

Câu 1. Cho mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y + 6z - 1 = 0$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để mặt phẳng $(P) : x + 3y - 2z - m = 0$ cắt mặt cầu (S) theo một đường tròn có chu vi lớn nhất.

- A. $m = -1$. B. $m = -13$. C. $m = 13$. D. $m = 1$.

Câu 2. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $(d) : \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+2}{-3}$ và mặt phẳng $(P) : x + 2y + z + 3 = 0$. Viết phương trình đường thẳng (Δ) nằm trong (P) , cắt (d) và vuông góc với (d) .

- A. $(\Delta) : \frac{x-3}{7} = \frac{y+2}{-5} = \frac{z-4}{3}$. B. $(\Delta) : \frac{x+3}{-7} = \frac{y+2}{5} = \frac{z+4}{3}$.
C. $(\Delta) : \frac{x+3}{-7} = \frac{y+2}{5} = \frac{z-4}{3}$. D. $(\Delta) : \frac{x-4}{7} = \frac{y+7}{-5} = \frac{z-7}{3}$.

Câu 3. Giá trị của biểu thức $|4 + 3i| + 3|3 - 4i| - i^2$ bằng

- A. 21. B. -19. C. 19. D. -21.

Câu 4. Tìm $f(x)$ biết $F(x) = \cos\left(3x + \frac{\pi}{6}\right)$ là một nguyên hàm của $f(x)$.

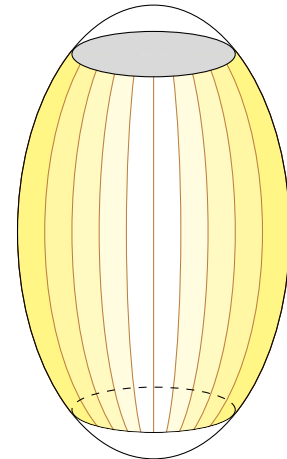
- A. $f(x) = -3 \sin\left(3x + \frac{\pi}{6}\right)$. B. $f(x) = 3 \sin\left(3x + \frac{\pi}{6}\right)$.
C. $f(x) = \frac{1}{3}\left(3x + \frac{\pi}{6}\right) + C$. D. $f(x) = \frac{1}{3}\left(3x + \frac{\pi}{6}\right)$.

Câu 5. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, lập phương trình mặt phẳng (P) chứa trục Oz và đi qua điểm $A(1; 2; 3)$.

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

Câu 6.

Một thùng chứa rượu làm bằng gỗ là một hình tròn xoay như hình vẽ bên. Hai đáy thùng là hai hình tròn bằng nhau, khoảng cách giữa hai đáy thùng là bằng 80 cm. Thiết diện qua trục của của thùng có đường cong mặt bên là một phần của đường elip có độ dài trục lớn bằng 100 cm, độ dài trục bé bằng 60 cm. Hỏi thùng đựng được bao nhiêu lít rượu (coi như độ dày của thùng không đáng kể)?



- A. $\frac{1416\pi}{25}$ (lít). B. $\frac{1516\pi}{25}$ (lít).
C. $\frac{1616\pi}{25}$ (lít). D. $\frac{1316\pi}{25}$ (lít).

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

$\frac{x}{2} = \frac{y-4}{-3} = \frac{z-2}{1}$. Hỏi khẳng định nào dưới đây là đúng?

- A. (d_1) và (d_2) song song. B. (d_1) và (d_2) trùng nhau.
C. (d_1) và (d_2) cắt nhau. D. (d_1) và (d_2) chéo nhau.

Câu 8. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(2; -1; 5)$, $B(1; 2; -3)$, $C(1; 0; 2)$. Giả sử mặt phẳng (ABC) có phương trình là $x + ay + bz + c = 0$. Hỏi các giá trị của a, b, c bằng bao nhiêu?

- A. $a = -5, b = 2, c = -3$. B. $a = -5, b = -2, c = 3$.
C. $a = 5, b = 2, c = -3$. D. $a = 5, b = -2, c = 3$.

