18\right)$

Câu 2: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(-1; 2; 3), B(2; 4; 2)$ và tọa độ trọng tâm $G(0; 2; 1)$. Khi đó tọa độ điểm C là:

- A. $C(-1; 0; -2)$ B. $C(1; 0; 2)$ C. $C(-1; -4; 4)$ D. $C(1; 4; 4)$

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$ cho các điểm $A(3; -4; 0); B(0; 2; 4); C(4; 2; 1)$. Tọa độ điểm D trên trục Ox sao cho $AD = BC$ là:

- A. $D(0; 0; 0) \vee D(0; 0; -6)$ B. $D(0; 0; -3) \vee D(0; 0; 3)$
C. $D(0; 0; 0) \vee D(6; 0; 0)$ D. $D(0; 0; 2) \vee D(0; 0; 8)$

Câu 4: Trong không gian với hệ trục $Oxyz$ cho ba điểm $A(-1; 2; -3), B(1; 0; 2), C(x; y; -2)$ thẳng hàng. Khi đó $x + y$ bằng:

- A. $x + y = 1$ B. $x + y = 17$ C. $x + y = -\frac{11}{5}$ D. $x + y = \frac{11}{5}$

Câu 5: Trong không gian với hệ tọa độ $(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$, cho hai vector $\vec{a} = (2; -1; 4), \vec{b} = \vec{i} - 3\vec{k}$. Tính $\vec{a} \cdot \vec{b}$

- A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -11$ B. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -13$ C. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 5$ D. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -10$

Câu 6: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho vector $\vec{u} = (1; 1; -2), \vec{v} = (1; 0; m)$. Tìm m để góc giữa hai vector $\vec{u}, \vec{v}$ bằng 45° .

- A. $m = 2$ B. $m = 2 - \sqrt{6}$ C. $m = 2 + \sqrt{6}$ D. $m = 2 \pm \sqrt{6}$

Câu 7: Trong không gian $Oxyz$, cho các vector $\vec{a} = (-5; 3; -1), \vec{b} = (1; 2; 1), \vec{c} = (m; 3; -1)$. Giá trị của m sao cho $\vec{a} = [\vec{b}, \vec{c}]$ là:

- A. $m = 2$ B. $m = -2$ C. $m = 1$ D. $m = -1$

Câu 8: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hình bình hành $ABCD$. Biết $A(2; 1; -3), B(0; -2; 5), C(1; 1; 3)$. Diện tích hình bình hành $ABCD$ là:

- A. $2\sqrt{87}$ B. $\frac{\sqrt{349}}{2}$ C. $\sqrt{349}$ D. $\sqrt{87}$

Câu 9: Trong không gian $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(1; 1; -6), B(0; 0; -2), C(-5; 1; 2), D'(2; 1; -1)$. Thể tích khối hộp đã cho bằng:

- A. 42 B. 19 C. 38 D. 12

Câu 10: Chọn khẳng định sai:

A. Nếu $\vec{n}$ là một vector pháp tuyến của mặt phẳng (P) thì $k\vec{n}$ cũng là một vector pháp tuyến của mặt phẳng (P) .

- B. Một mặt phẳng hoàn toàn được xác định nếu biết một điểm nó đi qua và một vectơ pháp tuyến của nó.
- C. Mọi mặt phẳng trong không gian $Oxyz$ đều có phương trình dạng: $Ax + By + Cz + D = 0$ ($A^2 + B^2 + C^2 \neq 0$)
- D. Trong không gian $Oxyz$ mỗi phương trình dạng: $Ax + By + Cz + D = 0$ ($A^2 + B^2 + C^2 \neq 0$) đều là phương trình của một mặt phẳng nào đó.

Câu 11: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(a; 0; 0), B(0; b; 0), C(0; 0; c), (abc \neq 0)$. Khi đó phương trình mặt phẳng (ABC) là:

- A. $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c} = 1$. B. $\frac{x}{b} + \frac{y}{a} + \frac{z}{c} = 1$. C. $\frac{x}{a} + \frac{y}{c} + \frac{z}{b} = 1$ D. $\frac{x}{c} + \frac{y}{b} + \frac{z}{a} = 1$

Câu 12: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 3x - 4y + 5z - 2 = 0$, vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của (P) ?

- A. $\vec{n} = (3; -4; 2)$ B. $\vec{n} = (-4; 5; -2)$ C. $\vec{n} = (3; -4; 5)$ D. $\vec{n} = (3; -5; -2)$

Câu 13: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, điểm nào sau đây không thuộc mặt phẳng $(P): x + y + z - 1 = 0$.

- A. $I(1; 0; 0)$ B. $O(0; 0; 0)$ C. $K(0; 0; 1)$ D. $J(0; 1; 0)$

Câu 14: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 3; 2), B(5; 7; -4)$. Phương trình mặt phẳng trung trực của AB là:

- A. $2x + 2y - 3z - 19 = 0$ B. $2x + 2y - 3z + 19 = 0$
C. $2x + 2y - 3z - 38 = 0$ D. $2x + 2y - 2z + 19 = 0$

Câu 15: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(3; -1; -2)$ và mặt phẳng $(P): 3x - y + 2z + 4 = 0$. Phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng đi qua M và song song với (P) ?

