

ĐỀ CHÍNH THỨC

MÃ ĐỀ 403

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} , cho $f(x) > 0$ và $f(x) \cdot f(2022 - x) = 1$. Tính

$$I = \int_0^{2022} \frac{1}{1 + f(x)} dx.$$

- A. $I = 2022$. B. $I = 4044$. C. $I = 1011$. D. $I = 1$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b (a < b)$. Thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành được tính theo công thức:

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

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 2; 0), B(1; 1; 2)$ và $C(2; 3; 1)$. Đường thẳng đi qua A và song song với BC có phương trình là

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

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d: \frac{x-3}{-2} = \frac{y-6}{2} = \frac{z-1}{1}$; $d': \begin{cases} x = t \\ y = -t \\ z = 2 \end{cases}$. Đường thẳng

đi qua $A(0; 1; 1)$, cắt d' và vuông góc với d có phương trình là

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

Câu 5. Tính thể tích của vật thể tạo nên khi quay quanh trục Ox hình phẳng D giới hạn bởi đồ thị $(P): y = 2x - x^2$ và trục Ox bằng:

- A. $V = \frac{19\pi}{15}$. B. $V = \frac{13\pi}{15}$. C. $V = \frac{17\pi}{15}$. D. $V = \frac{16\pi}{15}$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$. Hình chiếu A' của điểm $A(3; 2; 1)$ lên trục Oy có tọa độ là:

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

Câu 7. Tính $I = \int_0^1 x\sqrt{x^2 + 1} dx$.

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

Câu 8. Tích phân $I = \int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{dx}{\sin x}$ có giá trị bằng

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

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$				
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$+\infty$		-2		3		-2		$+\infty$

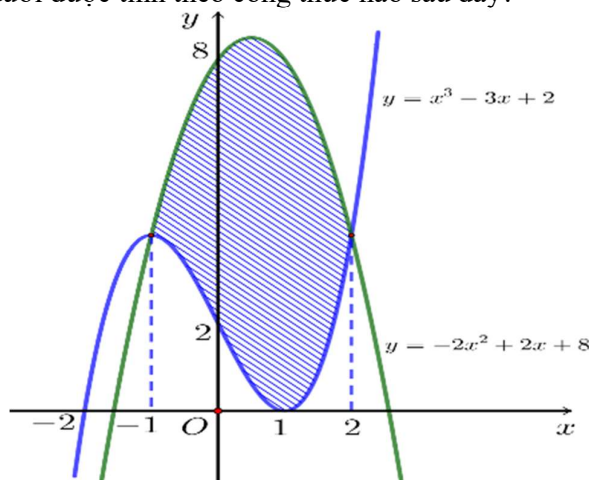
Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-1; 0)$ B. $(0; +\infty)$ C. $(0; 1)$ D. $(-\infty; 0)$

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu tâm $I(-1; 2; -3)$ và đi qua điểm $A(2; 0; 0)$ có phương trình là:

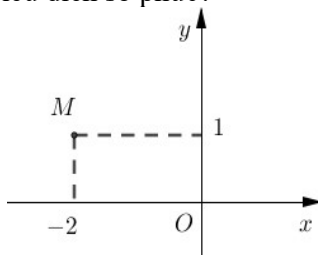
- A. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 22$. B. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 11$.
 C. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 22$. D. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 22$.

Câu 11. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 2$, $y = -2x^2 + 2x + 8$ có phần gạch chéo trong hình vẽ bên dưới được tính theo công thức nào sau đây?



- A. $S = \int_{-1}^2 (x^3 + 2x^2 - 5x - 6) dx$. B. $S = \int_{-1}^2 (x^3 - 2x^2 - x + 10) dx$.
 C. $S = \int_{-1}^2 (x^3 + 2x^2 - x - 10) dx$. D. $S = \int_{-1}^2 (-x^3 - 2x^2 + 5x + 6) dx$.

Câu 12. Điểm M trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn số phức?



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

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$ cho đường thẳng d có phương trình: $\frac{x+3}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-3}{1}$. Điểm nào sau đây thuộc đường thẳng d ?

