

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Gồm có 05 trang)

Mã đề 102

Câu 1. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 4z + 10 = 0$. Biểu thức $|z_1 + z_2|$ bằng

- A. 5. B. 4. C. 3. D. 10.

Câu 2. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 4x^3$ là

- A. $12x^2 + C$. B. $7x^2 + C$. C. $x^4 + C$. D. $\frac{1}{4}x^4 + C$.

Câu 3. Cho hai số phức $z_1 = 3 - i$ và $z_2 = -1 + i$. Phần ảo của số phức $z_1 \cdot z_2$ bằng

- A. 2. B. -2. C. 4. D. $4i$.

Câu 4. Gọi (H) là hình thang cong giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục Ox và hai đường thẳng $x = a, x = b$ ($a < b$). Công thức tính thể tích của khối tròn xoay khi quay (H) xung quanh trục Ox là

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

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-3}{2}$ đi qua điểm nào dưới đây?

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

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 1; 3)$ và $B(1; -1; 5)$. Độ dài đoạn AB bằng

- A. 6. B. 3. C. 5. D. 4.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): x + 5y - 3z + 4 = 0$. Điểm nào sau đây thuộc mặt phẳng (α) ?

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

Câu 8. Nếu $\int_1^2 f(x) dx = 3$ thì $\int_1^2 2f(x) dx$ bằng

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

Câu 9. Trong các số phức sau, số phức nào có môđun bằng 5?

- A. $z = 3 + 5i$. B. $z = 6 - i$. C. $z = 4 - 7i$. D. $z = 3 + 4i$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(0; 1; -1), B(2; 3; 2)$. Vectơ $\overrightarrow{AB}$ có tọa độ là

- A. $(2; 2; 3)$. B. $(3; 4; 1)$. C. $(3; 5; 1)$. D. $(1; 2; 3)$.

Câu 11. Nghịch đảo của số phức $z = 3 - 5i$ là

- A. $\frac{3}{34} + \frac{5}{34}i$. B. $\frac{5}{34} - \frac{3}{34}i$. C. $\frac{3}{34} - \frac{5}{34}i$. D. $\frac{5}{34} + \frac{3}{34}i$.

Câu 12. Nếu $\int_1^2 f(x) dx = -2$ và $\int_2^3 f(x) dx = 1$ thì $\int_1^3 f(x) dx$ bằng

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

Câu 13. Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 4 - x^2$, trục Ox và các đường thẳng $x = 1, x = -1$ bằng

- A. 8. B. $\frac{26}{3}$. C. $\frac{22}{3}$. D. $\frac{4}{3}$.

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (α) đi qua $M(3;5;1)$ và có một vectơ pháp tuyến $\vec{n}(2;2;-1)$. Phương trình tổng quát của mặt phẳng (α) là

A. $2x + 2y + z + 15 = 0$.

B. $2x + 2y - z + 15 = 0$.

C. $2x + 2y - z - 15 = 0$.

D. $2x + 2y + z - 15 = 0$.

Câu 15. Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{5x-2}$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **đúng**?

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

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

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

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

Câu 16. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên đoạn $[-1;2]$ và $f(-1) = 2018, f(2) = -1$. Tích phân

$\int_{-1}^2 f'(x) dx$ bằng

A. 2019.

B. -2019.

C. 1.

D. 2017.

Câu 17. Cho hai số phức $z_1 = 3 - 2i$ và $z_2 = 2 + i$. Số phức $z_1 + z_2$ bằng

A. $-5 + i$.

B. $-5 - i$.

C. $5 - i$.

D. $5 + 3i$.

Câu 18. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos x - 6x$ là

A. $\sin x - 3x^2 + C$.

B. $-\sin x + 3x^2 + C$.

C. $\sin x - 6x^2 + C$.

D. $-\sin x + C$.

Câu 19. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x + 3y + z + 2 = 0$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của (P) ?

A. $\vec{n}_1 = (2;3;0)$.

B. $\vec{n}_2 = (2;3;1)$.

C. $\vec{n}_4 = (2;0;3)$.

D. $\vec{n}_3 = (2;3;2)$.

Câu 20. Tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x dx$ bằng

A. -2.

B. -1.

C. 2.

D. 1.

Câu 21. Cho số phức $z = 7 - 2i$. Tổng phần thực và phần ảo của số phức $w = \frac{z - 5 + i}{1 - 3i}$ bằng

A. 1.

B. 2.

C. 0.

D. 4.

Câu 22. Phần thực của số phức $z = 3 - 4i$ bằng

A. 3.

B. -4.

C. -3.

D. 4.

Câu 23. Công thức nguyên hàm nào sau đây **không đúng**?

A. $\int x^\alpha dx = \frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1} + C (\alpha \neq -1)$.

B. $\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C (a > 0, a \neq 1)$.

C. $\int \frac{1}{\cos^2 x} dx = \tan x + C, x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

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

Câu 24. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-3}{2} = \frac{y-4}{-5} = \frac{z+1}{3}$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của d ?

