

Câu 5: 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 6: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{5x-2}.$

A. $\int \frac{dx}{5x-2} = \frac{1}{5} \ln|5x-2| + C$

B. $\int \frac{dx}{5x-2} = \ln|5x-2| + C$

C. $\int \frac{dx}{5x-2} = -\frac{1}{2} \ln|5x-2| + C$

D. $\int \frac{dx}{5x-2} = 5 \ln|5x-2| + C$

Câu 7: Họ nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \frac{-1}{(x-2)^2}$ là:

A. $F(x) = \frac{1}{x-2} + C$

B. $F(x) = \frac{1}{(x-2)^3} + C$

C. $F(x) = \frac{-1}{x-2} + C$

D. $F(x) = \frac{-1}{(x-2)^3} + C.$

Câu 8: Họ nguyên hàm của hàm số $y = (2x+1)^5$ là:

A. $\frac{1}{12}(2x+1)^6 + C.$

B. $\frac{1}{6}(2x+1)^6 + C.$

C. $\frac{1}{2}(2x+1)^6 + C.$

D. $10(2x+1)^4 + C.$

Câu 9: Tính $\int (x - \sin 2x)dx.$

A. $\frac{x^2}{2} + \sin x + C.$

B. $\frac{x^2}{2} + \cos 2x + C.$

C. $x^2 + \frac{\cos 2x}{2} + C.$

D. $\frac{x^2}{2} + \frac{\cos 2x}{2} + C.$

Câu 10: Tìm họ nguyên hàm của hàm số $y = x^2 - 3^x + \frac{1}{x}.$

A. $\frac{x^3}{3} - \frac{3^x}{\ln 3} - \frac{1}{x^2} + C, C \in \mathbb{R}.$

B. $\frac{x^3}{3} - 3^x + \frac{1}{x^2} + C, C \in \mathbb{R}.$

C. $\frac{x^3}{3} - \frac{3^x}{\ln 3} + \ln|x| + C, C \in \mathbb{R}.$

D. $\frac{x^3}{3} - \frac{3^x}{\ln 3} - \ln|x| + C, C \in \mathbb{R}.$

Câu 11: Tìm số thực m để hàm số $F(x) = mx^3 + (3m+2)x^2 - 4x + 3$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + 10x - 4.$

A. $m = -1.$

B. $m = 0.$

C. $m = 1.$

D. $m = 2.$

Câu 12: Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \sin x + \cos x$ thỏa mãn $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = 2.$

A. $F(x) = -\cos x + \sin x + 3$

B. $F(x) = -\cos x + \sin x - 1$

C. $F(x) = -\cos x + \sin x + 1$

D. $F(x) = \cos x - \sin x + 3$

Câu 13: Họ nguyên hàm của hàm số $y = e^x \left(2 + \frac{e^{-x}}{\cos^2 x} \right)$ là

- A.** $2e^x + \tan x + C$ **B.** $2e^x - \tan x + C$ **C.** $2e^x - \frac{1}{\cos x} + C$ **D.** $2e^x + \frac{1}{\cos x} + C$

Câu 14: Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{1}{2} \right\}$ thỏa mãn $f'(x) = \frac{2}{2x-1}$, $f(0) = 1$, $f(1) = 2$. Giá trị của biểu thức $f(-1) + f(3)$ bằng

- A.** $2 + \ln 15$ **B.** $3 + \ln 15$ **C.** $\ln 15$ **D.** $4 + \ln 15$

Câu 15: Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ thỏa mãn $f'(x) = \frac{1}{x-1}$, $f(0) = 2017$, $f(2) = 2018$. Tính $S = f(3) - f(-1)$.

- A.** $S = \ln 4035$. **B.** $S = 4$. **C.** $S = \ln 2$. **D.** $S = 1$.

Câu 16: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x) = \frac{1}{x-1}$ trên khoảng $(1; +\infty)$ thỏa mãn $F(e+1) = 4$. Tìm $F(x)$.

- A.** $2\ln(x-1) + 2$ **B.** $\ln(x-1) + 3$ **C.** $4\ln(x-1)$ **D.** $\ln(x-1) - 3$

Câu 17: Tìm nguyên hàm $\int x(x^2 + 7)^{15} dx$?

- A.** $\frac{1}{2}(x^2 + 7)^{16} + C$ **B.** $-\frac{1}{32}(x^2 + 7)^{16} + C$ **C.** $\frac{1}{16}(x^2 + 7)^{16} + C$ **D.** $\frac{1}{32}(x^2 + 7)^{16} + C$

Câu 18: Cho nguyên hàm $I = \int \frac{dx}{x\sqrt{x^{10}+1}}$ khi đặt $t = \sqrt{x^{10}+1}$ ta được:

- A.** $I = \frac{1}{5} \int \frac{tdt}{t^2-1}$. **B.** $I = \frac{1}{5} \int \frac{dt}{t^2-1}$. **C.** $I = \frac{1}{10} \int \frac{tdt}{t^2-1}$. **D.** $I = \int \frac{dt}{t(t+1)}$.

Câu 19: Cho nguyên hàm $I = \int \frac{x}{\sqrt{4x+1}} dx$ khi đặt $t = \sqrt{4x+1}$ ta được:

- A.** $I = \frac{1}{8} \int (t^2 - 1) dt$. **B.** $I = \frac{1}{4} \int (t^2 - 1) dt$. **C.** $I = 8 \int (t^2 - 1) dt$. **D.** $I = \frac{1}{8} \int \frac{dt}{(t^2 - 1)}$.

Câu 20: Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{2x-1}{(x+1)^2}$ trên khoảng $(-1; +\infty)$ là

- A.** $2\ln(x+1) + \frac{2}{x+1} + C$. **B.** $2\ln(x+1) + \frac{3}{x+1} + C$.
C. $2\ln(x+1) - \frac{2}{x+1} + C$. **D.** $2\ln(x+1) - \frac{3}{x+1} + C$.

Câu 21: Cho nguyên hàm $I = \int \frac{2\sqrt{x+3}}{x+2\sqrt{x+3}} dx$ khi đặt $t = \sqrt{x+3}$ ta được:

A. $I = 4 \int \left[1 + \frac{3-2t}{(t-1)(t+3)} \right] dt.$

B. $I = 4 \int \left[1 - \frac{3-2t}{(t-1)(t+3)} \right] dt.$

C. $I = 4 \int \left[\frac{t}{(t+1)(t-3)} \right] dt.$

D. $I = -4 \int \left[\frac{t^2}{(t+1)(t-3)} \right] dt.$

Câu 22: Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2 \cdot e^{x^3+1}$.

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

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

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

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

Câu 23: Biết $\int \frac{(2+3\ln x)^2}{x} dx = \frac{1}{a}(2+3\ln x)^b + C$ giá trị a, b là:

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

B. $\frac{1}{2}.$

C. 27.

D. 26.

Câu 24: Biết $\int x\sqrt{x^2+2} dx = \frac{a}{b}(x^2+2)\sqrt{x^2+2} + C$, khi đó $a+b$ là:

A. 1.

B. 3.

C. 4.

D. 5.

Câu 25: Biết $F(x) = e^x + x^2$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$. Khi đó $\int f(2x) dx$ bằng

A. $2e^x + 2x^2 + C.$

B. $\frac{1}{2}e^{2x} + x^2 + C.$

C. $\frac{1}{2}e^{2x} + 2x^2 + C.$

D. $e^{2x} + 4x^2 + C.$

Câu 26: Cho hàm số $f(x) = x(x^3-1)$. Khi đó:

A. $\int f(x) dx = \frac{1}{5}x^5 - \frac{1}{2}x^2 + C.$

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

C. $\int f(x) dx = x^5 - x^2 + C.$

D. $\int f(x) dx = x^2(x^4 - x) + C.$

Câu 27: Biết $\int x^2 e^x dx = (x^2 + mx + n)e^x + C$, giá trị m, n là:

A. 6.

B. -4.

C. 0.

D. 4.

Câu 28: Biết $\int x \ln(1-x) dx = \frac{x^2}{m} \ln(1-x) - \frac{1}{n} \ln(1-x) - \frac{1}{k}(1+x)^2 + C$, giá trị $m-n+k$ là:

A. 12.

B. 4.

C. 2.

D. 0.

Câu 29: Biết $\int (x+3)e^{-2x} dx = -\frac{1}{m}e^{-2x}(2x+n) + C$, giá trị $m^2 + n^2$ là:

A. 5.

B. 10.

C. 41.

D. 65.

PHẦN 2. TÍCH PHÂN.

