

PHẦN GIẢI TÍCH
NGUYÊN HÀM

Câu 1. Cho $y = f(x)$, $y = g(x)$ là các hàm số liên tục trên \mathbb{R} . Tìm khẳng định sai trong các khẳng định sau:

A. $\int k \cdot f(x) dx = k \int f(x) dx$ với $k \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$. B. $\int [f(x) + g(x)] dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx$.

C. $\int [f(x) \cdot g(x)] dx = \int f(x) dx \cdot \int g(x) dx$. D. $\left[\int f(x) dx \right]' = f(x)$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x) = xe^{x^2}$. Hàm số nào sau đây không phải là nguyên hàm của hàm số $y = f(x)$?

A. $F(x) = \frac{1}{2}e^{x^2} + 2$. B. $F(x) = \frac{1}{2}(e^{x^2} + 5)$.

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

Câu 3. Cho hai hàm số $F(x) = (x^2 + ax + b)e^{-x}$ và $f(x) = (-x^2 + 3x + 6)e^{-x}$. Tìm a và b để $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$.

A. $a = 1, b = -7$. B. $a = -1, b = -7$.

C. $a = -1, b = 7$. D. $a = 1, b = 7$.

Câu 4. $F(x) = (ax^3 + bx^2 + cx + d)e^{-x} + 2018e$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = (-2x^3 + 3x^2 + 7x - 2)e^{-x}$. Khi đó:

A. $a + b + c + d = 4$. B. $a + b + c + d = 5$.

C. $a + b + c + d = 6$. D. $a + b + c + d = 7$.

Câu 5. Hàm số $F(x) = e^{x^2}$ là nguyên hàm của hàm số nào sau đây?

A. $f(x) = x^2e^{x^2} + 3$. B. $f(x) = x^2e^{x^2} + C$.

C. $f(x) = 2xe^{x^2}$. D. $f(x) = xe^{x^2}$.

Câu 6. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{x^2}(x^3 - 4x)$. Hàm số $F(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 7. Cho $\int \left(\frac{ax + b + ce^x \sqrt{x^2 + 1}}{\sqrt{x^2 + 1}} \right) dx = 9\sqrt{x^2 + 1} + 2\ln(x + \sqrt{x^2 + 1}) + 5e^x + C$. Tính giá trị biểu thức

$M = a + b + c$.

A. 6. B. 20. C. 16. D. 10.

Câu 8. Tìm họ nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = x + 3^x$.

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

C. $\int f(x) dx = 1 + \frac{3^x}{\ln 3} + C$. D. $\int f(x) dx = x^2 + \frac{3^x}{\ln 3} + C$.

Câu 9. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn đồng thời các điều kiện $f'(x) = x + \sin x$ và $f(0) = 1$. Tìm $f(x)$

A. $f(x) = \frac{x^2}{2} - \cos x + 2$. B. $f(x) = \frac{x^2}{2} - \cos x - 2$.

C. $f(x) = \frac{x^2}{2} + \cos x$. D. $f(x) = \frac{x^2}{2} + \cos x + \frac{1}{2}$.

Câu 10. Tính $\int e^x \left(1 + \frac{e^{-x}}{\sqrt{x}}\right) dx$.

A. $\int e^x \left(1 + \frac{e^{-x}}{\sqrt{x}}\right) dx = e^x + 2\sqrt{x} + C$.

B. $\int e^x \left(1 + \frac{e^{-x}}{\sqrt{x}}\right) dx = e^x - 2\sqrt{x} + C$.

C. $\int e^x \left(1 + \frac{e^{-x}}{\sqrt{x}}\right) dx = e^x + \frac{\sqrt{x}}{2} + C$.

D. $\int e^x \left(1 + \frac{e^{-x}}{\sqrt{x}}\right) dx = \frac{e^{x+1}}{x+1} + 2\sqrt{x} + C$.

Câu 11. Biết $F(x)$ là 1 nguyên hàm của $f(x) = \cos^2 x$ và $F(\pi) = 1$. Tính $F\left(\frac{\pi}{4}\right)$.

A. $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{5}{4} + \frac{3\pi}{8}$.

B. $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{3}{4} - \frac{3\pi}{8}$.

C. $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{5}{4} - \frac{3\pi}{8}$.

D. $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{3}{4} + \frac{3\pi}{8}$.

Câu 12. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f'(x) = 2 - 3\cos x$ và $f(0) = 1$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

A. $f(x) = 1 - 3\sin x$.

B. $f(x) = 2x + 3\sin x + 1$.

C. $f(x) = 2x - 3\sin x - 1$.

D. $f(x) = 2x - 3\sin x + 1$.

Câu 13. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2\sqrt{4+x^3}$ là

A. $\frac{2}{9}\sqrt{(4+x^3)^3} + C$.

B. $2\sqrt{4+x^3} + C$.

C. $\frac{1}{9}\sqrt{(4+x^3)^3} + C$.

D. $2\sqrt{(4+x^3)^3} + C$.

Câu 14. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x) = \frac{1}{x+1}$ và $F(0) = 2$ thì $F(1)$ bằng.

A. $\ln 2$.

B. $2 + \ln 2$.

C. 3 .

D. 4 .

Câu 15. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f'(x) = 3 - 5\cos x$ và $f(0) = 5$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $f(x) = 3x + 5\sin x + 2$.

B. $f(x) = 3x - 5\sin x - 5$.

C. $f(x) = 3x - 5\sin x + 5$.

D. $f(x) = 3x + 5\sin x + 5$.

Câu 16. Hàm số nào sau đây **không** là một nguyên hàm của $f(x) = \sqrt[3]{x}$ trên $(0; +\infty)$?

A. $F_1(x) = \frac{3\sqrt[3]{x^4}}{4} + 1$.

B. $F_3(x) = \frac{3x\sqrt[3]{x}}{4} + 3$.

C. $F_4(x) = \frac{3}{4}x^{\frac{4}{3}} + 4$.

D. $F_2(x) = \frac{3\sqrt[4]{x^3}}{4} + 2$.

Câu 17. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{1}{3}\right\}$ thỏa mãn $f'(x) = \frac{3}{3x-1}$, $f(0) = 1$ và $f\left(\frac{2}{3}\right) = 2$. Giá trị của biểu thức $f(-1) + f(3)$ bằng:

A. $5\ln 2 + 3$.

B. $5\ln 2 - 2$.

C. $5\ln 2 + 4$.

D. $5\ln 2 + 2$.

Câu 18. Khẳng định nào đây **sai**?

A. $\int \frac{2}{2x+3} dx = \ln|2x+3| + C$.

B. $\int \tan x dx = -\ln|\cos x| + C$.

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

D. $\int \frac{1}{2\sqrt{x}} dx = \sqrt{x} + C$.

Câu 19. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{2x+1}{2x-3}$ thỏa mãn $F(2) = 3$. Tìm $F(x)$.

A. $F(x) = x + 4\ln|2x-3| + 1$.

B. $F(x) = x + 2\ln(2x-3) + 1$.

C. $F(x) = x + 2\ln|2x-3| + 1$.

D. $F(x) = x + 2\ln|2x-3| - 1$.

Câu 20. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x + e^{-x}$ là

A. $e^x + e^{-x} + C$.

B. $e^x - e^{-x} + C$.

C. $e^{-x} - e^x + C$.

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

Câu 21. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\int e^{\frac{x}{2}} dx = 2\sqrt{e^x} + C$.

B. $\int \frac{dx}{x} = \ln x + C$.

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

D. $\int 2^x dx = 2^x \ln 2 + C$.

Câu 22. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{3x}(1-3e^{-5x})$.

A. $\int e^{3x}(1-3e^{-5x}) dx = \frac{1}{3}e^{3x} + \frac{3}{2}e^{-2x} + C$.

B. $\int e^{3x}(1-3e^{-5x}) dx = \frac{1}{3}e^{3x} - \frac{3}{2}e^{-2x} + C$.

C. $\int e^{3x}(1-3e^{-5x}) dx = e^{3x} - 3e^{-2x} + C$.

D. $\int e^{3x}(1-3e^{-5x}) dx = 3e^{3x} + 6e^{-2x} + C$.

Câu 23. Hàm số $F(x)$ nào bên dưới **không** là nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x^2-1}{x^2}$.

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

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

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

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

Câu 24. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x \left(2017 - \frac{2018e^{-x}}{x^5} \right)$.

A. $\int f(x) dx = 2017e^x + \frac{2018}{x^4} + C$.

B. $\int f(x) dx = 2017e^x + \frac{504,5}{x^4} + C$.

C. $\int f(x) dx = 2017e^x - \frac{504,5}{x^4} + C$.

D. $\int f(x) dx = 2017e^x - \frac{2018}{x^4} + C$.

Câu 25. Họ các nguyên hàm của hàm số $y = x(x+1)^5$ là

A. $\frac{(x+1)^7}{7} + \frac{(x+1)^6}{6} + C$.

B. $6(x+1)^5 + 5(x+1)^4 + C$.

C. $6(x+1)^5 - 5(x+1)^4 + C$.

D. $\frac{(x+1)^7}{7} - \frac{(x+1)^6}{6} + C$.

Câu 26. Để hàm số $F(x) = mx^3 + (3m+2)x^2 - 4x + 3$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + 10x - 4$ thì giá trị của tham số m là

A. $m = -1$.

B. $m = 2$.

C. $m = 0$.

D. $m = 1$.

Câu 27. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x) = e^x$ và $F(1) = e - 1$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $F(3) = e^2 - 1$.

B. $F(2) = e^2 - 1$.

C. $F(-1) = e - 1$.

D. $F(0) = 1$.

Câu 28. Cho biết $\int \frac{2x-13}{(x+1)(x-2)} dx = a \ln|x+1| + b \ln|x-2| + C$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $a+2b = 8$.

B. $a+b = 8$.

C. $2a-b = 8$.

D. $a-b = 8$.

Câu 29. Tìm nguyên hàm $I = \int \frac{2x^2 - 7x + 5}{x-3} dx$

A. $I = x^2 - x + 2 \ln|x-3| + C.$

B. $I = x^2 - x - 2 \ln|x-3| + C.$

C. $I = 2x^2 - x + 2 \ln|x-3| + C.$

D. $I = 2x^2 - x - 2 \ln|x-3| + C.$

Câu 30. $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + \frac{1}{2x+1}$. Biết $F(0) = 0, F(1) = a + \frac{b}{c} \ln 3$ trong đó a, b, c là các số nguyên dương và $\frac{b}{c}$ là phân số tối giản. Khi đó giá trị biểu thức $a+b+c$ bằng.

A. 4.

B. 9.

C. 3.

D. 12.

Câu 31. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{2x+1}{x^4 + 2x^3 + x^2}$ trên khoảng $(0; +\infty)$ thỏa mãn

$F(1) = \frac{1}{2}$. Giá trị của biểu thức $S = F(1) + F(2) + F(3) + \dots + F(2019)$ bằng

A. $-\frac{2019}{2020}$.

B. $\frac{2019}{2020}$.

C. $2018 \frac{1}{2020}$.

D. $\frac{2019 \cdot 2021}{2020}$.

Câu 32. Cho $\int 2x(3x-2)^6 dx = A(3x-2)^8 + B(3x-2)^7 + C$ với $A, B, C \in \mathbb{R}$. Giá trị của biểu thức $12A + 7B$ là

A. $\frac{23}{252}$

B. $\frac{52}{9}$

C. $\frac{241}{252}$

D. $\frac{7}{9}$

Câu 33. Cho $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{e^x + 1}$ và $F(0) = -\ln 2e$. Tập nghiệm S của phương trình $F(x) + \ln(e^x + 1) = 2$ là

A. $S = \{-2; 3\}$

B. $S = \{-3; 3\}$

C. $S = \{3\}$

D. $S = \{2; 3\}$

Câu 34. Biết $\int x \cos 2x dx = a x \sin 2x + b \cos 2x + C$ với a, b là các số hữu tỉ. Tích ab là

A. $ab = -\frac{1}{4}$.

B. $ab = -\frac{1}{8}$.

C. $ab = \frac{1}{4}$.

D. $ab = \frac{1}{8}$.

TÍCH PHÂN

Câu 35. Giả sử f là hàm số liên tục trên khoảng K và a, b, c là ba số bất kỳ trên khoảng K . Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\int_a^a f(x) dx = 1.$

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

C. $\int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx = \int_a^b f(x) dx, c \in (a; b)$

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

Câu 36. Cho $I = \int_0^2 f(x) dx = 3$. Khi đó $J = \int_0^2 [4f(x) - 3] dx$ bằng:

A. 2.

B. 6.

C. 8.

D. 4.

Câu 37. Cho hàm $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $[2; 3]$ đồng thời $f(2) = 2, f(3) = 5$. Tính $\int_2^3 f'(x) dx$ bằng

A. -3.

B. 7.

C. 10

D. 3.

Câu 38. Tính tích phân $I = \int_0^2 2^{2018x} dx$.

A. $I = \frac{2^{4036} - 1}{\ln 2}$. B. $I = \frac{2^{4036} - 1}{2018}$. C. $I = \frac{2^{4036}}{2018 \ln 2}$. D. $I = \frac{2^{4036} - 1}{2018 \ln 2}$.

Câu 39. Cho $\int_a^c f(x) dx = 17$ và $\int_b^c f(x) dx = -11$ với $a < b < c$. Tính $I = \int_a^b f(x) dx$.

A. $I = -6$. B. $I = 6$. C. $I = 28$. D. $I = -28$.

Câu 40. Cho hàm số $f(x)$ và $F(x)$ liên tục trên \mathbb{R} thỏa $F'(x) = f(x)$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Tính $\int_0^1 f(x) dx$ biết $F(0) = 2$ và $F(1) = 5$.

A. $\int_0^1 f(x) dx = -3$. B. $\int_0^1 f(x) dx = 7$. C. $\int_0^1 f(x) dx = 1$. D. $\int_0^1 f(x) dx = 3$.

Câu 41. Tính tích phân $I = \int_0^1 2e^x dx$.

A. $I = e^2 - 2e$. B. $I = 2e$. C. $I = 2e + 2$. D. $I = 2e - 2$.

Câu 42. Biết $\int_2^3 \frac{1}{x+1} dx = \ln \frac{m}{n}$ (với m, n là những số thực dương và $\frac{m}{n}$ tối giản), khi đó, tổng $m + n$ bằng

A. 12. B. 7. C. 1. D. 5.

Câu 43. Biết $\int_a^b (2x-1) dx = 1$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

Câu 45. Tích phân $\int_1^2 3^{x-1} dx$ bằng

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

Câu 46. Tính tích phân $I = \int_0^3 \frac{dx}{x+2}$.

A. $I = \frac{4581}{5000}$. B. $I = \log \frac{5}{2}$. C. $I = \ln \frac{5}{2}$. D. $I = -\frac{21}{100}$.

Câu 47. Cho $\int_0^1 \left(\frac{1}{x+1} - \frac{1}{x+2} \right) dx = a \ln 2 + b \ln 3$ với a, b là các số nguyên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $a + b = 2$. B. $a - 2b = 0$. C. $a + b = -2$. D. $a + 2b = 0$.

Câu 48. Biết $\int_3^5 \frac{x^2 + x + 1}{x+1} dx = a + \ln \frac{b}{2}$ với a, b là các số nguyên. Tính $S = a - 2b$.

A. $S = -2$. B. $S = 5$. C. $S = 2$. D. $S = 10$.

Câu 49. Kết quả của tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{2}} (2x - 1 - \sin x) dx$ được viết ở dạng $\pi \left(\frac{\pi}{a} - \frac{1}{b} \right) - 1$ $a, b \in \mathbb{Z}$. Khẳng định nào sau đây là sai?

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

Câu 50. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số k để có $\int_1^k (2x-1) dx = 4 \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+1} - 1}{x}$.