- A. $(Q): 3x + y - 2z - 14 = 0$ B. $(Q): 3x - y + 2z + 6 = 0$
C. $(Q): 3x - y - 2z - 6 = 0$ D. $(Q): 3x - y + 2z - 6 = 0$

Câu 16: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 4; 1), B(-1; 1; 3)$ và mặt phẳng $(P): x - 3y + 2z - 5 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (Q) đi qua hai điểm A, B và vuông góc với mặt phẳng (P) .

- A. $(Q): 2y + 3z - 11 = 0$ B. $(Q): 2x + 3z - 11 = 0$
C. $(Q): 2y + 3z - 12 = 0$ D. $(Q): 2y + 3z - 10 = 0$

Câu 17: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm $A(1; 2; 0)$ và vuông góc với đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{-1}$ là:

- A. $2x + y - z - 4 = 0$ B. $2x + y - z + 4 = 0$ C. $x + 2y - z + 4 = 0$ D. $2x + y + z - 4 = 0$

Câu 18: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình của mặt phẳng (P) đi qua giao tuyến của hai mặt phẳng $(\alpha): x + 3y + 5z + 4 = 0$ và $(\beta): x + y + 2z + 7 = 0$ đồng thời song song với trục Oy là:

A. $4x + z + 17 = 0$

B. $y + 3 = 0$

C. $z = 0$.

D. $2x + z + 17 = 0$

Câu 19: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng (P) song song với hai đường thẳng

$$\Delta_1: \frac{x-2}{2} = \frac{y+1}{-3} = \frac{z}{4}, \Delta_2: \begin{cases} x = 2+t \\ y = 3+2t \\ z = 1-t \end{cases} \text{ Vector nào sau đây là vector pháp tuyến của mặt phẳng } (P).$$

A. $\vec{n} = (5; -6; 7)$

B. $\vec{n} = (-5; 6; 7)$

C. $\vec{n} = (-5; 6; -7)$

D. $\vec{n} = (-5; -6; 7)$

Câu 20. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $N(1; 1; 1)$. Viết phương trình mặt phẳng (P) cắt các trục Ox, Oy, Oz lần lượt tại A, B, C (không trùng gốc tọa độ O) sao cho N là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC .

A. $(P): x + y + z - 3 = 0$.

B. $(P): x + y - z + 1 = 0$.

C. $(P): x - y - z + 1 = 0$

D. $(P): x + 2y + z - 4 = 0$.

Câu 21: Trong không gian $Oxyz$, vector nào dưới đây là vector chỉ phương của Oz ?

A. $\vec{i} = (1; 0; 0)$

B. $\vec{m} = (1; 1; 1)$

C. $\vec{k} = (0; 0; 1)$

D. $\vec{j} = (0; 1; 0)$

Câu 22: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \frac{x-2}{1} = \frac{y+2}{2} = \frac{z}{3}$ đi qua những điểm nào sau đây?

A. $A(-2; 2; 0)$

B. $B(2; 2; 0)$

C. $A(-3; 0; 3)$

D. $A(3; 0; 3)$

Câu 23: Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{3} = \frac{z-3}{4}$ và $d_2: \begin{cases} x = 3+4t \\ y = 5+6t \\ z = 7+8t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$.

Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. d_1 và d_2 chéo nhau.

B. $d_1 \equiv d_2$.

C. $d_1 \perp d_2$

D. $d_1 // d_2$.

Câu 24: Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $(\Delta_1): \begin{cases} x = -3+2t \\ y = 1-t \\ z = -1+4t \end{cases}$ và $(\Delta_2): \frac{x+4}{3} = \frac{y+2}{2} = \frac{z-4}{-1}$.

Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $(\Delta_1) // (\Delta_2)$

B. (Δ_1) và (Δ_2) chéo và vuông góc nhau

C. (Δ_1) cắt và không vuông góc với (Δ_2) .

D. (Δ_1) cắt và vuông góc với (Δ_2) .

Câu 25: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 2+t \\ y = 1+mt \\ z = -2t \end{cases}$ và mặt cầu.

$(S): (x-1)^2 + (y+3)^2 + (z-2)^2 = 1$ Giá trị của m để đường thẳng Δ không cắt mặt cầu (S) là:

A. $m > \frac{15}{2}$ hoặc $m < \frac{5}{2}$

B. $m = \frac{15}{2}$ hoặc $m = \frac{5}{2}$

C. $\frac{5}{2} < m < \frac{15}{2}$.

D. $m \in \mathbb{R}$.

Câu 26: Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z-1}{2}$ và $d': \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-3}{1}$.

Tính khoảng cách h giữa hai đường thẳng d và d' .

A. $h = \frac{8\sqrt{21}}{21}$. B. $h = \frac{10\sqrt{21}}{21}$. C. $h = \frac{4\sqrt{21}}{21}$. D. $h = \frac{22\sqrt{21}}{21}$.

