



ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi có 08 trang)

Mã đề thi 501

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = \sin x + x \cdot \cos x, \forall x \in \mathbb{R}$. Biết $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$ thỏa mãn $F(0) = F(\pi) = 1$, khi đó giá trị của $F(2\pi)$ bằng

- A. $1 + 2\pi$. B. $1 - 4\pi$. C. $1 - 2\pi$. D. 4π .

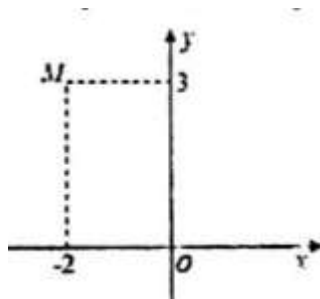
Câu 2. Cho $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x) dx = 4$. hi đó $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} [2f(x) - \cos x] dx$ bằng

- A. 9. B. 1. C. 7. D. 6.

Câu 3. Khối trụ có đường kính đáy bằng a , chiều cao bằng $a\sqrt{2}$ thì có diện tích xung quanh bằng

- A. $\pi a^2 \sqrt{2}$. B. $\frac{\pi a^2 \sqrt{2}}{2}$. C. $\frac{\pi a^2 \sqrt{2}}{6}$. D. $\frac{3\pi a^2}{4}$.

Câu 4. Điểm M trong hình vẽ biểu thị cho số phức:



- A. $2 - 3i$. B. $-2 + 3i$. C. $3 - 2i$. D. $3 + 2i$.

Câu 5. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $2a$ và $\widehat{ASB} = 60^\circ$. Tính thể tích V của khối chóp đã cho.

- A. $V = 2\sqrt{2}a^3$. B. $V = \frac{4\sqrt{3}}{3}a^3$. C. $V = \frac{4\sqrt{2}}{3}a^3$. D. $V = \frac{4}{3}a^3$.

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

| | | | | | |
|---------|-----------|-------------|-----|------------|-----------|
| x | $-\infty$ | $-\sqrt{2}$ | 0 | $\sqrt{2}$ | $+\infty$ |
| $f'(x)$ | $+$ | 0 | $-$ | 0 | $-$ |
| $f(x)$ | $-\infty$ | 5 | 1 | 5 | $-\infty$ |

Số nghiệm của phương trình $2f(x) - 5 = 0$ là

- A. 4. B. 3. C. 1. D. 2.

Câu 7. Hàm số $y = \ln(4 - x^2)$ đồng biến trên khoảng

- A. $(-2; 0)$. B. $(0; 2)$. C. $(-\infty; 2)$. D. $(-2; 2)$.

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

| | | | | | |
|---------|-----------|-----|-----|-----------|-----|
| x | $-\infty$ | 0 | 2 | $+\infty$ | |
| $f'(x)$ | $+$ | 0 | $-$ | 0 | $+$ |
| $f(x)$ | -2 | 5 | 1 | $+\infty$ | |

Giá trị cực tiểu của hàm số $y = f(x)$ bằng

- A. -2 . B. 5 . C. 1 . D. 2 .

Câu 9. Hàm số $f(x) = 2^{x+4}$ có đạo hàm là

- A. $f'(x) = 2^{x+4} \cdot \ln 2$. B. $f'(x) = \frac{4 \cdot 2^{x+4}}{\ln 2}$.
C. $f'(x) = \frac{2^{x+4}}{\ln 2}$. D. $f'(x) = 4 \cdot 2^{x+4} \cdot \ln 2$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, tọa độ điểm M' đối xứng với $M(2; -5; 4)$ qua mặt phẳng (Oyz) là

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

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(-4; -2; 3)$ và đường thẳng

$d: \frac{x+1}{1} = \frac{y-3}{1} = \frac{z-2}{1}$. Đường thẳng Δ đi qua điểm M , cắt trục Oy và vuông góc với đường thẳng d có phương trình là

