

ĐỀ CHÍNH THỨC

Họ và tên thí sinh:

Mã đề 202

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (35 CÂU - 7.0 ĐIỂM).

Câu 1. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a} = -\vec{i} + 2\vec{j} - 3\vec{k}$. Tọa độ của véc-tơ $\vec{a}$ là

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

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - y + z - 3 = 0$. Điểm nào dưới đây thuộc mặt phẳng (P) ?

- A. $N(-1; -1; 6)$. B. $K(-1; -1; 2)$. C. $M(2; -1; 1)$. D. $Q(2; 1; 0)$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(3; -4; 3)$ và $B(-1; 2; 5)$. Tìm tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB .

- A. $I(2; -3; -1)$. B. $I(2; -2; 8)$. C. $I(-2; 3; 1)$. D. $I(1; -1; 4)$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 2x - 3y - 4z + 1 = 0$. Khi đó một véc-tơ pháp tuyến của (α) có là

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

Câu 5. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 1; -2)$ và $B(4; 3; 2)$. Viết phương trình mặt cầu (S) nhận đoạn AB làm đường kính.

- A. $(S): (x - 3)^2 + (y - 2)^2 + z^2 = 24$. B. $(S): (x + 3)^2 + (y + 2)^2 + z^2 = 6$.
C. $(S): (x + 3)^2 + (y + 2)^2 + z^2 = 24$. D. $(S): (x - 3)^2 + (y - 2)^2 + z^2 = 6$.

Câu 6. $\int (x^4 + x) dx$ bằng

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

Câu 7. Cho số phức $z = -12 + 5i$. Mô-đun của số phức z bằng

- A. 119. B. 13. C. -7. D. 17.

Câu 8. Số phức $z = (1 + 2i)(2 - 3i)$ bằng

- A. $-4 + i$. B. 8. C. $8 - i$. D. $8 + i$.

Câu 9. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y - 6z + 4 = 0$ có bán kính R là

- A. $R = 3\sqrt{7}$. B. $R = \sqrt{10}$. C. $R = \sqrt{53}$. D. $R = 4\sqrt{2}$.

Câu 10. Cho $u(x)$ và $v(x)$ là hai hàm số có đạo hàm liên tục trên đoạn $[a; b]$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $\int_a^b (u + v) dx = \int_a^b u dx + \int_a^b v dx$. B. $\int_a^b u dv = uv \Big|_a^b + \int_a^b v du$.
C. $\int_a^b uv dx = \left(\int_a^b u dx \right) \cdot \int_a^b v dx$. D. $\int_a^b u dv = uv \Big|_a^b + \int_a^b v dv$.

Câu 11. Cho $\int_{-1}^1 f(x) dx = 6$ và $\int_1^2 f(x) dx = 3$, khi đó $\int_{-1}^2 f(x) dx$ bằng

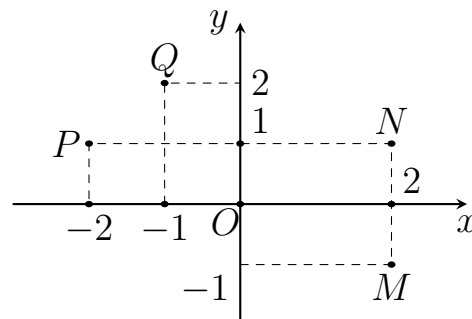
- A. 18. B. 2. C. 3. D. 9.

Câu 12. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, đường thẳng Δ : $\begin{cases} x = 2 - t \\ y = 1 \\ z = -2 + 3t \end{cases}$ không đi qua điểm nào sau đây?

- A. $M(2; 1; -2)$. B. $N(0; 1; 4)$. C. $Q(3; 1; -5)$. D. $P(4; 1; -4)$.

Câu 13. Điểm nào trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn số phức $z = -1 + 2i$?