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

Câu 51. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên khoảng $(-2; 3)$. Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên khoảng $(-2; 3)$. Tính $I = \int_{-1}^2 [f(x) + 2x] dx$, biết $F(-1) = 1$ và $F(2) = 4$.

A. $I = 6$. B. $I = 10$. C. $I = 3$. D. $I = 9$.

Câu 52. Biết $\int_0^3 \frac{dx}{(x+2)(x+4)} = a \ln 2 + b \ln 5 + c \ln 7$, ($a, b, c \in \mathbb{Q}$). Giá trị của biểu thức $2a + 3b - c$ bằng

A. 5. B. 4. C. 2. D. 3.

Câu 53. Cho $\int_{\frac{1}{3}}^1 \frac{x}{3x + \sqrt{9x^2 - 1}} dx = a + b\sqrt{2}$, với a, b là các số hữu tỉ. Khi đó, giá trị của a là:

A. $-\frac{26}{27}$. B. $\frac{26}{27}$. C. $\frac{27}{26}$. D. $-\frac{25}{27}$.

Câu 54. Cho $f(x), g(x)$ là hai hàm số liên tục trên đoạn $[-1; 1]$ và $f(x)$ là hàm số chẵn, $g(x)$ là hàm số lẻ. Biết $\int_0^1 f(x) dx = 5$; $\int_0^1 g(x) dx = 7$. Mệnh đề nào sau đây là **sai**?

A. $\int_{-1}^1 f(x) dx = 10$. B. $\int_{-1}^1 [f(x) + g(x)] dx = 10$.
C. $\int_{-1}^1 [f(x) - g(x)] dx = 10$. D. $\int_{-1}^1 g(x) dx = 14$.

Câu 55. Tìm các số a, b để hàm số $f(x) = a \sin(\pi x) + b$ thỏa mãn $f(1) = 2$ và $\int_0^1 f(x) dx = 4$.

A. $a = \frac{\pi}{2}, b = 2$. B. $a = -\frac{\pi}{2}, b = 2$. C. $a = -\pi, b = 2$. D. $a = \pi, b = 2$.

Câu 56. Có bao nhiêu giá trị thực của a để có $\int_0^a (2x+5) dx = a - 4$

A. 1. B. 0. C. 2. D. Vô số.

Câu 57. Tính $I = \int_0^1 \left(\frac{1}{2x+1} + 3\sqrt{x} \right) dx$.

A. $2 + \ln \sqrt{3}$. B. $4 + \ln 3$. C. $2 + \ln 3$. D. $1 + \ln \sqrt{3}$.

Câu 58. 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 59. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên đoạn $[-1; 4]$, $f(4) = 2018$, $\int_{-1}^4 f'(x) dx = 2017$. Tính $f(-1)$?

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

Câu 60. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[1;3]$ thỏa mãn $f(1)=2$ và $f(3)=9$. Tính

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

- A. $I=11$. B. $I=7$. C. $I=2$. D. $I=18$.

Câu 61. Giả sử $\int_1^2 \frac{1}{2x+1} dx = \ln \sqrt{\frac{a}{b}}$ với $a, b \in \mathbb{N}^*$ và $a, b < 10$. Tính $M = a + b^2$.

- A. $M=28$. B. $M=14$. C. $M=106$. D. $M=8$.

Câu 62. Biết $I = \int_2^4 \frac{2x+1}{x^2+x} dx = a \ln 2 + b \ln 3 + c \ln 5$, với a, b, c là các số nguyên. Tính $P = 2a + 3b + 4c$.

- A. $P=-3$. B. $P=3$. C. $P=9$. D. $P=1$.

Câu 63. Cho hàm số $y = f(x) = \begin{cases} 3x^2 & \text{khi } 0 \leq x \leq 1 \\ 4-x & \text{khi } 1 \leq x \leq 2 \end{cases}$. Tính tích phân $\int_0^2 f(x) dx$.

- A. $\frac{7}{2}$. B. 1. C. $\frac{5}{2}$. D. $\frac{3}{2}$.

Câu 64. Cho biết $\int_0^2 f(x) dx = 3$ và $\int_0^2 g(x) dx = -2$. Tính tích phân $I = \int_0^2 [2x + f(x) - 2g(x)] dx$.

- A. $I=18$. B. $I=5$. C. $I=11$. D. $I=3$.

Câu 65. Biết $\int_0^1 \frac{2x^2 + 3x + 3}{x^2 + 2x + 1} dx = a - \ln b$ với a, b là các số nguyên dương. Tính $P = a^2 + b^2$.

- A. 13. B. 5. C. 4. D. 10.

Câu 66. Biết rằng $\int_2^3 \frac{x^2 - x + 1}{x + \sqrt{x-1}} dx = \frac{a - 4\sqrt{b}}{c}$, với a, b, c là các số nguyên dương. Tính $T = a + b + c$.

- A. 31. B. 29. C. 33. D. 27.

Câu 67. Cho $\int_0^3 f(x) dx = a$, $\int_2^3 f(x) dx = b$. Khi đó $\int_0^2 f(x) dx$ bằng:

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

Câu 68. Cho $\int_1^2 f(x^2 + 1) x dx = 2$. Khi đó $I = \int_2^5 f(x) dx$ bằng:

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

Câu 69. Cho $f(x)$ là hàm số có đạo hàm liên tục trên $[0;1]$ và $f(1) = -\frac{1}{18}$, $\int_0^1 x.f'(x) dx = \frac{1}{36}$. Giá trị

của $\int_0^1 f(x) dx$ bằng

- A. $-\frac{1}{12}$. B. $\frac{1}{36}$. C. $\frac{1}{12}$. D. $-\frac{1}{36}$.

Câu 70. Cho hàm số $f(x)$ có $f(1) = e^2$ và $f'(x) = \frac{2x-1}{x^2} e^{2x}$ với mọi x khác 0. Khi đó $\int_1^{\ln 3} xf(x) dx$

bằng

- A. $6 - e^2$. B. $\frac{6 - e^2}{2}$. C. $9 - e^2$. D. $\frac{9 - e^2}{2}$.

Câu 71. Cho $\int_1^2 \frac{1}{x^2+5x+6} dx = a \ln 2 + b \ln 3 + c \ln 5$ với a, b, c là các số nguyên. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. $a+b+c=4$. B. $a+b+c=-3$. C. $a+b+c=2$. D. $a+b+c=6$.

Câu 72. Tính tích phân $I = \int_0^1 \frac{5-2x}{x^2+3x+2} dx$

- A. $7 \ln 2 - 9 \ln 3$. B. $16 \ln 2 - 9 \ln 3$. C. $9 \ln 3 - 16 \ln 2$. D. $9 \ln 3 - 6 \ln 2$.

Câu 73. Tích phân $\int_0^{\ln 2} \frac{e^{2x+1}+1}{e^x} dx = e + \frac{a}{b}$, với $a, b \in \mathbb{Q}$, $\frac{a}{b}$ tối giản. Tính tích ab .

- A. 1. B. 2. C. 12. D. 6.

Câu 74. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $\int_0^1 (x+1)f'(x) dx = 10$ và $2f(1) - f(0) = 2$. Tính $I = \int_0^1 f(x) dx$.

- A. $I=1$. B. $I=8$. C. $I=-12$. D. $I=-8$.

Câu 75. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} thỏa $\int_1^4 \frac{f(\sqrt{x})}{\sqrt{x}} dx = 6$ và $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(\sin x) \cos x dx = 3$. Tính tích phân

$$I = \int_0^2 f(x) dx.$$

- A. $I=9$. B. $I=3$. C. $I=6$. D. $I=15$.

Câu 76. Biết $\int_0^{\frac{\pi}{3}} \frac{1}{\cos^4 x} dx = \frac{a\sqrt{b}}{c}$, trong đó a, b, c là các số tự nhiên đôi một nguyên tố cùng nhau. Khi đó giá

trị của $T = 2a^2 - 3b^2 + 4c^2$ bằng bao nhiêu?

- A. $T=-15$. B. $T=14$. C. $T=-13$. D. $T=17$.

Câu 77. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ thỏa mãn $f'(x) = \frac{x+1}{x^2}$, $f(-2) = \frac{3}{2}$ và $f(2) = 2 \ln 2 - \frac{3}{2}$.

Giá trị của biểu thức $f(-1) + f(4)$ bằng

- A. $\frac{6 \ln 2 - 3}{4}$. B. $\frac{6 \ln 2 + 3}{4}$. C. $\frac{8 \ln 2 + 3}{4}$. D. $\frac{8 \ln 2 - 3}{4}$.

Câu 78. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có $\int_0^1 f(x) dx = 2$; $\int_0^3 f(x) dx = 6$. Tính $I = \int_{-1}^1 f(|2x-1|) dx$.

- A. $I = \frac{2}{3}$. B. $I = 4$. C. $I = \frac{3}{2}$. D. $I = 6$.

Câu 79. Biết tích phân $\int_0^1 \frac{x}{\sqrt{3x+1} + \sqrt{2x+1}} dx = \frac{a+b\sqrt{3}}{9}$ 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 80. Tính tích phân $I = \int_1^2 2x\sqrt{x^2-1} dx$, bằng cách đặt $t = x^2 - 1$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $I = 2 \int_0^3 \sqrt{t} dt$. B. $I = \int_1^2 \sqrt{t} dt$. C. $I = \int_0^3 \sqrt{t} dt$. D. $I = \frac{1}{2} \int_1^2 \sqrt{t} dt$.

Câu 81. Biết tích phân $\int_1^2 (x^2-1) \ln x dx = a \ln b + c$; $a, b, c \in \mathbb{R}$. Khi đó $a+b+c$ bằng bao nhiêu?

A. $\frac{26}{9}$.

B. $\frac{13}{3}$.

C. 13.

D. 0.

Câu 82. Tính tích phân $I = \int_0^1 \frac{x^2}{\sqrt{4-x^2}} dx$ bằng cách đặt $x = 2\sin t$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. $I = 2 \int_0^{\frac{\pi}{6}} (1 - \cos 2t) dt$.

B. $I = 2 \int_0^{\frac{\pi}{6}} (1 + \cos 2t) dt$.

C. $I = \frac{1}{2} \int_0^{\frac{\pi}{6}} (1 - \cos 2t) dt$.

D. $I = 2 \int_0^{\frac{\pi}{2}} (1 - \cos 2t) dt$.

Câu 83. Cho tích phân $I = \int_0^1 (2x+3)e^x dx = a.e + b$, với $a, b \in \mathbb{Q}$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

A. $a - b = 2$.

B. $a^3 + b^3 = 28$.

C. $a + 2b = 1$.

D. $ab = 3$.

Câu 84. Cho biết $I = \int_0^1 x^2 \cdot \sqrt{4-2x^2} dx = \frac{a}{b} \pi$; $a, b \in \mathbb{R}$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $\log_a b = 5$.

B. $\log_a b = 3$.

C. $\log_a b = 4$.

D. $\log_a b = 6$.

Câu 85. Nếu $\int_0^1 f(x) dx = 1$ thì $\int_0^1 (2f(x) - 3x^2) dx$ bằng

A. 3.

B. 1.

C. 0.

D. -1.

Câu 86. Cho $\int_0^1 \left(\frac{1}{x+1} - \frac{1}{x+2} \right) dx = a \ln 2 + b \ln 3$ với a, b là các số nguyên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $a + b = -2$

B. $a + b = 2$

C. $a - 2b = 0$

D. $a + 2b = 0$

Câu 87. Biết rằng $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{-4 \sin x + 7 \cos x}{2 \sin x + 3 \cos x} dx = a + 2 \ln \frac{b}{c}$ với $a > 0$; $b, c \in \mathbb{N}^*$; $\frac{b}{c}$ tối giản. Giá trị biểu thức

$P = a - b + c$ là

A. $\pi - 1$.

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

C. 1.

D. $\frac{\pi}{2} - 1$.

Câu 88. Cho hàm số $f(x)$. Biết $f(0) = 4$ và $f'(x) = 2 \sin^2 x + 1, \forall x \in \mathbb{R}$, khi đó $\int_0^{\frac{\pi}{4}} f(x) dx$ bằng

A. $\frac{\pi^2 - 4}{16}$.

B. $\frac{\pi^2 + 16\pi - 4}{16}$.

C. $\frac{\pi^2 + 15\pi}{16}$.

D. $\frac{\pi^2 + 16\pi - 16}{16}$.

Câu 89. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và thỏa mãn $\int_{-5}^1 f(x) dx = 9$. Tích phân $\int_0^2 [f(1-3x) + 9] dx$ bằng

A. 27.

B. 21.

C. 75.

D. 15.

ỨNG DỤNG CỦA TÍCH PHÂN

Câu 90. Tìm thể tích V của khối tròn xoay được tạo ra khi quay hình thang cong, giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục Ox và hai đường thẳng $x = a, x = b$ ($a < b$), xung quanh trục Ox .

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

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

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

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

Câu 91. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^4 - 5x^2 + 4$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0, x = 1$.

A. $\frac{7}{3}$.

B. $\frac{8}{5}$.

C. $\frac{64}{25}$.

D. $\frac{38}{15}$.

Câu 92. Cho hình D giới hạn bởi 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 ?

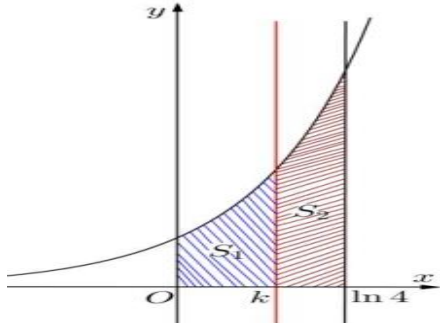
A. $V = \frac{4}{3}$.

B. $V = 2\pi$.

C. $V = \frac{4\pi}{3}$.

D. $V = 2$.

Câu 93. Cho hình cong (H) giới hạn bởi đường $y = e^x$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0$ và $x = \ln 4$. Đường thẳng $x = k$ ($0 < k < \ln 4$) chia (H) thành hai phần có diện tích là S_1 và S_2 như hình vẽ bên. Tìm k để $S_1 = 2S_2$.



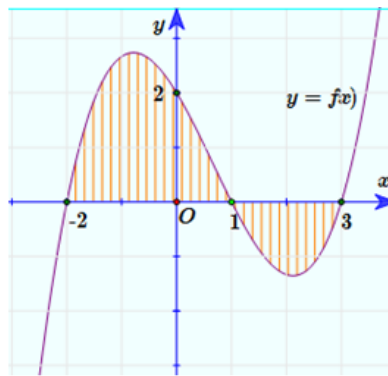
A. $k = \frac{2}{3} \ln 4$.

B. $k = \ln 2$.

C. $k = \ln \frac{8}{3}$.

D. $k = \ln 3$.

Câu 94. Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ. Tìm diện tích S của hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị và trục Ox (Phần gạch sọc).



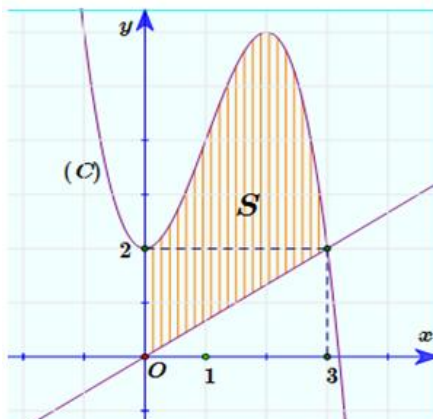
A. $S = \left| \int_{-2}^3 f(x) dx \right|$.

B. $S = \int_{-2}^3 f(x) dx$.

C. $S = \int_{-2}^1 f(x) dx - \int_1^3 f(x) dx$

D. $S = \int_{-2}^1 f(x) dx + \int_1^3 f(x) dx$.

Câu 95. Cho hàm số $f(x) = -x^3 + 3x^2 + 2$ có đồ thị (C) như hình vẽ. Tính diện tích S của hình phẳng (phần gạch sọc).