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

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x + y - 1 = 0$. Mặt phẳng (P) có một vectơ pháp tuyến là

- A. $\vec{n} = (-2; -1; 1)$. B. $\vec{n} = (2; 1; 0)$. C. $\vec{n} = (2; 1; -1)$. D. $\vec{n} = (1; 2; 0)$.

Câu 15. Tập nghiệm S của phương trình $\log_3(x-1) = 2$.

- A. $S = \{6\}$ B. $S = \{3\}$. C. $S = \{7\}$. D. $S = \{10\}$.

Câu 16. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt $(\alpha): 2x - y + 2z - 5 = 0$ và $(\beta): 2x - y + 2z - 9 = 0$ song song với nhau. Khoảng cách giữa (α) và (β) bằng

- A. $\frac{4}{3}$. B. $\frac{14}{3}$. C. $\frac{4}{9}$. D. $\frac{14}{9}$.

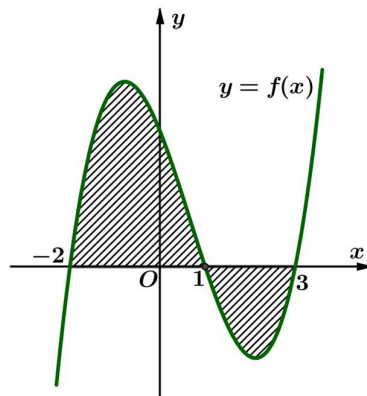
Câu 17. Tính $I = \int \frac{1}{\cos^2 x} dx$.

- A. $I = \frac{1}{\sin^2 x} + C$. B. $I = \cot x + C$. C. $I = \tan^2 x + C$. D. $I = \tan x + C$.

Câu 18. Cho hình trụ có bán kính đáy bằng 3 cm, độ dài đường cao bằng 4 cm. Tính diện tích xung quanh của hình trụ này.

- A. $S_{xq} = 12\pi(\text{cm}^2)$. B. $S_{xq} = 22\pi(\text{cm}^2)$. C. $S_{xq} = 26\pi(\text{cm}^2)$. D. $S_{xq} = 24\pi(\text{cm}^2)$.

Câu 19. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x), y = 0, x = -2$ và $x = 3$ (như hình vẽ bên). Mệnh đề nào dưới đây là đúng?



- A. $S = -\int_{-2}^1 f(x) dx + \int_1^3 f(x) dx$. B. $S = \int_{-2}^1 f(x) dx + \int_1^3 f(x) dx$.
 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 20. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(0;0;-2)$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x+3}{4} = \frac{y-1}{3} = \frac{z-2}{1}$. Phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm M và vuông góc với đường thẳng Δ là.

- A. $3x + y - 2z - 4 = 0$. B. $4x + 3y + z + 7 = 0$.
 C. $4x + 3y + z + 2 = 0$. D. $3x + y - 2z - 13 = 0$.

Câu 21. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1;1;1)$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x = 6 - 4t \\ y = -2 - t \\ z = -1 + 2t \end{cases}$. Hình chiếu của A

trên d có tọa độ là

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

Câu 22. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Số nghiệm thực của phương trình $2f(x) + 2 = 0$.

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

D. $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 3 = 0$

Câu 33. Cho số phức z thỏa mãn $\bar{z}(1+2i) = 4-3i$. Phần ảo của số phức z bằng

A. $-\frac{11}{5}$.

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

C. $\frac{11}{5}$.

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

Câu 34. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1;-2;3)$, $B(5;2;1)$. Khi đó độ dài đoạn AB là

A. $AB = 2\sqrt{5}$.

B. $AB = 3$.

C. $AB = 6$.

D. $AB = 2\sqrt{13}$.

Câu 35. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị hàm số $f(x) = -x^2 + x$ và $g(x) = -2x - 4$ là:

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

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

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

D. $\frac{49}{4}$

Câu 36. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(1;-2;1)$, $N(0;1;3)$. Phương trình đường thẳng qua hai điểm M, N là

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

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

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

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

Câu 37. Tìm các số thực x, y để hai số phức $z = 3 + i$ và $z' = (x+2y) - yi$ bằng nhau (với i là đơn vị ảo)