A. $\vec{u}_2(2;4;-1)$.

B. $\vec{u}_1(2;-5;3)$.

C. $\vec{n}_3(2;5;3)$.

D. $\vec{n}_4(3;4;1)$.

Câu 25. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , điểm biểu diễn số phức $z = -1 + 2i$ là

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

B. $M = Q(2;-1)$.

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

D. $P(-1;2)$.

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-2)^2 + (y+3)^2 + (z-5)^2 = 49$ và mặt phẳng $(P): 2x - 2y + z - 30 = 0$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. (P) tiếp xúc mặt cầu (S) .
- B. (P) và mặt cầu (S) không có điểm chung.
- C. (P) cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là một đường tròn.
- D. (P) đi qua tâm mặt cầu (S) .

Câu 27. Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1| = |z_2| = 1$. Giá trị của $|z_1 + z_2|^2 + |z_1 - z_2|^2$ bằng

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

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -1; 2), B(-1; 2; 3)$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-1}{2}$. Gọi $M(a; b; c)$ điểm thuộc d sao cho $MA^2 + MB^2 = 28$, biết $c < 0$. Giá trị của $a + b + c$ bằng

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

Câu 29. Nếu $\int_0^1 [f(x) + 2x] dx = 4$ thì $\int_0^1 f(x) dx$ bằng

- A. 5.
- B. 1.
- C. 4.
- D. 3.

Câu 30. Tập hợp điểm biểu diễn cho số phức z thỏa mãn $|z + 2 - 6i| = |\bar{z} - 3 + 5i|$ là đường thẳng có phương trình

- A. $5x - y + 3 = 0$.
- B. $5x - y + 37 = 0$.
- C. $5x + y - 3 = 0$.
- D. $5x + y + 3 = 0$.

Câu 31. Cho hàm số $f(x) = 2x + e^x$. Tìm một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x)$ thỏa mãn $F(0) = 2020$.

- A. $F(x) = x^2 + e^x + 2019$.
- B. $F(x) = e^x - 2019$.
- C. $F(x) = x^2 + e^x - 2019$.
- D. $F(x) = x^2 + e^x + 2018$.

Câu 32. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): x - 3y + 2z - 1 = 0, (Q): x - z + 2 = 0$. Gọi (α) là mặt phẳng vuông góc với hai mặt phẳng (P) và (Q) , đồng thời cắt trục Ox tại điểm có hoành độ bằng 3. Phương trình của (α) là

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

Câu 33. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{\sqrt{4x+1}}$ và thỏa mãn $F(2) = 5$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. $F(20) = 9$.
- B. $F(6) = 6$.
- C. $F(0) = 5$.
- D. $F(12) = 12$.

Câu 34. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(4; 7; 1), B(5; 2; -3)$ và $M(2; a; b)$. Khi A, B, M thẳng hàng, mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. $a - 2b = -1$.
- B. $2a + b = 25$.
- C. $2a - b = 15$.
- D. $3a - 2b = 5$.

Câu 35. Tính tích phân $I = \int_0^2 x^5 \sqrt{1+x^3} dx$ bằng cách đặt $u = \sqrt{1+x^3}$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. $I = \frac{3}{2} \int_1^3 (u^4 - u^2) du.$

B. $I = \frac{3}{2} \int_1^3 (u^4 + u^2) du.$

C. $I = \frac{2}{3} \int_1^3 (u^4 - u^2) du.$

D. $I = \frac{1}{3} \int_1^3 (u^4 - u^2) du.$

Câu 36. Gọi D là hình phẳng được giới hạn bởi parabol $(P): y = x^2 - 2x$ và trục Ox . Quay hình phẳng D quanh trục Ox , thể tích khối tròn xoay được tạo thành bằng

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

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

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

D. $\frac{8\pi}{5}.$

Câu 37. Trong mặt phẳng Oxy , ba điểm A, B, C lần lượt là điểm biểu diễn của ba số phức $z_1 = 4 - 7i$, $z_2 = 9 - 5i$ và $z_3 = -5 + 9i$. Khi đó, trọng tâm G của tam giác ABC là điểm biểu diễn của số phức nào sau đây?