Câu 30: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[0;5]$. Nếu $\int_0^5 f(x)dx = 1, \int_2^5 f(x)dx = 4$ thì $\int_0^2 [f(x) - 2x^3]dx = ?$

- A. -15. B. -11. C. 13. D. 17.

Câu 31: Cho biết $A = \int_1^2 [3f(x) + 2g(x)]dx = 1$ và $B = \int_1^2 [2f(x) - g(x)]dx = -3$. Giá trị của $\int_1^2 f(x)dx$ bằng:

- A. 1. B. 2. C. $-\frac{5}{7}$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 32: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. $\int_2^2 f(x)dx = 0$. B. $\int_0^5 f(x)dx - \int_7^5 f(x)dx = \int_0^7 f(x)dx$.
C. $\int_1^4 f(x)dx = -\int_4^1 f(x)dx$. D. $\int_{-1}^3 f(x)dx = \int_{-2}^3 f(x)dx + \int_{-2}^{-1} f(x)dx$.

Câu 33: Nếu $f(2) = -6, f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $\int_2^7 f'(x)dx = 10$. Giá trị của $f(7)$ bằng:

- A. -16. B. 16. C. 4. D. -4.

Câu 34: Giá trị của $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x dx$ bằng

- A. 0. B. 1. C. -1. D. $\frac{\pi}{2}$.

Câu 35: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên R và có $\int_0^2 f(x)dx = 9; \int_2^4 f(x)dx = 4$. Tính $I = \int_0^4 f(x)dx$.

- A. $I = 5$. B. $I = 36$. C. $I = \frac{9}{4}$. D. $I = 13$.

Câu 36: Cho $\int_1^2 [4f(x) - 2x]dx = 1$. Khi đó $\int_1^2 f(x)dx$ bằng:

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

Câu 37: Với a, b là các tham số thực. Giá trị tích phân $\int_0^b (3x^2 - 2ax - 1)dx$ bằng

- A. $b^3 - b^2a - b$. B. $b^3 + b^2a + b$. C. $b^3 - ba^2 - b$. D. $3b^2 - 2ab - 1$.

Câu 38: Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $\int_0^{10} f(x) dx = 2022, \int_2^6 f(x) dx = 2021$. Khi đó giá trị của biểu thức

$$P = \int_0^2 f(x) dx + \int_6^{10} f(x) dx \text{ là:}$$

- A. $P = 2$. B. $P = 1$. C. $P = 0$. D. $P = -1$.

Câu 39: Tích phân $K = \int_2^3 \frac{x}{x^2 - 1} dx$ bằng:

- A. $K = \ln 2$. B. $K = 2\ln 2$. C. $K = \ln \frac{8}{3}$. D. $K = \frac{1}{2} \ln \frac{8}{3}$.

Câu 40: Biết $\int_0^1 \frac{(4x+11)dx}{x^2+5x+6}$ bằng:

- A. $2\ln \frac{3}{2}$. B. $4\ln \frac{3}{2}$. C. $2\ln 3 + \ln 2$. D. $\ln \frac{9}{2}$.

Câu 41: Giá trị của $\int_0^1 3e^{3x} dx$ bằng:

- A. $e^3 - 1$. B. $e^3 + 1$. C. e^3 . D. $2e^3$.

Câu 42: Tính tích phân $\int_1^e x^2 \ln x dx$ ta được kết quả:

- A. $\frac{2e^3 + 1}{9}$. B. $\frac{2e^3 - 1}{9}$. C. $\frac{e^3 - 2}{9}$. D. $\frac{e^3 + 2}{9}$.

Câu 43: Trong các tích phân sau, tích phân nào có giá trị **khác** -3?

- A. $\int_0^{-3} dt$. B. $\int_{-\frac{3\pi}{2}}^0 \sin \frac{x}{3} dx$. C. $\int_0^{\ln 3} e^{-u} du$. D. $\int_1^{\frac{1}{4}} \frac{dv}{v^2}$.

Câu 44: Với $t = \sqrt{x}$, tích phân $\int_1^4 e^{\sqrt{x}} dx$ bằng tích phân nào sau đây:

- A. $2 \int_1^2 e^t dt$. B. $\int_1^2 t.e^t dt$. C. $\int_1^2 e^t dt$. D. $2 \int_1^2 t.e^t dt$.

Câu 45: Cho $\int_0^1 (x^2 - e^{3x}) dx = a - \frac{e^3}{b}$ với a, b là các số hữu tỉ. Chọn khẳng định đúng?

- A. $3a + b = 2$. B. $a^2 - 2b = 8$. C. $a.b^2 = 6$. D. $-5a + 2a^2b = 3$.

Câu 46: Biết $\int_1^2 \frac{dx}{4x^2 - 4x + 1} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$ thì a và b là nghiệm của phương trình nào sau đây:

- A. $x^2 - 5x + 6 = 0$. B. $x^2 - 9 = 0$. C. $2x^2 - x - 1 = 0$. D. $x^2 + 4x - 12 = 0$.

Câu 47: Kết quả của tích phân $I = \int_1^2 \frac{dx}{x\sqrt{1+x^3}}$ có dạng $I = a \ln 2 + b \ln(\sqrt{2}-1) + c$ với $a, b, c \in \mathbb{Q}$. Khi đó giá trị của a bằng:

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

Câu 48: Đổi biến số $x = 4 \sin t$ của tích phân $I = \int_0^{\sqrt{8}} \sqrt{16-x^2} dx$, ta được:

- A. $I = -16 \int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos^2 t dt$. B. $I = 8 \int_0^{\frac{\pi}{4}} (1 + \cos 2t) dt$.
C. $I = 16 \int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin^2 t dt$. D. $I = 8 \int_0^{\frac{\pi}{4}} (1 - \cos 2t) dt$.

Câu 49: Bằng cách đổi biến số $x = 2 \sin t$ thì tích phân $\int_0^1 \frac{x^2 dx}{\sqrt{4-x^2}}$ là:

- A. $2 \int_0^{\frac{\pi}{6}} (1 - \cos 2t) dt$ B. $4 \int_0^{\frac{\pi}{6}} \cos^2 t dt$. C. $2 \int_0^{\frac{\pi}{6}} (1 + \cos 2t) dt$. D. $\int_0^{\frac{\pi}{6}} \sin^2 t dt$.

Câu 50: Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\sin^2 x}{\cos^4 x} dx$ bằng cách đặt $u = \tan x$, mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} u^2 du$. B. $I = \int_0^2 \frac{1}{u^2} du$. C. $I = -\int_0^1 u^2 du$. D. $I = \int_0^1 u^2 du$.

Câu 51: 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 52: Kết quả của tích phân $\int_{-1}^0 \left(x + 1 + \frac{2}{x-1} \right) dx$ được viết dưới dạng $a + b \ln 2$ với $a, b \in \mathbb{Q}$. Khi đó $a + b$ bằng:

- A. $\frac{3}{2}$. B. $-\frac{3}{2}$. C. $\frac{5}{2}$. D. $-\frac{5}{2}$.

Câu 53: Biết $\int_1^3 x^2 \ln x dx = a + b \ln 3$. Tính $a.b$?

- A. -26. B. -3. C. 6. D. 13.

Câu 54: Kết quả của tích phân $I = \int_0^1 x \ln(2+x^2) dx$ được viết ở dạng $I = a \ln 3 + b \ln 2 + c$ với a, b, c là các số hữu tỉ. Hỏi tổng $a+b+c$ bằng bao nhiêu?

