

PHẦN 1: LÝ THUYẾT

A-GIẢI TÍCH

1. Nguyên hàm

- + Khái niệm nguyên hàm, biết các tính chất cơ bản của nguyên hàm, biết bảng các nguyên hàm cơ bản
- + Phương pháp tìm nguyên hàm dựa vào bảng nguyên hàm cơ bản, phương pháp tính nguyên hàm từng phần, đổi biến

2. Tích phân

- + Khái niệm tích phân, biết các tính chất cơ bản của tích phân.
- + Ý nghĩa hình học của tích phân.
- + 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.

- + Công thức tính diện tích hình phẳng, công thức tính thể tích vật thể, thể tích khối tròn xoay nhờ tích phân
- + Tính diện tích hình phẳng, thể tích vật thể, thể tích khối tròn xoay nhờ tích phân.

3. Số phức

- + Các khái niệm về số phức: Dạng đại số; phần thực; phần ảo; mô đun; số phức liên hợp.
- + Biểu diễn hình học của một số phức
- + Phép cộng, trừ, nhân, chia số phức.
- + Khái niệm căn bậc 2 của số phức
- + Biết được dạng phương trình bậc hai ẩn phức với hệ số thực và cách giải.

B- HÌNH HỌC

1 Hệ tọa độ trong không gian

- + 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.
- + 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).
- + 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

- + Khái niệm véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng, biết dạng phương trình mặt phẳng, nhận biết được điểm thuộc mặt phẳng.
- + Điều kiện hai mặt phẳng song song, cắt nhau, vuông góc. Khoảng cách từ một điểm đến một mặt phẳng.
- + Véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng và cách xác định.

3. Phương trình đường thẳng

- + Véc tơ chỉ phương của đường thẳng, xác định được véc tơ chỉ phương của đường thẳng.
- + 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

I. NGUYÊN HÀM – TÍCH PHÂN

1.1 Tự luận

Bài 1: Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x)$ thỏa mãn điều kiện cho trước:

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

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

Bài 2: Tìm nguyên hàm của các hàm số sau.

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

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

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

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

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

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

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

Bài 3: Tìm các nguyên hàm sau:

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

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

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

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

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

f) $\int x \cos x dx$

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

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

Bài 5: Tính các nguyên hàm sau:

a) $\int \sqrt{x^2+1}.xdx$

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

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

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

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

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

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

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

Câu 12: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x.2^{x^2}$ 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. $\int f(x) dx = \frac{x^3}{3}e^{x^3+1} + C$

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

2.1 Tự luận

Bài 1: Tính các nguyên hàm sau:

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

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

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

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

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

Bài 3: 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) $\int_0^{2\pi} x^2 \cos x dx$

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

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

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

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

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

Bài 4: 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 5: 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 6: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có đạo hàm trên $[0; 1]$ và thỏa mãn

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

2.2 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 5: 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 6: 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 7: 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 8: 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 9: 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 10: 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. $\int_1^{\sqrt{3}} (t^2+1) t^2 dt$

D. $\int_1^{\sqrt{3}} (x^2+1) x^2 dx$

Câu 11: 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 12: 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 13: Cho $I = \int_0^1 x e^{1-x^2} dx$. Biết rằng $I = \frac{ae-b}{2}$. Khi đó $a+b$ bằng:

A. 1

B. 0

C. 2

D. 4.

Câu 14: 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 15: 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 16: 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 17: 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 18: 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 19: 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. $I = -\frac{1}{6}$

Câu 20: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $(0; +\infty)$ thỏa $2xf'(x) + f(x) = 3x^2\sqrt{x}$. Biết $f(1) = \frac{1}{2}$. Tính $f(4)$?

A. 24.

B. 14.

C. 4.

D. 16.

Câu 21: Cho $y = f(x)$ thỏa mãn $[f'(x)]^2 + f(x) \cdot f''(x) = 15x^4 + 12x, \forall x \in \mathbb{R}$ và $f(0) = f'(0) = 1$. Tính $f^2(x)$

A. $\frac{9}{2}$

B. $\frac{5}{2}$

C. 10

D. 8

Câu 22: Giả sử hàm số $f(x)$ có đạo hàm cấp 2 trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $f(1) = f'(1) = 1$ và $f(1-x) + x^2 \cdot f''(x) = 2x$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Tính tích phân $I = \int_0^1 xf'(x) dx$.

A. $I = 1$.

B. $I = 2$.

C. $I = \frac{1}{3}$.

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

3. Ứng dụng tích phân.