A. $z = 2 + 2i.$

B. $z = 1 - 9i.$

C. $z = 3 + 3i.$

D. $z = \frac{8}{3} - i.$

Câu 38. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y = x^2 - 3$ và $y = x - 3$ bằng

A. $\frac{125}{6}.$

B. $\frac{1}{6}.$

C. $\frac{125\pi}{6}.$

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

Câu 39. Cho hai số phức $z_1 = 1 + 2i$ và $z_2 = 3 - 4i$. Số phức $2z_1 + 3z_2 - 4z_1z_2$ bằng

A. $-33 + 16i.$

B. $37 + 24i.$

C. $33 + 16i.$

D. $-33 - 16i.$

Câu 40. Cho số phức z thỏa điều kiện $z + 3\bar{z} = 4 - 6i$. Môđun của số phức z bằng

A. $\sqrt{10}.$

B. $5.$

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

D. $\sqrt{52}.$

Câu 41. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x + 4y + 1 = 0$ và các điểm $A(-2; 0; -2\sqrt{2}), B(-4; -4; 0)$. Biết rằng tập hợp các điểm M thuộc (S) và thỏa mãn $MA^2 - OA^2 + \overrightarrow{MO} \cdot \overrightarrow{MB} = 4$ là đường tròn (C) . Chu vi của (C) bằng

A. $\frac{3\sqrt{7}}{2}\pi.$

B. $5\pi.$

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

D. $3\pi.$

Câu 42. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ thỏa mãn điều kiện $f(0) = 1; f(2) = 11$ và $f'(x) = \frac{2x^2 + x - 1}{x - 1}$. Biết $f(-3) + f(5) = a \ln 2 + b$ ($a, b \in \mathbb{Q}$). Giá trị của $2a + b$ bằng

A. 92.

B. 50.

C. 58.

D. 42.

Câu 43. Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $2f(1) - 3f(0) = 0$. Hàm số $f'(x)$ có đồ thị như hình bên.

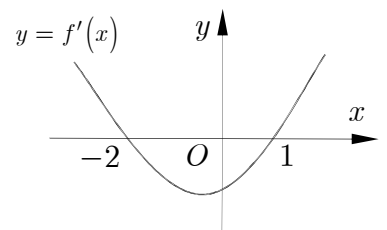
Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai hàm số $y = f(x), y = f'(x)$ và các đường $x = 1; x = 3$.

A. $26a.$

B. $24a.$

C. $14, 31a.$

D. $31a.$



Câu 44. Cho số phức z thỏa mãn $3(\bar{z} + i) - (2 - i)z = 3 + 10i$. Môđun của z bằng

A. $\sqrt{5}.$

B. $5.$

C. $3.$

D. $\sqrt{3}.$

Câu 45. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $|z + 5 - 2i| = |\overline{z + 3 - i}|$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$P = |z - 4| + |z - 2 + 2i| \text{ bằng}$$

A. 15.

B. 5.

C. 25.

D. 20.

Câu 46. Trong không gian $Oxyz$, cho đa giác $OACB$ với $O(0;0;0), A(2;0;0), B(0;2;0), C(2;2;0)$ và mặt phẳng $(P): mx + ny + z + 2020 = 0, m + n = 1$. Gọi S là diện tích hình chiếu vuông góc của đa giác $OACB$ lên mặt phẳng (P) . Tìm giá trị lớn nhất của S .

A. 6.

B. 4.

C. $\frac{\sqrt{6}}{3}$.

D. $\frac{4\sqrt{6}}{3}$.

Câu 47. Trong không gian $Oxyz$, cho hình chóp $S.OMAN$ với $S(0;0;1), A(1;1;0), M(m;0;0)$ và $N(0;n;0)$, trong đó $m, n > 0$ và $m + n = 12$. Thể tích khối chóp $S.OMAN$ là

A. 8.

B. 6.

C. 4.

D. 2.

Câu 48. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$, thỏa mãn $(1 + x^2)f''(x) + xf'(x) = 25(x + \sqrt{x^2 + 1})^5$ và $f'(0) = 5, f(0) = 1$. Giá trị của $f(-\sqrt{3}) + f(\sqrt{3})$ bằng

A. 194.

B. 724.

C. 1.

D. 3126.

Câu 49. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$. Biết $f(4) = 1$ và $\int_0^1 xf(4x)dx = 1$. Khi đó

$$\int_0^4 x^2 f'(x)dx + 3 \int_0^4 \max\{2x^2 - x - 1; 2x + 1\}dx \text{ bằng}$$

A. 90.

B. 76.

C. 44.

D. 64.

Câu 50. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x - 3)^2 + (y - 4)^2 + (z - 5)^2 = \frac{1225}{32}$. Trên tia

Ox, Oy, Oz lần lượt lấy các điểm A, B, C sao cho $\frac{3}{OA} + \frac{4}{OB} + \frac{5}{OC} = 8$. Biết mặt phẳng (ABC) tiếp xúc với mặt cầu (S) . Tâm mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $OABC$ là $K(x_0; y_0; z_0)$. Giá trị của biểu thức $x_0 + y_0 + z_0$ bằng

A. $\frac{235}{69}$.

B. $\frac{253}{96}$.

C. $\frac{235}{96}$.

D. $\frac{523}{69}$.

----- HẾT -----

Học sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi kiểm tra không giải thích gì thêm.

Chữ ký của cán bộ coi kiểm tra 1:..... Chữ ký của cán bộ coi kiểm tra 2:.....