- A. 0. B. 1. C. $\frac{3}{2}$. D. 2.

Câu 55: Biết $I = \int_1^4 \frac{dx}{x^2(x+1)} = a + \ln b$. Chọn đáp án đúng?

- A. $a-b=0$. B. $2a+b=4$. C. $\frac{1}{2}a+b=1$. D. $ab=4$.

Câu 56: Kết quả của tích phân $I = \int_1^e \frac{\ln x}{x(\ln^2 x + 1)} dx$ có dạng $I = a \ln 2 + b$ với $a, b \in \mathbb{Q}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $2a+b=1$. B. $a^2+b^2=4$. C. $a-b=1$. D. $ab=2$.

Câu 57: Đặt $F(x) = \int_1^x \sqrt{1+t^2} dt$. Đạo hàm $F'(x)$ là hàm số nào dưới đây?

- A. $F'(x) = \frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$. B. $F'(x) = \sqrt{1+x^2}$.
C. $F'(x) = \frac{1}{\sqrt{1+x^2}}$. D. $F'(x) = (x^2+1)\sqrt{1+x^2}$.

Câu 58: Cho $F(x) = \int_1^x (t^2+t) dt$. Giá trị nhỏ nhất của $F(x)$ trên đoạn $[-1;1]$ là:

- A. $\frac{1}{6}$. B. $-\frac{1}{6}$. C. $-\frac{5}{6}$. D. $\frac{5}{6}$.

Câu 59: Bạn Nam ngồi trên máy bay đi du lịch thế giới và vận tốc chuyển động của máy bay là $v(t) = 3t^2 + 5$ (m/s). Quãng đường máy bay đi được từ giây thứ 4 đến giây thứ 10 là:

- A. 36m. B. 252m. C. 1134m. D. 966m.

Câu 60: Một ô tô đang chạy với vận tốc 10m/s thì người lái đạp phanh; từ thời điểm đó, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -5t + 10$ (m/s), trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây, kể từ lúc bắt đầu đạp phanh. Hỏi từ lúc đạp phanh đến khi dừng hẳn, ô tô còn di chuyển bao nhiêu mét?

- A. 0,2 m. B. 2 m. C. 10 m. D. 20 m.

PHẦN 3. ỨNG DỤNG CỦA TÍCH PHÂN TRONG HÌNH HỌC.

Câu 61: 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

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

Câu 62: Công thức tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị hàm số $y = f(x)$, $y = g(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ với $a < b$ là

A. $S = \left| \int_a^b f(x) dx \right| + \left| \int_a^b g(x) dx \right|.$ **B.** $S = \left| \int_a^b [f(x) - g(x)] dx \right|.$
C. $S = \int_a^b |f(x) - g(x)| dx.$ **D.** $S = \int_a^b |f(x)| dx + \int_a^b |g(x)| dx.$

Câu 63: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3 - x$ và đồ thị hàm số $y = x - x^2$.

A. $S = \frac{37}{12}.$ **B.** $S = \frac{9}{4}.$ **C.** $S = \frac{81}{12}.$ **D.** $S = 13.$

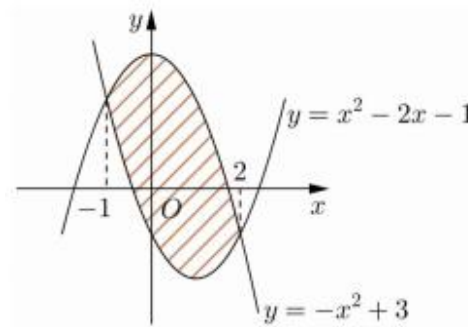
Câu 64: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 5x - 1$, tiếp tuyến với nó tại điểm $M(1; 2)$ và Oy là giá trị nào sau đây:

A. 4. **B.** 2. **C.** $\frac{1}{4}.$ **D.** $\frac{1}{2}.$

Câu 65: Với giá trị m dương nào thì diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y = x^2$ và $y = mx$ bằng $\frac{4}{3}$ đơn vị diện tích?

A. $m = 1.$ **B.** $m = 2.$ **C.** $m = 3.$ **D.** $m = 4.$

Câu 66: Diện tích phần hình phẳng gạch chéo trong hình vẽ bên được tính theo công thức nào dưới đây?



A. $\int_{-1}^2 (2x^2 - 2x - 4) dx.$ **B.** $\int_{-1}^2 (2x^2 + 2x - 4) dx.$ **C.** $\int_{-1}^2 (-2x^2 + 2x + 4) dx.$ **D.** $\int_{-1}^2 (-2x^2 - 2x + 4) dx.$

Câu 67: Cho hình phẳng D giới hạn với đường cong $y = \sqrt{x^2 + 1}$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0, x = 1$. Khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành có thể tích V bằng bao nhiêu?

A. $V = 2.$ **B.** $V = \frac{4\pi}{3}.$ **C.** $V = 2\pi.$ **D.** $V = \frac{4}{3}.$

Câu 68: Tính thể tích V của phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng $x=1$ và $x=3$, biết rằng khi cắt vật thể bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x $1 \leq x \leq 3$ thì được thiết diện là một hình chữ nhật có độ dài hai cạnh là $3x$ và $\sqrt{3x^2 - 2}$.

- A. $V = \frac{124}{3}$. B. $V = (32 + 2\sqrt{15})\pi$. C. $V = 32 + 2\sqrt{15}$. D. $V = \frac{124\pi}{3}$.

Câu 69: Tính thể tích V của phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng $x=0$ và $x=3$, biết rằng thiết diện của vật thể cắt bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($0 \leq x \leq 3$) là một hình chữ nhật có hai kích thước là x và $2\sqrt{9-x^2}$

- A. $V = \pi \int_0^3 |x^2 - 4(9-x^2)| dx$. B. $V = \int_0^3 (x + 2\sqrt{9-x^2}) dx$.
C. $V = \pi \int_0^3 2x\sqrt{9-x^2} dx$. D. $V = \int_0^3 2x\sqrt{9-x^2} dx$.

Câu 70: Tính thể tích vật thể nằm giữa hai mặt phẳng có phương trình $x=0$ và $x=2$, biết rằng thiết diện của vật thể bị cắt bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ $x \in [0;2]$ là một phần tư đường tròn bán kính $\sqrt{2}x^2$, ta được kết quả nào sau đây:

- A. $V = 32\pi$. B. $V = 64\pi$. C. $V = \frac{16}{5}\pi$. D. $V = 8\pi$.

Câu 71: Thể tích của vật thể tròn xoay tạo bởi khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2 - 2x$; $y = 0$; $x = 0$; $x = 1$ quanh trục hoành Ox có giá trị bằng

- A. $\frac{8\pi}{15}$. B. $\frac{7\pi}{8}$. C. $\frac{8\pi}{7}$. D. $\frac{15\pi}{8}$.

Câu 72: Thể tích khối tròn xoay giới hạn bởi $y = \ln x$, $y = 0$, $x = e$ quay quanh trục Ox bằng:

- A. πe . B. $\pi(e-1)$. C. $\pi(e-2)$. D. $\pi(e+1)$

PHẦN 4. SỐ PHỨC VÀ CÁC PHÉP TOÁN.

Câu 73: Số phức liên hợp của số phức: $z = -1 + 2i$ là số phức:

- A. $\bar{z} = 2 - i$. B. $\bar{z} = -2 + i$. C. $\bar{z} = 1 - 2i$. D. $\bar{z} = -1 - 2i$.

Câu 74: Cho số phức $z = 2 + i$. Tính $|z|$.

- A. $|z| = \sqrt{5}$. B. $|z| = 5$. C. $|z| = 2$. D. $|z| = 3$.

Câu 75: Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$). Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định nào sai?

- A. $z + \bar{z} = 2a$. B. $z - \bar{z} = 2bi$. C. $z \cdot \bar{z} = a^2 + b^2$. D. $z^2 = z \cdot \bar{z}$.