- A. $\begin{cases} x = -4 - 4t \\ y = -2 + t \\ z = 3 + 3t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = -4 + 4t \\ y = -2 - t \\ z = 3 + 3t \end{cases}$

$$\text{C. } \begin{cases} x = -4 - 4t \\ y = -2 + t \\ z = -3 + 3t \end{cases}$$

$$\text{D. } \begin{cases} x = 4 - 4t \\ y = 2 + t \\ z = -3 + 3t \end{cases}$$

Câu 12. Để đảm bảo an toàn khi lưu thông trên đường, các xe ô tô khi dừng đèn đỏ phải cách nhau tối thiểu $1m$. Một ô tô A đang chạy với vận tốc $16m/s$ bỗng gặp ô tô B đang đứng đèn đỏ nên ô tô A hãm phanh và chuyển động chậm dần đều bởi vận tốc được biểu thị bởi công thức $v_A(t) = 16 - 4t$ (đơn vị tính bằng m/s), thời gian tính bằng giây. Hỏi rằng để hai ô tô A và B đạt khoảng cách an toàn khi dừng lại thì ô tô A phải hãm phanh khi cách ô tô B một khoảng ít nhất là bao nhiêu mét?

- A. $12m$. B. $31m$. C. $32m$. D. $33m$.

Câu 13. Tập xác định của hàm số $y = (x-1)^{\frac{3}{5}}$ là

- A. $[1; +\infty)$. B. $(1; +\infty)$. C. $\mathbb{R} \setminus \{1\}$. D. $(0; +\infty)$.

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình đường thẳng Δ đi qua $M(-1;1;0)$ và vuông góc với mặt phẳng $(Q): x - 4y - z - 2 = 0$.

$$\text{A. } \begin{cases} x = -1 - t \\ y = 1 - 4t \\ z = t \end{cases}$$

$$\text{B. } \begin{cases} x = -1 + t \\ y = 1 - 4t \\ z = -t \end{cases}$$

$$\text{C. } \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 - 4t \\ z = -t \end{cases}$$

$$\text{D. } \begin{cases} x = 1 - t \\ y = -4 + t \\ z = -1 \end{cases}$$

Câu 15. Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x+1}$ là

- A. $x = -1$. B. $y = -1$. C. $y = 1$. D. $x = 1$.

Câu 16. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (α) cắt các trục Ox , Oy , Oz lần lượt tại 3 điểm $A(2;0;0)$, $B(0;3;0)$, $C(0;0;-4)$. Khoảng cách từ O đến (α) bằng

- A. $\frac{\sqrt{61}}{12}$. B. 4 . C. $\frac{12\sqrt{61}}{61}$. D. 3 .

Câu 17. Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(-1;0;3)$ và có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (1;3;-4)$.

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

Câu 18. Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$.

B. Hàm số đồng biến trên mỗi khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$.

C. Hàm số nghịch biến trên mỗi khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$.

D. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$.

Câu 19. Có bao nhiêu cách chọn 2 học sinh từ một nhóm gồm 10 học sinh?

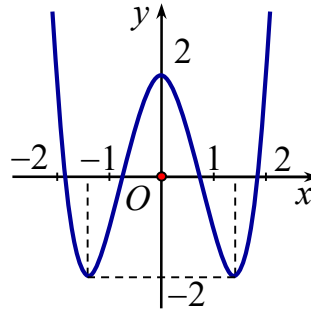
A. C_{10}^2 .

B. 2^{10} .

C. 10^2 .

D. A_{10}^2 .

Câu 20. Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị trong hình bên.