3.1 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) $y = |x^2 - 4x + 3|, y = x + 3$

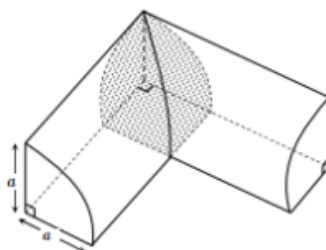
Bài 2: Tính thể tích vật thể tròn xoay sinh bởi hình (H) giới hạn bởi các đường sau khi quay quanh trục Ox.

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

Bài 3: 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 4: 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).



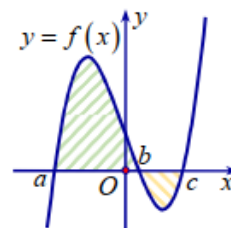
3.2 Trắc nghiệm

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. $\int_a^b f(x) dx - \int_b^c f(x) dx$



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. $\frac{13}{6}$ C. $\frac{9}{2}$ 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

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

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

Câu 6: 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 7: 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 8: 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 9: 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

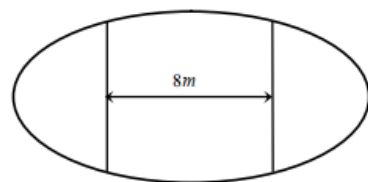
Câu 10: Ông An có một mảnh vườn hình elip có độ dài trục lớn bằng 16m và độ dài trục bé bằng 10m. Ông muốn trồng hoa trên một dải đất rộng 8m và nhận trục bé của elip làm trục đối xứng (như hình vẽ). Biết kinh phí trồng hoa là 100.000đồng/ m^2 . Hỏi ông An cần bao nhiêu tiền để trồng hoa trên dải đất 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



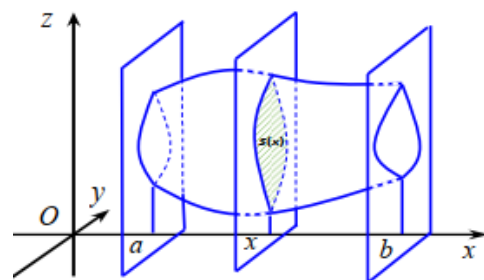
Câu 11: Trong không gian Oxyz, cho vật thể được giới hạn bởi hai mặt phẳng (P), (Q) vuông góc với trục Ox lần lượt tại $x = a$, $x = b$ ($a < b$). Một mặt phẳng tùy ý vuông góc với Ox tại điểm có hoành độ x , ($a \leq x \leq b$) cắt vật thể theo thiết diện có diện tích là $S(x)$ với $y = S(x)$ là hàm số liên tục trên $[a; b]$. Thể tích V của vật thể 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. $V = \int_a^b S(x) dx$



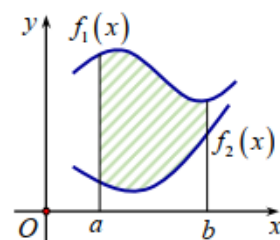
Câu 12. Cho hình phẳng trong hình (phần tô đậm) quay quanh trục hoành. Thể tích của khối tròn xoay tạo thành được tính theo công thức nào?

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 13: 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

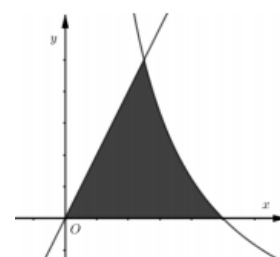
Câu 14: Gọi (H) là hình phẳng được giới hạn bởi các đồ thị hàm số $y = 2x$, $y = \frac{1-x}{x}$, $y = 0$ (phần tô đậm màu đen ở hình vẽ bên). Thể tích của vật thể tròn xoay tạo thành khi quay (H) quanh trục hoành bằng

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. $V = \pi \left(2 \ln 2 + \frac{2}{3} \right)$



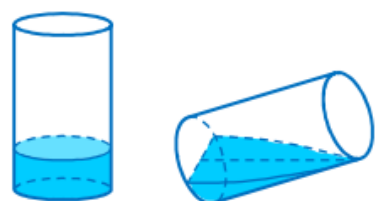
Câu 15: Có một cốc thủy tinh hình trụ, bán kính trong lòng đáy cốc là 6cm, chiều cao trong lòng cốc là 10 cm đang đựng một lượng nước. Tính thể tích lượng nước trong cốc, biết khi nghiêng cốc nước vừa lúc khi nước chạm miệng cốc thì đáy mực nước trùng với đường kính đáy.