Câu 76: Điểm biểu diễn số phức $z = 1 - 2i$ trên mặt phẳng Oxy có tọa độ là:

- A. $1; -2$. B. $-1; -2$. C. $2; -1$. D. $2; 1$.

Câu 77: Cho số phức $z = 2 - 3i$. Số phức liên hợp của z được biểu diễn bởi điểm:

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

Câu 78: Cho số phức $z = 5 - 4i$. Số phức đối của z có tọa độ điểm biểu diễn là

- A. $(-5; 4)$. B. $(5; -4)$. C. $(-5; -4)$. D. $(5; 4)$.

Câu 79: Với giá trị nào của x, y để 2 số phức sau bằng nhau: $x + 2i = 3 - yi$

- A. $x = 2; y = 3$. B. $x = -2; y = 3$. C. $x = 3; y = 2$. D. $x = 3; y = -2$.

Câu 80: Với giá trị nào của x, y thì $x + y + 2x - yi = -3 + 6i$

- A. $x = 1; y = -4$. B. $x = -1; y = -4$. C. $x = 4; y = -1$. D. $x = 4; y = 1$.

Câu 81: Cho hai số phức $z_1 = 2 - i$ và $z_2 = 1 + i$. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , điểm biểu diễn của số phức $2z_1 + z_2$ có tọa độ là

- A. $(0; 5)$. B. $(5; -1)$. C. $(-1; 5)$. D. $(5; 0)$.

Câu 82: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để số phức $z = \frac{m+2i}{m-2i}$ có phần thực dương

- A. $m > 2$. B. $\begin{cases} m < -2 \\ m > 2 \end{cases}$. C. $-2 < m < 2$. D. $m < -2$.

Câu 83: Cho hai số thực x và y thỏa mãn $(2x - 3yi) + (3 - i) = 5x - 4i$ với i là đơn vị ảo. Tính $x + y$

- A. 4. B. 3. C. 2. D. 0.

Câu 84: Cho số phức z thỏa mãn $z(1 + 2i) = 4 - 3i$. Tìm số phức liên hợp $\bar{z}$ của z .

- A. $\bar{z} = \frac{-2}{5} - \frac{11}{5}i$. B. $\bar{z} = \frac{2}{5} - \frac{11}{5}i$. C. $\bar{z} = \frac{-2}{5} + \frac{11}{5}i$. D. $\bar{z} = \frac{2}{5} + \frac{11}{5}i$.

Câu 85: Cho số phức $z = \frac{(2-3i)(4-i)}{3+2i}$. Tìm 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 86: Số phức $z = (1+i) + (1+i)^2 + \dots + (1+i)^{2022}$ có phần ảo bằng

- A. $2^{1011} + 1$. B. $1 - 2^{1011}$. C. $2^{1011} - 1$. D. $-(2^{1011} + 1)$.

Câu 87: Cho hai số thực x, y thỏa mãn $2x + 1 + (1 - 2y)i = 2(2 - i) + yi - x$ khi đó giá trị của $x^2 - 3xy - y$ bằng:

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

Câu 88: Tìm số thực x, y để hai số phức $z_1 = 9y^2 - 4 - 10xi^5$ và $z_2 = 8y^2 + 20i^{11}$ là liên hợp của nhau?

- A. $x = -2; y = 2$. B. $x = 2; y = \pm 2$. C. $x = 2; y = 2$. D. $x = -2; y = \pm 2$.

Câu 89: Cho hai số phức $z_1 = 1 + 2i$ và $z_2 = 2 - 3i$. Khẳng định nào sau đây là **khẳng định sai**?

A. $\frac{z_2}{z_1} = -\frac{4}{5} - \frac{7}{5}i$. **B.** $5z_1^{-1} - z_2 = -1 + i$. **C.** $\overline{z_1} + \overline{z_1 \cdot z_2} = 9 + i$. **D.** $|z_1 \cdot z_2| = \sqrt{65}$.

Câu 90: Cho số phức $z = a + bi$. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. $z + \bar{z} = 2bi$. **B.** $z + \bar{z} = 2a$. **C.** $z \cdot \bar{z} = a^2 - b^2$. **D.** $z^2 = |z|^2$.

Câu 91: Cho số phức $z = 2a + bi$. Số phức z^2 có phần thực là:

A. $a + b$. **B.** $a - b$. **C.** $4a^2 - b^2$. **D.** $a^2 + b^2$.

Câu 92: Cho số phức $z = \sqrt{2} + 3i^2$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức z .

A. Phần thực bằng -7 , Phần ảo bằng $6\sqrt{2}i$. **B.** Phần thực bằng 7 , Phần ảo bằng $6\sqrt{2}$.
C. Phần thực bằng -7 và Phần ảo bằng $6\sqrt{2}$. **D.** Phần thực bằng 7 và Phần ảo bằng $6\sqrt{2}i$.

Câu 93: Cho số phức $z = 2 - 3i$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức z^3 .

A. Phần thực bằng 46 và Phần ảo bằng $-9i$. **B.** Phần thực bằng -46 và Phần ảo bằng $-9i$.
C. Phần thực bằng 46 và Phần ảo bằng $-9i$. **D.** Phần thực bằng -46 và Phần ảo bằng -9 .

Câu 94: Số phức $z = \frac{3-4i}{4-i}$ bằng:

A. $\frac{16}{17} - \frac{13}{17}i$. **B.** $\frac{16}{15} - \frac{11}{15}i$. **C.** $\frac{9}{5} - \frac{4}{5}i$. **D.** $\frac{9}{25} - \frac{13}{25}i$.

Câu 95: Cho số phức $z = -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$. Tìm số phức $w = 2 + z + z^2$.

A. $-\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$. **B.** $2 - \sqrt{3}i$. **C.** 1 . **D.** 0 .

Câu 96: Xét số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn: $\frac{z}{3+4i} = 2-i$. Tính $P = ab$.

A. 20 . **B.** 30 . **C.** 40 . **D.** 50 .

Câu 97: Cho số phức $z = (3-2i)(1+i)^2$. Môđun của $w = iz + \bar{z}$ là:

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

Câu 98: Phần thực, phần ảo của số phức z thỏa mãn $\bar{z} = \frac{5}{1-2i} - 3i$ lần lượt là:

A. $1; 1$. **B.** $1; -2$. **C.** $1; 2$. **D.** $1; -1$.

Câu 99: Cho số phức z thỏa mãn điều kiện: $(1+i)\bar{z} - 1 - 3i = 0$. Phần ảo của số phức $w = 1 - iz + z$ là

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

Câu 100: Cho số phức $z = 2 + 5i$. Tìm số phức $w = iz + \bar{z}$.

- A.** $w = 7 - 3i$. **B.** $w = -3 - 3i$. **C.** $w = 3 + 3i$. **D.** $w = -7 - 7i$.

Câu 101: Rút gọn số phức $z = (3 + 4i)(-1 + 2i) - 5i$ ta được

- A.** $z = 4 - 3i$. **B.** $z = -11 - 3i$. **C.** $z = -16 + 2i$. **D.** $z = -3 + 6i$.

Câu 102: Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $(2 + i)z + \frac{1-i}{1+i} = 5 - i$.

Môđun của số phức $w = 1 + 2z + z^2$ có giá trị là:

- A.** 10. **B.** -10. **C.** 100. **D.** -100.

Câu 103: Cho số phức z thỏa mãn: $3z + 2\bar{z} = (4 - i)^2$. Môđun của số phức z là:

- A.** -37. **B.** $-\sqrt{37}$. **C.** 73. **D.** $\sqrt{73}$.

Câu 104: Tìm số phức z thỏa mãn hệ thức $|z - (2 + i)| = \sqrt{10}$ và $z\bar{z} = 25$.

- A.** $z = 3 + 4i; z = 5$. **B.** $z = 3 + 4i; z = -5$. **C.** $z = -3 + 4i; z = 5$. **D.** $z = 3 - 4i; z = -5$.