Câu 9. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2; 0; 0)$ và $M(1; 1; 1)$. Mặt phẳng (P) đi qua hai điểm A, M , cắt các trục Oy, Oz lần lượt tại $B(0; b; 0)$ và $C(0; 0; c)$ với $b > 0, c > 0$. Hỏi hệ thức nào dưới đây là đúng?

- A. $bc = 2(b + c)$. B. $bc = b + 2c$. C. $bc = b + c$. D. $2bc = b + c$.

Câu 10. Tính tích phân $I = \int_1^8 \sqrt{3x + 1} dx$.

- A. $I = 25$. B. $I = 24$. C. $I = 26$. D. $I = 27$.

Câu 11. Biết $\int_0^a \sqrt{4 - x^2} dx = 1 + \frac{\pi}{2}$, trong đó a là số thực dương. Hãy tìm a .

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

Câu 12. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y - 6z - 2 = 0$. Xác định tọa độ tâm I và tính bán kính R của (S) .

- A. $I(1; -2; 3), R = 4$. B. $I(-1; 2; -3), R = 4$.
C. $I(-1; 2; -3), R = 16$. D. $I(-1; 2; 3), R = 4$.

Câu 13. Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \frac{1}{\sin^2 3x}$ biết $F\left(\frac{\pi}{12}\right) = \frac{6\pi - 1}{3}$.

- A. $F(x) = \frac{1}{3} \tan 3x + 2\pi - \frac{2}{3}$. B. $F(x) = \frac{1}{3} \cot 3x + 2\pi - \frac{2}{3}$.
C. $F(x) = -\frac{1}{3} \tan 3x + 2\pi$. D. $F(x) = -\frac{1}{3} \cot 3x + 2\pi$.

Câu 14. Tính khoảng cách giữa hai mặt phẳng $(P) : 2x - y + 2z + 7 = 0$ và $(Q) : 2x - y + 2z - 5 = 0$.

- A. 4. B. $\frac{11}{3}$. C. $\frac{13}{3}$. D. 3.

Câu 15. Cho hình phẳng (\mathcal{H}) được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$. Diện tích S của hình phẳng (\mathcal{H}) được tính bởi công thức nào sau đây?

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

Câu 16. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $(d_1) : \frac{x-7}{1} = \frac{y-3}{2} = \frac{z-9}{-1}$ và $(d_2) : \frac{x-3}{-7} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-1}{3}$. Tìm phương trình đường vuông góc chung của $(d_1), (d_2)$.

- A. $\frac{x-7}{3} = \frac{y-3}{1} = \frac{z-9}{5}$. B. $\frac{x-7}{1} = \frac{y-3}{2} = \frac{z-9}{1}$.
C. $\frac{x-7}{1} = \frac{y-3}{1} = \frac{z-9}{3}$. D. $\frac{x-7}{2} = \frac{y-3}{1} = \frac{z-9}{4}$.

Câu 17. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $D(3; 4; -2)$. Gọi A, B, C lần lượt là hình chiếu vuông góc của D trên các trục tọa độ Ox, Oy, Oz . Gọi (S) là mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $ABCD$. Tính diện tích mặt cầu (S) .

- A. 29π . B. 116π . C. $\frac{4\sqrt{29}\pi}{3}$. D. $\frac{29\sqrt{29}\pi}{6}$.

Câu 18. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 1; 5)$ và $B(0; -2; 3)$. Viết phương trình mặt phẳng đi qua A, B và song song với trục Oy .

- A. $2x - z + 3 = 0$. B. $4x - 4y - z + 5 = 0$. C. $-2x - z + 3 = 0$. D. $2x + z + 3 = 0$.

Câu 19. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(Q) : x - y + 3z - 18 = 0$ và điểm $M(1; 2; -3)$. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua M và song song với (Q) .

- A. $(P) : -x + y - 3z + 10 = 0$. B. $(P) : -x - y + 3z - 10 = 0$.
C. $(P) : -x + y + 3z + 10 = 0$. D. $(P) : x - y + 3z + 10 = 0$.