Câu 27: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; -3; 4)$, đường thẳng $d: \frac{x+2}{3} = \frac{y-5}{-5} = \frac{z-2}{-1}$ và mặt phẳng $(P): 2x + z - 2 = 0$. Viết phương trình đường thẳng Δ qua M vuông góc với d và song song với (P)

A. $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y+3}{-1} = \frac{z-4}{-2}$ B. $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y+3}{1} = \frac{z-4}{-2}$
C. $\Delta: \frac{x-1}{-1} = \frac{y+3}{-1} = \frac{z-4}{-2}$ D. $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y+3}{-1} = \frac{z-4}{2}$

Câu 28: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng Δ là giao tuyến của hai mặt phẳng $(P): z - 1 = 0$ và $(Q): x + y + z - 3 = 0$. Gọi d là đường thẳng nằm trong mặt phẳng (P) , cắt đường thẳng $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-3}{-1}$ và vuông góc với đường thẳng Δ . Phương trình của đường thẳng d là:

A. $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = t \\ z = 1 + t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 3 - t \\ y = t \\ z = 1 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = t \\ z = 1 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = -t \\ z = 1 + t \end{cases}$

Câu 29: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua hai điểm $M(1; 2; 2)$, song song với mặt phẳng $(P): x - y + z + 3 = 0$, đồng thời cắt đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-3}{1}$ có phương trình là:

A. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 + t \\ z = 3 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 - t \\ z = 3 - t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - t \\ z = 3 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 - t \\ z = 2 \end{cases}$
A. $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = 0 \\ z = 1 + 2t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = -1 - 2t \\ y = 0 \\ z = 5 - 4t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 3 - 2t \\ y = 0 \\ z = 1 + t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = 0 \\ z = 1 - 4t \end{cases}$

Câu 30: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 3x - 5y + 2z + 8 = 0$ và đường thẳng

$d: \begin{cases} x = 7 + 5t \\ y = -7 + t \\ z = 6 - 5t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. Tìm phương trình đường thẳng Δ đối xứng với đường thẳng d qua mặt phẳng (P) .

A. $\begin{cases} x = -11 + 5t \\ y = 23 + t \\ z = 32 - 5t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 13 + 5t \\ y = -17 + t \\ z = -104 - 5t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = -5 + 5t \\ y = 13 + t \\ z = -2 - 5t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = -17 + 5t \\ y = 33 + t \\ z = 66 - 5t \end{cases}$

PHẦN 3: ĐỀ MINH HOẠ

SỞ GIÁO DỤC - ĐÀO TẠO
TRƯỜNG THPT
ĐỀ MINH HOẠ 1

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ II - NĂM HỌC 2020 - 2021
MÔN TOÁN – KHỐI 12
Thời gian: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

MÃ ĐỀ 132

A. TRẮC NGHIỆM: (7.0 điểm)

Câu 1. $\int x^8 dx$ bằng

A. $8x^7 + C.$

B. $x^9 + C.$

C. $\frac{1}{9}x^9 + C.$

D. $9x^9 + C.$

Câu 2. Họ tất cả nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x + 2021$ là

A. $x^2 + C.$

B. $2x^2 + C.$

C. $2x^2 + 2021x + C.$

D. $x^2 + 2021x + C.$

Câu 3. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2 e^{x^3+1}.$

A. $e^{x^3+1} + C.$

B. $3e^{x^3+1} + C.$

C. $\frac{1}{3}e^{x^3+1} + C.$

D. $\frac{x^3}{3}e^{x^3+1} + C.$

Câu 4. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x \sin x.$

A. $-x \cos x + \sin x + C.$

B. $x \cos x + \sin x + C.$

C. $x \cos x - \sin x + C.$

D. $-x \cos x - \sin x + C.$

Câu 5. Biết $\int_1^6 f(x) dx = 9.$ Giá trị của $\int_1^6 5f(x) dx$ bằng

A. 14.

B. 45.

C. $\frac{9}{5}.$

D. $\frac{175}{2}.$

Câu 6. Cho $\int_1^5 f(x) dx = 5$ và $\int_1^5 g(x) dx = 8.$ Tính $\int_1^5 [f(x) - g(x)] dx$?

A. $\int_1^5 [f(x) - g(x)] dx = 3.$

B. $\int_1^5 [f(x) - g(x)] dx = 13.$

C. $\int_1^5 [f(x) - g(x)] dx = -3.$

D. $\int_1^5 [f(x) - g(x)] dx = -13.$

Câu 7. Phép tính nào sau đây SAI?

A. $\int_1^5 e^x dx = e^x \Big|_1^5.$

B. $\int_1^5 \frac{1}{x} dx = \ln x \Big|_1^5.$

C. $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} \sin x dx = \cos x \Big|_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}}.$

D. $\int_1^5 (1+x) dx = \left(x + \frac{x^2}{2} \right) \Big|_1^5.$

Câu 8. Nếu đặt $t = \sin x$ thì $A = \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} (\sin^3 x + \sin x) \cdot \cos x dx$ trở thành

A. $A = \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} (t^3 + t) dt.$

B. $A = \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} (t^3 + t) dx.$

C. $A = \int_{\frac{\sqrt{2}}{2}}^{\frac{\sqrt{3}}{2}} (t^3 + t) dt.$

D. $A = \int_{\frac{\sqrt{3}}{2}}^{\frac{\sqrt{2}}{2}} (\sin^3 x + \sin x) dx.$

Câu 9. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[a; b]$, trục hoành và các đường thẳng $x = a; x = b$ là

A. $S = \int_a^b |f(x)| dx.$

B. $S = \int_a^b f(x) dx.$

C. $S = \left| \int_a^b f(x) dx \right|.$

D. $S = \int_b^a f(x) dx.$

Câu 10. Thể tích của khối tròn xoay do hình (H) giới hạn bởi các đường $\begin{cases} y = x^3 + 1 \\ y = 0 \\ x = 0 \\ x = 1 \end{cases}$ khi quay quanh trục Ox là

A. $V = \int_0^1 (x^3 + 1) dx.$

B. $V = \pi \int_0^1 (x^3 + 1) dx.$

C. $V = \pi \int_0^1 (x^3 + 1)^2 dx.$

D. $V = \int_0^1 (x^3 + 1)^2 dx.$

Câu 11. Tính thể tích V của phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng $x = a$ và $x = b$, biết rằng khi cắt vật thể bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($a \leq x \leq b$) thì được thiết diện có diện tích là $S(x)$.