Câu 105: Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $2z - i\bar{z} = 2 + 5i$. Số phức z cần tìm là:

- A.** $z = 3 + 4i$. **B.** $z = 3 - 4i$. **C.** $z = 4 - 3i$. **D.** $z = 4 + 3i$.

Câu 106: Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $2z + 3(1 - i)\bar{z} = 1 - 9i$. Môđun của z bằng:

- A.** $\sqrt{13}$. **B.** $\sqrt{82}$. **C.** $\sqrt{5}$. **D.** 13.

Câu 107: Cho số phức z thỏa mãn: $2z - (3 - i)\bar{z} = 1 + 11i$. Xác định phần ảo của số phức $w = 1 + z - z^2$?

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

Câu 108: Điểm biểu diễn hình học của số phức $z = a + ai$ nằm trên đường thẳng:

- A.** $y = x$. **B.** $y = 2x$. **C.** $y = -x$. **D.** $y = -2x$.

Câu 109: Điểm biểu diễn của các số phức $z = 7 + bi$ với $b \in \mathbb{R}$, nằm trên đường thẳng có phương trình:

- A.** $x = 7$. **B.** $y = 7$. **C.** $y = x$. **D.** $y = x + 7$.

Câu 110: Tập hợp các điểm trong mặt phẳng biểu diễn cho số phức z thỏa mãn điều kiện $|z - i| = 1$ là:

- A.** Một đường thẳng. **B.** Một đường tròn. **C.** Một đoạn thẳng. **D.** Một hình vuông.

Câu 111: Cho số phức z thỏa mãn: $(2 - 3i)z + (4 + i)\bar{z} = -(1 + 3i)^2$. Xác định phần thực và phần ảo của số phức z .

- A.** Phần thực - 3; Phần ảo 3. **B.** Phần thực - 3; Phần ảo 5i.
C. Phần thực - 2; Phần ảo 5. **D.** Phần thực - 2; Phần ảo 3.

Câu 112: Xét các số phức z thỏa mãn $(\bar{z} + 3i)(z - 3)$ là số thuần ảo. Trên mặt phẳng tọa độ, tập hợp tất cả các điểm biểu diễn các số phức z là một đường tròn có bán kính bằng:

- A.** $\frac{9}{2}$. **B.** $3\sqrt{2}$. **C.** 3. **D.** $\frac{3\sqrt{2}}{2}$.

Câu 113: Xét các số phức z thỏa mãn $|z| = \sqrt{2}$. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy tập hợp các điểm biểu diễn các số phức $w = \frac{5+iz}{1+z}$ là một đường tròn có bán kính bằng

- A. 44. B. 52. C. $2\sqrt{13}$. D. $2\sqrt{11}$.

Câu 114: Cho số phức z thỏa mãn điều kiện: $|z+4|+|z-4|=10$. Tập hợp các điểm M biểu diễn cho số phức z là đường có phương trình.

- A. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{25} = 1$. B. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$. C. $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{25} = 1$. D. $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{9} = 1$.

PHẦN 5. PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI VỚI HỆ SỐ THỰC.

Câu 115: Gọi z_1 là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $z^2 + 2z + 3 = 0$. Tọa độ điểm M biểu diễn số phức z_1 là:

- A. $M(-1; 2)$. B. $M(-1; -2)$. C. $M(-1; -\sqrt{2})$. D. $M(-1; -\sqrt{2}i)$.

Câu 116: Kí hiệu z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 2z + 10 = 0$. Tính $z_1 \cdot z_2$.

- A. $z_1 \cdot z_2 = 2$. B. $z_1 \cdot z_2 = -8$. C. $z_1 \cdot z_2 = 10$. D. $z_1 \cdot z_2 = 2\sqrt{10}$.

Câu 117: Cho số phức z có phần ảo âm và thỏa mãn $z^2 - 3z + 5 = 0$. Tìm mô đun của số phức: $\omega = 2z - 3$

- A. 4. B. $\sqrt{11}$. C. $\sqrt{24}$. D. 5.

Câu 118: Gọi z_1 và z_2 lần lượt là nghiệm của phương trình: $z^2 - 2z + 5 = 0$. Tính $|z_1| + |z_2|$

- A. $2\sqrt{5}$. B. 10. C. 3. D. 6.

Câu 119: Cho số phức z thỏa mãn: $\bar{z}(1+2i) = 7+4i$. Tìm mô đun số phức $\omega = z + 2i$.

- A. 4. B. $\sqrt{17}$. C. $\sqrt{24}$. D. 5.

Câu 120: 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. 15. B. 17. C. 19. D. 20.

Câu 121: Cho số phức $z = m + (m-3)i$, ($m \in \mathbb{R}$). Tìm m để $|z|$ đạt giá trị nhỏ nhất.

- A. $m = 0$. B. $m = 3$. C. $m = -\frac{3}{2}$. D. $m = \frac{3}{2}$.

Câu 122: Xét số phức $z = 1 - 2i$ là nghiệm của phương trình $z^2 + az + b = 0$. Tính giá trị biểu thức $P = 3a + 2b$?

- A. 4. B. -4. C. 10. D. -10.

Câu 123: Trong C, phương trình $z^2 + 4 = 0$ có nghiệm là

- A. $\begin{cases} z = 5 + 2i \\ z = 3 - 5i \end{cases}$. B. $\begin{cases} z = 1 + 2i \\ z = 1 - 2i \end{cases}$. C. $\begin{cases} z = 1 + i \\ z = 3 - 2i \end{cases}$. D. $\begin{cases} z = 2i \\ z = -2i \end{cases}$.

B. PHẦN HÌNH HỌC

CHƯƠNG III. PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ TRONG KHÔNG GIAN

Câu 1: Cho $\vec{m} = (1; 0; -1)$; $\vec{n} = (0; 1; 1)$. Kết luận nào sai:

- A.** $\vec{m} \cdot \vec{n} = -1$ **B.** $[\vec{m}, \vec{n}] = (1; -1; 1)$
C. $\vec{m}$ và $\vec{n}$ không cùng phương **D.** Góc của $\vec{m}$ và $\vec{n}$ là 60°

Câu 2: Trong không gian Oxyz, cho ba vectơ $\vec{a} = (2; 3; -5), \vec{b} = (0; -3; 4), \vec{c} = (1; -2; 3)$. Tọa độ của vectơ $\vec{n} = 3\vec{a} + 2\vec{b} - \vec{c}$ là:

- A.** $\vec{n} = (5; 5; -10)$ **B.** $\vec{n} = (5; 1; -10)$ **C.** $\vec{n} = (7; 1; -4)$ **D.** $\vec{n} = (5; -5; -10)$

Câu 3: Cho điểm $A(-2;3;1)$. Hình chiếu vuông góc của điểm A lên trục Ox có tọa độ là:

- A.** $(2; 0; 0)$. **B.** $(0; -3; -1)$. **C.** $(-2; 0; 0)$. **D.** $(0; 3; 1)$

Câu 4: Chọn phát biểu đúng: Trong không gian

- A.** Vec tơ tích có hướng của hai vec tơ thì cùng phương với mỗi vectơ đã cho.
B. Tích có hướng của hai vec tơ là một vectơ vuông góc với cả hai vectơ đã cho.
C. Tích vô hướng của hai vectơ là một vectơ.
D. Tích của vectơ có hướng và vô hướng của hai vectơ tùy ý bằng 0

Câu 5: Trong không gian $Oxyz$, ba véctơ $\vec{a} = (1; 2; 3)$, $\vec{b} = (2; 1; m)$, $\vec{c} = (2; m; 1)$ đồng phẳng khi:

- A.** $\begin{cases} m = -9 \\ m = -1 \end{cases}$ **B.** $\begin{cases} m = -9 \\ m = 1 \end{cases}$ **C.** $\begin{cases} m = 9 \\ m = -2 \end{cases}$ **D.** $\begin{cases} m = 9 \\ m = 1 \end{cases}$

Câu 6: Trong không gian $Oxyz$, cho 3 véctơ $\vec{a} = (1; 2; 1)$; $\vec{b} = (-1; 1; 2)$ và $\vec{c} = (x; 3x; x+2)$. Nếu 3 véctơ $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ đồng phẳng thì x bằng

- A.** 1 **B.** -1 **C.** -2 **D.** 2

Câu 7: Trong không gian $Oxyz$, cho 4 điểm $M(2; -3; 5)$, $N(4; 7; -9)$, $P(3; 2; 1)$, $Q(1; -8; 12)$. Bộ 3 điểm nào sau đây là thẳng hàng:

- A.** N, P, Q **B.** M, N, P **C.** M, P, Q **D.** M, N, Q

Câu 8: Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(2; -1; 5)$, $B(5; -5; 7)$ và $M(x; y; 1)$. Với giá trị nào của $x; y$ thì A, B, M thẳng hàng?