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



Câu 14. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x + \frac{1}{x}$ trên khoảng $(0; +\infty)$ là

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

Câu 15. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng d : $\frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{3} = \frac{z}{-1}$. Đường thẳng d có một véc-tơ chỉ phương là

- A. $\vec{u}_3 = (1; 3; 1)$. B. $\vec{u}_4 = (-1; 2; 0)$. C. $\vec{u}_1 = (1; 3; -1)$. D. $\vec{u}_2 = (2; 1; 0)$.

Câu 16. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng đi qua 3 điểm $A(1; 0; 0)$, $B(0; 2; 0)$, $C(0; 0; 3)$ có phương trình là

- A. $\frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 1$. B. $\frac{x}{1} + \frac{y}{1} + \frac{z}{3} = 1$. C. $\frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = -1$. D. $\frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 0$.

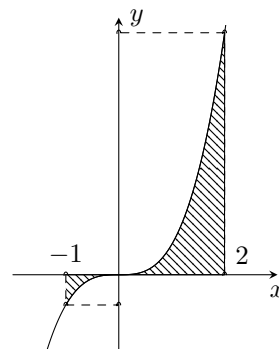
Câu 17. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

- A. $\int e^{2x} dx = \frac{1}{2}e^{2x} + C$. B. $\int 3x^2 dx = x^3 + C$.
C. $\int \sin 2x dx = 2 \cos 2x + C$. D. $\int \frac{1}{2x} dx = \frac{\ln|x|}{2} + C$.

Câu 18. Gọi S là diện tích của hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành Ox và hai đường thẳng $x = -1$, $x = 2$ (như hình vẽ bên

dưới). Đặt $a = \int_{-1}^0 f(x) dx$, $b = \int_0^2 f(x) dx$, mệnh đề nào sau đây đúng?

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



Câu 19. Cho $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 x \cos x dx$ và $u = \sin x$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $I = -\int_0^1 u^2 du$. B. $I = -\int_{-1}^0 u^2 du$. C. $I = 2 \int_0^1 u du$. D. $I = \int_0^1 u^2 du$.

Câu 20. Cho tích phân $I = \int_1^e \frac{3 \ln x + 1}{x} dx$. Nếu đặt $t = \ln x$ thì

A. $I = \int_1^e \frac{3t+1}{t} dt$. B. $I = \int_0^1 \frac{3t+1}{e^t} dt$. C. $I = \int_0^1 (3t+1) dt$. D. $I = \int_1^e (3t+1) dt$.

Câu 21. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = x^2 + 2$ và $y = 3x$.

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

Câu 22. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x \sin x$ là

A. $F(x) = -x \cos x + \sin x + C$. B. $F(x) = -x \cos x - \sin x + C$.
C. $F(x) = x \cos x + \sin x + C$. D. $F(x) = x \cos x - \sin x + C$.

Câu 23. Gọi A, B, C lần lượt là các điểm biểu diễn của các số phức $z_1 = 2, z_2 = 4i, z_3 = 2 + 4i$ trong mặt phẳng tọa độ Oxy . Tính diện tích tam giác ABC .

A. 8. B. 6. C. 2. D. 4.

Câu 24. Cho số phức $z = 3 - 2i$. Khi đó số phức $w = z + i\bar{z}$ có điểm biểu diễn trên mặt phẳng tọa độ là điểm nào dưới đây?

A. $F(5; 1)$. B. $E(1; 1)$. C. $G(5; -5)$. D. $H(1; -5)$.

Câu 25. Tìm tất cả các số thực x, y sao cho $x^2 - 2 + yi = -2 + 5i$.

A. $x = -2, y = 5$. B. $x = 2, y = -5$. C. $x = 2, y = 5$. D. $x = 0, y = 5$.

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, hệ phương trình nào sau đây là phương trình chính tắc của đường thẳng đi qua hai điểm $A(-3; 3; 1)$ và $B(0; 4; -2)$?

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

Câu 27. Tìm số phức $w = 3z + \bar{z}$ biết $z = 1 + 2i$.