A. $240cm^3$

B. $240\pi cm^3$

C. $120cm^3$

D. $120\pi cm^3$



Câu 16: Một chất điểm bắt đầu chuyển động thẳng đều với vận tốc v_0 , sau 6 giây chuyển động thì gặp chướng ngại vật nên bắt đầu giảm tốc độ với vận tốc chuyển động $v(t) = -\frac{5}{2}t + a$ (m/s), ($t \geq 6$) cho đến khi dừng hẳn. Biết rằng kể từ lúc chuyển động đến lúc dừng thì chất điểm đi được quãng đường là 80m. Tìm v_0 .

A. $v_0 = 35 \text{ m/s}$.

B. $v_0 = 25 \text{ m/s}$.

C. $v_0 = 10 \text{ m/s}$.

D. $v_0 = 20 \text{ m/s}$.

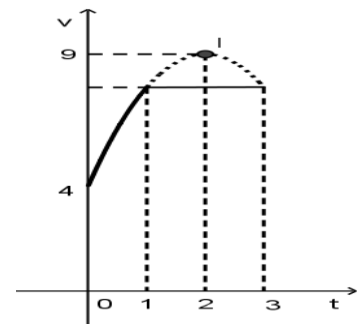
Câu 17: Một vật chuyển động trong 3 giờ với vận tốc $v(\text{km/h})$ phụ thuộc vào thời gian $t(\text{h})$ có đồ thị vận tốc như hình bên. Trong thời gian 1 giờ kể từ khi bắt đầu chuyển động, đồ thị đó là một phần của đường parabol có đỉnh $I(2;9)$ và trục đối xứng song song với trục tung, khoảng thời gian còn lại đồ thị là một đoạn thẳng song song với trục hoành. Tính quãng đường s mà vật chuyển động được trong 3 giờ đó (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

A. $s = 21,58(\text{km})$

B. $s = 23,25(\text{km})$

C. $s = 13,83(\text{km})$

D. $s = 15,50(\text{km})$



II. SỐ PHỨC

1. Tự luận

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

a) $(2-3i)(3+i)$

b) $\frac{\sqrt{3}-i}{1+i} - \frac{\sqrt{2}-i}{i}$

c) $\frac{1+i}{1-i}$

d) $\frac{a+i\sqrt{a}}{a-i\sqrt{a}}$

Bài 2: Giải các phương trình sau:

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

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

c) $3x^3 - 24 = 0$

d) $z^4 - 16 = 0$

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

a) $|z + \bar{z} + 3| = 4$

b) $|2iz - 1| = 2|z + 3|$

c) $|2i - 2\bar{z}| = |2z - 1|$

d) $|z + 3| = 1$

e) $|z + i| = |z - 2 - 3i|$

f) $|z + 1| < 1$

g) $1 < |z - i| < 2$

h) $|z - i| = |(1+i)z|$

Bài 4: Tìm số phức z thỏa mãn đồng thời các điều kiện sau:

a) $|z - (2+i)| = \sqrt{10}$ và $z\bar{z} = 25$.

b) $|z + 1 - 2i| = |\bar{z} + 3 + 4i|$ và $\frac{z-2i}{z+i}$ là một số thuần ảo.

Bài 5: 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 6: Trong các số phức z thỏa mãn $|z - 3| + |z + 3| = 8$. Tìm số phức có môđun nhỏ nhất và lớn nhất.

2. 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 môđun 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 môđun 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: 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 10: 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 11: 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 12: 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 13: 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 $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{4}=1$

Câu 14: Cho các số phức z, w thỏa mãn điều kiện $|z-1-3i| \leq |z+2i|$ và $|w+1+3i| \leq |w-2i|$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P=|z-w|$ là.

A. $\frac{3\sqrt{26}}{13}$

B. $\frac{\sqrt{26}}{13}$

C. $\frac{3\sqrt{26}}{10}$

D. $3\sqrt{26}$

Câu 15: Trong các số phức z thỏa mãn $|z-1+2i|=\sqrt{5}$ và $w=z+1+i$ có môđun lớn nhất. Tìm môđun của số phức z .

A. $2\sqrt{5}$

B. $3\sqrt{2}$

C. $\sqrt{6}$

D. $5\sqrt{2}$

Câu 16: Xét các số phức z thỏa mãn $\sqrt{2}|z-1|=|z+3i|$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của $P=|z+i|+2|\bar{z}-4+7i|$. Giá trị $M+m$ bằng.