- A.** $x = 4; y = 7$ **B.** $x = 4; y = -7$ **C.** $x = -4; y = -7$ **D.** $x = -4; y = 7$

Câu 9: Trong không gian $Oxyz$, cho hai vector $\vec{a}, \vec{b}$ thỏa mãn: $|\vec{a}| = 2\sqrt{3}$, $|\vec{b}| = 3$, $(\vec{a}, \vec{b}) = 30^\circ$. Độ dài của vector $\vec{a} - 2\vec{b}$ là:

- A.** $\sqrt{3}$ **B.** $2\sqrt{3}$ **C.** $6\sqrt{3}$ **D.** $2\sqrt{13}$

Câu 10: Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho $\vec{u} = (1; 1; 2)$, $\vec{v} = (1; m; m + 1)$. Khi đó $\left[\left[\vec{u}, \vec{v} \right] \right] = 2\sqrt{3}$.
thì:

- A.** $m = 1; m = \frac{11}{5}$ **B.** $m = -1; m = -\frac{11}{5}$ **C.** $m = 3; m = -1$ **D.** $m = 1; m = -\frac{11}{5}$

Câu 11: Trong không gian $Oxyz$, cho hình bình hành $ABCD$ với $A(1;0;1)$, $B(2;1;2)$ và giao điểm của hai đường chéo là $I(\frac{3}{2};0;\frac{3}{2})$. Diện tích của hình bình hành $ABCD$ là

- A.** $\sqrt{5}$ **B.** $\sqrt{6}$ **C.** $\sqrt{3}$ **D.** $\sqrt{2}$

- Câu 12:** Trong không gian $Oxyz$ cho tứ diện $ABCD$ với $A(0;0;1)$; $B(0;1;0)$; $C(1;0;0)$, $D(-2;3;-1)$. Thể tích của $ABCD$ là:
- A. $V = \frac{1}{3}$ đvtt B. $V = \frac{1}{2}$ đvtt C. $V = \frac{1}{6}$ đvtt D. $V = \frac{1}{4}$ đvtt
- Câu 13:** Trong không gian $Oxyz$ cho $A(2;0;0)$, $B(0;3;0)$, $C(0;0;4)$. Tìm mệnh đề sai:
- A. $\overrightarrow{AB} = (-2;3;0)$ B. $\overrightarrow{AC} = (-2;0;4)$ C. $\cos A = \frac{2}{\sqrt{65}}$ D. $\sin A = \frac{1}{2}$
- Câu 14:** Phương trình nào dưới đây là phương trình của một mặt cầu?
- A. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 3z + 8 = 0$. B. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 3z + 7 = 0$.
C. $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 1 = 0$. D. $x^2 + z^2 - 2x + 6z - 2 = 0$.
- Câu 15:** Trong không gian $Oxyz$ cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 2y - 4 = 0$ và một điểm $A(1;1;0)$ thuộc (S) . Mặt phẳng tiếp xúc với (S) tại A có phương trình là
- A. $x + y + 1 = 0$. B. $x + 1 = 0$. C. $x + y - 2 = 0$. D. $x - 1 = 0$.
- Câu 16:** Trong không gian $Oxyz$ cho mặt cầu $(S): (x-2)^2 + y^2 + (z+1)^2 = 4$. Tâm I của mặt cầu (S) là
- A. $I(2;1;-1)$. B. $I(2;0;-1)$. C. $I(-2;0;1)$. D. $I(-2;1;1)$.
- Câu 17:** Trong không gian $Oxyz$ cho mặt cầu: $(S): x^2 + y^2 - 2x + y - 3z - 1 = 0$. Tâm và bán kính của mặt cầu
- A. $I\left(1; -\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right), R = \frac{9}{2}$ B. $I\left(-1; \frac{1}{2}; -\frac{3}{2}\right), R = \frac{9}{2}$
C. $I\left(1; -\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right), R = \frac{3}{\sqrt{2}}$ D. $I(2; -1; 3), R = \frac{3}{\sqrt{2}}$
- Câu 18:** Lập phương trình mặt cầu đường kính AB với $A(6;2;5)$ và $B(-4;0;7)$
- A. $(x-5)^2 + (y-1)^2 + (z-6)^2 = 3$ B. $(x+5)^2 + (y+1)^2 + (z-6)^2 = 3$
C. $(x-5)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 3$ D. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-6)^2 = 27$
- Câu 19:** Viết phương trình mặt cầu đi qua bốn điểm $O, A(1;0;0), B(0;-2;0), C(0;0;4)$
- A. $x^2 + y^2 + z^2 - x + 2y - 4z = 0$ B. $x^2 + y^2 + z^2 + x - 2y + 4z = 0$
C. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 8z = 0$ D. $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y + 8z = 0$
- Câu 20:** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho hai mặt phẳng $(P): 2x - y + z - 3 = 0$; $(Q): x + y - z = 0$. (S) là mặt cầu có tâm thuộc (P) và tiếp xúc với (Q) tại điểm $H(1;-1;0)$. Phương trình của (S) là:
- A. $(S): (x-2)^2 + y^2 + (z+1)^2 = 1$ B. $(S): (x-1)^2 + (y-1)^2 + z^2 = 3$
C. $(S): (x+1)^2 + (y-2)^2 + z^2 = 1$ D. $(S): (x-2)^2 + y^2 + (z+1)^2 = 3$
- Câu 21:** Trong không gian $Oxyz$ cho mặt cầu: $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y + 6z + m = 0$. Tìm m để (S) cắt mặt phẳng $(P): 2x - y - 2z + 1 = 0$ theo giao tuyến là đường tròn có diện tích bằng 4π .
- A. $m = 9$ B. $m = 10$ C. $m = 3$ D. $m = -3$
- Câu 22:** Trong không gian $Oxyz$ cho mặt cầu: $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y + 6z + m = 0$. Tìm m để (S) cắt đường thẳng $(\Delta): \frac{x+1}{-1} = \frac{y}{2} = \frac{z-2}{-2}$ tại hai điểm A, B sao cho tam giác IAB vuông (Với I là tâm mặt cầu)