A. $S = \frac{39}{4}$.

B. $S = \frac{41}{4}$.

C. $S = 10$.

D. $S = 13$.

Câu 96. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2 - 1$ và $y = -x^2 + 2x + 3$ **không** được tính bằng công thức nào sau đây?

A. $S = \int_2^{-1} (2x^2 - 2x - 4) dx.$

B. $S = \int_{-1}^2 |2x^2 - 2x - 4| dx.$

C. $S = \int_{-1}^2 |(x^2 - 1) - (-x^2 + 2x + 3)| dx.$

D. $S = \int_{-1}^2 (-x^2 - x + 2) dx.$

Câu 97. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi Parabol $y = \frac{x^2}{2}$ và đường tròn tâm O (gốc tọa độ), bán kính $R = 2\sqrt{2}$ được kết quả là $S = a\pi + b; a, b \in \mathbb{Q}$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $a + b = 5.$

B. $ab = \frac{8}{3}.$

C. $a + 3b = \frac{7}{2}.$

D. $a^2 - b = \frac{1}{2}.$

Câu 98. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x$, trục tung và tiếp tuyến tại điểm có hoành độ thỏa mãn $y'' = 0$ được tính bằng công thức nào sau đây?

A. $\int_0^2 (-x^3 + 6x^2 - 12x + 8) dx.$

B. $\int_0^3 (-x^3 + 6x^2 - 10x + 5) dx.$

C. $\int_0^2 (x^3 - 6x^2 + 12x - 8) dx.$

D. $\int_0^3 (x^3 - 6x^2 + 10x - 5) dx.$

Câu 99. Thể tích vật thể tròn xoay sinh ra khi quay hình phẳng được giới hạn bởi các đường $y = x^{\frac{1}{2}}e^{\frac{x}{2}}$, $x = 1$, $x = 2$, $y = 0$, quanh trục hoành là $V = \pi(ae^2 + be)$. Khi đó, $a + b$ bằng bao nhiêu?

A. 0.

B. 2.

C. 1.

D. -2.

Câu 100. Thể tích V của khối tròn xoay sinh ra khi quay hình phẳng (H), giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x+1}$ và các trục tọa độ, quanh trục Ox được tính bằng công thức $V = \pi(a + b \ln c); a, b, c \in \mathbb{Z}$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $3a + 2b + c = 11.$

B. $3a + 2b + c = 3.$

C. $3a + 2b + c = 5.$

D. $3a + 2b + c = -27.$

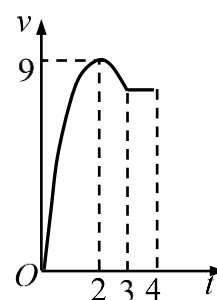
Câu 101. Một vật chuyển động trong 4 giờ với vận tốc v (km/h) phụ thuộc thời gian t (h) có đồ thị vận tốc như hình bên. Trong khoảng thời gian 3 giờ kể từ khi bắt đầu chuyển động, đồ thị đó là một phần của đường parabol có đỉnh $I(2;9)$ với trục đối xứng song song với trục tung, khoảng thời gian còn lại đồ thị là một đoạn thẳng song song với trục hoành. Tính quãng đường s mà vật di chuyển được trong 4 giờ đó

A. $26,5(km).$

B. $28,5(km).$

C. $27(km).$

D. $24(km).$



Câu 102. Cho hình (H) giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x}$, $x = 4$ và trục hoành. Quay hình (H) quanh trục Ox ta được khối tròn xoay có thể tích là bao nhiêu?

A. $\frac{15\pi}{2}.$

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

C. $8\pi.$

D. $\frac{16\pi}{3}.$

Câu 103. Một vật đang chuyển động với vận tốc $10 m/s$ thì tăng tốc với gia tốc $a(t) = t^2 + 3t (m/s^2)$. Quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian 10 giây kể từ lúc bắt đầu tăng tốc bằng bao nhiêu?

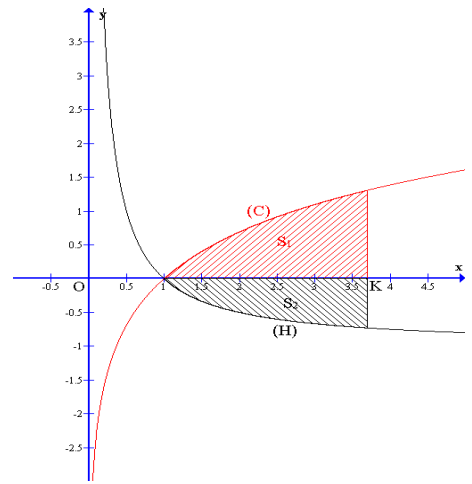
A. $\frac{4000}{3} m.$

B. $\frac{4300}{3} m.$

C. $\frac{1900}{3} m.$

D. $\frac{2200}{3} m.$

Câu 104. Gọi S_1 là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $(C): y = \ln x; Ox; x = k$ và S_2 là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $(H): y = -1 + \frac{1}{x}; Ox; x = k$ với $k > 1$ như hình vẽ bên. Biết rằng $S_1 - S_2 = 4$. Tìm k .

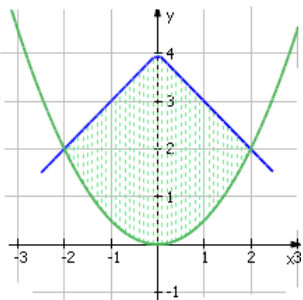


- A. $k = e^2$. B. $k = 2e$.
 C. $k = 2^e$. D. $k = e + 2$.

Câu 105. Cho hình phẳng D giới hạn bởi đường cong $y = \sqrt{2 + \sin x}$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0, x = \pi$. Khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành có thể tích V bằng bao nhiêu ?

- A. $V = 2(\pi + 1)$. B. $V = 2\pi(\pi + 1)$.
 C. $V = 2\pi^2$. D. $V = 2\pi$.

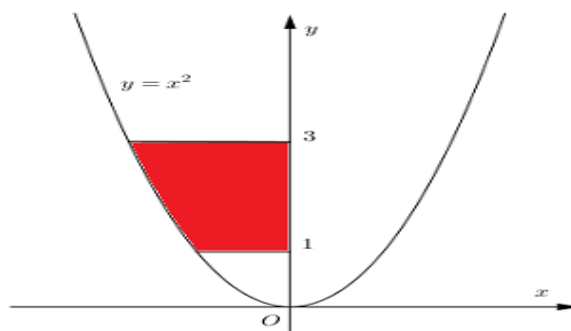
Câu 106. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đường thẳng $y = 4 - |x|$ và parabol $y = \frac{x^2}{2}$.



- A. $\frac{28}{3}$. B. $\frac{25}{3}$.
 C. $\frac{22}{3}$. D. $\frac{26}{3}$.

Câu 107. Tính diện tích hình phẳng được đánh dấu trên hình bên

- A. $S = \frac{26}{3}$. B. $S = \frac{28}{3}$.
 C. $S = 2\sqrt{3} - \frac{2}{3}$. D. $S = 3\sqrt{2} - \frac{1}{3}$.



Câu 108. Tính thể tích khối tròn xoay tạo nên do quay quanh trục Ox hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 1 - x^2, y = 0, x = 0$ và $x = 2$.

- A. $\frac{8\pi\sqrt{2}}{3}$. B. $\frac{46\pi}{15}$. C. 2π . D. $\frac{5\pi}{2}$.

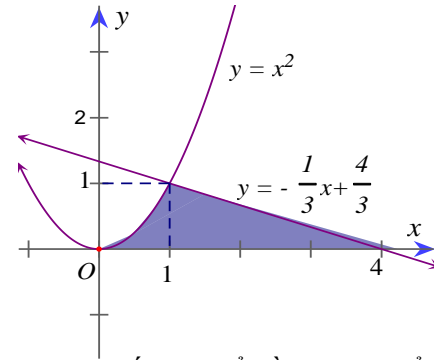
Câu 109. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2$, $y = -\frac{1}{3}x + \frac{4}{3}$ và trục hoành như hình vẽ.

A. $\frac{7}{3}$.

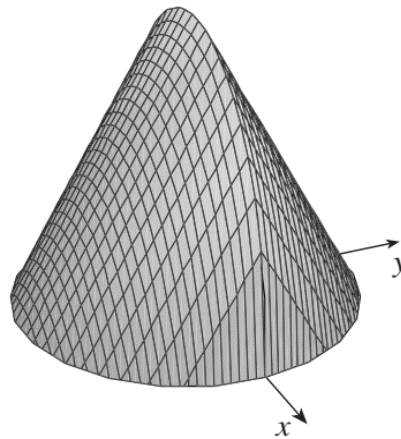
B. $\frac{56}{3}$.

C. $\frac{39}{2}$.

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



Câu 110. Cho vật thể đáy là hình tròn có bán kính bằng 1 (tham khảo hình vẽ). Khi cắt vật thể bằng mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($-1 \leq x \leq 1$) thì được thiết diện là một tam giác đều. Thể tích V của vật thể đó là



A. $V = 3\sqrt{3}$.

B. $V = \frac{4\sqrt{3}}{3}$.

C. $V = \pi$.

D. $V = \sqrt{3}$.

SỐ PHỨC

Câu 1. Cho số phức $z \in \mathbb{C}$ thỏa mãn $|z| = 4$. Biết tập hợp các điểm biểu diễn cho số phức $w = (3+4i)z + i$ là đường tròn I , bán kính R . Khi đó.

A. $I(0;1), R = 2\sqrt{5}$.

B. $I(1;0), R = 20$

C. $I(0;1), R = 20$.

D. $I(1;-2), R = 22$.

Câu 2. Phần thực và phần ảo của số phức $z = 1 + 2i$

A. 1 và 2.

B. 2 và 1.

C. 1 và $2i$.

D. 1 và i .

Câu 3. Cho số phức $z = 1 + 3i$. Số phức z^2 có phần thực là

A. -8 .

B. 10.

C. $8 + 6i$.

D. $-8 + 6i$.

Câu 4. Phần thực của số phức $z = \frac{3-4i}{4-i}$ bằng

A. $\frac{16}{17}$.

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

C. $-\frac{13}{17}$.

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

Câu 5. Phần ảo của số phức $z = \frac{(1-2i)^2}{(3+i)(2+i)}$ là

A. $-\frac{1}{10}$.

B. $-\frac{7}{10}$.

C. $-\frac{i}{10}$.

D. $\frac{7}{10}$.

Câu 6. Tìm $|z|$ biết $z = (1+2i)(1-i)^2$?

A. $2\sqrt{5}$.

B. $2\sqrt{3}$

C. $5\sqrt{2}$

D. 20.

Câu 7. Cho $z = \frac{2}{1+i\sqrt{3}}$. Số phức liên hợp của z là

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

Câu 8. Cho số phức $z = \frac{1+i}{1-i} + \frac{1-i}{1+i}$. Trong các kết luận sau kết luận nào **sai**?

- A. $z \in \mathbb{R}$. B. z là số thuần ảo.
C. Mô đun của z bằng 1. D. z có phần thực và phần ảo đều bằng 0.

Câu 9. Cho số phức $z = m + ni \neq 0$. Số phức $\frac{1}{z}$ có phần thực là

- A. $\frac{m}{m^2 - n^2}$. B. $-\frac{n}{m^2 - n^2}$. C. $\frac{m}{m^2 + n^2}$. D. $-\frac{n}{m^2 + n^2}$.

Câu 10. Cho số phức $z \neq 0$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

- A. $|z| = |\bar{z}|$. B. $z + \bar{z}$ là một số thuần ảo.
C. $z \cdot \bar{z}$ là một số thực. D. mô đun số phức z là một số thực dương.

Câu 11. Cho số phức $z = x + yi$. Số phức z^2 có phần thực là

- A. $x^2 + y^2$. B. $x^2 - y^2$. C. x^2 . D. $2xy$.

Câu 12. Cho số phức z thỏa mãn $(1+i)^2(2-i)z = 8+i+(1+2i)z$. Phần thực và phần ảo của số phức z lần lượt là:

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

Câu 13. Tính $z = \frac{1+i^{2017}}{2+i}$.

- A. $\frac{3}{5} + \frac{1}{5}i$. B. $\frac{1}{5} - \frac{3}{5}i$. C. $\frac{1}{5} + \frac{3}{5}i$. D. $\frac{3}{5} - \frac{1}{5}i$.

Câu 14. Trên tập số phức, tính $\frac{1}{i^{2017}}$

- A. i . B. $-i$. C. 1. D. -1 .

Câu 15. Tổng $i^k + i^{k+1} + i^{k+2} + i^{k+3}$ bằng:

- A. i . B. $-i$. C. 1. D. 0.

Câu 16. Phần thực và phần ảo của số phức $z = \frac{i^{2012} + i^{2013} + i^{2014} + i^{2015} + i^{2016}}{i^{2017} + i^{2018} + i^{2019} + i^{2020} + i^{2021}}$ lần lượt là:

- A. 0; -1. B. 1; 0. C. -1; 0. D. 0; 1.

Câu 17. Số phức z thỏa mãn $z + 2(z + \bar{z}) = 2 - 6i$ có phần thực là

- A. -6. B. $\frac{2}{5}$. C. -1. D. $\frac{3}{4}$.

Câu 18. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $2z + 3(1-i)\bar{z} = 1 - 9i$. Mô đun của z bằng:

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

Câu 19. Phần thực của số phức $(1+i)^2(2-i)z = 8+i+(1+2i)z$ là

- A. -6. B. -3. C. 2. D. -1.

Câu 20. Cho số phức $z = 6 + 7i$. Số phức liên hợp của z có điểm biểu diễn là:

- A. (6; 7). B. (6; -7). C. (-6; 7). D. (-6; -7).

Câu 21. Cho số phức $z = 1 - 2i$. Điểm nào dưới đây là điểm biểu diễn của số phức $w = iz$ trên mặt phẳng tọa độ?