Số nghiệm phân biệt của phương trình $|f(x)| = 2$ là

A. 3.

B. 4.

C. 5.

D. 2.

Câu 21. Trong tập hợp các số phức, cho phương trình $z^2 - 6z + 10m - m^2 = 0$ (m là tham số thực). Tổng tất cả các giá trị của m để phương trình đó có hai nghiệm phân biệt z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1|z_2 + |z_2|z_1 = 24$ bằng

A. 20.

B. 25.

C. 6.

D. 10.

Câu 22. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{2} = \frac{y+3}{1} = \frac{z-2}{-3}$ đi qua điểm nào dưới đây?

A. $P(1; 3; 2)$.

B. $N(1; -3; 2)$.

C. $M(-1; 3; 2)$.

D. $Q(1; -3; -2)$.

Câu 23. Cho đa giác đều P gồm 16 đỉnh. Chọn ngẫu nhiên một tam giác có ba đỉnh là đỉnh của P . Tính xác suất để tam giác chọn được là tam giác vuông.

A. $\frac{2}{3}$.

B. $\frac{3}{14}$.

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

D. $\frac{6}{7}$.

Câu 24. Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 3$ và số hạng thứ hai $u_2 = -6$. Số hạng thứ tư bằng

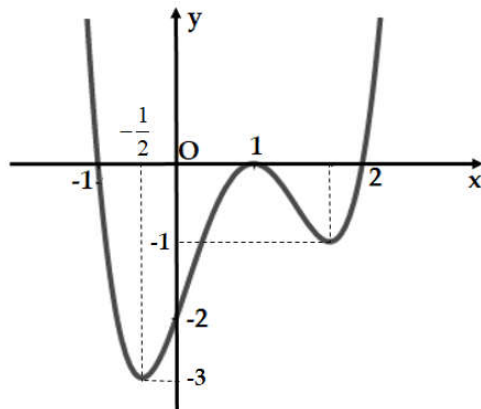
A. 12.

B. -24.

C. -12.

D. 24.

Câu 25. Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình dưới.



Đặt $g(x) = f(f(x) - 1)$. Gọi S là tập nghiệm của phương trình $g(x) = 0$. Số phần tử của tập S là

- A. 7. B. 6. C. 9. D. 8.

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S): (x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 9$ có tâm là

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

Câu 27. Hàm số $y = x^4 - x^2 + 3$ có mấy điểm cực trị?

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

Câu 28. Bất phương trình $8^{x(x+1)} < 4^{x^2-1}$ có tập nghiệm $S = (a; b)$. Tính giá trị $T = a + 3b$.

- A. $T = -7$. B. $T = 7$. C. $T = 5$. D. $T = -5$.

Câu 29. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh bằng 2. Mặt phẳng $(A'B'C')$ tạo với mặt đáy bằng 45° . Thể tích lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

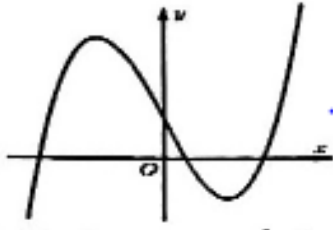
- A. 6. B. $2\sqrt{2}$. C. 3. D. $4\sqrt{2}$.

Câu 30. Ống thép mạ kẽm (độ dày của ống thép là hiệu số bán kính mặt ngoài và bán kính mặt trong của ống thép). Nhà máy quy định giá bán của mỗi loại ống thép dựa trên cân nặng của các ống thép đó. Biết rằng thép ống có giá là 24700 đồng/kg và khối lượng riêng của thép là $7850 \text{kg} / \text{m}^3$. Một đại lý mua về 1000 ống thép loại có đường kính ngoài là 60 mm, độ dày là 3 mm, chiều dài là 6 m. Hãy tính số tiền mà đại lý bỏ ra để mua 1000 ống thép nói trên (làm tròn đến ngàn đồng).



- A. 623789000 đồng. B. 624977000 đồng.
C. 624980000 đồng. D. 623867000 đồng.

Câu 31. Đường cong trong hình vẽ dưới đây là đồ thị của hàm số nào?