- Câu 35:** Trong không gian Oxyz, cho điểm $M(8, -2, 4)$. Gọi A, B, C lần lượt là hình chiếu của M trên các trục Ox, Oy, Oz . Phương trình mặt phẳng đi qua ba điểm A, B và C là:
A. $x + 4y + 2z - 8 = 0$ **B.** $x - 4y + 2z - 8 = 0$ **C.** $-x - 4y + 2z - 8 = 0$ **D.** $x + 4y - 2z - 8 = 0$
- Câu 36:** Cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 8x + 2y + 2z - 3 = 0$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{3} = \frac{y}{-2} = \frac{z+2}{-1}$. Mặt phẳng (α) vuông góc với Δ và cắt (S) theo giao tuyến là đường tròn (C) có bán kính lớn nhất. Phương trình (α) là
A. $3x - 2y - z + 5 = 0$ **B.** $3x - 2y - z - 5 = 0$ **C.** $3x - 2y - z - 15 = 0$ **D.** $3x - 2y - z + 15 = 0$
- Câu 37:** Trong không gian Oxyz cho hai mặt phẳng song song $(Q): 2x - y + z - 2 = 0$ và $(P): 2x - y + z - 6 = 0$. mp(R) song song và cách đều $(Q), (P)$ có phương trình là:
A. $2x - y + z - 4 = 0$ **B.** $2x - y + z + 4 = 0$ **C.** $2x - y + z = 0$ **D.** $2x - y + z + 12 = 0$
- Câu 38:** Trong không gian Oxyz cho hai đường thẳng song song (d): $\frac{x+1}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z}{2}$ và (d'): $\frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-1}{2}$. Khi đó mp(P) chứa hai đường thẳng trên có phương trình là:
A. $7x + 3y - 5z + 4 = 0$ **B.** $7x + 3y - 5z - 4 = 0$
C. $5x + 3y - 7z + 4 = 0$ **D.** $5x + 3y + 7z + 4 = 0$
- Câu 39:** Trong không gian Oxyz cho tam giác ABC có ba đỉnh A, B, C thuộc các trục tọa độ và trọng tâm tam giác là $G(-1; -3; 2)$. Khi đó phương trình mặt phẳng ABC là:
A. $2x - 3y - z - 1 = 0$ **B.** $x + y - z - 5 = 0$
C. $6x - 2y - 3z + 18 = 0$ **D.** $6x + 2y - 3z + 18 = 0$
- Câu 40:** Trong không gian tọa độ Oxyz, cho điểm $A(5; 4; 3)$. Gọi (α) là mặt phẳng đi qua các hình chiếu của A lên các trục tọa độ. Phương trình của mặt phẳng (α) là:
A. $12x + 15y + 20z - 10 = 0$ **B.** $12x + 15y + 20z + 60 = 0$
C. $\frac{x}{5} + \frac{y}{4} + \frac{z}{3} = 1$ **D.** $\frac{x}{5} + \frac{y}{4} + \frac{z}{3} - 60 = 0$
- Câu 41:** Trong không gian Oxyz, cho mặt cầu (S) có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z - 2 = 0$ và mặt phẳng $(\alpha): 4x + 3y - 12z + 10 = 0$. Tìm phương trình mặt phẳng (β) thỏa mãn đồng thời các điều kiện: tiếp xúc với (S) ; song song với (α) và cắt trục Oz ở điểm có cao độ dương.
A. $4x + 3y - 12z - 78 = 0$. **B.** $4x + 3y - 12z - 26 = 0$.
C. $4x + 3y - 12z + 78 = 0$. **D.** $4x + 3y - 12z + 26 = 0$.
- Câu 42:** Trong không gian Oxyz, tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - 3t \\ z = 3 + t \end{cases}$ và mặt phẳng (Oyz) .
A. $(0; 5; 2)$ **B.** $(1; 2; 2)$ **C.** $(0; 2; 3)$ **D.** $(0; -1; 4)$
- Câu 43:** Trong không gian Oxyz cho mp $Q: 3x + y + z + 1 = 0$. Viết PT mặt phẳng P song song với Q và cắt các trục Ox, Oy, Oz lần lượt tại A, B, C sao cho thể tích tứ diện $OABC$ bằng $\frac{3}{2}$
A. $3x + y + z + 3 = 0$ hoặc $3x + y + z - 3 = 0$

B. $3x + y + z + 5 = 0$ hoặc $3x + y + z - 5 = 0$

C. $3x + y + z - 5 = 0$

D. $3x + y + z + 3 = 0$

Câu 44: Trong không gian $Oxyz$ phương trình chính tắc của đường thẳng d đi qua điểm $M(2;0;-1)$ có vectơ chỉ phương $\vec{a} = (4; -6; 2)$ là

A. $\frac{x-2}{2} = \frac{y}{-3} = \frac{z+1}{1}$

B. $\frac{x+2}{4} = \frac{y}{-6} = \frac{z-1}{2}$

C. $\frac{x+2}{2} = \frac{y}{-3} = \frac{z-1}{1}$

D. $\frac{x-4}{2} = \frac{y+6}{-3} = \frac{z-2}{1}$

Câu 45: Trong không gian $Oxyz$ cho đường thẳng d đi qua $M(2; 0; -1)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{a}(4; -6; 2)$. Phương trình tham số của đường thẳng d là:

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

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

C. $\begin{cases} x = 4 + 2t \\ y = -6 - 3t \\ z = 2 + t \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = -2 + 4t \\ y = -6t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$

Câu 46: Trong không gian $Oxyz$, phương trình đường thẳng AB với $A(1;1;2)$ và $B(2;-1;0)$ là:

A. $\frac{x-1}{3} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-2}{2}$.

B. $\frac{x+1}{-1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z+2}{2}$.

C. $\frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z}{-2}$.

D. $\frac{x}{1} = \frac{y-3}{-2} = \frac{z-4}{-2}$.

Câu 47: Trong không gian $Oxyz$ cho đường thẳng d đi qua điểm $A(1;2;3)$ và vuông góc với mặt phẳng $(\alpha): 4x + 3y - 7z + 1 = 0$. Phương trình đường thẳng d là:

A. $\begin{cases} x = -1 + 8t \\ y = -2 + 6t \\ z = -3 - 14t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = 1 + 4t \\ y = 2 + 3t \\ z = 3 - 7t \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 2 - 4t \\ z = 3 - 7t \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = -1 + 4t \\ y = -2 + 3t \\ z = -3 - 7t \end{cases}$

Câu 48: Trong không gian $Oxyz$ cho $A(0;0;1)$, $B(-1;-2;0)$, $C(2;1;-1)$. Đường thẳng Δ đi qua trọng tâm G của tam giác ABC và vuông góc với $mp(ABC)$ có phương trình:

A. $\begin{cases} x = \frac{1}{3} + 5t \\ y = -\frac{1}{3} + 4t \\ z = 3t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = \frac{1}{3} + 5t \\ y = -\frac{1}{3} - 4t \\ z = 3t \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = \frac{1}{3} - 5t \\ y = -\frac{1}{3} - 4t \\ z = -3t \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = \frac{1}{3} - 5t \\ y = -\frac{1}{3} - 4t \\ z = 3t \end{cases}$

Câu 49: Trong không gian $Oxyz$ cho điểm $M(2;-3;5)$ và đường thẳng $(d): \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 3 - t \\ z = 4 + t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. Đường thẳng (Δ) đi qua M và song song với (d) có phương trình chính tắc là:

A. $\frac{x-2}{1} = \frac{y+3}{3} = \frac{z-5}{4}$

B. $\frac{x+2}{1} = \frac{y-3}{3} = \frac{z+5}{4}$

C. $\frac{x+2}{2} = \frac{y-3}{-1} = \frac{z+5}{1}$

D. $\frac{x-2}{2} = \frac{y+3}{-1} = \frac{z-5}{1}$

Câu 50: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $(d): \frac{x-1}{-3} = \frac{y-3}{2} = \frac{z-1}{-2}$ và

$(\alpha): x - 3y + z - 4 = 0$. Phương trình hình chiếu của (d) trên (α) là:

A. $\frac{x+3}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-1}{1}$

B. $\frac{x-2}{-2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-1}{1}$

C. $\frac{x+5}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-1}{-1}$

D. $\frac{x-4}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-3}{1}$

Câu 51: Trong không gian $Oxyz$ cho $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-2}{1}$. Hình chiếu vuông góc của d trên (Oxy) có dạng?

A. $\begin{cases} x=0 \\ y=-1-t \\ z=0 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x=-1+2t \\ y=1+t \\ z=0 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x=1+2t \\ y=-1+t \\ z=0 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x=-1+2t \\ y=-1+t \\ z=0 \end{cases}$

Câu 52: Trong không gian $Oxyz$ cho hai mặt phẳng $P: 2x + y - z - 3 = 0$ và $Q: x + y + z - 1 = 0$. Phương trình chính tắc đường thẳng giao tuyến của hai mặt phẳng P và Q là:

A. $\frac{x}{2} = \frac{y-2}{-3} = \frac{z+1}{1}$

B. $\frac{x+1}{-2} = \frac{y-2}{-3} = \frac{z-1}{1}$

C. $\frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{3} = \frac{z+1}{1}$

D. $\frac{x}{2} = \frac{y+2}{-3} = \frac{z-1}{-1}$

Câu 53: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, 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 qua A, song song với (P) và (Q) .