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

- Câu 22.** Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $|z - 3 + 4i| \leq 2$. Trong mặt phẳng Oxy tập hợp điểm biểu diễn số phức $w = 2z + 1 - i$ là hình tròn có diện tích
- A. $S = 9\pi$. B. $S = 12\pi$. C. $S = 16\pi$. D. $S = 25\pi$.
- Câu 23.** 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 24.** Gọi A là điểm biểu diễn của số phức $5 + 8i$ và B là điểm biểu diễn của số phức $-5 + 8i$. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau
- A. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua trục hoành.
 B. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua trục tung.
 C. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua gốc tọa độ O .
 D. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua đường thẳng $y = x$.
- Câu 25.** Điểm M biểu diễn số phức $z = \frac{3+4i}{i^{2019}}$ có tọa độ là
- A. $M(4; -3)$ B. $M(3; -4)$ C. $M(3; 4)$ D. $M(-4; 3)$
- Câu 26.** Trong mặt phẳng phức, gọi A, B, C lần lượt là các điểm biểu diễn của các số phức $z_1 = -1 + 3i$, $z_2 = 1 + 5i$, $z_3 = 4 + i$. Số phức với điểm biểu diễn D sao cho tứ giác $ABCD$ là một hình bình hành là:
- A. $2 + 3i$. B. $2 - i$. C. $2 + 3i$. D. $3 + 5i$.
- Câu 27.** Gọi z_1 và z_2 là các nghiệm phức của phương trình $z^2 - 4z + 9 = 0$. Gọi M, N lần lượt là các điểm biểu diễn của z_1 và z_2 trên mặt phẳng phức. Khi đó độ dài của MN là:
- A. $MN = 4$. B. $MN = 5$. C. $MN = -2\sqrt{5}$. D. $MN = 2\sqrt{5}$.
- Câu 28.** Gọi z_1 và z_2 là các nghiệm của phương trình $z^2 - 4z + 9 = 0$. Gọi M, N, P lần lượt là các điểm biểu diễn của z_1, z_2 và số phức $k = x + yi$ trên mặt phẳng phức. Khi đó tập hợp điểm P trên mặt phẳng phức để tam giác MNP vuông tại P là:
- A. Đường thẳng có phương trình $y = x - \sqrt{5}$.
 B. Đường tròn có phương trình $x^2 - 2x + y^2 - 8 = 0$.
 C. Đường tròn có phương trình $x^2 - 2x + y^2 - 8 = 0$, nhưng không chứa M, N .
 D. Đường tròn có phương trình $x^2 - 4x + y^2 - 1 = 0$ nhưng không chứa M, N .
- Câu 29.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z - i| = |(1 + i)z|$ là đường tròn có trình
- A. $x^2 + y^2 + 2y + 1 = 0$. B. $x^2 + y^2 - 2y + 1 = 0$.
 C. $x^2 + y^2 + 2y - 1 = 0$. D. $x^2 + y^2 - 2y - 1 = 0$.
- Câu 30.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z - 1| = |(1 + i)z|$ là:
- A. Đường tròn có tâm $I(0; -1)$, bán kính $r = \sqrt{2}$ B. Đường tròn có tâm $I(0; 1)$, bán kính $r = \sqrt{2}$
 C. Đường tròn có tâm $I(1; 0)$, bán kính $r = \sqrt{2}$ D. Đường tròn có tâm $I(-1; 0)$, bán kính $r = \sqrt{2}$
- Câu 31.** Gọi A, B, C lần lượt là các điểm biểu diễn cho các số phức $z_1 = -1 + 3i; z_2 = -3 - 2i; z_3 = 4 + i$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?
- A. Tam giác ABC vuông cân. B. Tam giác ABC cân.
 C. Tam giác ABC vuông. D. Tam giác ABC đều.
- Câu 32.** Gọi z_1 và z_2 là các nghiệm của phương trình $z^2 - 2z + 5 = 0$. Tính $P = z_1^4 + z_2^4$
- A. -14 . B. 14 . C. $-14i$. D. $14i$.
- Câu 33.** Gọi z_1, z_2 là 2 nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 5 = 0$. Giá trị của $A = |z_1|^2 + |z_2|^2$

A. 6.

B. 8.

C. 10.

D. $\sqrt{10}$

Câu 34. 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 35. Gọi z_1 và z_2 lần lượt là nghiệm của phương trình $z^2 - 2z + 5 = 0$. Tính $F = |z_1| + |z_2|$

A. $2\sqrt{5}$.

B. 10.

C. 3.

D. 6.

Câu 36. Nghiệm của phương trình $z^4 - z^2 - 2 = 0$ là

A. $2; -1$.B. $\pm\sqrt{2}; \pm i$.C. $\pm 1; \pm i\sqrt{2}$.D. $2, \pm i$.

Câu 37. Cho số phức $z = 3 + 4i$ và \bar{z} là số phức liên hợp của z . Phương trình bậc hai nhận z và \bar{z} làm nghiệm là

A. $z^2 - 6z + 25 = 0$.B. $z^2 + 6z - 25 = 0$.C. $z^2 - 6z + \frac{3}{2}i = 0$.D. $z^2 - 6z + \frac{1}{2} = 0$.

Câu 38. Trong tập số phức \mathbb{C} , Phương trình $z^3 + 1 = 0$ có nghiệm là

A. -1 .B. $-1; \frac{1 \pm i\sqrt{3}}{2}$.C. $-1; \frac{5 \pm i\sqrt{3}}{4}$.D. $-1; \frac{2 \pm i\sqrt{3}}{2}$.

Câu 39. Trong tập số phức \mathbb{C} , phương trình $z^4 - 1 = 0$ có nghiệm là

A. $\begin{cases} z = \pm 2 \\ z = \pm 2i \end{cases}$.B. $\begin{cases} z = \pm 3 \\ z = \pm 4i \end{cases}$.C. $\begin{cases} z = \pm 1 \\ z = \pm i \end{cases}$.D. $\begin{cases} z = \pm 1 \\ z = \pm 2i \end{cases}$.

Câu 40. Trong tập số phức \mathbb{C} , biết z_1, z_2 là nghiệm của phương trình $z^2 - \sqrt{3}z + 1 = 0$. Khi đó, tổng bình phương của hai nghiệm có giá trị bằng:

A. 0.

B. 1.

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

Câu 41. Tìm số phức z thỏa mãn $|z - (2 + i)| = \sqrt{10}$ và $z \cdot \bar{z} = 25$.

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

Câu 42. Phương trình $iz + 2 - i = 0$ (với ẩn z) có nghiệm là:

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

Câu 43. Gọi A, B, C, D lần lượt là các điểm biểu diễn cho các số phức $z_1 = 7 - 3i$, $z_2 = 8 + 4i$, $z_3 = 1 + 5i$, $z_4 = -2i$. Tứ giác $ABCD$ là

A. hình vuông.

B. hình thoi.

C. hình chữ nhật.

D. hình bình hành.

Câu 44. Phương trình $(iz)(\bar{z} - 2 + 3i) = 0$ có nghiệm là:

A. $\begin{cases} z = 0 \\ z = 2 - 3i \end{cases}$.B. $\begin{cases} z = 0 \\ z = 5 + 3i \end{cases}$.C. $\begin{cases} z = 0 \\ z = 2 + 3i \end{cases}$.D. $\begin{cases} z = 0 \\ z = 2 - 5i \end{cases}$.

Câu 45. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $|z - 2 - 4i| = \sqrt{5}$. Hãy tìm số phức z có môđun nhỏ nhất

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

Câu 46. Cho số phức z thỏa mãn $|z - 2 + 2i| = 1$. Tìm giá trị lớn nhất của $|z|$

A. $4\sqrt{2} - 2$ B. $2\sqrt{2} + 1$ C. $2 + \sqrt{2}$ D. $3\sqrt{2} + 1$

Câu 47. Cho số phức z có $|z| = 2$ thì số phức $w = z + 3i$ có môđun nhỏ nhất và lớn nhất lần lượt là bao nhiêu?

A. 2 và 5

B. 1 và 6

C. 2 và 6

D. 1 và 5

Câu 48. Trong các số phức z thỏa mãn $|z-2i|=|z+2|$, gọi z_0 là số phức sao cho $|(2-i)z+5|$ nhỏ nhất.

Khi đó :

A. $0 < |z_0| < 1$ B. $1 < |z_0| < 2$ C. $2 < |z_0| < 3$ D. $|z_0| > 3$

Câu 49. Cho số phức z thỏa mãn $|z+2-i|=\sqrt{5}$. Gọi z_1 và z_2 lần lượt là 2 số phức làm cho biểu thức

$P=|z-2-3i|$ đạt giá trị nhỏ nhất và lớn nhất. Tính $T=3|z_1|+2|z_2|$

A. $T=20$ B. $T=6$ C. $T=14$ D. $T=24$

Câu 50. Xét các số phức z thỏa mãn điều kiện: $|z+2-i|+|z-4-7i|=6\sqrt{2}$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của $|z-1+i|$. Tính $P=M+m$

A. $P=\sqrt{13}+\sqrt{73}$ B. $P=\frac{5\sqrt{2}+2\sqrt{73}}{2}$ C. $P=5\sqrt{2}+\sqrt{73}$ D. $P=\frac{5\sqrt{2}+\sqrt{73}}{2}$

PHẦN HÌNH HỌC

A. TỌA ĐỘ

Câu 1. Cho véc tơ $\vec{AO} = 3(\vec{i} + 4\vec{j}) - 2\vec{k} + 5\vec{j}$. Tọa độ của điểm A là:

A. (3; -2; 5).

B. (-3; -17; 2).

C. (3; 17; -2).

D. (3; 5; -2).

Câu 2. 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 giữa \vec{m} và \vec{n} là 60° .

Câu 3. Cho \vec{a} và \vec{b} tạo với nhau một góc $\frac{2\pi}{3}$. Biết $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 5$ thì $|\vec{a} - \vec{b}|$ bằng:

A. 6.

B. 5.

C. 4.

D. 7.

Câu 4. Cho 2 véc tơ $\vec{a} = (1; m; -1)$, $\vec{b} = (2; 1; 3)$. $\vec{a} \perp \vec{b}$ khi:

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

Câu 5. Cho $\vec{u} = (4; 3; 4)$, $\vec{v} = (2; -1; 2)$, $\vec{w} = (1; 2; 1)$. Khi đó $[\vec{u}, \vec{v}] \cdot \vec{w}$ là:

A. 2.

B. 3.

C. 0.

D. 1.

Câu 6. Cho ba véc tơ $\vec{a}(0; 1; -2)$, $\vec{b}(1; 2; 1)$, $\vec{c}(4; 3; m)$. Để ba véc tơ trên đồng phẳng thì m bằng:

A. 14.

B. 5.

C. -7.

D. 7.

Câu 7. Cho 3 véc tơ $\vec{a}(-1; 1; 0)$, $\vec{b}(1; 1; 0)$, $\vec{c}(1; 1; 1)$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai:

A. $|\vec{a}| = \sqrt{2}$.B. $|\vec{c}| = \sqrt{3}$.C. $\vec{a} \perp \vec{b}$.D. $\vec{b} \perp \vec{c}$.

Câu 8. Cho 3 điểm $M(2; 3; -1)$, $N(-1; 1; 1)$, $P(1; m-1; 2)$. Tìm m để ΔMNP vuông tại N ?

A. 3.

B. 2.

C. 1.

D. 0.

Câu 9. Cho $\vec{a}(-1; 1; 0)$, $\vec{b}(1; 1; 0)$, $\vec{c}(1; 1; 1)$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng:

A. $\vec{a} \cdot \vec{c} = 1$.B. $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ đồng phẳng.C. $\cos(\vec{b}, \vec{c}) = \frac{2}{\sqrt{6}}$.D. $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = \vec{0}$.

Câu 10. Cho $\vec{a}(3; 2; 1)$, $\vec{b}(-2; 0; 1)$. Độ dài của véc tơ $\vec{a} + \vec{b}$ bằng:

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. $\sqrt{2}$.

Câu 11. Cho $\vec{a}(3; -2; 4)$, $\vec{b}(5; 1; 6)$, $\vec{c}(-3; 0; 2)$. Tìm \vec{x} để \vec{x} đồng thời vuông góc với $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$:

A. (0; 0; 1).

B. (0; 0; 0).

C. (0; 1; 0).

D. (1; 0; 0).

Câu 12. Cho điểm $M(3; 1; -2)$. Điểm N đối xứng với M qua trục Ox có tọa độ là:

A. (-3; 1; 2).

B. (-3; -1; -2).

C. (3; 1; 0).

D. (3; -1; 2).

Câu 13. Cho ba điểm (1; 2; 0), (2; 3; -1), (-2; 2; 3). Trong các điểm $A(-1; 3; 2)$, $B(-3; 1; 4)$, $C(0; 0; 1)$ thì điểm nào tạo với ba điểm ban đầu thành hình bình hành?

A. Cả A và B.

B. Chỉ có điểm C.

C. Chỉ có điểm A.

D. Cả B và C.

Câu 14. Cho $A(4; 2; 6)$, $B(10; -2; 4)$, $C(4; -4; 0)$, $D(-2; 0; 2)$ thì tứ giác ABCD là hình:

A. Bình hành.

B. Vuông.

C. Chữ nhật.

D. Thoi.

- Câu 15.** Cho ΔABC biết $A(-1; 0; 2)$, $B(1; 3; -1)$, $C(2; 2; 2)$. Khẳng định nào sau đây sai?
A. Điểm $G\left(\frac{2}{3}; \frac{5}{3}; 1\right)$ là trọng tâm của tam giác ABC . **B.** $AB = \sqrt{2}BC$.
C. Điểm $M\left(0; \frac{3}{2}; \frac{1}{2}\right)$ là trung điểm của cạnh AB . **D.** $AC < BC$.
- Câu 16.** Cho ΔABC với $A(-3; 2; -7)$, $B(2; 2; -3)$, $C(-3; 6; -2)$. Tìm trọng tâm của tam giác ABC :
A. $(-4; 10; -12)$. **B.** $\left(\frac{4}{3}; -\frac{10}{3}; 4\right)$. **C.** $(4; -10; 12)$. **D.** $\left(-\frac{4}{3}; \frac{10}{3}; -4\right)$.
- Câu 17.** Cho tứ diện $ABCD$ với $A(1; 0; 0)$, $B(0; 1; 0)$, $C(0; 0; 1)$, $D(1; 1; 1)$. Tìm trọng tâm G của tứ diện $ABCD$.
A. $\left(\frac{1}{2}; \frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$. **B.** $\left(\frac{1}{3}; \frac{1}{3}; \frac{1}{3}\right)$. **C.** $\left(\frac{2}{3}; \frac{2}{3}; \frac{2}{3}\right)$. **D.** $\left(\frac{1}{4}; \frac{1}{4}; \frac{1}{4}\right)$.
- Câu 18.** Cho 3 điểm $A(2; -1; 5)$, $B(5; -5; 7)$ và $M(x; y; 1)$. Tìm x, y để 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 19.** Cho $A(0; 2; -2)$, $B(-3; 1; -1)$, $C(4; 3; 0)$, $D(1; 2; m)$. Tìm m để A, B, C, D đồng phẳng:
A. -5 . **B.** -1 . **C.** 1 . **D.** 5 .
- Câu 20.** Cho 3 điểm $A(2; 5; -1)$, $B(2; 2; 3)$, $C(-3; 2; 3)$. Mệnh đề nào sau đây sai?
A. ΔABC đều. **B.** A, B, C không thẳng hàng. **C.** ΔABC vuông. **D.** ΔABC cân tại B .
- Câu 21.** Cho 4 điểm $A(1; 0; 0)$, $B(0; 1; 0)$, $C(0; 0; 1)$, $D(1; 1; 1)$. Mệnh đề nào sai?
A. 4 điểm A, B, C, D tạo thành 1 tứ diện. **B.** ΔABD đều. **C.** $AB \perp CD$. **D.** $\Delta ABCD$ vuông.
- Câu 22.** Cho 4 điểm $A(-1; 1; 1)$, $B(5; 1; -1)$, $C(2; 5; 2)$, $D(0; -3; 1)$. Nhận xét nào đúng?
A. A, B, C, D là 4 đỉnh của một tứ diện. **B.** Ba điểm A, B, C thẳng hàng.
C. Cả A và B đều đúng. **D.** $ABCD$ là hình thang.