Câu 20. Tìm tập hợp các điểm biểu diễn số phức z trên mặt phẳng tọa độ biết $|z + 2i| = 5$.

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

Câu 21. Giải phương trình sau trên tập số phức $2z^2 - z + 3 = 0$.

- A. $z_1 = \frac{-1 + \sqrt{23}i}{4}; z_2 = \frac{-1 - \sqrt{23}i}{4}$. B. Phương trình vô nghiệm.
 C. $z_1 = \frac{1 + \sqrt{23}i}{4}; z_2 = \frac{1 - \sqrt{23}i}{4}$. D. $z_1 = \frac{1 + \sqrt{23}i}{2}; z_2 = \frac{1 - \sqrt{23}i}{2}$.

Câu 22. Cho số phức z thỏa mãn $|z - 3| + |\bar{z} + 3| = 10$. Tìm giá trị lớn nhất của $|z|$.

- A. 4. B. 9. C. 25. D. Đáp án khác.

Câu 23. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

- A. $\int a^x dx = \frac{1}{x+1} a^{x+1} + C$ ($0 < a \neq 1, x \neq -1$). B. $\int \frac{1}{\sin^2 x} dx = -\cot x + C$.
 C. $\int \frac{1}{\cos^2 x} dx = \tan x + C$. D. $\int \frac{1}{x} dx = \ln|x| + C$.

Câu 24. Tính thể tích V của khối tròn xoay được tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{\sin x}, y = 0, x = 0, x = \frac{\pi}{3}$ quanh trục Ox .

- A. $V = \frac{6\pi}{13}$. B. $V = \frac{\pi}{2}$. C. $V = \frac{5\pi}{9}$. D. $V = \frac{10\pi}{19}$.

Câu 25. Kết quả của phép tính $2(3 + 4i) - (7 + 5i)$ bằng

- A. $-1 + 3i$. B. $-1 - 3i$. C. $-1 + 13i$. D. $13 - 3i$.

Câu 26. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \frac{1}{2x+3}$, trục hoành và hai đường thẳng $x = -1, x = 2$.

- A. $S = \frac{\sqrt{2}}{3} \ln 7$. B. $S = \frac{1}{2} \ln 7$. C. $S = \frac{\pi}{6} \ln 7$. D. $S = 2 \ln 7$.

Câu 27. Giả sử phương trình $z^4 + 5z^2 + 4 = 0$ có 4 nghiệm z_1, z_2, z_3, z_4 . Tính giá trị của biểu thức $A = |z_1| + |z_2| + |z_3| + |z_4|$.

- A. $A = 0$. B. $A = 5$. C. $A = 4$. D. $A = 6$.

Câu 28. Cho số phức $z = 4 - 5i$. Xác định phần thực, phần ảo của z .

- A. Phần thực bằng 4, phần ảo bằng $-5i$. B. Phần thực bằng 4, phần ảo bằng 5.
 C. Phần thực bằng 4, phần ảo bằng $5i$. D. Phần thực bằng 4, phần ảo bằng -5 .

Câu 29. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $(d_1) : \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z-2}{1}$

và $(d_2) : \begin{cases} x = 6 - 3t \\ y = -1 + 2t \\ z = -2 + 4t \end{cases}$.

Viết phương trình đường thẳng (Δ) đi qua điểm $A(9; 0; -6)$, vuông góc với (d_1) và cắt (d_2) .

- A. $\frac{x-9}{-1} = \frac{y}{-3} = \frac{z+6}{-4}$. B. $\frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{-3} = \frac{z-2}{4}$.
 C. $\frac{x-9}{-3} = \frac{y}{-1} = \frac{z-6}{4}$. D. $\frac{x-3}{3} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-2}{-4}$.

Câu 30. Biết $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\sin(x - \frac{\pi}{4})}{\sin 2x + 2(1 + \sin x + \cos x)} dx = a - \frac{b}{c} \sqrt{2}$, trong đó a, b, c là các số nguyên dương và

$\frac{b}{c}$ là phân số tối giản. Tính $P = a + b + c$.