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

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

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

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

Câu 54: Trong không gian $Oxyz$ cho mặt phẳng $(P): y + 2z = 0$ và hai đường thẳng $d: \begin{cases} x=1-t \\ y=t \\ z=4t \end{cases}$ và

$d': \begin{cases} x=2-t \\ y=4+t \\ z=1 \end{cases}$. Đường thẳng Δ ở trong (P) cắt cả hai đường thẳng d và d' là?

A. $\frac{x-1}{7} = \frac{y}{-2} = \frac{z}{1}$

B. $\begin{cases} x=1-4t \\ y=1+2t \\ z=-t \end{cases}$

C. $\begin{cases} x=1-4t \\ y=2t \\ z=t \end{cases}$

D. $\frac{x-1}{-4} = \frac{y}{2} = \frac{z+1}{-1}$

Câu 55: Trong không gian $Oxyz$ cho đường thẳng (d): $\frac{x-1}{-3} = \frac{y-3}{2} = \frac{z-1}{-2}$ và mặt phẳng $(\alpha): x - 3y + z - 4 = 0$. Phương trình hình chiếu của đường thẳng (d) trên mặt phẳng (α) là:

A. $\frac{x+3}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-1}{1}$

B. $\frac{x-2}{-2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-1}{1}$

C. $\frac{x+5}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-1}{-1}$

D. $\frac{x-4}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-3}{1}$

Câu 56: Trong không gian $Oxyz$ cho 2 đường thẳng $d_1; d_2$ và mặt phẳng (P)
 $d_1: \frac{x-1}{-1} = \frac{y}{1} = \frac{z}{-1}, d_2: \frac{x+1}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-1}{2}$ $(P): 2x + 3y - 2z + 4 = 0$. Viết phương trình đường thẳng Δ nằm trong (P) và cắt d_1, d_2

A. $\frac{x+2}{3} = \frac{y-3}{-2} = \frac{z-1}{2}$

B. $\frac{x-3}{-6} = \frac{y+2}{2} = \frac{z-2}{-3}$

C. $\frac{x+1}{3} = \frac{y-2}{2} = \frac{z+2}{3}$

D. $\frac{x+3}{6} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-2}{3}$

Câu 57: Trong không gian $Oxyz$, khoảng cách từ $M(1;4;-7)$ đến mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z - 9 = 0$ là:

A. $\frac{25}{3}$

B. 5

C. 7

D. 12

Câu 58: Trong không gian $Oxyz$ khoảng cách giữa hai mặt phẳng $(P): x + y - z + 5 = 0$ & $(Q): 2x + 2y - 2z + 3 = 0$ là:

A. $\frac{11}{6}$

B. $\frac{7\sqrt{3}}{6}$

C. $\frac{2\sqrt{2}}{7}$

D. $\frac{\sqrt{17}}{6}$

Câu 59: Trong không gian $Oxyz$ cho bốn điểm không đồng phẳng $A(0;0;2)$, $B(3;0;5)$, $C(1;1;0)$ và $D(4;1;2)$. Độ dài đường cao của tứ diện $ABCD$ hạ từ đỉnh D xuống mặt phẳng ABC là:

A. 11

B. 1

C. $\sqrt{11}$

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

Câu 60: Trong không gian $Oxyz$ cho $A(5;1;3)$, $B(1;6;2)$, $C(5;0;4)$. Khoảng cách từ O đến mặt phẳng (ABC) là:

A. $3\sqrt{3}$

B. $2\sqrt{3}$

C. $\frac{5\sqrt{3}}{2}$

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

Câu 61: Trong không gian $Oxyz$, khoảng cách từ $A(1;-2;3)$ đến đường thẳng d qua $B(1;2;-1)$ và vuông góc với mặt phẳng $P: x + 2y + 3z + 5 = 0$ là:

A. $\frac{\sqrt{3}}{2\sqrt{14}}$

B. $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{14}}$

C. $\frac{\sqrt{3}}{4\sqrt{14}}$

D. $\frac{6\sqrt{42}}{7}$

Câu 62: Trong không gian $Oxyz$, góc tạo bởi hai vector $\vec{a} = (-4;2;4)$ và $\vec{b} = (2\sqrt{2};-2\sqrt{2};0)$ là:

A. 30°

B. 90°

C. 135°

D. 45°

Câu 63: Trong không gian $Oxyz$, cosin của góc giữa hai đường thẳng $d_1: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+3}{-2}$, $d_2: \frac{x-3}{1} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z}{2}$ là:

A. $\frac{2}{\sqrt{5}}$

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

C. $\frac{4}{9}$

D. $-\frac{4}{9}$

Câu 64: Cho mặt phẳng $(\alpha): 2x - y + 2z + 1 = 0$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 - t \\ y = -2t \\ z = 2t - 2 \end{cases}$. Gọi φ là góc giữa đường

thẳng d và mặt phẳng (α) . Khi đó, giá trị của $\cos \varphi$ là:

A. $\frac{4}{9}$

B. $\frac{\sqrt{65}}{9}$

C. $\frac{\sqrt{65}}{4}$

D. $\frac{4}{\sqrt{65}}$

Câu 65: Trong không gian $Oxyz$ cho tam giác ABC biết: $A(1;0;0)$, $B(0;0;1)$, $C(2;1;1)$. Khi đó $\cos B$ bằng:

A. 0

B. $\frac{\sqrt{15}}{5}$

C. $\frac{\sqrt{10}}{5}$

D. $\frac{3}{\sqrt{10}}$

- Câu 66:** Trong không gian $Oxyz$ cho mặt phẳng $(P): 3x + 4y + 5z + 8 = 0$ và đường thẳng d là giao tuyến của hai mặt phẳng $(\alpha): x - 2y + 1 = 0$ và $(\beta): x - 2z - 3 = 0$. Gọi φ là góc giữa đường thẳng d và $mp(P)$. Khi đó
- A. $\varphi = 45^\circ$ B. $\varphi = 60^\circ$ C. $\varphi = 30^\circ$ D. $\varphi = 90^\circ$
- Câu 67:** Trong không gian $Oxyz$, tìm góc giữa hai mặt phẳng $(\alpha): 2x - y + z + 3 = 0$; $(\beta): x + y + 2z - 1 = 0$
- A. 30° B. 90° C. 45° D. 60°
- Câu 68:** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho mặt cầu $(S): (x-2)^2 + y^2 + z^2 = 9$ và mặt phẳng $(P): x + y - z + m = 0$, m là tham số. Biết (P) cắt (S) theo một đường tròn có bán kính $r = \sqrt{6}$. Giá trị của tham số m là:
- A. $m = 3; m = 4$ B. $m = 3; m = -5$ C. $m = 1; m = -4$ D. $m = 1; m = -5$
- Câu 69:** Trong không gian $Oxyz$ cho hai điểm $A(-1; 3; -2)$, $B(-3; 7; -18)$ và mặt phẳng $(P): 2x - y + z + 1 = 0$. Gọi $M(a; b; c)$ là điểm trên (P) sao cho $MA + MB$ nhỏ nhất. Giá trị của $a + b + c$ là
- A. 1 B. 3 C. $\frac{7}{2}$ D. 4
- Câu 70:** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -2; 3)$, $B(-3; 0; 1)$ và đường thẳng $d: \frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z+1}{-2}$. Điểm $M(a; b; c)$ thuộc d sao cho $MA^2 + MB^2$ nhỏ nhất. Giá trị biểu thức $a + b + c$ bằng
- A. -1. B. 2. C. 1. D. -2.