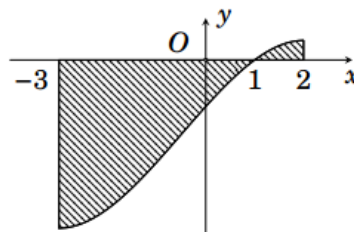
A. $V = \int_a^b [S(x)]^2 dx.$

B. $V = \pi \int_a^b S(x) dx.$

C. $V = \int_a^b S(x) dx.$

D. $V = \pi \int_a^b [S(x)]^2 dx.$

Câu 12. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = -3$, $x = 2$ (như hình vẽ bên). Đặt $a = \int_{-3}^1 f(x) dx$, $b = \int_1^2 f(x) dx$. Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?



A. $S = a + b.$

B. $S = a - b.$

C. $S = -a - b.$

D. $S = b - a.$

Câu 13. Thể tích khối tròn xoay được sinh ra khi quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = x^2 - 2x$, trục hoành, đường thẳng $x = 0$ và $x = 1$ quanh trục hoành bằng

A. $\frac{16\pi}{15}.$

B. $\frac{2\pi}{3}.$

C. $\frac{8\pi}{15}.$

D. $\frac{4\pi}{3}.$

Câu 14. Số phức $3 - 4i$ có phần thực bằng

A. $-4.$

B. $3.$

C. $-3.$

D. $4.$

Câu 15. Cho số phức $z = a + bi$, với $a, b \in \mathbb{R}$. Tính $|z|$.

A. $|z| = \sqrt{a + b}.$

B. $|z| = \sqrt{a^2 + b^2}.$

C. $|z| = \sqrt{a - b}.$

D. $|z| = \sqrt{a^2 - b^2}.$

Câu 16. Số phức liên hợp của số phức $z = 2 - i$ có phần ảo là

A. $1.$

B. $-i.$

C. $-1.$

D. $i.$

Câu 17. Điểm biểu diễn hình học của số phức $z = -5 + 4i$ là

A. $M(5; 4).$

B. $M(-5; -4).$

C. $M(5; -4).$

D. $M(-5; 4).$

Câu 18. Tìm modun của số phức $z = 7 - 5i$.

A. $\sqrt{74}.$

B. $74.$

C. $24.$

D. $\sqrt{24}.$

Câu 19. Gọi A là điểm biểu diễn của số phức $z = 2 + 5i$, B là điểm biểu diễn của $z' = -2 + 5i$. Tìm mệnh đề **đúng**:

A. A, B đối xứng nhau qua trục hoành.

B. A, B đối xứng nhau qua trục tung.

C. A, B đối xứng nhau qua gốc O .

D. A, B đối xứng nhau qua đường thẳng $y = x$.

Câu 20. Cho hai số phức $z = 3 + 4i$ và $w = 3 - 4i$. Tính tích của hai số phức $z.w$.

A. $3 + 8i.$

B. $6.$

C. $9 + 16i.$

D. $25.$

Câu 21: Phần thực của số phức $z = 3i.(2-i)$ bằng

- A. 3. B. -3. C. 6. D. 2.

Câu 22: Tổng phần thực và phần ảo của số phức $z = 2i.(5-3i) - (4+15i)$ bằng

- A. 15. B. 7. C. -15. D. -3.

Câu 23: Số phức liên hợp của số phức $z = \frac{4-3i}{2i-1}$ là

- A. $-2-i$. B. $2+i$. C. $-2+i$. D. $2-i$.

Câu 24: Căn bậc hai phức của số -49 là

- A. $7i$. B. $\pm 7i$. C. $-7i$. D. ± 7 .

Câu 25: Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm phức của phương trình: $z^2 - 4z + 13 = 0$. Trong các khẳng định sau, **khẳng định sai** là

- A. $z_1 + z_2 = 4$. B. $z_1^2 + z_2^2 = -10$. C. $z_1 \cdot z_2 = 13$. D. $|z_1|^2 + |z_2|^2 = 24$.

Câu 26: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a} = -\vec{i} + 2\vec{j} - 3\vec{k}$. Tọa độ của vector $\vec{a}$ là

- A. $(2; -1; -3)$. B. $(-3; 2; -1)$. C. $(2; -3; -1)$. D. $(-1; 2; -3)$.

Câu 27: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) đi qua các điểm $A(-2; 0; 0)$,

$B(0; 3; 0)$, $C(0; 0; -3)$. Mặt phẳng (P) vuông góc với mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau?

- A. $x + y + z + 1 = 0$. B. $x - 2y - z - 3 = 0$.
C. $2x + 2y - z - 1 = 0$. D. $3x - 2y + 2z + 6 = 0$.

