

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG THPT LINH TRUNG
TÔ: TOÁN**

ĐỀ CHÍNH THỨC

**ĐỀ THI HỌC KỲ II
NĂM HỌC 2021 - 2022
MÔN: TOÁN - KHÓI: 12.
THỜI GIAN: 90 phút, không kể thời gian giao đồ**

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:

$$\text{A. } V = \pi \int_a^b f^2(x) dx \quad \text{B. } V = 2\pi \int_a^b f^2(x) dx \quad \text{C. } V = \pi^2 \int_a^b f(x) dx \quad \text{D. } V = \pi^2 \int_a^b f^2(x) dx$$

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

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

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

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

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:

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

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

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

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

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

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

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

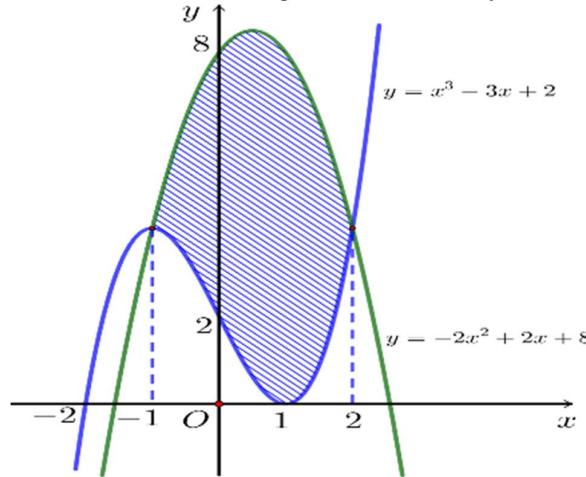
Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- 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:

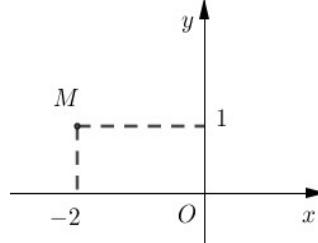
- A. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 22$. B. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 11$.
 C. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 22$. D. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 22$.

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. $\frac{14}{9}$.

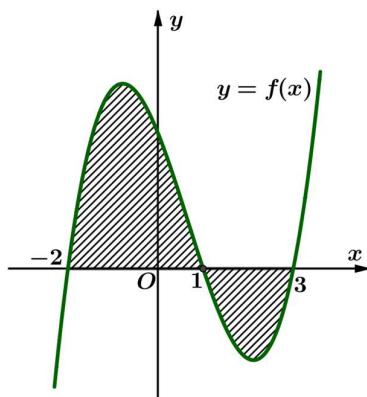
Câu 17. Tính $I = \int \frac{1}{\cos^2 x} dx$.

- 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

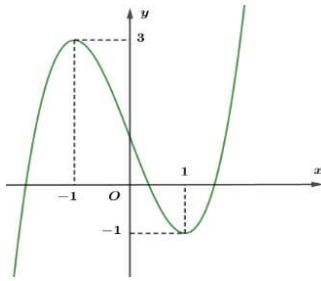
- A. $3x + y - 2z - 4 = 0$.
 B. $4x + 3y + z + 7 = 0$.
 C. $4x + 3y + z + 2 = 0$.
 D. $3x + y - 2z - 13 = 0$.

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 $2f(x) + 2 = 0$.



A. 1.

B. 4.

C. 3.

D. 2.

Câu 23. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và thỏa mãn $\int_2^4 f(x)dx = 1$; $\int_2^4 g(x)dx = 7$. Tính

$$I = \int_2^4 [f(x) - g(x)]dx.$$

A. $I = 12$.

B. $I = 6$.

C. $I = 8$.

D. $I = -6$.

Câu 24. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2$ là.

A. $F(x) = 2x + C$.

B. $F(x) = \frac{x^3}{3} + C$.

C. $F(x) = x^3 + C$.

D. $F(x) = x + C$.

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y - 2z - 6 = 0$. Bán kính của mặt cầu (S) bằng:

A. $R = 5$

B. $R = 4$

C. $R = 2$

D. $R = 3$

Câu 26. Cho $F(x) = \frac{1}{2x^2}$ là một nguyên hàm của hàm số $\frac{f(x)}{x}$. Tìm $\int f'(x) \ln x dx$.

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

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

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

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

Câu 27. Số phức liên hợp của số phức $z = -3 + 5i$ là

A. $\bar{z} = -3 - 5i$.

B. $\bar{z} = 3 - 5i$

C. $\bar{z} = -3 + 5i$.

D. $\bar{z} = 3 + 5i$.

Câu 28. Bà Mai gửi tiết kiệm ngân hàng Vietcombank số tiền 50 triệu đồng với lãi suất 0,5% một tháng, theo phương thức lãi kép. Tính số tiền cả vốn lẫn lãi bà Mai nhận được sau 2 năm? (làm tròn đến hàng nghìn)

A. 50790000.

B. 50501000.

C. 56358000.

D. 59480000.

Câu 29. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$, biết $\int_0^7 f(x)dx = 10$ và

$F(0) = 3$. Tính $F(7)$.

A. $F(7) = -7$.

B. $F(7) = 13$.

C. $F(7) = -13$.

D. $F(7) = 7$

Câu 30. Cho các số phức $z_1 = a_1 + b_1i$ và $z_2 = a_2 + b_2i$. Phần thực của số phức $z = z_1 \cdot z_2$ là:

A. $a_1a_2 + b_1b_2$.

B. $a_1b_2 - b_1a_2$.

C. $a_1a_2 - b_1b_2$.

D. $a_1b_2 + b_1a_2$.

Câu 31. Một vật chuyển động thẳng biến đổi đều với phương trình vận tốc là $v = 4 + 2t(m/s)$. Hỏi quãng đường vật đi được kể từ điểm $t_1 = 1(s)$ đến thời điểm $t_2 = 4(s)$ là bao nhiêu?

A. 25m.

B. 27m.

C. 15m.

D. 18m.

Câu 32. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, tập hợp điểm biểu diễn các số phức z thỏa điều kiện $|zi - (2+i)| = 2$ là:

A. $(x-1)^2 + (y+4)^2 = 0$

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

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)

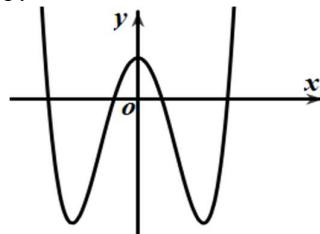
A. $x=1, y=1$

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

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

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

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

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 véctơ 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 -----