- A. $P = 7$. B. $P = 6$. C. $P = 8$. D. $P = 9$.

Câu 31. Tìm họ các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 - x + 5$.

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

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

C. $\int f(x)dx = x^3 - x^2 + 5x + C$.

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

Câu 32. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(4; 1; -2)$ và $B(6; 9; 2)$. Viết phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB .

A. $x - 4y + 2z + 25 = 0$.

B. $x + 4y + 2z - 25 = 0$.

C. $x + 4y - 2z - 25 = 0$.

D. $x - 4y + 2z - 25 = 0$.

Câu 33. Tính tích phân $I = \int_1^3 \frac{3 + \ln x}{(x + 1)^2} dx$.

A. $I = \frac{3 + \ln 27 + \ln 16}{4}$.

B. $I = \frac{-3 + \ln 27 - \ln 16}{4}$.

C. $I = \frac{3 - \ln 27 - \ln 16}{4}$.

D. $I = \frac{3 + \ln 27 - \ln 16}{4}$.

Câu 34. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $(d) : \frac{x}{2} = \frac{y}{-1} = \frac{z+1}{1}$ và mặt phẳng $(\alpha) : x - 2y - 2z + 5 = 0$. Điểm A thuộc (d) sao cho khoảng cách từ A đến (α) bằng 3. Tìm tọa độ điểm A 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 35. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : x - y + 3z - 1 = 0$ và mặt cầu $(S) : (x - 1)^2 + (y + 2)^2 + (z - 3)^2 = 25$. Biết rằng (P) cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là một đường tròn. Tìm bán kính r của đường tròn đó.

A. $r = 4$.

B. $r = 3$.

C. $r = \sqrt{13}$.

D. $r = \sqrt{14}$.

Câu 36. Một ô tô đang chạy với vận tốc $v_0 = 15$ m/s thì tăng tốc với gia tốc $a(t) = t^2 + 4t$ (m/s²). Tính quãng đường ô tô đi được trong 5 giây kể từ lúc bắt đầu tăng tốc (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

A. 210,42 m.

B. 218,34 m.

C. 211,42 m.

D. 212,41 m.

Câu 37. Tìm các số thực x, y thỏa mãn $3x + 2yi = 3y + 2 + (1 - x)i$.

A. $x = 1, y = 2$.

B. $x = -\frac{7}{9}, y = -\frac{1}{9}$.

C. $x = \frac{7}{9}, y = \frac{1}{9}$.

D. Đáp án khác.

Câu 38. Có bao nhiêu mặt phẳng chứa đường thẳng $(d) : x - 1 = y - 2 = 3 - z$ và hợp với mặt phẳng $(P) : x + y + z - 1 = 0$ một góc 60° .

A. 0.

B. 2.

C. 1.

D. Vô số.

Câu 39. Tìm số phức z thỏa mãn $(2 + 3i)z + 4 - 5i = 3 + 7i$.

A. $z = -\frac{34}{5} - \frac{27}{5}i$.

B. $z = -1 + 12i$.

C. $z = \frac{34}{13} + \frac{27}{13}i$.

D. Đáp án khác.

Câu 40. Biết số phức z có điểm biểu diễn trong mặt phẳng tọa độ là $M(1; 2)$. Xác định tọa độ của điểm N biểu diễn số phức $w = 3z + 2\bar{z} - 17 + i$.

A. $N(12; -3)$.

B. $N(-12; 3)$.

C. $N(-12; 3i)$.

D. $N(1; 5)$.

Câu 41. Tính môđun của số phức $z = 3 - 8i$.

A. $|z| = \sqrt{73}$.

B. $|z| = 73$.

C. $|z| = 8$.

D. $|z| = 3$.

Câu 42. Cho số phức $z = 13 + 21i$. Xác định tọa độ điểm M biểu diễn số phức z trên mặt phẳng tọa độ.

A. $M(-13; 21)$.

B. $M(13; 21)$.

C. $M(13; -21i)$.

D. $M(13; 21i)$.

Câu 43. Tính tích phân $I = \int_0^1 e^{\frac{1}{2017}x} dx$.