Câu 28: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(\alpha): x + y + z - 1 = 0$ và $(\beta): 2x - y + mz - m + 1 = 0 (m \in \mathbb{R})$. Để $(\alpha) \perp (\beta)$ thì m phải có giá trị bằng

- A. -1. B. 0. C. 1. D. Không có m thỏa mãn.

Câu 29: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): x - 2y + 3z - 1 = 0$. Mặt phẳng (β) đi qua $M(1; 2; 3)$ và song song với (α) có phương trình là

- A. $x - 2y + 3z + 6 = 0$. B. $x - 2y + 3z - 6 = 0$. C. $x + 2y - 3z - 6 = 0$. D. $x + 2y - 3z + 6 = 0$.

Câu 30: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; -2; 1)$, $B(-1; 3; 3)$, $C(2; -4; 2)$. Một vector pháp tuyến $\vec{n}$ của mặt phẳng (ABC) là

- A. $\vec{n} = (9; 4; -1)$. B. $\vec{n} = (9; 4; 1)$. C. $\vec{n} = (4; 9; -1)$. D. $\vec{n} = (-1; 9; 4)$.

Câu 31: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(Q): 2x - 3y - 4 = 0$, khoảng cách từ điểm $M(-2; 0; 1)$ đến mặt phẳng (Q) bằng

- A. $d(M; (Q)) = \frac{8}{\sqrt{13}}$. B. $d(M; (Q)) = -\frac{8}{\sqrt{13}}$.
C. $d(M; (Q)) = \frac{8}{\sqrt{5}}$. D. $d(M; (Q)) = \frac{8}{\sqrt{29}}$.

Câu 32: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $(d): \begin{cases} x = 1 \\ y = 2 + 3t, (t \in \mathbb{R}) \\ z = 5 - t \end{cases}$. Vector nào trong các

vector dưới đây là vector chỉ phương của (d) ?

- A. $\vec{u}_1 = (0; 3; -1)$. B. $\vec{u}_2 = (1; 3; -1)$. C. $\vec{u}_3 = (1; -3; -1)$. D. $\vec{u}_4 = (1; 2; 5)$.

Câu 33: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, đường thẳng (d) qua điểm $M(x_0, y_0, z_0)$ và có một vector chỉ phương $\vec{a} = (a_1, a_2, a_3)$ với $a_1^2 + a_2^2 + a_3^2 \neq 0$ có phương trình tham số là

$$\text{A. } \begin{cases} x_0 = x + a_1 t \\ y_0 = y + a_2 t, (t \in \mathbb{R}). \\ z_0 = z + a_3 t \end{cases}$$

$$\text{B. } \begin{cases} x = -x_0 + a_1 t \\ y = -y_0 + a_2 t, (t \in \mathbb{R}). \\ z = -z_0 + a_3 t \end{cases}$$

$$\text{C. } \begin{cases} x = a_1 + x_0 t \\ y = a_2 + y_0 t, (t \in \mathbb{R}). \\ z = a_3 + z_0 t \end{cases}$$

$$\text{D. } \begin{cases} x = x_0 + a_1 t \\ y = y_0 + a_2 t, (t \in \mathbb{R}). \\ z = z_0 + a_3 t \end{cases}$$

Câu 34. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng (d) có phương trình: $\frac{x-1}{2} = y+2 = \frac{z}{3}$. Điểm nào sau đây thuộc đường thẳng (d) ?

A. $M(-2;0;1)$.

B. $N(1;-2;0)$.

C. $P(2;1;3)$.

D. $M(-1;2;0)$.

Câu 35. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình tham số của đường thẳng (d) đi qua điểm $A(-2;1;-3)$ và có vector chỉ phương $\vec{u} = (1;3;2)$.

$$\text{A. } (d): \begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 3 + t, (t \in \mathbb{R}). \\ z = 2 - 3t \end{cases}$$

$$\text{B. } (d): \begin{cases} x = -2 - t \\ y = 1 + 3t, (t \in \mathbb{R}). \\ z = -3 + 2t \end{cases}$$

$$\text{C. } (d): \begin{cases} x = -2 + t \\ y = 1 + 3t, (t \in \mathbb{R}). \\ z = -3 + 2t \end{cases}$$

$$\text{D. } (d): \begin{cases} x = -2 - t \\ y = 1 - 3t, (t \in \mathbb{R}). \\ z = -3 - 2t \end{cases}$$

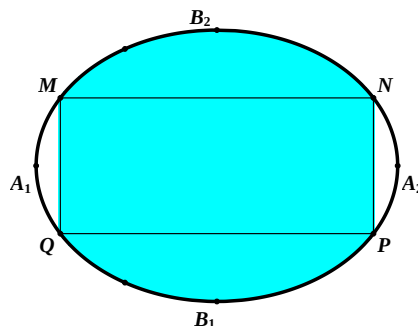
B. TỰ LUẬN: (3.0 điểm)

Bài 1 (1,0 điểm): Tính tích phân $I = \int_1^2 \frac{xdx}{x + \sqrt{x^2 - 1}}$.

Bài 2 (1,0 điểm): Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 6y - 2z - 2 = 0$ và mặt phẳng $(\alpha): x - y + z + 1 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (β) song song với mặt phẳng (α) và cắt mặt cầu (S) theo thiết diện là hình tròn có bán kính $r = 2$.