A. $w = 4 + 4i$. B. $w = 2 - 4i$. C. $w = 4 - 4i$. D. $w = 2 + 4i$.

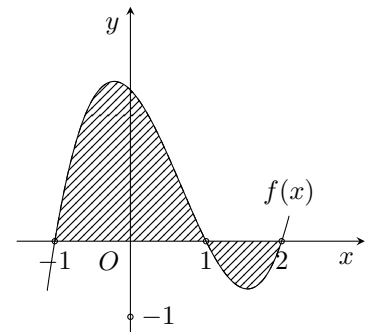
Câu 28. Gọi z_0 là nghiệm phức có phần ảo dương của phương trình $4z^2 - 16z + 17 = 0$. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm nào dưới đây là điểm biểu diễn của số phức $w = iz_0$?

A. $M_2\left(-\frac{1}{2}; 2\right)$. B. $M_4\left(\frac{1}{4}; 1\right)$. C. $M_3\left(-\frac{1}{4}; 1\right)$. D. $M_1\left(\frac{1}{2}; 2\right)$.

Câu 29. Gọi S là diện tích miền hình phẳng được gạch chéo trong hình vẽ dưới đây, với $y = f(x)$ là hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$.

Công thức tính S là

A. $S = \int_{-1}^2 f(x) dx$. B. $S = \left| \int_{-1}^2 f(x) dx \right|$.
C. $S = \int_{-1}^1 f(x) dx - \int_1^2 f(x) dx$. D. $S = - \int_{-1}^2 f(x) dx$.



Câu 30. Tập hợp các điểm biểu diễn của z thỏa $|\bar{z} - i| = |z + 2 - 3i|$ trong mặt phẳng phức Oxy là một đường thẳng có phương trình

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

Câu 31. Cho $S = 1 + i + i^2 + \dots + i^{2018}$ (với i là đơn vị ảo). Khi đó S^{2018} bằng

A. 2018. B. i . C. -1 . D. 1.

Câu 32. Cho z_1, z_2, z_3, z_4 là bốn nghiệm của phương trình $\left(\frac{z-1}{2z-i}\right)^4 = 1$. Khi đó giá trị của biểu thức $P = |z_1| + |z_2| + |z_3| + |z_4|$ thuộc khoảng nào dưới đây?

- A. $\left(2; \frac{5}{2}\right)$. B. $(3; 4)$. C. $(0; 1)$. D. $(2; 3)$.

Câu 33. Có tất cả bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z - 3i| = |1 - i \cdot \bar{z}|$ và $z - \frac{9}{\bar{z}}$ là số thuần ảo?

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

Câu 34. Cho $f(x)$ là hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$ và thỏa $f(x^2 + 3x + 1) = x + 2$. Tính $\int_1^5 f(x) dx$.

- A. $\frac{527}{3}$. B. $\frac{37}{6}$. C. $\frac{464}{3}$. D. $\frac{61}{6}$.

Câu 35. Cho hàm số $f(x)$ liên tục, có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}, f(0) = 1, f'(x) = (2 - 2x) \cdot f(x)$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) = m$ có hai nghiệm thực phân biệt.

- A. $m \in (0; e^2)$. B. $m \in (1; e)$. C. $m \in (0; e)$. D. $m \in (0; 1)$.

B. PHẦN TỰ LUẬN (3 CÂU - 3.0 ĐIỂM).

Câu 1. (1.0 điểm) Cho hàm số $f(x) = xe^x$. Tìm $F(x) = \int f(x) dx$.

Câu 2. (1.0 điểm) Cho $\int_{-1}^2 f(x) dx = 2$. Tính $I = \int_{-1}^2 [x + 2f(x)] dx$.

Câu 3. (1.0 điểm) Viết phương trình mặt phẳng trong các trường hợp sau:

- a) Mặt phẳng (P) đi qua $A(1; 2; 3)$ và có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (2; 4; 5)$.
b) Mặt phẳng (Q) đi qua $B(1; -2; 3)$ và song song với mặt phẳng $(\alpha) : 2x + y + 3z - 1 = 0$.

————— HẾT —————