A. $I = 2017 \left(e^{\frac{1}{2017}} - 1 \right)$.

B. $I = \frac{1}{2017} \left(e^{2017} - 1 \right)$.

C. $I = 2017 \left(e^{-2017} - 1 \right)$.

D. $I = \frac{1}{2017} \left(e^{-2017} - 1 \right)$.

Câu 44. Cho số phức $z = 7 - 8i$. Tính \bar{z} .

A. $\bar{z} = 7 + 8i$.

B. $\bar{z} = -7 - 8i$.

C. $\bar{z} = -8i$.

D. $\bar{z} = -7 + 8i$.

Câu 45. Cho $u = u(x)$ và $v = v(x)$ là hai hàm số có đạo hàm liên tục trên đoạn $[a; b]$. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

A. $\int_a^b u(x).v'(x)dx = u(x)v(x)\Big|_a^b - \int_a^b u'(x).v(x)dx$.

B. $\int_a^b u'(x).v(x)dx = u(x)v(x)\Big|_a^b + \int_a^b u(x).v'(x)dx$.

C. $\int_a^b u(x).v'(x)dx = u(x)v(x)\Big|_a^b + \int_a^b u'(x).v(x)dx$.

D. $\int_a^b u(x).v'(x)dx = u(x)v'(x)\Big|_a^b - \int_a^b u(x).v(x)dx$.

Câu 46. Cho số phức z có $|z| = 5$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn số phức $w = (2 + 3i)z - 5$ trong mặt phẳng tọa độ là một đường tròn. Xác định tọa độ tâm của đường tròn đó.

A. $I(-5; 0)$.

B. $I(5; 0)$.

C. $I(3; 1)$.

D. $I(0; 0)$.

Câu 47. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 3x - 2y - 5 = 0$ và đường thẳng $d : \frac{x+2}{2} = \frac{y-1}{3} = \frac{z+1}{1}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

A. $(P) \parallel d$.

B. Điểm $A(1; -1; 2017)$ thuộc (P) .

C. $\vec{n} = (4; 6; 2)$ là một véc tơ chỉ phương của d .

D. (P) cắt cả ba trục tọa độ.

Câu 48. Đặt $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x}{\sqrt{1+3\sin x}} dx$ và $t = 1 + 3\sin x$. Khẳng định nào trong các khẳng định nào sau đây là sai?

A. $\frac{\cos x}{\sqrt{1+3\sin x}} dx = \frac{dt}{3\sqrt{t}}$.

B. $dt = 3 \cos x dx$.

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

D. $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{1}{3\sqrt{t}} dt$.

Câu 49. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 0; 0)$, $B(0; 2; 1)$. Gọi M là điểm thuộc đoạn thẳng AB sao cho $MA = 2MB$. Độ dài đoạn thẳng AM bằng

A. 2.

B. 3.

C. 6.

D. 1.

Câu 50. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $P(0; 8; -2)$, $Q(1; 0; 2)$ và mặt phẳng $(\beta) : -x + 5y + 2z - 3 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (α) đi qua P, Q và vuông góc với mặt phẳng (β) .

A. $(\alpha) : -20x + y + 7z + 6 = 0$.

B. $(\alpha) : 12x + 2y - z - 14 = 0$.

C. $(\alpha) : y + 2z - 4 = 0$.

D. $(\alpha) : 12x + 2y + z - 14 = 0$.

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN

BẢNG ĐÁP ÁN CÁC MÃ ĐỀ

Mã đề thi 186

1 C	6 A	11 A	16 D	21 C	26 B	31 B	36 A	41 A	46 A
2 D	7 C	12 D	17 A	22 D	27 D	32 B	37 C	42 B	47 D
3 A	8 B	13 D	18 A	23 A	28 D	33 D	38 B	43 A	48 D
4 A	9 A	14 A	19 D	24 B	29 D	34 C	39 C	44 A	49 A
5 A	10 C	15 B	20 D	25 A	30 C	35 D	40 B	45 A	50 D