B. PHƯƠNG TRÌNH MẶT PHẪNG.

- Câu 1.** Véc tơ nào sau đây là véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng $(P): 4x - 3y + 1 = 0$.
A. $(4; -3; 0)$. **B.** $(4; -3; 1)$. **C.** $(4; -3; -1)$. **D.** $(-3; 4; 0)$.
- Câu 2.** Phương trình mặt phẳng (P) chứa điểm $M(-1; 2; 0)$ và có véc tơ pháp tuyến $\vec{n}(4; 0; -5)$ là:
A. $4x - 5y - 4 = 0$. **B.** $4x - 5z - 4 = 0$. **C.** $4x - 5y + 4 = 0$. **D.** $4x - 5z + 4 = 0$.
- Câu 3.** Mặt phẳng song song với hai đường thẳng $\Delta_1: \frac{x-2}{2} = \frac{y+1}{-3} = \frac{z}{4}$, $\Delta_2: \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 3 + 2t \\ z = 1 - t \end{cases}$ có một véc tơ pháp tuyến là:
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 4.** Cho $A(0; 1; 2)$ và 2 đường thẳng $d: \frac{x}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+1}{-1}$, $d': \begin{cases} x = 1 + t \\ y = -1 - 2t \\ z = 2 + t \end{cases}$. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua A đồng thời song song với d và d' .
A. $x + 3y + 5z - 13 = 0$. **B.** $2x + 6y + 10z - 11 = 0$.
C. $2x + 3y + 5z - 13 = 0$. **D.** $x + 3y + 5z + 13 = 0$.
- Câu 5.** Cho hai điểm $M(1; -2; -4)$, $M'(5; -4; 2)$. Biết M' là hình chiếu vuông góc của M lên mặt phẳng (α) . Khi đó, (α) có phương trình là:
A. $2x - y + 3z + 20 = 0$ **B.** $2x + y - 3z - 20 = 0$ **C.** $2x - y + 3z - 20 = 0$ **D.** $2x + y - 3z + 20 = 0$
- Câu 6.** Cho điểm $A(0; 0; 3)$, $B(-1; -2; 1)$, $C(-1; 0; 2)$ và các nhận xét:
(1) Ba điểm A, B, C thẳng hàng.
(2) Tồn tại duy nhất một mặt phẳng đi qua ba điểm A, B, C .
(3) Tồn tại vô số mặt phẳng đi qua ba điểm A, B, C .
(4) A, B, C là ba đỉnh một tam giác.
(5) Độ dài chân đường cao kẻ từ A của tam giác ABC là $\frac{3\sqrt{5}}{5}$.
(6) Phương trình mặt phẳng (ABC) là $2x + y - 2z + 6 = 0$.
(7) Mặt phẳng (ABC) có véc tơ pháp tuyến là $(2; 1; -2)$.

Có bao nhiêu nhận xét đúng?

A. 5.

B. 2.

C. 4.

D. 3.

Câu 7. Cho hai điểm $A(-2; 0; 1)$, $B(4; 2; 5)$. Phương trình mặt phẳng trung trực của AB là:

A. $3x + y + 2z - 10 = 0$.

B. $3x + y + 2z + 10 = 0$.

C. $3x + y - 2z - 10 = 0$.

D. $3x - y + 2z - 10 = 0$.

Câu 8. Cho (Q): $3x - y - 2z + 1 = 0$. (P) song song với (Q), chứa $A(0; 0; 1)$ có phương trình là:

A. $3x - y - 2z + 2 = 0$.

B. $3x - y - 2z - 2 = 0$.

C. $3x - y - 2z + 3 = 0$.

D. $3x - y - 2z + 5 = 0$.

Câu 9. Mặt phẳng (P) song song với (Oxy) và đi qua điểm $A(1; -2; 1)$ có phương trình là:

A. $z - 1 = 0$.

B. $x - 2y + z = 0$.

C. $x - 1 = 0$.

D. $y + 2 = 0$.

Câu 10. Cho hai mặt phẳng (α): $3x - 2y + 2z + 7 = 0$ và (β): $5x - 4y + 3z + 1 = 0$. Phương trình mặt phẳng đi qua gốc tọa độ O và vuông góc cả (α) và (β) là:

A. $2x - y + 2z = 0$.

B. $2x + y - 2z = 0$.

C. $2x + y - 2z + 1 = 0$.

D. $2x - y - 2z = 0$.

Câu 11. Trong không gian Oxyz, phương trình mặt phẳng (Oxy) là:

A. $z = 0$.

B. $x + y = 0$.

C. $x = 0$.

D. $y = 0$.

Câu 12. Mặt phẳng (P) chứa $A(1; -2; 3)$, vuông góc với (d): $\frac{x+1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-1}{3}$ có phương trình là:

A. $2x - y + 3z - 13 = 0$.

B. $2x - y + 3z + 13 = 0$.

C. $2x - y - 3z - 13 = 0$.

D. $2x + y + 3z - 13 = 0$.

Câu 13. Mặt phẳng đi qua $D(2; 0; 0)$, vuông góc với trục Oy có phương trình là:

A. $z = 0$.

B. $y = 2$.

C. $y = 0$.

D. $z = 2$.

Câu 14. Cho hai điểm $A(-1; 0; 0)$, $B(0; 0; 1)$. Mặt phẳng (P) chứa đường thẳng AB và song song với trục Oy có phương trình là:

A. $x - z + 1 = 0$.

B. $x - z - 1 = 0$.

C. $x + y - z + 1 = 0$.

D. $y - z + 1 = 0$.

Câu 15. Cho 2 mặt phẳng (Q): $x - y + 3 = 0$, (R): $2y - z + 1 = 0$ và điểm $A(1; 0; 0)$. Mặt phẳng vuông góc với (Q) và (R), đồng thời đi qua A có phương trình là:

A. $x + y + 2z - 1 = 0$.

B. $x + 2y - z - 1 = 0$.

C. $x - 2y + z - 1 = 0$.

D. $x + y - 2z - 1 = 0$.

Câu 16. Mặt phẳng (P) chứa trục Oz và đi qua điểm $A(1; 2; 3)$ có phương trình là:

A. $2x - y = 0$.

B. $x + y - z = 0$.

C. $x - y + 1 = 0$.

D. $x - 2y + z = 0$.

Câu 17. Viết phương trình mặt phẳng (P) biết (P) cắt ba trục tọa độ lần lượt tại A, B, C sao cho $M(1; 2; 3)$ là trọng tâm tam giác ABC:

A. $6x + 3y + 2z - 18 = 0$.

B. $x + 2y + 3z = 0$.

C. $6x - 3y + 2z - 18 = 0$.

D. $6x + 3y + 2z + 18 = 0$.

Câu 18. Mặt phẳng (P) đi qua $M(1; 2; 2)$ và cắt các trục Ox, Oy, Oz lần lượt tại A, B, C sao cho M là trọng tâm của tam giác ABC. Phương trình của (P) là:

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

B. $2x + y + z - 2 = 0$.

C. $2x + 4y + 4z - 9 = 0$.

D. $x + 2y + 2z - 9 = 0$.

Câu 19. Trong không gian Oxyz cho mặt phẳng (Q): $3x + 4y - 1 = 0$. Mặt phẳng (P) song song với (Q) và cách gốc tọa độ một khoảng bằng 1 có phương trình là:

A. $3x + 4y + 5 = 0$ hoặc $3x + 4y - 5 = 0$.

B. $3x + 4y + 5 = 0$.

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

D. $4x + 3y + 5 = 0$ hoặc $3x + 4y + 5 = 0$.

Câu 20. Trong không gian Oxyz cho mặt phẳng (Q): $5x - 12z + 3 = 0$ và mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 2x = 0$. Mặt phẳng (P) song song với (Q) và tiếp xúc với (S) có phương trình là:

A. $5x - 12z + 8 = 0$ hoặc $5x - 12z - 18 = 0$.

B. $5x - 12z + 8 = 0$.

C. $5x - 12z - 18 = 0$.

D. $5x - 12z - 8 = 0$ hoặc $5x - 12z + 18 = 0$.

- Câu 21.** Cho mặt cầu (S): $(x - 2)^2 + (y + 1)^2 + z^2 = 14$. Mặt cầu (S) cắt trục Oz tại A và B ($z_A < 0$). Phương trình nào sau đây là phương trình tiếp diện của (S) tại B?
- A. $2x - y - 3z - 9 = 0$. B. $x - 2y + z + 3 = 0$. C. $2x - y - 3z + 9 = 0$. D. $x - 2y - z - 3 = 0$.
- Câu 22.** Trong không gian Oxyz, cho mặt phẳng (Q): $2x + y - 2z + 1 = 0$ và mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2z - 23 = 0$. Mặt phẳng (P) song song với (Q) và cắt (S) theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính bằng 4 có phương trình là
- A. $2x + y - 2z + 9 = 0$ hoặc $2x + y - 2z - 9 = 0$. B. $2x + y - 2z + 8 = 0$ hoặc $2x + y - 2z - 8 = 0$.
C. $2x + y - 2z - 11 = 0$ hoặc $2x + y - 2z + 11 = 0$. D. $2x + y - 2z - 1 = 0$.
- Câu 23.** Trong không gian Oxyz, cho hai mặt phẳng song song (Q): $2x - y + z - 2 = 0$ và (P): $2x - y + z - 6 = 0$. Mặt phẳng (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 24.** Mặt phẳng qua A(1; -2; -5) và song song với mặt phẳng (P): $x - y + 1 = 0$ cách (P) một khoảng có độ dài là:
- A. 2. B. $\sqrt{2}$. C. 4. D. $2\sqrt{2}$.
- Câu 25.** Trong không gian Oxyz, cho đường thẳng (d): $\begin{cases} x = -1 + t \\ y = 2 - t \\ z = t \end{cases}$ và điểm A(-1; 1; 0). Mặt phẳng (P) chứa (d) và A có phương trình là:
- A. $x - z + 1 = 0$. B. $x + y = 0$. C. $x + y - z = 0$. D. $y - z + 2 = 0$.
- Câu 26.** Mặt phẳng (P) đi qua các điểm A(4; 9; 8), B(1; -3; 4), C(2; 5; -1) có phương trình dạng tổng quát: $ax + by + cz + d = 0$. Biết $a = 92$, tìm giá trị của d:
- A. 101. B. -101. C. -63. D. 36.
- Câu 27.** Trong không gian Oxyz, cho hai đường thẳng song song (d): $\frac{x+1}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z}{2}$ và (d'): $\frac{x-1}{1} = \frac{x+2}{1} = \frac{z-1}{2}$. Khi đó mặt phẳng (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 28.** Mặt phẳng (P) đi qua A(2; 0; 0) và vuông góc với đường thẳng (d): $\begin{cases} x = 4 + 2t \\ y = 1 - 2t \\ z = 5 + 3t \end{cases}$. Khi đó giao điểm M của (d) và (P) là:
- A. M(2; 3; 2). B. M(4; 1; 5). C. M(0; 5; -1). D. M(-2; 7; 4).
- Câu 29.** Cho hai điểm A(1; -1; 5), B(0; 0; 1). Mặt phẳng (P) chứa A, B và song song với Oy có phương trình là:
- A. $4x + y - z + 1 = 0$. B. $2x + z - 5 = 0$. C. $4x - z + 1 = 0$. D. $y + 4z - 1 = 0$.
- Câu 30.** Biết tam giác ABC có ba đỉnh A, B, C thuộc các trục tọa độ và trong 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 31.** Cho mặt phẳng (P) đi qua 2 điểm A(1; 0; 1), B(2; 1; 1) và vuông góc với (α): $x - y + z - 10 = 0$. Tính khoảng cách từ điểm C(3; -2; 0) đến (P):
- A. 6. B. $\sqrt{6}$. C. 3. D. $\sqrt{3}$.
- Câu 32.** Mặt phẳng (P) đi qua A(1; -1; 2) và vuông góc với Oy. Tìm giao điểm của (P) và Oy.
- A. M(0; -1; 0). B. M(0; 2; 0). C. M(0; 1; 0). D. M(0; -2; 0).
- Câu 33.** Trong không gian Oxyz, mặt phẳng (P) đi qua B(0; -2; 3), song song với đường thẳng d: $\frac{x-2}{2} = \frac{y+1}{-3} = z$ và vuông góc với mặt phẳng (Q): $x + y - z = 0$ có phương trình:
- A. $2x - 3y + 5z - 9 = 0$. B. $2x - 3y + 5z - 9 = 0$.
C. $2x + 3y - 5z - 9 = 0$. D. $2x + 3y + 5z - 9 = 0$.

Câu 34. Mặt phẳng (Q) song song với mặt phẳng (P): $x + 2y + z - 4 = 0$ và cách D(1;0; 3) một khoảng bằng $\sqrt{6}$ có phương trình là:

A. $x + 2y + z + 2 = 0$.

B. $x + 2y - z - 10 = 0$.

C. $x + 2y + z - 10 = 0$.

D. $x + 2y + z + 2 = 0$ và $x + 2y + z - 10 = 0$.

Câu 35. Phương trình mặt phẳng (P) đi qua I(-1; 2; 3) và chứa giao tuyến của hai mặt phẳng (α): $x + y + z - 9 = 0$ và (β): $x - 2y + 3z + 1 = 0$ là

A. $2x - y - 4z - 8 = 0$.

B. $2x - y + 4z - 8 = 0$.

C. $2x - y - 4z + 8 = 0$.

D. $x - 2y + 4z - 8 = 0$.

Câu 36. Phương trình mặt phẳng (P) chứa $d_1: \begin{cases} x = 5 + 2t \\ y = 1 - t \\ z = 5 - t \end{cases}$ và $d_2: \begin{cases} x = 9 - 2t \\ y = t \\ z = -2 + t \end{cases}$ là:

A. $3x - 5y + z - 25 = 0$.

B. $3x + 5y + z - 25 = 0$.

C. $3x - 5y - z + 25 = 0$.

D. $3x + y + z - 25 = 0$.

C. PHƯƠNG TRÌNH ĐƯỜNG THẲNG.

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

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

Câu 3. Cho đường thẳng d đi qua điểm A(1; 2; 3) và vuông góc với mặt phẳng (α): $4x + 3y - 7z + 1 = 0$. Phương trình tham số của d là:

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

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

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 4. 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 mặt phẳng (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 5. Cho 2 mặt phẳng (P): $2x + y - z - 3 = 0$ và (Q): $x + y + z - 1 = 0$. Phương trình chính tắc đường thẳng giao tuyến của 2 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 6. Cho điểm M(2; 1; 0) và đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z}{-1}$. Đường thẳng d đi qua điểm M cắt và vuông góc với Δ có vectơ chỉ phương:

A. (2; -1; -1).

B. (2; 1; -1).

C. (1; -4; 2).

D. (1; -4; -2).

Câu 7. Cho đường thẳng d: $\frac{x-3}{1} = \frac{y-3}{3} = \frac{z}{2}$, mặt phẳng (α): $x + y - z + 3 = 0$ và điểm A(1; 2; -1). Đường thẳng Δ qua A cắt d và song song với mặt phẳng (α) có phương trình là:

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

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

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

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

Câu 8. Cho mặt phẳng (P): $3x - 2y - 3z - 7 = 0$ và đường thẳng d: $\frac{x-2}{3} = \frac{y+4}{-2} = \frac{z-1}{2}$. Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua A(-1; 0; 1) song song với mặt phẳng (P) và cắt đường thẳng d:

A. $\frac{x+1}{-15} = \frac{y}{3} = \frac{z-1}{-17}$.

B. $\frac{x+1}{-15} = \frac{y-1}{3} = \frac{z}{-17}$.

C. $\frac{x+1}{15} = \frac{y}{3} = \frac{z-1}{17}$.

D. $\frac{x-1}{-15} = \frac{y}{3} = \frac{x+1}{-17}$.

- Câu 9.** Cho 2 đường thẳng $d1: \frac{x-2}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-3}{1}$, $d2: \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 1 + 2t \\ z = -1 + t \end{cases}$ và điểm $A(1; 2; 3)$. Đường thẳng Δ đi qua A , vuông góc với $d1$ và cắt $d2$ có phương trình là:
- A. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{-5}$. B. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-3} = \frac{z-3}{-5}$. C. $\frac{x-1}{-1} = \frac{y-2}{-3} = \frac{z-3}{-5}$. D. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{5}$.
- Câu 10.** Cho đường thẳng $d: \frac{x+1}{3} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z-2}{2}$ và mặt phẳng $(P): x + 3y + 2z + 2 = 0$. Lập phương trình đường thẳng Δ song song với mặt phẳng (P) , đi qua $M(2; 2; 4)$ và cắt đường thẳng (d) .
- A. $\frac{x-2}{9} = \frac{y-2}{7} = \frac{z-4}{6}$. B. $\frac{x-2}{9} = \frac{y-2}{-7} = \frac{z-4}{6}$. C. $\frac{x+2}{9} = \frac{y+2}{-7} = \frac{z+4}{6}$. D. $\frac{x-2}{3} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z-4}{2}$.
- Câu 11.** Cho $(d): \frac{x-1}{2} = \frac{y-3}{-2} = \frac{z-1}{1}$ 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. $\frac{x}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-1}{1}$.
- Câu 12.** 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 13.** Cho 2 đường thẳng $d1: \frac{x-7}{1} = \frac{y-3}{2} = \frac{z-9}{-1}$ và $d2: \frac{x-3}{-7} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-1}{3}$. Phương trình đường vuông góc chung của $d1$ và $d2$ là:
- A. $\frac{x-3}{-1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-1}{-4}$. B. $\frac{x-7}{2} = \frac{y-3}{-1} = \frac{z-9}{4}$. C. $\frac{x-7}{2} = \frac{y-3}{1} = \frac{z-9}{4}$. D. $\frac{x-7}{2} = \frac{y-3}{1} = \frac{z-9}{-4}$.
- Câu 14.** Cho $d1: \begin{cases} x = t \\ y = 4 - t \\ z = -1 + 2t \end{cases}$, $d2: \frac{x}{1} = \frac{y-2}{-3} = \frac{z}{-3}$, $d3: \frac{x+1}{5} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+1}{1}$. Viết phương trình đường thẳng Δ , biết Δ cắt $d1, d2, d3$ lần lượt tại A, B, C sao cho $AB = BC$.
- A. $\frac{x}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z}{1}$. B. $\frac{x}{1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-1}{1}$. C. $\frac{x}{1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z}{1}$. D. $\frac{x}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z}{1}$.