A. $10+2\sqrt{5}$.

B. $10+4\sqrt{5}$

C. $20+2\sqrt{5}$

D. $20+4\sqrt{5}$

Câu 17: Xét các số phức $z=a+bi(a, b \in \mathbb{R})$ thỏa mãn $|z+2-3i|=2\sqrt{2}$. Tính $P=2a+b$ khi $|z+1+6i|+|z-7-2i|$ đạt giá trị lớn nhất

A. $P=3$.

B. $P=-3$.

C. $P=1$.

D. $P=7$

Câu 18: Cho số phức z thỏa mãn $|z|=1$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $|z+2|+2|z-2|$.

A. $5\sqrt{2}$

B. $2\sqrt{5}$

C. $\sqrt{5}$

D. $\sqrt{10}$

II – HÌNH HỌC

1. Tự luận

Bài 1: Tìm m để 3 vectơ $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ đồng phẳng với $\vec{a}=(1;m;2)$, $\vec{b}=(m+1;2;1)$, $\vec{c}=(0;m-2;2)$.

Bài 2: 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 3: 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 4: 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 5: 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 $A(1;-2;4)$, $B(3;2;-1)$, $C(-2;1;-3)$.

Bài 6: Viết phương trình mặt phẳng (α) đi qua A, B và vuông góc với mp (β) với $\begin{cases} A(3;1;-1), B(2;-1;4) \\ (\beta): 2x-y+3z-1=0 \end{cases}$

Bài 7: Viết phương trình mặt phẳng (α) đi qua M và vuông góc với hai mặt phẳng (β), (γ) với

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

Bài 8: 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 9: Tính góc giữa hai mặt phẳng $\begin{cases} x+y-z+1=0 \\ x-y+z-5=0 \end{cases}$.

Bài 10: Viết phương trình đường thẳng đi qua điểm A và có VTCP $\vec{a}$.

$$a) M(1;2;-3), \vec{a}=(-1;3;5) \quad b) M(0;-2;5), \vec{a}=(0;1;4) \quad c) M(1;3;-1), \vec{a}=(1;2;-1)$$

Bài 11: Viết phương trình đường thẳng đi qua hai điểm A, B:

$$a) A(2;3;-1), B(1;2;4) \quad b) A(1;-1;0), B(0;1;2) \quad c) A(3;1;-5), B(2;1;-1)$$

Bài 12: Viết phương trình đường thẳng đi qua A và song song với đường thẳng Δ

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

Bài 13: 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 14: Viết phương trình đường thẳng giao tuyến của hai mặt phẳng (P), (Q) với $\begin{cases} (P): 6x+2y+2z+3=0 \\ (Q): 3x-5y-2z-1=0 \end{cases}$

Bài 15: Viết phương trình đường thẳng đi qua A(1;0;5) và vuông góc với hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x=1+2t \\ y=3-2t \\ z=1+t \end{cases}, d_2: \begin{cases} x=1-t \\ y=2+t \\ z=1-3t \end{cases}$.

Bài 16: Viết phương trình đường thẳng đi qua A, vuông góc và cắt đường thẳng Δ :

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

Bài 17: Viết phương trình đường thẳng đi qua A và cắt hai đường thẳng d_1, d_2 với A(1;0;5), $d_1: \begin{cases} x=1+2t \\ y=3-2t \\ z=1+t \end{cases}, d_2: \begin{cases} x=1-t \\ y=2+t \\ z=1-3t \end{cases}$.

Bài 18: Viết phương trình đường thẳng nằm trong mặt phẳng (P) và cắt hai đường thẳng d_1, d_2 với (P): $y+2z=0$

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

Bài 19: Viết phương trình đường thẳng vuông góc chung của hai đường thẳng chéo nhau $d_1: \begin{cases} x=3-2t \\ y=1+4t \\ z=-2+4t \end{cases}, d_2: \begin{cases} x=2+3t \\ y=4-t \\ z=1-2t \end{cases}$.

Bài 20: Viết phương trình đường thẳng d là hình chiếu vuông góc của $\Delta: \frac{x+2}{2} = \frac{y-3}{-1} = \frac{z-1}{3}$ trên mặt phẳng (P): $2x-y+2z+3=0$

Bài 21: Xét vị trí tương đối giữa $d_1: \frac{x-1}{-2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-4}{3}; d_2: \begin{cases} x=-1+t \\ y=-t \\ z=-2+3t \end{cases}$

Bài 22: Tính khoảng cách từ điểm A(2;3;1) đến đường thẳng $d: \begin{cases} x=1-4t \\ y=2+2t \\ z=4t-1 \end{cases}$.