A. $y = x^3 + 3x + 1$.

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

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

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

Câu 32. Trên khoảng $(-\infty; -2)$, họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x+2}$ là

A. $\frac{1}{x+2} + C$.

B. $\frac{1}{2} \ln|x+2| + C$.

C. $\frac{-1}{(x+2)^2} + C$.

D. $\ln|x+2| + C$.

Câu 33. Tính tổng tất cả các nghiệm của phương trình $\log_2^2 x - 2 \log_2 x = 3$.

A. 8.

B. 2.

C. $\frac{17}{2}$.

D. -2.

Câu 34. Cho các số phức z thỏa mãn $|z|=4$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn các số phức $w = (3+4i)z + i$ là một đường tròn. Tính bán kính r của đường tròn đó.

A. $r = 22$.

B. $r = 4$.

C. $r = 20$.

D. $r = 5$.

Câu 35. Cho hai số phức $z_1 = 1 - 2i$, $z_2 = 2 + 6i$. Tích $z_1 \cdot z_2$ bằng

A. $-10 + 2i$.

B. $14 - 10i$.

C. $2 - 12i$.

D. $14 + 2i$.

Câu 36. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(0;0;-3)$, $B(2;0;-1)$ và mặt phẳng $(P): 3x - 8y + 7z - 1 = 0$. Gọi $C(a;b;c)$ với $a > 0$ là điểm thuộc mặt phẳng (P) sao cho tam giác ABC đều. Tổng $a + b + c$ bằng

A. -7.

B. -3.

C. 3.

D. 7.

Câu 37. Bất phương trình $\log_2(2x-3) < 1$ có tập nghiệm là khoảng $(a;b)$. Giá trị của $a+b$ bằng

A. 2.

B. 3.

C. 5.

D. 4.

Câu 38. Cho số phức z thỏa mãn $(1-i)z = 2+4i$. Mô đun của số phức $w = z - 1 - 2i$ bằng

A. $|w| = \sqrt{10}$.

B. $|w| = \sqrt{5}$.

C. $|w| = 5$.

D. $|w| = 10$.

Câu 39. Cho a, b là các số dương thỏa mãn $4 \log_3 a + 7 \log_3 b = 2$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $a^4 b^7 = 9$.

B. $4a + 7b = 2$.

C. $a^4 b^7 = 2$.

D. $4a + 7b = 9$.

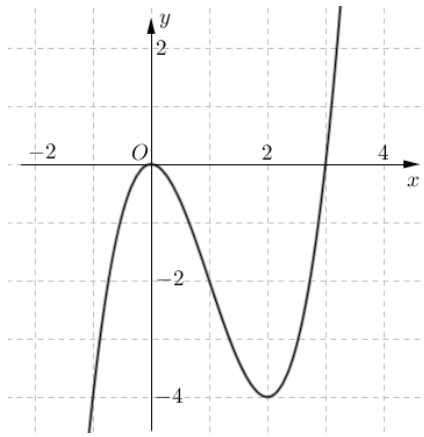
Câu 40. Cho $I = \int_0^2 \frac{2x}{\sqrt{x^2+5}} dx$. Đặt $u = \sqrt{x^2+5}$, mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $I = \int_{\sqrt{5}}^3 \frac{2du}{u}$. B. $I = \int_{\sqrt{5}}^3 2udu$. C. $I = \int_{\sqrt{5}}^3 2du$. D. $I = \int_0^2 2du$.

Câu 41. Cho hình chóp $S.ABCD$, có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = 2a$ và SA vuông góc với đáy. Gọi M là trung điểm của SC , biết khoảng cách từ M đến mặt phẳng (SBD) bằng $\frac{a}{4}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABM$.

- A. $\frac{a^3\sqrt{11}}{66}$. B. $\frac{4a^3\sqrt{11}}{33}$. C. $\frac{2a^3\sqrt{11}}{33}$. D. $\frac{a^3\sqrt{11}}{33}$.