D. PHƯƠNG TRÌNH MẶT CẦU.

- Câu 1.** Tâm I và bán kính R của mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y+2)^2 + z^2 = 4$ là:
- A. $I(-1; 2; 0), R = 2$. B. $I(1; -2; 0), R = 2$. C. $I(1; -2; 0), R = 4$. D. $I(-1; 2; 0), R = 4$.
- Câu 2.** Tâm và bán kính của mặt cầu $(S): 3x^2 + 3y^2 + 3z^2 - 6x + 8y + 15z - 3 = 0$ là:
- A. $I(3; -4; -\frac{15}{2}), R = \frac{19}{6}$. B. $I(1; -\frac{4}{3}; -\frac{5}{2}), R = \frac{361}{36}$.
C. $I(-3; 4; \frac{15}{2}), R = \frac{19}{6}$. D. $I(3; -\frac{4}{3}; -\frac{5}{2}), R = \frac{19}{6}$.
- Câu 3.** Cho mặt cầu $(S): (x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 12$. Trong các mệnh sau, mệnh đề nào sai:
- A. (S) có tâm $I(-1; 2; 3)$. B. (S) có bán kính $R = 2\sqrt{3}$.
C. (S) đi qua điểm $M(1; 0; 1)$. D. (S) đi qua điểm $N(-3; 4; 2)$.
- Câu 4.** Phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2mx + 4y + 2mz + m^2 + 5m = 0$ là phương trình mặt cầu khi:
- A. $\begin{cases} m < 1 \\ m > 4 \end{cases}$. B. $\begin{cases} m \leq 1 \\ m \geq 4 \end{cases}$. C. $m > 1$. D. $m < 4$.
- Câu 5.** Cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y + 6z + m = 0$. Tìm m để (S) tiếp xúc với mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z - 1 = 0$.
- A. 2. B. -2. C. 3. D. -3.
- Câu 6.** Tâm I và bán kính R của mặt cầu đường kính AB với $A(-1; 3; 2), B(5; 2; -1)$ là:
- A. $I(2; \frac{5}{2}; \frac{1}{2}), R = \frac{\sqrt{46}}{2}$. B. $I(6; -1; -3), R = \frac{\sqrt{46}}{2}$.
C. $I(3; -\frac{1}{2}; -\frac{3}{2}), R = \frac{23}{2}$. D. $I(2; \frac{5}{2}; \frac{1}{2}), R = \sqrt{46}$.
- Câu 7.** Tâm I và bán kính R của mặt cầu đi qua 4 điểm $A(1; 0; 0), B(0; -2; 0), C(0; 0; 4)$ và gốc tọa độ:
- A. $I(-\frac{1}{2}; 1; -2), R = \frac{\sqrt{21}}{2}$. B. $I(1; -2; 4), R = \frac{\sqrt{21}}{2}$.

C. $I\left(\frac{1}{2}; -1; 2\right), R = \frac{21}{2}$.

D. $I\left(\frac{1}{2}; -1; 2\right), R = \frac{\sqrt{21}}{2}$.

Câu 8. Cho mặt cầu (S) có tâm $I(-1; 4; 2)$ và có thể tích $V = 972\pi$. Khi đó phương trình của mặt cầu (S) là:

A. $(x + 1)^2 + (y - 4)^2 + (z - 2)^2 = 81$.

B. $(x + 1)^2 + (y - 4)^2 + (z - 2)^2 = 9$.

C. $(x - 1)^2 + (y + 4)^2 + (z - 2)^2 = 9$.

D. $(x - 1)^2 + (y + 4)^2 + (z + 2)^2 = 81$.

Câu 9. Phương trình mặt cầu tâm $I(3; -2; 4)$ và tiếp xúc với (P): $2x - y + 2z + 4 = 0$ là:

A. $(x - 3)^2 + (y + 2)^2 + (z - 4)^2 = \frac{400}{9}$

B. $(x + 3)^2 + (y - 2)^2 + (z + 4)^2 = \frac{400}{9}$.

C. $(x - 3)^2 + (y + 2)^2 + (z - 4)^2 = \frac{20}{3}$.

D. $(x + 3)^2 + (y - 2)^2 + (z + 4)^2 = \frac{20}{3}$.

Câu 10. Cho tứ diện ABCD biết $A(1; 1; 1), B(1; 2; 1), C(1; 1; 2), D(2; 2; 1)$. Tâm I của mặt cầu ngoại tiếp tứ diện ABCD có tọa độ:

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

B. $\left(\frac{3}{2}; -\frac{3}{2}; \frac{3}{2}\right)$.

C. $\left(\frac{3}{2}; \frac{3}{2}; \frac{3}{2}\right)$.

D. $(3; 3; 3)$.

Câu 11. Phương trình mặt cầu đi qua $A(3; -1; 2), B(1; 1; -2)$ và có tâm thuộc Oz là:

A. $x^2 + y^2 + z^2 - 2y - 11 = 0$.

B. $(x - 1)^2 + y^2 + z^2 = 11$.

C. $x^2 + (y - 1)^2 + z^2 = 11$.

D. $x^2 + y^2 + z^2 - 2z - 10 = 0$.

Câu 12. Phương trình mặt cầu đi qua $A(1; 2; -4), B(1; -3; 1), C(2; 2; 3)$ và có tâm thuộc (Oxy) là:

A. $(x + 2)^2 + (y - 1)^2 + z^2 = 26$.

B. $(x - 2)^2 + (y + 1)^2 + z^2 = \sqrt{26}$.

C. $(x - 2)^2 + (y + 1)^2 + z^2 = 26$.

D. $(x + 2)^2 + (y - 1)^2 + z^2 = \sqrt{26}$.

Câu 13. Cho 2 mặt phẳng (P): $2x - y + z - 3 = 0$, (Q): $x + y - z = 0$. (S) là mặt cầu có tâm thuộc (P) và tiếp xúc (Q) tại điểm $H(1; -1; 0)$. Phương trình của (S) là:

A. $(x - 2)^2 + y^2 + (z + 1)^2 = 1$.

B. $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 + z^2 = 3$.

C. $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 + z^2 = 1$.

D. $(x - 2)^2 + y^2 + (z + 1)^2 = 3$.

Câu 14. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm $A(1; -2; 3)$ và đường thẳng d có phương trình $\frac{x+1}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+3}{-1}$. Viết phương trình mặt cầu tâm A, tiếp xúc với d.

A. $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 + (z - 3)^2 = 5$.

B. $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 + (z - 3)^2 = 50$.

C. $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 3)^2 = 5$.

D. $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 + (z - 3)^2 = \sqrt{50}$.

Câu 15. Bán kính của mặt cầu tâm $I(3; 3; -4)$, tiếp xúc với trục Oy bằng:

A. $\sqrt{5}$.

B. 4.

C. 5.

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

Câu 16. Cho các điểm $A(1; 2; 0), B(-3; 4; 2)$. Tìm tọa độ điểm I trên Ox cách đều 2 điểm A, B và viết phương trình mặt cầu tâm I đi qua 2 điểm A, B.

A. $(x + 3)^2 + y^2 + z^2 = 20$.

B. $(x - 3)^2 + y^2 + z^2 = 20$.

C. $(x + 1)^2 + (y - 3)^2 + (z - 1)^2 = \frac{11}{4}$.

D. $(x + 1)^2 + (y - 3)^2 + (z - 1)^2 = 20$.

Câu 17. Giả sử mặt cầu $(S_m): x^2 + y^2 + z^2 - 4mx + 4y + 2mz + m^2 + 4m = 0$ có bán kính nhỏ nhất. Khi đó giá trị của m là:

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

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

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

D. 0.

Câu 18. 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. 9.

B. 10.

C. 3.

D. -3.

Câu 19. Cho đường thẳng (d): $\frac{x}{1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z+6}{2}$, mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 2y + 2z - 1 = 0$. Phương trình mặt phẳng chứa (d) và cắt (S) theo giao tuyến là đường tròn có bán kính $r = 1$ là:

A. $x + y + z - 4 = 0$ v $7x - 17y - 5z - 4 = 0$.

B. $x + y - z - 4 = 0$ v $7x - 17y + 5z - 4 = 0$.

C. $x + y - z - 4 = 0$ v $7x + 17y + 5z - 4 = 0$.

D. $x + y - z + 4 = 0$ v $7x - 17y + 5z + 4 = 0$.

Câu 20. Cho mặt phẳng (P): $2x - 2y - z - 4 = 0$ và mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z - 11 = 0$. Gọi (C) là đường tròn giao tuyến của (P) và (S). Tâm H và bán kính r của (C) là:

A. $H(1; 0; 2), r = 2$.

B. $H(2; 0; 3), r = 4$.

C. $H(1; 3; 2), r = 4$.

D. $H(3; 0; 2), r = 4$.

- Câu 21.** Cho điểm $I(3; 4; 0)$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+1}{-4}$. Viết phương trình mặt cầu (S) có tâm I và cắt Δ tại 2 điểm A, B sao cho diện tích tam giác IAB bằng 12.
- A. $(x-3)^2 + (y-4)^2 + z^2 = 25$. B. $(x+3)^2 + (y+4)^2 + z^2 = 5$.
C. $(x-3)^2 + (y-4)^2 + z^2 = 5$. D. $(x+3)^2 + (y+4)^2 + z^2 = 25$.
- Câu 22.** Cho mặt cầu (S) có phương trình: $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 6y - 4z - 2 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (P) song song với giá của véc tơ $\vec{v} = (1; 6; 2)$, vuông góc với mặt phẳng (α): $x + 4y + z - 11 = 0$ và tiếp xúc với (S).
- A. (P): $2x - y + 2z - 3 = 0$ hoặc (P): $2x - y + 2z = 0$. B. (P): $2x - y + 2z - 21 = 0$.
C. (P): $2x - y + 2z + 3 = 0$ hoặc (P): $2x - y + 2z - 21 = 0$. D. (P): $2x - y + 2z + 3 = 0$.

E. KHOẢNG CÁCH.

- Câu 1.** 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 2.** Khoảng cách từ $M(-2; -4; 3)$ đến mặt phẳng (P): $2x - y + 2z - 3 = 0$ là:
- A. 3. B. 2. C. 1. D. 11.
- Câu 3.** Cho mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y - 2z - 22 = 0$, mặt phẳng (P): $3x - 2y + 6z + 14 = 0$. Khoảng cách từ tâm I của mặt cầu (S) đến mặt phẳng (P) là:
- A. 2. B. 1. C. 3. D. 4.
- Câu 4.** Khoảng cách giữa 2 mặt phẳng (P): $5x + 5y - 5z - 1 = 0$ và (Q): $x + y - z + 1 = 0$ là:
- A. $\frac{2\sqrt{3}}{15}$. B. $\frac{2}{5}$. C. $\frac{2}{15}$. D. $\frac{2\sqrt{3}}{5}$.
- Câu 5.** Cho mặt phẳng (α): $3x - 2y - z + 5 = 0$ và đường thẳng (d): $\frac{x-1}{2} = \frac{y-7}{1} = \frac{z-3}{4}$. Gọi (β) là mặt phẳng chứa (d) và song song với (α). Khoảng cách giữa (α) và (β) là:
- A. $\frac{9}{14}$. B. $\frac{3}{14}$. C. $\frac{9}{\sqrt{14}}$. D. $\frac{3}{\sqrt{14}}$.
- Câu 6.** Cho 4 điểm $A(0; 0; 2)$, $B(3; 0; 5)$, $C(1; 1; 0)$, $D(4; 1; 2)$. Khoảng cách từ D đến (ABC) là:
- A. 11. B. 1. C. $\sqrt{11}$. D. $\frac{\sqrt{11}}{11}$.
- Câu 7.** Gọi H là hình chiếu vuông góc của $A(2; -1; -1)$ đến mặt phẳng (P): $16x - 12y - 15z - 4 = 0$. Độ dài đoạn thẳng AH là:
- A. $\frac{11}{25}$. B. $\frac{11}{5}$. C. $\frac{22}{25}$. D. $\frac{22}{5}$.
- Câu 8.** Cho điểm $A(0; -1; 3)$ và đường thẳng d:
$$\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 \\ z = -t \end{cases}$$
. Khoảng cách từ A đến d là:
- A. $\sqrt{14}$. B. $\sqrt{8}$. C. $\sqrt{6}$. D. $\sqrt{3}$.
- Câu 9.** Khoảng cách giữa hai đường thẳng $d1: \begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -1 + t \\ z = 1 \end{cases}$ và $d2: \begin{cases} x = 1 \\ y = 1 + u \\ z = 3 - u \end{cases}$ là:
- A. 9. B. 3. C. $\frac{1}{3}$. D. 1.
- Câu 10.** Cho 2 điểm $A(1; -2; 0)$, $B(4; 1; 1)$. Độ dài đường cao OH của tam giác OAB là:
- A. $\frac{1}{\sqrt{19}}$. B. $\sqrt{\frac{86}{19}}$. C. $\sqrt{\frac{19}{86}}$. D. $\frac{\sqrt{19}}{2}$.
- Câu 11.** Gọi H là hình chiếu vuông góc của $A(2; -1; -1)$ đến mặt phẳng (P): $16x - 12y - 15z - 4 = 0$. Độ dài đoạn AH là:
- A. $\frac{11}{25}$. B. $\frac{11}{5}$. C. $\frac{22}{25}$. D. $\frac{22}{5}$.
- Câu 12.** Cho tam giác ABC có $A(1; 0; 1)$, $B(0; 2; 3)$, $C(2; 1; 0)$. Độ dài chiều cao hạ từ C của tam giác ABC là:
- A. $\sqrt{26}$. B. $\frac{\sqrt{26}}{2}$. C. $\frac{\sqrt{26}}{3}$. D. 26.

Câu 13. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thoi. Góc tọa độ là giao điểm của 2 đường chéo AC và BD. Biết $A(2; 0; 0)$, $B(0; 1; 0)$, $S(0; 0; 2\sqrt{2})$ và M là trung điểm của SC. Khoảng cách giữa SA và BM là:

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

Câu 14. Cho hình lập phương ABCD.A'B'C'D' biết $A(0; 0; 0)$, $B(1; 0; 0)$, $D(0; 1; 0)$, $A'(0; 0; 1)$. M, N lần lượt là trung điểm của AB, CD. Khoảng cách giữa MN và A'C là:

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

Câu 15. Cho 2 điểm nằm trên đường thẳng d: $\begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = -t \\ z = 1 - t \end{cases}$ cùng cách gốc tọa độ bằng $\sqrt{3}$ thì tổng hai tung độ của chúng là:

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

F. GÓC

Câu 1. Góc tạo bởi 2 véc tơ $\vec{a} = (-4; 2; 4)$ và $\vec{b} = (2\sqrt{2}; -2\sqrt{2}; 0)$ là:

- A. 30^0 . B. 90^0 . C. 135^0 . D. 45^0 .