Bài 23: Tính góc giữa hai đường thẳng: $d_1: \begin{cases} x=1+2t \\ y=-1+t \\ z=3+4t \end{cases}; d_2: \begin{cases} x=2-t \\ y=-1+3t \\ z=4+2t \end{cases}$

2. Trắc nghiệm

Câu 1: Không không gian Oxyz, cho ba vectơ $\vec{a}=(2;-5;3), \vec{b}=(0;2;-1), \vec{c}=(1;7;2)$. Tọa độ của vectơ $\vec{x}=4\vec{a}-\frac{1}{3}\vec{b}+3\vec{c}$ 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 $k \cdot \vec{n}$ 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 vector 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 $(P): 3x - 4y + 5z - 2 = 0$, vector nào dưới đây là một vector 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 $Oxyz$, 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 14: 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 15: 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 $mp(P)$.

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 16: 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 17: 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 18: 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 19: 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 20: 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 21: 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 22: 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 23: 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. $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y+3}{-1} = \frac{z-4}{2}$

ĐỀ ÔN TẬP HỌC KÌ II KHỐI 12 NĂM HỌC 2023-2024

Câu 1: Cho số phức $z = 4 + 6i$. Tìm số phức $\bar{z}$.

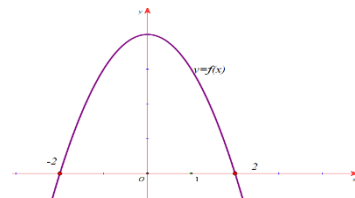
- A. $\bar{z} = 4 - 6i$. B. $\bar{z} = 6 + 4i$. C. $\bar{z} = -4 - 6i$. D. $\bar{z} = 6 - 4i$.

Câu 2: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos x - \sin x$.

- A. $\int f(x)dx = -\sin x - \cos x + C$. B. $\int f(x)dx = \sin x + \cos x + C$.
C. $\int f(x)dx = \sin x - \cos x + C$. D. $\int f(x)dx = -\sin x + \cos x + C$.

Câu3: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên dưới. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$ và trục hoành Ox bằng

- A. $S = \int_0^2 f(x)dx.$ B. $S = \int_{-2}^0 f(x)dx.$
 C. $S = \int_2^{-2} f(x)dx.$ D. $S = \int_{-2}^2 f(x)dx.$



Câu4: Biết $F(x) = \cos 2x$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$. Giá trị của $\int_0^{\frac{\pi}{2}} (2 + f(x))dx$ bằng

- A. $\pi + 2.$ B. $\pi - 2.$ C. $\frac{\pi}{2} - 2.$ D. $\pi + 1.$

Câu5: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-3}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z+1}{4}$. Điểm nào sau đây **không** thuộc đường thẳng d ?

- A. $Q(5; -3; 3).$ B. $P(1; -1; -5).$ C. $N(3; -2; -1).$ D. $M(1; -1; -3).$

Câu6: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^3 - 4x + 5$.

- A. $\int f(x)dx = \frac{x^4}{4} - 2x^2 + 5x + C.$ B. $\int f(x)dx = \frac{x^4}{3} - 2x^2 + 5x + C.$
 C. $\int f(x)dx = 3x^3 - 2x^2 + 5x + C.$ D. $\int f(x)dx = 3x^2 - 4 + C.$

Câu7: Cho một vật thể (T) giới hạn bởi hai mặt phẳng vuông góc với trục Ox lần lượt tại $x = 0$ và $x = \frac{\pi}{3}$. Cắt

phần vật thể (T) bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ $x \left(0 \leq x \leq \frac{\pi}{3} \right)$ được thiết diện là một tam giác vuông có độ dài hai cạnh góc vuông lần lượt là $2x$ và $\cos x$. Tính thể tích V của phần vật thể (T) .

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

Câu8: Một nghiệm của phương trình $x^2 + 2 = 0$ trên tập số phức là

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

Câu9: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-2}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-1}{-1}$. Phương trình tham số của đường thẳng d là

- A. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -1 - t, (t \in \mathbb{R}). \\ z = 1 - t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -1 - t, (t \in \mathbb{R}). \\ z = -1 + t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 2 - 2t \\ y = 1 - t, (t \in \mathbb{R}). \\ z = -1 - t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -1 - t, (t \in \mathbb{R}). \\ z = -1 - t \end{cases}$

Câu10: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tìm tọa độ điểm A' đối xứng với điểm $A(-1; 0; 3)$ qua mặt phẳng $(P): x + 3y - 2z - 7 = 0$.