Câu 42. Cho hàm số $y = f(x)$ là hàm bậc ba liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ.



Số nghiệm thực phân biệt của phương trình $\frac{f'(f(x))}{f^2(x)+f(x)} = 0$ là

- A. 2. B. 1. C. 4. D. 3.

Câu 43. Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + 3$, ($a, b, c \in \mathbb{R}, a \neq 0$) có đồ thị (C) . Gọi $y = g(x)$ là hàm số bậc hai có đồ thị (P) đi qua gốc tọa độ. Biết hoành độ giao điểm của đồ thị (C) và (P) lần lượt là $-1; 1; 2$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y = f(x)$ và $y = g(x)$ bằng

- A. $\frac{27}{4}$. B. $\frac{37}{8}$. C. $\frac{17}{3}$. D. 6.

Câu 44. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(3;5;-2), B(-1;3;2)$ và mặt phẳng $(P): 2x + y - 2z + 9 = 0$. Mặt cầu (S) đi qua hai điểm A, B và tiếp xúc với (P) tại điểm C . Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của độ dài OC . Giá trị $M^2 + m^2$ bằng

- A. 76. B. 78. C. 72. D. 74.

Câu 45. Có bao nhiêu cặp số nguyên (x, y) thỏa mãn $1 \leq x \leq 2023$ và $384.128^{x^2-2x} - 6.8^y + 6 = 3y - 7x^2 + 14x$?

- A. 2022. B. 674. C. 1348. D. 1346.

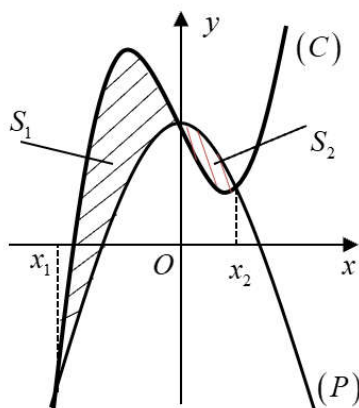
Câu 46. Cho đồ thị hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có hai điểm cực trị là $A(0;3)$ và $B(2;-1)$. Số nghiệm thực của phương trình $4^{f(f(x))} - 2^{f(x)+f(f(x))} + 3 \cdot 2^{f(f(x))} = 3 \cdot 2^{f(x)}$ là

A. 3. B. 7. C. 6. D. 9.

Câu 47. Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1 + 2 + 8i| = 2\sqrt{5}$ và $|z_2 + 3 + 5i| = |z_2 - 1 - 3i|$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = |z_1 - z_2| + |z_2 - 3 + i| + |z_2 + 3 + 4i|$ bằng

A. $3\sqrt{5}$. B. $4\sqrt{5}$. C. $5\sqrt{5}$. D. $6\sqrt{5}$.

Câu 48. Cho đường cong $(C): y = x^3 + mx + 2$ (với m là tham số thực) và parabol $(P): y = -x^2 + 2$ tạo thành hai miền phẳng có diện tích S_1, S_2 như hình vẽ sau:



Biết $S_1 = \frac{8}{3}$, giá trị của S_2 bằng

A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{5}{12}$. C. $\frac{3}{4}$. D. $\frac{1}{4}$.

Câu 49. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1;2;4)$, $B(-1;-2;2)$ và mặt phẳng $(P): z - 1 = 0$. Điểm $M(a;b;c)$ thuộc mặt phẳng (P) sao cho tam giác MAB vuông tại M và diện tích tam giác MAB nhỏ nhất. Tính $a^3 + b^3 + c^3$.

A. 0. B. -1. C. 10. D. 1.

Câu 50. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = (x+1)^2(x^2 - 2x), \forall x \in \mathbb{R}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = f(|x^3 - 3x| + m)$ có đúng 7 điểm cực trị?

A. 1. B. Vô số. C. 3. D. 2.

----- HẾT -----