Câu 2. Góc giữa 2 đường thẳng (d): $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + t \\ z = 3 - t \end{cases}$ và (d'): $\begin{cases} x = 1 + 2t' \\ y = -1 + 2t' \\ z = 2 - 2t' \end{cases}$.

- A. 0^0 . B. 30^0 . C. 45^0 . D. 60^0 .

Câu 3. Cosin của góc giữa 2 đường thẳng d1: $\frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+3}{-2}$, d2: $\frac{x-3}{1} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z}{2}$ là:

- A. $\frac{2}{\sqrt{5}}$. B. $-\frac{2}{\sqrt{5}}$. C. $\frac{4}{9}$. D. $-\frac{4}{9}$.

Câu 4. 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 5. Cho 4 điểm $A(1; 1; 0)$, $B(0; 2; 1)$, $C(1; 0; 2)$, $D(1; 1; 1)$. Góc giữa 2 đường thẳng AB và CD bằng:

- A. 0 . B. 45^0 . C. 90^0 . D. 60^0 .

Câu 6. Cho mặt phẳng (P): $3x + 4y + 5z + 8 = 0$ và đường thẳng d: $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = t \\ z = -2 + t \end{cases}$. Góc giữa (P) và d:

- A. 90^0 . B. 45^0 . C. 60^0 . D. 30^0 .

Câu 7. Cho mặt phẳng (P): $3x + 4y + 5z + 8 = 0$ và đường thẳng d là giao tuyến của 2 mặt phẳng (α): $x - 2y + 1 = 0$ và (β): $x - 2z - 3 = 0$. Gọi φ là góc giữa đường thẳng d và mặt phẳng (P). Khi đó φ bằng:

- A. 45^0 . B. 60^0 . C. 30^0 . D. 90^0 .

Câu 8. Tìm góc giữa 2 mặt phẳng (α): $2x - y + z + 3 = 0$ và (β): $x + y + 2z - 1 = 0$:

- A. 30^0 . B. 90^0 . C. 45^0 . D. 60^0 .

Câu 9. Cho mặt phẳng (P): $x - y - 1 = 0$ và mặt phẳng (Q). Biết hình chiếu của gốc O lên (Q) là điểm $H(2; -1; -2)$. Khi đó góc giữa hai mặt phẳng (P) và (Q) có giá trị là:

- A. 30^0 . B. 60^0 . C. 90^0 . D. 45^0 .

G. VỊ TRÍ TƯƠNG ĐỐI GIỮA ĐIỂM, ĐƯỜNG THẲNG, MẶT PHẪNG, MẶT CẦU

Câu 1. Cho (P): $2x - y + 2z - 4 = 0$. Mặt phẳng nào sau đây vuông góc với (P):

- A. $x - 4y + z - 2 = 0$. B. $x + 4y - z - 5 = 0$. C. $-x + 4y + z - 2 = 0$. D. $x + 4y + z - 1 = 0$.

Câu 2. Cho I(2; 6; -3) và 3 mặt phẳng (α): $x - 2 = 0$, (β): $y - 6 = 0$, (γ): $z + 3 = 0$. Tìm mệnh đề sai:

- A. (α) đi qua I. B. (β) // (Oxz). C. (γ) // Oz. D. (α) \perp (β).

Câu 3. Cho $A(2; 0; 3)$, $B(2; -2; -3)$ và $\Delta: \frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z}{3}$. Nhận xét nào sau đây đúng?

- A. A, B và Δ cùng nằm trong một mặt phẳng.
 B. A, B cùng thuộc đường thẳng Δ .
 C. Tam giác MAB cân tại M với $M(2; 1; 0)$.
 D. Δ và đường thẳng AB là 2 đường thẳng chéo nhau.

Câu 4. Đường thẳng $\frac{x+1}{-3} = \frac{y}{2} = \frac{z}{-1}$ vuông góc với mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau đây?

- A. $6x - 4y - 2z + 1 = 0$.
 B. $6x + 4y - 2z + 1 = 0$.
 C. $6x - 4y + 2z + 1 = 0$.
 D. $6x + 4y + 2z + 1 = 0$.

Câu 5. Cho 3 mặt phẳng $(\alpha): x + y + 2z + 1 = 0$, $(\beta): x + y - z + 2 = 0$, $(\gamma): x - y + 5 = 0$. Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau:

- A. $(\alpha) \perp (\beta)$.
 B. $(\alpha) \perp (\gamma)$.
 C. $(\beta) \perp (\gamma)$.
 D. $(\alpha) // (\beta)$.

Câu 6. Cho $(\alpha): m^2x - y + (m^2 - 2)z + 2 = 0$ và $(\beta): 2x + m^2y - 2z + 1 = 0$. $(\alpha) \perp (\beta)$ khi:

- A. $|m| = \sqrt{2}$.
 B. $|m| = 2$.
 C. $|m| = 1$.
 D. $|m| = \sqrt{3}$.

Câu 7. Cho đường thẳng Δ_1 qua điểm M có véc tơ chỉ phương \vec{u}_1 , và Δ_2 qua điểm N có véc tơ chỉ phương \vec{u}_2 . Điều kiện để Δ_1 và Δ_2 chéo nhau là:

- A. \vec{u}_1 và \vec{u}_2 cùng phương.
 B. $[\vec{u}_1, \vec{u}_2] \cdot \vec{MN} \neq 0$.
 C. $[\vec{u}_1, \vec{u}_2]$ và \vec{MN} cùng phương.
 D. $[\vec{u}_1, \vec{u}_2] \cdot \vec{MN} \neq 0$.

Câu 8. Cho $M(1; -1; 1)$ và 2 đường thẳng $(d_1): \frac{x}{1} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z}{-3}$ và $(d_2): \frac{x}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-4}{5}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng:

- A. (d_1) , (d_2) và M đồng phẳng.
 B. $M \in (d_1)$ nhưng $M \notin (d_2)$.
 C. $M \in (d_2)$ nhưng $M \notin (d_1)$.
 D. $(d_1) \perp (d_2)$.

Câu 9. Cho hai đường thẳng a: $\begin{cases} x = 2t \\ y = 1 + 4t \\ z = 2 + 6t \end{cases}$ và b: $\frac{x-1}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z-3}{3}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. a, b cắt nhau.
 B. a, b chéo nhau.
 C. a, b trùng nhau.
 D. a // b.

Câu 10. Cho 2 đường thẳng $d_1: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 + 3t \\ z = 3 + 4t \end{cases}$ và $d_2: \begin{cases} x = 3 + 4t' \\ y = 5 + 6t' \\ z = 7 + 8t' \end{cases}$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. $d_1 \perp d_2$.
 B. $d_1 \equiv d_2$.
 C. $d_1 // d_2$.
 D. d_1 và d_2 chéo nhau.

Câu 11. Đường thẳng nào sau đây song song với $(d): \frac{x-2}{1} = \frac{y-4}{2} = \frac{z+4}{-3}$:

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

Câu 12. Cho $d_1: \begin{cases} x + 2y - 5 = 0 \\ 5x - 2y + 4z - 1 = 0 \end{cases}$, $d_2: \begin{cases} x - y + z - 5 = 0 \\ 3y - z - 6 = 0 \end{cases}$. Mệnh đề nào đúng:

- A. d_1 hợp d_2 góc 60° .
 B. d_1 cắt d_2 .
 C. $d_1 \perp d_2$.
 D. $d_1 // d_2$.

Câu 13. Cho 2 đường thẳng $(d): \begin{cases} x = 1 + mt \\ y = t \\ z = -1 + 2t \end{cases}$, $(d'): \begin{cases} x = 1 - t' \\ y = 2 + 2t' \\ z = 3 - t' \end{cases}$. Giá trị của m để (d) cắt (d') là:

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

Câu 14. Khi véc tơ chỉ phương của (d) vuông góc với véc tơ pháp tuyến của (P) thì:

- A. $(d) \perp (P)$.
 B. $(d) // (P)$.
 C. $(d) // (P)$ v $(d) \subset (P)$.
 D. $(d) \subset (P)$.

Câu 15. Cho $(P): 2x + y + 3z + 1 = 0$ và $(d): \begin{cases} x = -3 + t \\ y = 2 - 2t \\ z = 1 \end{cases}$. Chọn câu trả lời đúng:

- A. $(d) \perp (P)$.
 B. $(d) // (P)$.
 C. (d) cắt (P) .
 D. $(d) \subset (P)$.

- Câu 16.** Cho (d): $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 + 4t \\ z = 3 + t \end{cases}$ và (P): $x + y + z + 1 = 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?
- A. (d) // (P). B. (d) cắt (P) tại M(1; 2; 3).
 C. (d) \subset (P). D. (d) cắt (P) tại M(-1; -2; 2).
- Câu 17.** (d): $\frac{x-12}{4} = \frac{y-9}{3} = \frac{z-1}{1}$ cắt (P): $3x + 5y - z - 2 = 0$ tại điểm có tọa độ:
- A. (1; 3; 1). B. (2; 2; 1). C. (0; 0; -2). D. (4; 0; 1).
- Câu 18.** 2 mặt phẳng $3x - 5y + mz - 3 = 0$ và $2x + ny - 3z + 1 = 0$ song song khi:
- A. $m.n = 15$. B. $m.n = 1$. C. $m.n = 5$. D. $m.n = -3$.
- Câu 19.** Cho A(-1; 2; 1) và 2 mặt phẳng (α): $2x + 4y - 6z - 5 = 0$, (β): $x + 2y - 3z = 0$. Mệnh đề nào sau đây đúng?
- A. (β) không đi qua A và không song song với (α).
 B. (β) đi qua A và song song với (α).
 C. (β) đi qua A và không song song với (α).
 D. (β) không đi qua A và song song với (α).
- Câu 20.** 2 mặt phẳng $7x - (2m + 5)y + 9 = 0$ và $mx + y - 3z + 1 = 0$ vuông góc khi m bằng:
- A. 1. B. 7. C. -1. D. -5.
- Câu 21.** Cho (α): $x + y + 2z + 1 = 0$, (β): $x + y - z + 2 = 0$, (γ): $x - y + 5 = 0$. Mệnh đề nào sai:
- A. (α) \perp (γ). B. (γ) \perp (β). C. (α) // (γ). D. (α) \perp (β).
- Câu 22.** Cho d: $\begin{cases} x = 1 - 3t \\ y = 2t \\ z = -2 - mt \end{cases}$ và (P): $2x - y - 2z - 6 = 0$. Giá trị của m để d \subset (P) là:
- A. 2. B. -2. C. 4. D. -4.
- Câu 23.** Cho d: $\frac{x-1}{m} = \frac{y+2}{2m-1} = \frac{z+3}{2}$ và (P): $x + 3y - 2z - 5 = 0$. Để d \perp (P) thì m bằng:
- A. 0. B. 1. C. -2. D. -1.
- Câu 24.** Cho mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2z = 0$ và mặt phẳng (α): $4x + 3y + m = 0$. Xét các mệnh đề:
- (I) (α) cắt (S) theo một đường tròn khi và chỉ khi $-4 - 5\sqrt{2} < m < -4 + 5\sqrt{2}$.
 (II) (α) tiếp xúc với (S) khi và chỉ khi $m = -4 \pm 5\sqrt{2}$.
 (III) (α) \cap (S) = \emptyset khi và chỉ khi $m < -4 - 5\sqrt{2}$ hoặc $m > -4 + 5\sqrt{2}$.
- Trong 3 mệnh đề trên, những mệnh đề nào đúng?
- A. (II) và (III). B. (I) và (II). C. (I). D. (I), (II), (III).
- Câu 25.** Gọi (d) là giao tuyến của 2 mặt phẳng $x + 2y - 3z + 1 = 0$ và $2x - 3y + z + 1 = 0$. Xác định m để có mặt phẳng (Q) qua (d) và vuông góc với $\vec{a} = (m; 2; -3)$.
- A. 6. B. $\frac{85}{3}$. C. 1. D. $\frac{1}{2}$.
- Câu 26.** Cho (α): $4x - 2y + 3z + 1 = 0$ và (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 6z = 0$. Mệnh đề nào sai?
- A. (α) cắt (S) theo một đường tròn. B. (α) tiếp xúc với (S).
 C. (α) có điểm chung với (S). D. (α) đi qua tâm của (S).
- Câu 27.** Cho (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 2z - 3 = 0$ và (P): $x + 2y - 2z - m - 1 = 0$. (P) tiếp xúc với (S) ứng với giá trị của m:
- A. $\begin{cases} m = -3 \\ m = -15 \end{cases}$. B. $\begin{cases} m = 3 \\ m = -15 \end{cases}$. C. $\begin{cases} m = 3 \\ m = -5 \end{cases}$. D. $\begin{cases} m = 3 \\ m = 15 \end{cases}$.
- Câu 28.** Cho (S): $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 + (z - 3)^2 = 25$ và (α): $2x + y - 2z + m = 0$. Tìm m để (α) và (S) không có điểm chung?
- A. $-9 \leq m \leq 21$. B. $-9 < m < 21$.
 C. $m \leq -9$ hoặc $m \geq 21$. D. $m < -9$ hoặc $m > 21$.
- Câu 29.** Cho (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 2y + 10z + 14 = 0$. Mặt phẳng (P): $x + y + z - 4 = 0$ cắt mặt cầu (S) theo một đường tròn có chu vi là:
- A. 8π . B. 4π . C. $4\pi\sqrt{3}$. D. 2π .

Câu 30. Cho (S): $(x - 2)^2 + y^2 + z^2 = 9$ và (P): $x + y - z + m = 0$, m – tham số. Biết (P) cắt (S) theo một đường tròn có bán kính $r = \sqrt{6}$. Giá trị của m là:

- A. $m = 3; m = 4$. B. $m = 3; m = -5$. C. $m = 1; m = -4$. D. $m = 1; m = -5$.

H. TÌM ĐIỂM THỎA MÃN YÊU CẦU BÀI TOÁN

Câu 1. Đường thẳng $\Delta: \frac{x}{1} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-1}{3}$ đi qua điểm $M(2; m; n)$. Khi đó m, n lần lượt là:

- A. $m = -2; n = 1$. B. $m = 2; n = -1$. C. $m = -4; n = 7$. D. $m = 0; n = 7$.

Câu 2. Cho điểm $M(2; -5; 4)$. Phát biểu nào sai:

- A. $M'(-2; -5; -4)$ đối xứng M qua Oy . B. Khoảng cách từ M đến Oz bằng $\sqrt{29}$.
C. Khoảng cách từ M đến (xOz) bằng 5. D. $M'(2; 5; -4)$ đối xứng M qua (yOz) .

Câu 3. Cho (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z = 0$ và 3 điểm $O(0; 0; 0)$, $A(1; 2; 3)$, $B(2; -1; -1)$. Trong 3 điểm trên, số điểm nằm trong (S) là:

- A. 1. B. 2. C. 0. D. 3.

Câu 4. Đường thẳng (d): $\frac{x-12}{4} = \frac{y-9}{3} = \frac{z-1}{1}$ cắt mặt phẳng $(\alpha): 3x + 5y - z - 2 = 0$ tại điểm có tọa độ:

- A. $(2; 0; 4)$. B. $(0; 1; 3)$. C. $(1; 0; 1)$. D. $(0; 0; -2)$.