- A. $A'(-1; -6; 1).$ B. $A'(11; 0; -5).$ C. $A'(1; 6; -1).$ D. $A'(0; 3; 1).$

Câu11: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $f(3) = 21$, $\int_0^3 f(x)dx = 9$. Tính tích phân

$$I = \int_0^1 x \cdot f'(3x)dx.$$

- A. $I = 15.$ B. $I = 12.$ C. $I = 6.$ D. $I = 9.$

Câu12: Phần thực của số phức $4 + 9i$ là

- A. $4.$ B. $-9.$ C. $-4.$ D. $9.$

Câu13: Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{u} = \vec{i}\sqrt{3} + \vec{k}$, $\vec{v} = \vec{j}\sqrt{3} + \vec{k}$. Tính $\vec{u} \cdot \vec{v}$.

A.3**B.1.****C.2.****D.-3.****Câu14:** Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[1; 3]$ và thỏa mãn $f(1)=4, f(3)=9$. Tính

$$I = \int_1^3 f'(x) dx.$$

A. $I = 5$.**B. $I = 13$.****C. $I = -5$.****D. $I = -13$.****Câu15:** Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường $(C): y = x^2 + 1$, tiếp tuyến với (C) tại điểm có hoành độ bằng 2 và trục Oy .

A. $S = \frac{17}{4}$.

B. $S = \frac{56}{3}$.

C. $S = \frac{14}{3}$.

D. $S = \frac{8}{3}$.

Câu16: Cho phương trình $z^2 - 2z + 1 - m = 0$ có nghiệm phức z thỏa mãn $|z| = 2$ với m là số thực. Tính tổng bình phương các giá trị m .**A.91.****B.9.****C.703.****D.82.****Câu17:** Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $M(3;1;0)$, $N(-1;0;2)$ và $P(0;2;1)$. Tính khoảng cách từ điểm $K(4;6;7)$ đến mặt phẳng (MNP) .**A.62.****B. $\sqrt{62}$.****C. $\sqrt{73}$.****D.73.****Câu18:** Cho hàm số $f(x)$ có $f(0)=1$ và đạo hàm $f'(x) = x(x^2+1)^5$ với $\forall x \in \mathbb{R}$. Khi đó $f(1)$ bằng

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

B. $\frac{21}{10}$.

C. $\frac{25}{4}$.

D. $\frac{36}{5}$.

Câu19: Cho $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x) \cdot \sin x dx = \int_0^{\frac{\pi}{2}} f''(x) \cdot \sin x dx = f(0) = 1$. Tính giá trị biểu thức $T = f'\left(\frac{\pi}{2}\right) + 4$.**A.4.****B.6.****C.3.****D.5.****Câu20:** Cho 2 số phức $z_1 = 2 + 3i$ và $z_2 = 3 + 2i$. Tìm số phức $w = z_1 + z_2$.

A. $w = 5 + 2i$.

B. $w = 2 + 5i$.

C. $w = 5 + 5i$.

D. $w = 3 + 5i$.

Câu21: Nếu $\int_2^5 f(x) dx = 4$ và $\int_2^5 g(x) dx = -3$ thì $\int_2^5 [f(x) - g(x)] dx$ bằng**A.7.****B.1.****C.3.****D.21.****Câu22:** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(3;1;0)$, $B(1;4;9)$ và mặt phẳng (P) có phương trình $2x - y + z + 1 = 0$. Gọi $I(a;b;c)$ là điểm thuộc (P) sao cho $IA + IB$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tính tổng $a + b + c$.

A. $\frac{20}{7}$.

B.6.**C.9.****D.-4.****Câu23:** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;2;-3)$, $B(3;-2;1)$. Tìm tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB .

A. $I(2;0;-4)$.

B. $I(4;0;-2)$.

C. $I(2;-2;-1)$.

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

Câu24: Tính tích phân $I = \int_0^1 (4x+1)e^x dx$ bằng cách đặt $u = 4x+1, dv = e^x dx$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $I = \left[(4x+1)e^x \right]_0^1 - \int_0^1 e^{4x} dx$.

B. $I = \left[(4x+1)e^x \right]_0^1 + \int_0^1 e^{4x} dx$.

C. $I = \left[(4x+1)e^x \right]_0^1 - 4 \int_0^1 e^x dx$.

D. $I = \left[(4x+1)e^x \right]_0^1 + 4 \int_0^1 e^x dx$.

Câu25: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{2x}$.