Bài 3 (0,5 điểm): Cho hai số phức z, w thỏa mãn $|z - 3\sqrt{2}| = \sqrt{2}$ và $|w - 4\sqrt{2}i| = 2\sqrt{2}$. Biết rằng $|z - w|$ đạt giá trị nhỏ nhất khi $z = z_0$ và $w = w_0$. Tính giá trị biểu thức $|z_0 - 2w_0|$.

Bài 4 (0,5 điểm): Tại một quán cà phê ở thành phố Đà Lạt, ông chủ quán có mảnh đất nhỏ để trồng hoa hình elip có độ dài trục lớn là $12m$, độ dài trục nhỏ là $8m$. Ông chủ chia mảnh đất thành hai phần, phần tô màu thì trồng hoa và phần không tô màu thì để trống (như hình vẽ dưới). Biết giá thành để trồng hoa trên $1m^2$ đất là 250.000 đồng, hỏi ông chủ cần chuẩn bị bao nhiêu tiền để vừa đủ trồng hoa trên mảnh đất đó? Biết tứ giác $MNPQ$ là hình chữ nhật có độ dài cạnh $MN = 6\sqrt{3}m$.



-----HẾT-----

TRƯỜNG THCS& THPT ...

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KÌ 2 NĂM HỌC 2020-2021

I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1: (NB) Hàm số nào trong các hàm số sau đây là một nguyên hàm của hàm số $y = e^x$?

- A. $y = e^x$. B. $y = \frac{1}{x}$. C. $y = e^{-x}$. D. $y = \ln x$.

Câu 2: (NB) Cho $\int f(x)dx = F(x) + C$. Khi đó với $a \neq 0$, ta có $\int f(ax+b)dx$ bằng?

- A. $\frac{1}{a}F(ax+b) + C$. B. $F(ax+b) + C$. C. $aF(ax+b) + C$. D. $\frac{1}{a+b}F(ax+b) + C$.

Câu 3: (TH) Tìm họ nguyên hàm của hàm số $y = x^2 - 3^x + \frac{1}{x}$.

- A. $\frac{x^3}{3} - \frac{3^x}{\ln 3} + \ln|x| + C; C \in \mathbb{R}$. B. $\frac{x^3}{3} - \frac{3^x}{\ln 3} - \frac{1}{x^2} + C; C \in \mathbb{R}$.
 C. $\frac{x^3}{3} - 3^x + \frac{1}{x^2} + C; C \in \mathbb{R}$. D. $\frac{x^3}{3} - \frac{3^x}{\ln 3} - \ln|x| + C; C \in \mathbb{R}$.

Câu 4: (TH) Biết một nguyên hàm của hàm số $y = f(x)$ là $F(x) = x^2 + 4x + 1$. Khi đó, giá trị của hàm số $y = f(x)$ tại $x = 3$ là:

- A. $f(3) = 10$. B. $f(3) = 6$. C. $f(3) = 22$. D. $f(3) = 30$.

Câu 5: (NB) Cho hai hàm số f, g liên tục trên đoạn $[a; b]$ và số thực k tùy ý. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

- A. $\int_a^b xf(x)dx = x \int_a^b f(x)dx$. B. $\int_a^b f(x)dx = - \int_b^a f(x)dx$.
 C. $\int_a^b kf(x)dx = k \int_a^b f(x)dx$. D. $\int_a^b [f(x) + g(x)]dx = \int_a^b f(x)dx + \int_a^b g(x)dx$.

Câu 6: (NB) $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$. Công thức nào sau đây **đúng**?

- A. $\int_a^b f(x)dx = F(x) \Big|_a^b = F(b) - F(a)$. B. $\int_a^b f(x)dx = F(x) \Big|_a^b = F(a) - F(b)$.
 C. $\int_a^b f(x)dx = F(x) \Big|_b^a = F(b) - F(a)$. D. $\int_a^b f(x)dx = F(x) \Big|_a^b = F(a) + F(b)$.

Câu 7: (TH) Cho $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 x \cos x dx$ và $u = \sin x$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

$$\text{A. } I = \int_0^1 u^2 du.$$

$$\text{B. } I = 2 \int_0^1 u du.$$

$$\text{C. } I = - \int_{-1}^0 u^2 du.$$

$$\text{D. } I = - \int_0^1 u^2 du.$$

Câu 8: (TH) Hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[2;9]$. $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $[2;9]$ và $F(2) = 5; F(9) = 4$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

$$\text{A. } \int_2^9 f(x) dx = -1.$$

$$\text{B. } \int_2^9 f(x) dx = 9.$$

$$\text{C. } \int_2^9 f(x) dx = 1.$$

$$\text{D. } \int_2^9 f(x) dx = 20.$$

Câu 9: (NB) Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên đoạn $[a;b]$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a; x = b$ được tính theo công thức?

$$\text{A. } S = \int_a^b |f(x)| dx.$$

$$\text{B. } S = \int_a^b f(x) dx.$$

$$\text{C. } S = - \int_a^b f(x) dx.$$

$$\text{D. } S = \int_b^a |f(x)| dx.$$

Câu 10: (NB) Cho hai hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ liên tục trên $[a;b]$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x); y = g(x)$ và các đường thẳng $x = a; x = b$ bằng?