Câu 5. Cho các điểm $A(1; -2; 1)$, $B(2; 1; 3)$ và (P): $x - y + 2z - 3 = 0$. AB cắt (P) tại điểm có tọa độ:

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

Câu 6. Cho $A(1; 2; -1)$, $B(5; 0; 3)$, $C(7; 2; 2)$. Tọa độ giao điểm M của Ox với mặt phẳng (ABC) là:

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

Câu 7. Cho (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 6y + 4z = 0$. Biết OA là đường kính của (S). Tìm tọa độ A .

- A. $A(-1; 3; 2)$. B. Chưa xác định được. C. $A(2; -6; -4)$. D. $A(-2; 6; 4)$.

Câu 8. Gọi (S) là mặt cầu tâm I thuộc $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-3}{4} = \frac{z}{1}$, bán kính $r = 1$ và tiếp xúc với (P): $2x - y + 2z = 0$.

Tọa độ của điểm I là:

- A. $\begin{bmatrix} I(5; 11; 2) \\ I(1; 1; 1) \end{bmatrix}$. B. $\begin{bmatrix} I(-5; -11; -2) \\ I(-1; -1; -1) \end{bmatrix}$. C. $\begin{bmatrix} I(-5; 11; 2) \\ I(1; -1; -1) \end{bmatrix}$. D. $\begin{bmatrix} I(5; 11; 2) \\ I(-1; -1; -1) \end{bmatrix}$.

Câu 9. Điểm nào nằm trên đường thẳng (d) là giao tuyến của 2 mp(P): $x + 2y - z + 3 = 0$ và (Q): $2x - 3y - 2z + 6 = 0$.

- A. $(0; 1; 5)$. B. $(-1; -1; 0)$. C. $(1; 2; 1)$. D. $(1; 0; 4)$.

Câu 10. Mặt phẳng (Q) đi qua 2 điểm $A(1; 0; 1)$, $B(2; 1; 2)$ và vuông góc với mặt phẳng (P): $x + 2y + 3z + 3 = 0$ cắt trục Oz tại điểm có cao độ:

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

Câu 11. Trên mặt phẳng (Oxy), cho điểm E có hoành độ bằng 1, tung độ nguyên và cách đều mặt phẳng $(\alpha): x + 2y + z - 1 = 0$ và mặt phẳng $(\beta): 2x - y - z + 2 = 0$. Tọa độ của E là:

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

Câu 12. Cho 2 mặt phẳng (P): $x + y - z + 1 = 0$, (Q): $x - y + z - 5 = 0$. Điểm nằm trên Oy cách đều (P) và (Q) là:

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

Câu 13. Cho $A(3; 0; -1)$ và $B(1; 3; -2)$. $M \in Ox$ và cách đều A, B . Tọa độ M là:

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

Câu 14. Cho $A(1; 0; 0)$, $B(-2; 4; 1)$. Điểm trên trục tung và cách đều A, B là:

- A. $(0; 11; 0)$. B. $(0; \frac{5}{2}; 0)$. C. $(0; \frac{11}{6}; 0)$. D. $(0; \frac{6}{11}; 0)$.

Câu 15. Trong (Oxz) , tìm điểm M cách đều 3 điểm $A(1; 1; 1)$, $B(-1; 1; 0)$, $C(3; 1; -1)$.

- A. $M(\frac{5}{2}; 0; \frac{11}{2})$. B. $M(\frac{9}{4}; 0; 5)$. C. $M(\frac{5}{6}; 0; -\frac{7}{6})$. D. $M(5; 0; -7)$.

Câu 16. Cho 3 điểm $A(0; 1; 2)$, $B(2; -2; 1)$, $C(-2; 0; 1)$. Gọi $M(a; b; c)$ là điểm thuộc (P): $2x + 2y + z - 3 = 0$ sao cho $MA = MB = MC$. Giá trị của $a + b + c$ là:

- A. -2. B. 0. C. -1. D. -3.

- Câu 17.** Cho 2 điểm $A(0; 0; -3)$, $B(2; 0; -1)$ và mặt phẳng $(P): 3x - 8y + 7z - 1 = 0$. Gọi C là điểm trên (P) để tam giác ABC đều. Khi đó tọa độ điểm C là:
- A. $(-3; 1; 2)$. B. $(-\frac{1}{2}; \frac{3}{2}; -\frac{1}{2})$. C. $(-\frac{2}{3}; -\frac{2}{3}; -\frac{1}{3})$. D. $(1; 2; -1)$.
- Câu 18.** Cho mặt phẳng $(\alpha): 3x - 2y + z + 6 = 0$ và điểm $A(2; -1; 0)$. Hình chiếu vuông góc của A lên (α) là:
- A. $(1; -1; 1)$. B. $(-1; 1; -1)$. C. $(3; -2; 1)$. D. $(5; -3; 1)$.
- Câu 19.** Cho $A(2; 1; -1)$ và $(P): x + 2y - 2z + 3 = 0$. Gọi $H(1; a; b)$ là hình chiếu vuông góc của A lên (P) . Khi đó a bằng:
- A. -1 . B. 1 . C. -2 . D. 2 .
- Câu 20.** Cho $(P): x - 2y - 3z + 14 = 0$ và $M(1; -1; 1)$. Tọa độ điểm N đối xứng của M qua (P) là:
- A. $(1; -3; 7)$. B. $(2; -1; 1)$. C. $(2; -3; -2)$. D. $(-1; 3; 7)$.
- Câu 21.** Cho $(P): 16x - 15y - 12z + 75 = 0$ và mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 = 9$. (P) tiếp xúc với (S) tại điểm:
- A. $(-\frac{48}{25}; 11; \frac{36}{25})$. B. $(-1; 1; \frac{19}{3})$. C. $(-1; 1; \frac{36}{25})$. D. $(-\frac{48}{25}; \frac{9}{5}; \frac{36}{25})$.
- Câu 22.** Cho mặt cầu $(S): (x - 1)^2 + (y + 2)^2 + (z - 3)^2 = 56$. Gọi I là tâm của (S) . Giao điểm của OI và (S) có tọa độ là:
- A. $(-1; -2; -3)$ và $(3; -6; 9)$. B. $(-1; 2; -3)$ và $(3; -6; 9)$.
C. $(-1; 2; -3)$ và $(3; -6; -9)$. D. $(-1; 2; -3)$ và $(3; 6; 9)$.
- Câu 23.** Tìm điểm H trên đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$ sao cho MH ngắn nhất, biết $M(2; 1; 4)$:
- A. $H(2; 3; 3)$. B. $H(1; 3; 3)$. C. $H(2; 2; 3)$. D. $H(2; 3; 4)$.
- Câu 24.** Cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z-2}{-1}$, $(P): 2x - y - z + 3 = 0$. Tìm tất cả điểm M trên (d) sao cho khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng (P) bằng $\sqrt{6}$:
- A. $\begin{bmatrix} M(4; 6; -1) \\ M(8; -18; 11) \end{bmatrix}$ B. $\begin{bmatrix} M(4; 6; -1) \\ M(-8; -18; 11) \end{bmatrix}$ C. $\begin{bmatrix} M(4; -6; -1) \\ M(-8; -18; 11) \end{bmatrix}$ D. $\begin{bmatrix} M(4; 6; 1) \\ M(8; -18; 11) \end{bmatrix}$
- Câu 25.** Tìm điểm A trên $d: \frac{x}{2} = \frac{y}{-1} = \frac{z+1}{1}$ sao cho khoảng cách từ điểm A đến $(\alpha): x - 2y - 2z + 5 = 0$ bằng 3. Biết A có hoành độ dương.
- A. $A(0; 0; -1)$. B. $A(-2; 1; -2)$. C. $A(2; -1; 0)$. D. $A(4; -2; 1)$.
- Câu 26.** Cho tam giác ABC với $A(1; 2; -1)$, $B(2; -1; 3)$, $C(-4; 7; 5)$. Chân đường phân giác trong của góc B có tọa độ là:
- A. $(-\frac{2}{3}; \frac{11}{3}; -1)$. B. $(-\frac{2}{3}; -\frac{11}{3}; 1)$. C. $(-\frac{2}{3}; \frac{11}{3}; 1)$. D. $(\frac{2}{3}; \frac{11}{3}; 1)$.
- Câu 27.** Tam giác ABC có $A(1; 0; 0)$, $B(0; 2; 0)$, $C(3; 0; 4)$. Tọa độ điểm M trên (Oyz) sao cho MC vuông góc với (ABC) là:
- A. $(0; \frac{3}{2}; \frac{11}{2})$. B. $(0; \frac{3}{2}; -\frac{11}{2})$. C. $(0; -\frac{3}{2}; \frac{11}{2})$. D. $(0; -\frac{3}{2}; -\frac{11}{2})$.
- Câu 28.** Cho $A(2; 1; -1)$, $B(3; 0; 1)$, $C(2; -1; 3)$, điểm D thuộc Oy và thể tích tứ diện $ABCD$ bằng 5. Tọa độ điểm D là:
- A. $(0; -7; 0)$ hoặc $(0; 8; 0)$. B. $(0; -7; 0)$.
C. $(0; 8; 0)$. D. $(0; 7; 0)$ hoặc $(0; -8; 0)$.
- Câu 29.** Cho $A(1; 2; 2)$, $B(5; 4; 4)$ và $(P): 2x + y - z + 6 = 0$. Tọa độ điểm M trên (P) sao cho $MA^2 + MB^2$ nhỏ nhất là:
- A. $M(-1; 1; 5)$. B. $M(1; -1; 3)$. C. $M(2; 1; -5)$. D. $M(-1; 3; 2)$.
- Câu 30.** Cho $A(1; 4; 2)$, $B(-1; 2; 4)$ và $d: \frac{x-1}{-1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z}{2}$. Điểm M thuộc d , biết $MA^2 + MB^2$ nhỏ nhất. Điểm M có tọa độ là:
- A. $(1; 0; 4)$. B. $(0; -1; 4)$. C. $(-1; 0; 4)$. D. $(1; 0; -4)$.
- Câu 31.** Cho 2 điểm $A(5; 3; -4)$, $B(1; 3; 4)$. Tìm $C \in (Oxy)$ sao cho ΔABC cân tại C và có diện tích bằng $8\sqrt{5}$. Chọn câu trả lời đúng nhất.

A. (3; 7; 0) và (3; -1; 0).

B. (-3; -7; 0) và (-3; -1; 0).

C. (3; 7; 0) và (3; 1; 0).

D. (-3; -7; 0) và (3; -1; 0).

Câu 32. Cho đường thẳng $d: \frac{x-3}{1} = \frac{y}{-1} = \frac{z-5}{3}$ và mặt phẳng (P): $2x - y + 2z - 7 = 0$. M là điểm trên d cách (P) một khoảng bằng 3. Tọa độ M là:

A. (3; 0; 5).

B. (1; 2; -1).

C. Cả A và B đều sai.

D. Cả A và B đều đúng.

Câu 33. Cho điểm $M(0; 1; 1)$, đường thẳng $(d_1): \frac{x-1}{3} = \frac{y+2}{2} = \frac{z}{1}$, (d_2) là giao tuyến của 2 mặt phẳng (P): $x + 1 = 0$ và (Q): $x + y - z + 2 = 0$. Gọi (d) là đường thẳng qua M vuông góc với (d_1) và cắt (d_2) . Trong số các điểm A(0; 1; 1), B(-3; 3; 6), C(3; -1; -3), D(6; -3; 0) có mấy điểm nằm trên d:

A. 2.

B. 0.

C. 1.

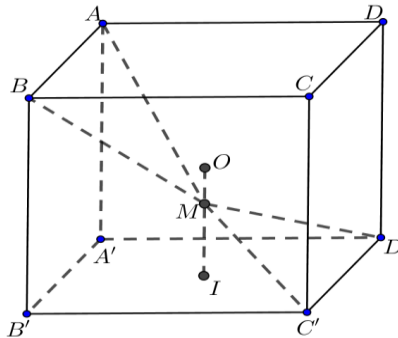
D. 3.

BÀI TỔNG HỢP

Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P): $x + y + z - 3 = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-2}{-1}$. Hình chiếu của d trên (P) có phương trình là

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

Câu 2. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có tâm O . Gọi I là tâm của hình vuông $A'B'C'D'$ và M là điểm thuộc đoạn thẳng OI sao cho $MO = \frac{1}{2}MI$ (tham khảo hình vẽ). Khi đó cosin của góc tạo bởi hai mặt phẳng $(MC'D')$ và (MAB) bằng



A. $\frac{6\sqrt{13}}{65}$.

B. $\frac{7\sqrt{85}}{85}$.

C. $\frac{6\sqrt{85}}{85}$.

D. $\frac{17\sqrt{13}}{65}$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x-3}{-1} = \frac{y-3}{-2} = \frac{z+2}{1}$; $d_2: \frac{x-5}{-3} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-2}{1}$ và mặt phẳng (P): $x + 2y + 3z - 5 = 0$. Đường thẳng vuông góc với (P), cắt d_1 và d_2 có phương trình là

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

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

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

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

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; 1; 2)$. Hỏi có bao nhiêu mặt phẳng (P) đi qua M và cắt các trục $x'Ox, y'Oy, z'Oz$ lần lượt tại các điểm A, B, C sao cho $OA = OB = OC \neq 0$?

A. 3

B. 1

C. 4

D. 8

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(-2; 0; 0)$, $B(0; -2; 0)$, $C(0; 0; -2)$. Gọi D là điểm khác O sao cho DA, DB, DC đôi một vuông góc nhau và $I(a; b; c)$ là tâm mặt cầu ngoại tiếp tứ diện ABCD. Tính $S = a + b + c$.

A. $S = -4$

B. $S = -1$

C. $S = -2$

D. $S = -3$

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x+1)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 2$ và hai đường thẳng $d: \frac{x-2}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z-1}{-1}$; $\Delta: \frac{x}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{-1}$. Phương trình nào dưới đây là phương trình của một mặt phẳng tiếp xúc với (S) và song song với d, Δ .

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

Câu 7. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x=1+3t \\ y=-2+t \\ z=2 \end{cases}$, $d_2: \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z}{2}$ và

mặt phẳng $(P): 2x+2y-3z=0$. Phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng đi qua giao điểm của d_1 và (P) , đồng thời vuông góc với d_2 ?

- A. $2x-y+2z-13=0$ B. $2x-y+2z+22=0$ C. $2x-y+2z+13=0$ D. $2x+y+2z-22=0$

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$ cho điểm $M(-1;1;3)$ và hai đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{3} = \frac{y+3}{2} = \frac{z-1}{1}$, $\Delta': \frac{x+1}{1} = \frac{y}{3} = \frac{z}{-2}$. Phương trình nào dưới đây là phương trình đường thẳng đi qua M và vuông góc với Δ và Δ' .

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

Câu 9. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1;0;2)$ và đường thẳng d có phương trình: $\frac{x-1}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{2}$. Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua A , vuông góc và cắt d .

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

Câu 10. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm $A(1;-2;0)$, $B(0;-1;1)$, $C(2;1;-1)$ và $D(3;1;4)$. Hỏi tất cả có bao nhiêu mặt phẳng cách đều bốn điểm đó?

- A. 1 mặt phẳng B. 4 mặt phẳng C. 7 mặt phẳng D. có vô số

Câu 11. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 6x-2y+z-35=0$ và điểm $A(-1;3;6)$. Gọi A' là điểm đối xứng với A qua (P) , tính OA' .

- A. $OA' = 3\sqrt{26}$ B. $OA' = 5\sqrt{3}$ C. $OA' = \sqrt{46}$ D. $OA' = \sqrt{186}$

Câu 12. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng (P) song song và cách đều hai đường thẳng $d_1: \frac{x-2}{-1} = \frac{y}{1} = \frac{z}{1}$ và $d_2: \frac{x}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-2}{-1}$

- A. $P: 2x-2z+1=0$ B. $P: 2y-2z+1=0$
C. $P: 2x-2y+1=0$ D. $P: 2y-2z-1=0$

-----**Hết**-----