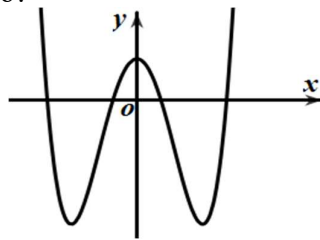
A. $x = 1, y = 1$

B. $x = 5, y = -1$

C. $x = 2, y = -1$

D. $x = 3, y = 0$

Câu 38. Đường cong trong hình là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án **A, B, C, D** dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



A. $y = x^4 - 4x^2 + 1$.

B. $y = x^3 + 2x^2 + 1$.

C. $y = -x^3 + 4x^2 + 1$.

D. $y = -x^4 + 4x^2 + 1$.

Câu 39. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-2}{-1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z}{1}$. Đường thẳng d có một vectơ chỉ phương là

A. $\vec{u}_4 = (-1; 2; 0)$.

B. $\vec{u}_3 = (2; 1; 1)$.

C. $\vec{u}_2 = (2; 1; 0)$.

D. $\vec{u}_1 = (-1; 2; 1)$.

Câu 40. Xét các số phức z thỏa mãn $|z| = \sqrt{2}$. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , tập hợp điểm biểu diễn số phức

$w = \frac{3+iz}{1+z}$ là một đường tròn có bán kính bằng

A. $2\sqrt{3}$.

B. $2\sqrt{5}$.

C. 12.

D. 20.

Câu 41. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{5x-2}$.

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

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

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

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

Câu 42. Xét hàm số $f(x)$ tùy ý, liên tục trên đoạn $[1; 3]$, $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. $\int_1^3 f(x) dx = F(3) - F(1)$.

B. $\int_1^3 f(x) dx = \int_3^1 f(x) dx$.

C. $\int_1^3 f(x) dx = F(3) + F(1)$.

D. $\int_1^3 f(x) dx = F(1) - F(3)$.

Câu 43. Kí hiệu z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 3z + 5 = 0$. Giá trị của $|z_1| + |z_2|$ bằng

A. 3.

B. $\sqrt{5}$.

C. $2\sqrt{5}$.

D. 10.

Câu 44. Giải bất phương trình $\log_2^2 x - 5\log_2 x + 4 \leq 0$ ta được tập nghiệm là $S = [a; b]$. Tính $b - a$

A. -3

B. 18

C. 14

D. 3

Câu 45. Phần thực của số phức $z = 1 - \frac{2i}{1+2i}$ là:

A. $\frac{1}{5}$

B. $-\frac{1}{5}$

C. $-\frac{2}{5}$

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

Câu 46. Trong không gian $Oxyz$. Phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(1; -2; 3)$ và có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (4; 5; -7)$ là:

A. $4x + 5y - 7z + 27 = 0$

B. $x - 2y + 3z + 27 = 0$

C. $4x + 5y - 7z - 21 = 0$

D. $x - 2y + 3z + 7 = 0$

Câu 47. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3e^x + \sin x$ là

A. $e^x + \cos x + C$.

B. $3e^x + \cos x + C$.

C. $\frac{1}{3}e^x - \cos x + C$.

D. $3e^x - \cos x + C$.

Câu 48. Cho số phức z thỏa mãn $\bar{z} + 2z = 3 + i$. Giá trị của biểu thức $z + \frac{1}{z}$ bằng

A. $\frac{3}{2} + \frac{1}{2}i$.

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

C. $\frac{1}{2} - \frac{1}{2}i$.

D. $\frac{3}{2} - \frac{1}{2}i$.

Câu 49. Đạo hàm của hàm số $y = 5^x$ là:

A. $y' = \frac{5^x}{\ln 5}$.

B. $y' = 5^x \ln 5$.

C. $y' = 5^x$.

D. $y' = x \cdot 5^{x-1}$.

Câu 50. Môđun của số phức $1 + 2i$ bằng

A. 5.

B. $\sqrt{5}$.

C. 3.

D. $\sqrt{3}$.

----- HẾT -----