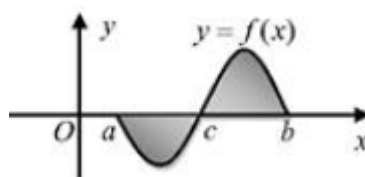
$$\text{A. } S = \int_a^b |f(x) - g(x)| dx. \quad \text{B. } S = \left| \int_a^b [f(x) - g(x)] dx \right|.$$

$$\text{C. } S = \int_a^b |f(x) + g(x)| dx. \quad \text{D. } S = \int_a^b [f(x) - g(x)] dx.$$

Câu 11: (NB) Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a;b]$. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a; x = b$ ($a < b$). Thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành được tính theo công thức:

$$\text{A. } V = \pi \int_a^b f^2(x) dx. \quad \text{B. } V = \pi^2 \int_a^b f(x) dx. \quad \text{C. } V = 2\pi \int_a^b f^2(x) dx. \quad \text{D. } V = \pi^2 \int_a^b f^2(x) dx.$$

Câu 12: (TH) Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành, các đường thẳng $x = a; x = b$ (như hình vẽ bên). Hỏi cách tính S nào dưới đây đúng?



$$\text{A. } S = - \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx. \quad \text{B. } S = \int_a^b f(x) dx.$$

$$\text{C. } S = \left| \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx \right|. \quad \text{D. } S = \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx.$$

Câu 13: (TH) Tính thể tích của vật thể tròn xoay khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường

$$y = \frac{2}{x}; y = 0; x = 1; x = 4 \text{ quay quanh trục Ox.}$$

- A. 3π . B. 2π . C. 4π . D. $6\pi \ln 2$.

Câu 14: (NB) Cho số phức $z = 2 - 5i$. Phần ảo của số phức z là :

- A. -5 . B. $-5i$. C. $2i$. D. 5 .

Câu 15: (NB) Cho số phức $z = -1 + 7i$. Điểm biểu diễn hình học của số phức z là:

- A. $(-1; 7)$. B. $(1; -7)$. C. $(7; -1)$. D. $(-7; 1)$.

Câu 16: (NB) Cho hai số phức $z_1 = 1 + i$; $z_2 = 2 - 3i$. Khi đó $z_1 + z_2$ bằng:

- A. $3 - 2i$. B. $-1 + 4i$. C. $2 - 3i$. D. $-2 + 3i$.

Câu 17: (NB) Cho hai số phức $z_1 = a + bi$ và số phức $z_2 = c + di$; (với a, b, c, d là số thực). Tìm phần ảo của số phức $z_1 z_2$

- A. $ad + bc$. B. $(ad + bc)i$. C. $ac - bd$. D. $ac + bd$.

Câu 18: (NB) Cho hai số phức $z_1 = 3 + 2i$ và số phức $z_2 = 2 + 3i$. Khi đó phần thực của số phức $\frac{z_1}{z_2}$ bằng:

- A. $\frac{12}{13}$. B. $-\frac{5}{13}$. C. $-\frac{5}{13}i$. D. $13i$.

Câu 19: (NB) Cho số phức $z = 1 - 2i$. Tính $\left| \frac{1}{z} \right|$

- A. $\frac{\sqrt{5}}{5}$. B. $\sqrt{5}$. C. 2 . D. $\frac{1}{2}$.

Câu 20: (NB) Trên tập số phức. Phương trình nào sau đây nhận $z = 1 - i$ làm nghiệm?

- A. $z^2 - 2z + 2 = 0$. B. $z^2 + 2z - 2 = 0$. C. $z + 1 - i = 0$. D. $z^2 - z - 1 = 0$.

Câu 21: (TH) Số thực x, y thỏa mãn $2 + (5 - y)i = (x - 1) + 5i$ là:

- A. $\begin{cases} x = 3 \\ y = 0 \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 6 \\ y = 3 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = -3 \\ y = 0 \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = -6 \\ y = 3 \end{cases}$.

Câu 22: (TH) Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$). Số phức z^2 có phần thực là:

- A. $a^2 - b^2$. B. $a^2 + b^2$. C. $a + b$. D. $a - b$.

Câu 23: (TH) Số phức $z = 1 + ai$ có môđun bằng $\sqrt{10}$ khi

- A. $a = \pm 3$. B. $a = 3$. C. $a = -3$. D. $a = \sqrt{10}$.

Câu 24: (TH) Cho số phức z thỏa mãn $(1 - i)z - 1 + 5i = 0$. Giá trị của biểu thức $A = z \cdot \bar{z}$

- A. 13 . B. 12 . C. 14 . D. 15 .

Câu 25: (TH) Trên tập hợp số phức $\mathbb{C}$, gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 10 = 0$. Tính giá trị của biểu thức $A = |z_1|^2 + |z_2|^2$.

- A. 20 . B. $\sqrt{20}$. C. 10 . D. $\sqrt{10}$.

Câu 26: (NB) Trong không gian Oxyz cho $\overrightarrow{OM} = 2\vec{i} - \vec{j} + 5\vec{k}$, tọa độ điểm M là.

- A. $M(2; -1; 5)$. B. $M(-2; 1; -5)$. C. $M(2; 1; 5)$. D. $M(-2; -1; 5)$.

Câu 27: (TH) Trong không gian Oxyz, cho hai điểm $A(-2; 1; -5)$ và $B(0; 1; -1)$, khoảng cách giữa hai điểm A và B là.