A. $\int f(x) dx = 2e^{2x} + C$.

B. $\int f(x) dx = \frac{1}{2}e^x + C$.

C. $\int f(x) dx = \frac{1}{2}e^{2x} + C$.

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

Câu26: Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z| = |z + \bar{z}| = 1$? **A.1.** **B.3.** **C.0.** **D.4.****Câu27:** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, đường thẳng đi qua hai điểm $A(1;2;-3)$ và $B(2;-3;1)$ có phương trình tham số là:

A. $\begin{cases} x=1+t \\ y=2-5t \\ z=3+4t \end{cases} (t \in \mathbb{R}).$ B. $\begin{cases} x=1+t \\ y=2-5t \\ z=-3-2t \end{cases} (t \in \mathbb{R}).$ C. $\begin{cases} x=2+t \\ y=-3+5t \\ z=1+4t \end{cases} (t \in \mathbb{R}).$ D. $\begin{cases} x=3-t \\ y=-8+5t \\ z=5-4t \end{cases} (t \in \mathbb{R}).$

Câu28: Cho số phức $z = 3 - 4i$. Điểm nào sau đây là điểm biểu diễn cho số phức z trong mặt phẳng tọa độ Oxy ?

A. $M(3; 4).$ B. $P(3; -4).$ C. $N(4; 3).$ D. $Q(-3; 4).$

Câu29: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2y - 2z - 7 = 0$. Bán kính của mặt cầu đã cho bằng bao nhiêu?

A. $\sqrt{15}.$ B. $3.$ C. $\sqrt{7}.$ D. $9.$

Câu30: Trong không gian $Oxyz$, tìm điều kiện để mặt phẳng (α) có phương trình $mx + ny + pz + q = 0$ ($m^2 + n^2 + p^2 > 0$) song song với mặt phẳng tọa độ (Oyz) .

A. $\begin{cases} n=p=0 \\ q \neq 0 \end{cases}.$ B. $\begin{cases} m=n=0 \\ q \neq 0 \end{cases}.$ C. $m=n=q=0.$ D. $n=p=q=0.$

Câu31: Tính thể tích V của khối tròn xoay được tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2 - 3x$ và trục hoành quay quanh trục Ox .

A. $V = \frac{61}{10}\pi.$ B. $V = \frac{93}{10}\pi.$ C. $V = \frac{83}{10}\pi.$ D. $V = \frac{81}{10}\pi.$

Câu32: Môđun của số phức $z = 7 + 5i$ là: A. $7.$ B. $8.$ C. $\sqrt{74}.$ D. $74.$

Câu33: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-2)^2 + (y+4)^2 + (z-1)^2 = 9$. Tâm của mặt cầu (S) có tọa độ là

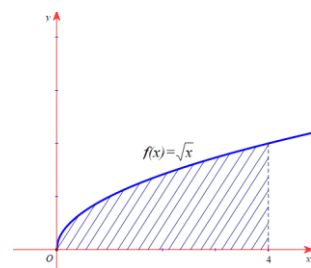
A. $(-2; -4; -1).$ B. $(2; -4; 1).$ C. $(-2; 4; -1).$ D. $(2; 3; 1).$

Câu34: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $I(1; 1; 1)$ và $A(1; 2; 3)$. Viết phương trình của mặt cầu có tâm I và đi qua điểm A .

A. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 25.$ B. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 5.$
C. $(x+1)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 25.$ D. $(x+1)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 5.$

Câu35: Cho hình phẳng được giới hạn bởi các đường bên dưới (phần gạch sọc). Gọi V là thể tích khối tròn xoay được tạo thành khi quay hình phẳng xung quanh trục Ox . Tìm V .

A. $V = \pi \int_0^4 x^2 dx.$ B. $V = \pi^2 \int_0^4 \sqrt{x} dx.$
C. $V = \pi \int_0^4 x dx.$ D. $V = \pi^2 \int_0^4 x dx.$



Câu36: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(-3; -3; 1)$ và $N(1; 1; -3)$. Tìm phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn MN .

A. $x + y - z - 1 = 0.$ B. $x + y + z + 4 = 0.$ C. $x + y - z + 1 = 0.$ D. $x + y + z - 4 = 0.$

Câu37: Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $M(1; 0; 0)$, $N(0; 2; 0)$ và $P(0; 0; 3)$. Tìm vector **không phải** là vector pháp tuyến của mặt phẳng (MNP) .

A. $\vec{n}_4 = \left(\frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{6}\right).$ B. $\vec{n}_2 = (1; 2; 3).$ C. $\vec{n}_3 = \left(1; \frac{1}{2}; \frac{1}{3}\right).$ D. $\vec{n}_1 = (6; 3; 2).$

Câu38: Cho hai số phức $z_1 = 1 - 2i$, $z_2 = x - 4 + yi$ với $x, y \in \mathbb{R}$. Tìm cặp số $(x; y)$ để $z_2 = 2\bar{z}_1$.