A. $\sqrt{20}$.

B. $\sqrt{6}$.

C. 5.

D. 3.

Câu 28:(NB) Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (P): $-3x+z-5=0$, điểm nào sau đây thuộc mặt phẳng (P).

A. M(1;0;8).

B. N(8;0;1).

C. P(8;1;0).

D. N(0;8;1).

Câu 29:(NB) Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(\alpha_1): A_1x + B_1y + C_1z + D_1 = 0$ và

$(\alpha_2): A_2x + B_2y + C_2z + D_2 = 0$ có hai vector pháp tuyến lần lượt là $\vec{n}_1; \vec{n}_2$, điều kiện để $(\alpha_1) // (\alpha_2)$ là.

A. $\begin{cases} \vec{n}_1 = k\vec{n}_2 \\ D_1 \neq kD_2 \end{cases}$.

B. $\begin{cases} \vec{n}_1 \neq k\vec{n}_2 \\ D_1 = kD_2 \end{cases}$.

C. $\begin{cases} \vec{n}_1 = k\vec{n}_2 \\ D_1 = kD_2 \end{cases}$.

D. $\begin{cases} \vec{n}_1 \neq k\vec{n}_2 \\ D_1 \neq kD_2 \end{cases}$.

Câu 30:(TH) Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) chứa hai vector $\vec{a} = (5;0;-1); \vec{b} = (0;1;1)$, mặt phẳng (P) có một vector pháp tuyến là.

A. $\vec{n} = (1;-5;5)$.

B. $\vec{n} = (1;5;5)$.

C. $\vec{n} = (1;-5;-5)$.

D. $\vec{n} = (-1;-5;5)$.

Câu 31:(TH) Trong không gian $Oxyz$, cho A(1;1;-1) và mặt phẳng (P): $x-5y-1=0$. khoảng cách từ A tới mặt phẳng (P) bằng .

A. $\frac{5}{\sqrt{26}}$.

B. $\frac{7}{\sqrt{27}}$.

C. $\frac{7}{\sqrt{26}}$.

D. $\frac{5}{\sqrt{27}}$.

Câu 32:(NB) Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng d: $\begin{cases} x = 1-t \\ y = t \\ z = 5 \end{cases}$, điểm nào sau đây thuộc đường thẳng d.

A. M(1;0;5).

B. N(-1;1;0).

C. P(-1;1;5).

D. Q(1;1;5).

Câu 33:(NB) Trong không gian $Oxyz$, phương trình tham số của đường thẳng d đi qua điểm $M(x_0; y_0; z_0)$ và có vector chỉ phương $\vec{a} = (a_1; a_2; a_3)$ là phương trình có dạng.

A. $\begin{cases} x = x_0 + ta_1 \\ y = y_0 + ta_2 \\ z = z_0 + ta_3 \end{cases}$.

B. $\begin{cases} x = a_1 + tx_0 \\ y = a_2 + ty_0 \\ z = a_3 + tz_0 \end{cases}$.

C. $\begin{cases} x = x_0 + ta_1 \\ y = y_0 - ta_2 \\ z = z_0 + ta_3 \end{cases}$.

D. $\begin{cases} x = a_1 + tx_0 \\ y = a_2 - ty_0 \\ z = a_3 + tz_0 \end{cases}$.

Câu 34:(NB) Trong không gian $Oxyz$, gọi $\vec{i}, \vec{j}, \vec{k}$ lần lượt là các vector đơn vị trên các trục $x'Ox, y'Oy, z'Oz$. Trục $x'Ox$ có một vector chỉ phương là.

A. $\vec{i}$.

B. $\vec{j}$.

C. $\vec{k}$.

D. $\vec{i} + \vec{j}$.

Câu 35:(TH) Trong không gian $Oxyz$, Cho đường thẳng d: $\begin{cases} x = 5+3t \\ y = 1 \\ z = 6-5t \end{cases}$, đường thẳng d có một vector chỉ phương là.

A. $\vec{a} = (3;0;-5)$.

B. $\vec{a} = (5;1;6)$.

C. $\vec{a} = (3;1;-5)$.

D. $\vec{a} = (3;0;5)$.

II. TỰ LUẬN

Câu 1: Tính tích phân $I = \int_0^{\pi^2} \sin \sqrt{x} dx$

Câu 2: Trong không gian Oxyz, cho đường thẳng (d) có phương trình $\frac{x+1}{2} = \frac{y-1}{3} = \frac{z-2}{1}$ và mặt phẳng (P) có phương trình $x - y + 2z - 3 = 0$. Viết phương trình mặt cầu (S) có tâm I thuộc (d), bán kính $R = \frac{\sqrt{6}}{6}$ và tiếp xúc với mặt phẳng (P).

Câu 3: Một ô tô bắt đầu chuyển động nhanh dần đều với vận tốc $v_1(t) = 7t$ (m/s). Đi được 5(s), người lái xe phát hiện chướng ngại vật và phanh gấp, ô tô tiếp tục chuyển động chậm dần đều với gia tốc $a = -70$ (m/s²). Tính quãng đường S (m) đi được của ô tô từ lúc bắt đầu chuyển bánh cho đến khi dừng hẳn.

Câu 4: Cho Z là số phức có mô đun bằng 2021 và W là số phức thỏa mãn $\frac{1}{Z} + \frac{1}{W} = \frac{1}{2Z+W}$. Tìm mô đun số phức W.

----- **HẾT** -----