A. $(x; y) = (6; 4).$ B. $(x; y) = (5; -4).$ C. $(x; y) = (4; 6).$ D. $(x; y) = (6; -4).$

Câu39: Tìm phương trình mặt phẳng đi qua điểm $I(1; -2; 3)$ và có một vector pháp tuyến là $\vec{n} = (7; -5; 1)$.

A. $7x - 5y + z - 20 = 0.$ B. $x - 2y + 3z + 20 = 0.$ C. $x - 2y + 3z - 20 = 0.$ D. $7x - 5y + z + 20 = 0.$

Câu40: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 3x$.

A. $\int f(x)dx = \frac{1}{3}\cos 3x + C$. **B.** $\int f(x)dx = -3\cos 3x + C$.

C. $\int f(x)dx = 3\cos 3x + C$.

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

Câu 41: Cho $\int_1^2 f(x)dx = 4$ và $\int_2^3 f(x)dx = 3$. Tính $I = \int_1^3 f(x)dx$.

A. $I = 1$.

B. $I = -1$.

C. $I = 12$.

D. $I = 7$.

Câu 42: Ký hiệu V là thể tích khối tròn xoay được tạo thành khi quay hình thang cong giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$, trục hoành Ox và hai đường thẳng $x = a, x = b$ xung quanh trục Ox . Tìm công thức đúng.

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

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

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

D. $V = \pi \int_a^b f(x)dx$.

Câu 43: Cho hai số phức z và w thỏa $z + 2w = 8 - 6i$ và $|z - w| = 4$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $|z| + |w|$ bằng

A. $4\sqrt{6}$.

B. $2\sqrt{26}$.

C. $\sqrt{66}$.

D. $3\sqrt{6}$.

Câu 44: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành Ox và hai đường thẳng $x = a, x = b$ được tính theo công thức nào sau đây?

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

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

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

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

Câu 45: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho các điểm $A(1; -2; 1)$, $B(2; 1; 3)$ và mặt phẳng $(P): x - y + 2z - 3 = 0$. Tìm tọa độ giao điểm H của đường thẳng AB và mặt phẳng (P) là

A. $H(0; -5; -1)$.

B. $H(5; 0; -1)$.

C. $H(4; 1; 0)$.

D. $H(1; -5; -1)$.

Câu 46: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(a; 0; 0)$, $B(0; b; 0)$, $C(0; 0; c)$ với $a, b, c > 0$. Biết rằng (ABC) đi qua điểm $M\left(\frac{1}{7}; \frac{2}{7}; \frac{3}{7}\right)$ và tiếp xúc với mặt cầu

$(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = \frac{72}{7}$. Tính $\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2}$.

A. 14.

B. $\frac{1}{7}$.

C. 7.

D. $\frac{7}{2}$.

Câu 47: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; -2; 3)$ và hai mặt phẳng $(P): x + y + z + 1 = 0$, $(Q): x - y + z - 2 = 0$. Phương trình nào dưới đây là phương trình đường thẳng đi qua A , song song với (P) và (Q) ?

A. $\begin{cases} x = 1 \\ y = -2 \\ z = 3 - 2t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = -1 + t \\ y = 2 \\ z = -3 - t \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -2 \\ z = 3 + 2t \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -2 \\ z = 3 - t \end{cases}$

Câu 48: Trong không gian $Oxyz$, cho hình chóp $A.BCD$ có $A(0; 1; -1)$, $B(1; 1; 2)$, $C(1; -1; 0)$ và $D(0; 0; 1)$. Tính độ dài đường cao kẻ từ A của hình chóp $A.BCD$.

A. $3\sqrt{2}$.

B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

C. $2\sqrt{2}$.

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

Câu 49: Cho số phức z và $|z| = 1$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = |z^2 - z| + |z^2 + z + 1|$.

A. $\frac{13}{4}$

B. 3

C. $\sqrt{3}$

D. $\frac{11}{4}$

Câu 50: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[0; 1]$ thỏa mãn

$\int_0^1 [f'(x)]^2 dx = \int_0^1 (x+1)e^x f(x) dx = \frac{e^2 - 1}{4}$ và $f(1) = 0$. Tính $\int_0^1 f(x) dx$

A. $\frac{e-1}{2}$.

B. $\frac{e^2}{4}$.

C. $e - 2$.

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